

**Ingenierías, sociedades digitales e infoesfera.
Una interpretación de la filosofía y la ética
de la información de Luciano Floridi**

**Engenharias, sociedades digitais e infosfera.
Uma interpretação da filosofia e a ética
da informação de Luciano Floridi**

***Engineering, Digital Societies and Infosphere.
An Interpretation of Luciano Floridi's
Philosophy and Ethics of Information***

Lola S. Almendros y Javier Echeverría *

La incidencia de la informatización en todas las facetas de nuestra vida está redefiniendo la concepción de la realidad, de los humanos y de sus relaciones e (inter)acciones. Esto nos sitúa ante un cambio de paradigma que requiere nuevos enfoques epistémicos y ontológicos, pero también éticos y antropológicos. La ética y la filosofía de la información de Luciano Floridi tratan de explicar los efectos de este giro informacional, donde el papel de las ingenierías es fundamental. La infoesfera es un ecosistema de actuación y relación informacional que desdibuja la diferencia entre lo humano y lo artificial. La capacidad de acción e interacción de máquinas y humanos nos sitúa ante la necesidad de una reflexión donde es indispensable la comprensión de las tecnologías informacionales. Así, la filosofía de la información —como filosofía para, del y en el mundo contemporáneo— debe mantener un diálogo directo con las ingenierías.

Palabras clave: filosofía de la información; ética de la información; ingenierías; infoesfera; sociedad

* *Lola S. Almendros:* Instituto de Filosofía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España. Correo electrónico: lola.s.almendros@gmail.com. *Javier Echeverría:* Jakiunde, Academia de Ciencias, Artes y Letras, San Sebastián, España. Correo electrónico: javier.echeverria.ezponda@gmail.com.

A incidência da informatização em todas as fases de nossas formas de vida está redefinindo a concepção da realidade, dos humanos, e de suas relações e (inter)ações. Isso nos coloca diante de uma mudança de paradigma que exige novas abordagens epistêmicas e ontológicas, mas também éticas e antropológicas. A ética e a filosofia da informação de Luciano Floridi tenta explicar os efeitos desta virada informacional, onde o papel das engenharias é fundamental. A infosfera é um ecossistema de atuação e relação informacional onde a diferença entre o humano e o artificial vai se apagando. A capacidade de ação e interação de máquinas e humanos nos coloca diante da necessidade de uma reflexão onde a compreensão das tecnologias informacionais é essencial. Assim, a filosofia da informação, como filosofia para, do, e no mundo contemporâneo, deve manter um diálogo direto com as engenharias.

Palavras-chave: filosofia da informação; ética da informação; engenharias; infosfera; sociedade

The effect of “informatization” on all facets of our life is redefining the understanding of reality, human beings and their relations and (inter)actions. This paradigm shift requires new epistemic and ontological approaches, but also ethical and anthropological ones. Luciano Floridi’s information ethics and philosophy try to explain the effects of this turn towards information, in which engineering fields play a fundamental role. The “infosphere” is an ecosystem of information-based actions and relationships that blurs differences between what is human and what is artificial. The capability for action of and interaction between machines and humans requires a reflection in which the understanding of information technologies is essential. Thus, the philosophy of information —as a philosophy of, for and in the modern world— must maintain a direct dialogue with the engineering fields.

150

Keywords: philosophy of information; information ethics; engineering; infosphere; society

Introducción

El giro lingüístico dirigió la discusión filosófica del siglo XX hacia lo metalingüístico, adoptando el dogma de la neutralidad de la ciencia y de la tecnología, que estaba basado en la idea de que los artefactos y productos tecnológicos son medios para conseguir fines social e individualmente valiosos. Las dos Guerras Mundiales tuvieron fuertes efectos secundarios, unos más evidentes y explícitos, otros más sutiles. Sobre todo, la segunda supuso un cambio radical en el logos civilizatorio que se ha terminado de consolidar desde la caída del Muro de Berlín. El horror de la guerra terminó de poner punto y final a los grandes relatos (Lyotard, 1987) que servían para construir significado y líneas de fuga, líneas de futuro. Ni la religión ni el Estado podían prometer salvación. La ciencia y la tecnología toman el relevo fusionándose con un liberalismo cada vez más depredador y menos emancipador. Nacen la tecnociencia y la innovación, en aras del progreso, pero terminando con él. Estado y empresa se desdibujan bajo el paraguas de la innovación como justificación del avance necesario que no termina de afianzar progreso en lo social y lo político. El desencanto de la vida pública entra en hibernación, se asume el estancamiento del cambio mientras la confianza transita de los parlamentos podridos de corrupción e inmovilidad al mundo tecnológico-virtual.

Aunque a Lyotard no le falta razón en sus diagnósticos, atendiendo a las conductas sociales no parece cierto que hoy día no creamos en grandes relatos. Otra cosa es que el sentido del logos de estas nuevas narrativas se desbarate con el mínimo parpadeo crítico. La racionalidad científica podía resultar insolente; buscaba la verdad amparada con objetividad y neutralidad. La racionalidad tecnocientífica es más plástica, “marketinesca”. Promete que promete y, obviamente, es útil. La narrativa instrumental a la sombra del derribo del poder político se autojustifica: se asume la relevancia (de la aplicación social) de lo técnico por su utilidad y al mismo tiempo la utilidad se define por el valor de su aplicabilidad. El fundamento último es el progreso. Pero poco tiene que ver el progreso con la innovación. Progreso es control, finalidad. Innovación es incertidumbre, sorpresa. La innovación no puede prometer más que promesa. Esta racionalidad instrumental es el ADN de la cultura ingenieril, asumiendo que los ingenieros producen instrumentos y medios para conseguir fines, de modo que los valores que rigen sus acciones son exclusivamente tecnológicos (utilidad, eficiencia, eficacia, optimización, etc.). Este segundo dogma instrumentalista ha tenido y sigue teniendo un largo recorrido en las escuelas de ingeniería, pese a que los estudios sociales de la ciencia y la tecnología han mostrado mediante múltiples investigaciones, basadas en muchas ocasiones en estudios de caso tan concretos como evidentes, que la tecnología tiene importantes dimensiones éticas, sociales y políticas que deben ser analizadas y tenidas en cuenta desde el inicio de los procesos de formación de los ingenieros.

La cultura (y la tecnología) del siglo XX también estuvo marcada por enfoques metafísicos, de los que Heidegger fue un claro impulsor. Dichas corrientes esencialistas y deterministas han llevado frecuentemente a posturas apocalípticas, con el consiguiente rechazo por parte de las comunidades de ingenieros. Frente a esta metafísica de la tecnología, otros filósofos han promovido el enfoque sistémico, que analiza las actividades ingenieriles como “sistemas de acciones humanas y

sociales” (Quintanilla, 1998), las cuales tienen efectos positivos y negativos en otros tipos de sistemas (industriales, sociales, medioambientales, etc.). Las acciones tecnológicas tienen sus propios valores y objetivos, pero algunas de ellas presentan riesgos importantes, que hay que analizar y tener en cuenta en la formación de los ingenieros.

Sin embargo, la irrupción de las tecnologías digitales en las últimas décadas del siglo XX ha puesto de manifiesto que incluso los enfoques complejos se quedan cortos. Estas tecnologías son el origen del giro informacional, eje central de este artículo, dada su profunda incidencia tecnológica, científica, empresarial, política, militar y medioambiental. Para abordarlo, partiremos del enfoque sistémico, puesto que las tecnologías informacionales y digitales han transformado radicalmente a las propias sociedades, incluidos sus respectivos discursos, imaginarios y prácticas sociales. Piénsese en Internet y en las redes sociales, y más concretamente en el “Internet de las cosas” (*Internet of Things*, IoT). Las tecnologías IoT permiten controlar y manejar sistemas tecnológicos previamente existentes, por ejemplo industriales: bombarderos, misiles, satélites, electrodomésticos, automóviles, instrumentos de observación y medición científica, etc. Son tecnologías que no se refieren a la naturaleza, sino a sistemas tecnológicos previos que operan sobre la naturaleza. En general, las tecnologías IoT operan con otros sistemas, incluidos los diversos sistemas y subsistemas sociales. Dicho brevemente: el giro informacional ha traído consigo una nueva ingeniería, la ingeniería de sistemas, que va más allá de las máquinas y aparatos de la época industrial, precisamente porque opera con máquinas, no sólo con cosas. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) funcionan procesando información sobre otros sistemas, y transformando el funcionamiento y el uso de otros artefactos. En términos más generales: procesan y transforman la información, tanto si procede de la naturaleza como de las personas y los grupos sociales. Por tanto, la formación de los ingenieros ha de tener muy en cuenta la singularidad de estas “nuevas tecnologías de la información”, como antes se las denominaba. El paradigma de la producción industrial partía de realidades sociales y de sistemas tecnológicos que han sido transformados radicalmente por la informatización progresiva de la producción industrial y de la vida social. El imaginario tradicional que desde la ingeniería se ha dirigido al mundo, fundamentalmente desde las lupas de la industria, hoy es cuanto menos miope.

152

Luciano Floridi ha sido de los pocos filósofos que se han atrevido a dirigir sus reflexiones a estos “temas de nuestro tiempo”. Hace unos años propuso una ética de la información (Floridi, 2013a y 2013b), que más recientemente ha ampliado a una filosofía de la información basada en la noción de “infoesfera”. Conocer y debatir las propuestas de Floridi debería formar parte del currículum formativo de los ingenieros del siglo XXI. Por eso vamos a dedicar este artículo a comentarlas con cierto detalle. El filósofo italiano aporta un nuevo enfoque informacional de la realidad que puede ser muy útil aplicar a la ingeniería. Sin embargo, en cierta medida retorna al dogma clásico de la neutralidad de la ciencia y la tecnología. Su filosofía de la información no presta atención a las dimensiones sociales, políticas ni axiológicas de la infoesfera. A pesar de su origen realista, el concepto floridiano de la infoesfera presenta connotaciones idealistas y trascendentalistas de fuerte inspiración kantiana (en

ocasiones incluso platónicas). En todo caso, además de la precisión y el rigor de Floridi, la actualidad y relevancia de las temáticas y problemáticas que dirigen su pensamiento hace inapelable profundizar en sus propuestas.

Qué pueda llegar a ser la filosofía de la tecnología en el siglo XXI, después del giro informacional, es algo que por ahora no tiene respuesta clara. Los procesos empresariales e ingenieriles de digitalización e informatización del mundo están en pleno auge, sin que por el momento tengan límite. Sin embargo, cabe aportar hipótesis interpretativas relacionadas con estas nuevas ingenierías, que son muy distintas de las de la época industrial, porque inciden de manera directa en las sociedades y las personas, no sólo en la naturaleza. Floridi ha presentado una importante propuesta ontológica, guiada por un imperativo moral: el giro informacional ha cambiado lo que hay, y también lo que somos, lo que hacemos y lo que podremos ser y hacer. La tesis fuerte de Floridi acerca del giro informacional indica un cambio disruptivo, que no afecta sólo a nuestras formas de vida o al modo de entender y conceptualizar la realidad, sino que modifica la realidad misma. Por nuestra parte añadiremos que este giro ha generado nuevos valores en ingeniería, más allá de la utilidad, la eficacia y la eficiencia que eran los valores principales en el tradicional ideario de la ingeniería industrial. La innovación es un ejemplo obvio, con todas los desafíos éticos y filosóficos que a su vez plantea (Echeverría, 2014).

En un mundo donde la información es causa y consecuencia, forma y contenido, resucitan los meta-interrogantes lingüísticos, epistemológicos, ontológicos e ingenieriles, ahora destinados a analizar la información y los mundos digitales que resultan de dichas acciones informacionales, las cuales tienen lugar en un nuevo espacio de interacción, la infoesfera. La progresiva pérdida de sentido de los conceptos e imágenes del mundo previos a la venida de los *millenials* pone de manifiesto un cambio de paradigma que redefine la cultura en general y el quehacer ingenieril en particular y que además tiene un impacto social y medioambiental cada vez mayor. Cuestiones como la validez, la utilidad o la eficiencia han de ser repensadas en relación a esta nueva modalidad de realidad, cuyo estudio requiere también de nuevas herramientas conceptuales y epistemológicas.

153

Si existe la posibilidad de recuperar y adaptar hoy la vieja idea de una filosofía primera, probablemente adoptará la forma de una filosofía no ya de la tecnología, sino de la información, donde la *physis* de los griegos ha sido reemplazada por la infoesfera contemporánea. Floridi ha sido pionero en esta tarea, y también en darse cuenta de sus implicaciones éticas. Nuestro objetivo aquí es abordar sus principales aportaciones, así como sus innovadoras y sugerentes maneras de detectar y abordar las incógnitas de nuestro tiempo.

Para ello, comentaremos en primer lugar su *Philosophy of Information* (PI) y el modelo teórico con que define la realidad. Presentaremos asimismo su crítica a la ontología digital y su idea de un realismo informacional estructural (*Informational Structural Realism*, ISR). También analizaremos si los procesos de re-ontologización y re-significación son un mismo proceso, y si es metafísico y/o epistémico. En segundo lugar, se profundizará en el carácter revolucionario del giro informacional, así

como en sus consecuencias en la concepción de la realidad, de los humanos, y de sus relaciones e interacciones. En el camino se presentará un primer elenco de conceptos innovadores que pretenden afrontar la creciente complejidad del ecosistema informacional. Debido al carácter interconectado de este entorno, la PI como filosofía de la naturaleza de la era de la información incita a desarrollos disruptivos en la comprensión de lo antropológico y lo ético. Por ello, también aludiremos al sentido y a las consecuencias de la subversión de las categorías de sujeto y agencia. Para finalizar, nos dirigiremos a la gran aportación del filósofo italiano al panorama filosófico actual: la ética de la información.

1. De la realidad tecnocientífica a la realidad informacional

La evolución e intersección entre biología, genética, química, ingeniería, computación, ciencias cognitivas, física cuántica, biomedicina y nanotecnología, entre otras disciplinas, dificultan la configuración de concepciones meta-teóricas de la realidad. No es posible conocer todas las teorías e hipótesis que operan en un despliegue del saber (científico y no científico) cada vez más rápido, complejo y considerablemente mercantilizado. En el ámbito filosófico, el giro lingüístico desbarató la longeva discusión entre lenguaje y realidad, dejando sin sentido gran parte de las narrativas metafísicas. Kuhn (2004) puso en duda el realismo desde su nivel más puro y objetivo: el científico. A este giro le siguió el pragmático, donde la realidad ya no sólo es discurso, sino que el discurso es praxis. Las explicaciones e interpretaciones genealógicas y hermenéuticas terminaron de malherir a las normatividades y a los esencialismos, dando rienda suelta a las oleadas de lo “post”. El giro computacional matematizó y digitalizó, generando una realidad donde la información es magnitud y medida, y donde lo real se difumina en lo virtual. Al ofrecer más ventajas a la cuantificación y a la operatividad teórica, la simulación toma un peso significativo (y significador). Así se explica la existencia del bosón de Higgs al tiempo que la aparición de *influencers*.

154

Floridi detecta que el espín se resiste a quedarse quieto. Partiendo del giro informacional intenta construir las bases conceptuales y metodológicas de un nuevo paradigma que hace ya tiempo late en nuestras prácticas cotidianas. La velocidad con que han sobrevenido las mutaciones las hace parecer naturales, obvias, necesarias si cabe. Sin embargo, en las conversaciones sobre el presente son protagonistas cuestiones que no comprendemos. Además, su aceleración provoca que, antes de captarlas, hayan variado. En este contexto irrefrenable es inevitable que se alteren los significados y que aparezcan términos nuevos, incluso para cuestiones que podrían parecer sólidas y evidentes. El bastión conceptual de Floridi se conjuga con métodos de análisis que, aunque son conocidos en otras disciplinas, en el ámbito filosófico causan perplejidad. Las revoluciones nunca fueron sencillas y siempre son disruptivas. El carácter polémico de muchas de las ideas que se van a desarrollar sirve de indicador del interés en seguir esta estela reflexiva. Antes de comenzar el diálogo con Floridi, detallaremos algunas cuestiones que pueden ayudar a situarse en una perspectiva afín con la ruptura y construcción de una imagen del mundo acorde a la era de la información.

Las propuestas de Floridi se enmarcan en lo que él denomina “la cuarta revolución”, y donde “revolución” tiene sentido kuhniano. La PI es una tarea de re-ontologización y re-significación: “[it is a] *philosophy of and (conceptualized) for our time*” (Floridi, 2013b: 331). En la quiebra propia de un cambio de paradigma aparecen nuevas teorías, nuevas entidades y mucho vértigo. Dependiendo de la radicalidad con que se desempeñen tales tareas (si acaso son diferentes la una de la otra), esta filosofía revolucionaria de la información se mantendrá en lo epistémico o se consagrará a lo ontológico. Este tipo de dudas y disputas son sintomáticas de un cambio de paradigma. Si bien es cierto que la falta de familiaridad con los modelos teóricos no tiene por qué conducir necesariamente a la afirmación de (nuevas) ontologías, siempre es más fácil entender un mundo que se comporta de modo extraño como un mundo diferente. Si algo hemos debido aprender tras tantos giros es que el lenguaje es tan plástico como contingente; gracias a ello imprime sentido. Desde una postura epistemológica pragmática es más sencillo aceptar la aplicación de cualquier metodología que sea útil para explicar procesos que en principio se reconocen de naturaleza diferente, sobre todo cuando lo que no está nada claro son las naturalezas. Siempre hay (pre)suposiciones reticentes a asumir los cambios, que sirven de fuerza conservadora y dificultan el avance de la filosofía hacia la interdisciplinariedad que exige la propia incompreensión. Cuando para rechazar los cambios se apela a la imposibilidad de combinar inconmensurables, la revolución va por buen camino. Floridi no sigue la vía pragmático-instrumentalista. Nos sorprenderá con una peculiar revisión del realismo estructuralista.

Utilizando el modelo de *levels of abstraction* (LoA), adopta una metodología de análisis que conjuga muy bien con las características sistémicas del objeto de estudio: el entorno informacional y digital. El valor epistémico de este modelo es formidable, puesto que asume plenamente los métodos teórico-formales de análisis de las ciencias computacionales y la ingeniería de *software*. La aplicación de este modelo también puede resultar propicia para el análisis de lo ético en contextos sistémicos y de agencia (moral) distribuida. Dirigir la atención a determinados niveles con propósitos definidos permite librarnos de problemas tradicionales como el problema mente-cuerpo, las diferencias entre inteligencia artificial y mente humana, agencia humana y no humana, interacción entre objetos y sujetos de diferente naturaleza, etc. Ahora bien, para no caer en problemas de justificación, el modelo LoA no debe comprenderse como estructura de la realidad sino como manera epistémicamente ventajosa de comprenderla. No tiene por qué haber relación de correspondencia o adecuación entre la teoría, la metodología y lo real. El objetivo que subyace entre estas herramientas es la génesis de una epistemología basada en la teoría de la información. A veces Floridi deja en el aire si existe una realidad al margen de los modelos teóricos, si teoría y realidad se co-constituyen, o si no hay realidad sin teoría. Estos ecos parecen dirigirnos sorprendentemente a Kant. La información es estructura y método, significado y referente, y su sentido siempre depende del LoA. Su formulación acerca de la verdad se distancia de la consideración pragmática que parece más acorde a una visión anti-metafísica.

De Popper a Putman o Burge el realismo varía. La versión más radical es el realismo metafísico, pues defiende la existencia de una conceptualización completa y correcta de la realidad. Los realistas ontológicos, más humildes, afirman la existencia

de un mundo independientemente de la percepción y conceptualización del mismo. La variante epistemológica supone que podemos tener conocimiento (más o menos verdadero) de dicha realidad. Para entender a Floridi tomaremos como referente del realismo estructural a John Worrall (1989), quien —tratando de eludir las críticas de Larry Laudan (1981) al realismo— entiende las teorías científicas como sólo aproximadamente verdaderas. Serían las estructuras (matemáticas) que representan la realidad las que sí son verdaderas o falsas. Por otro lado, afirma que las entidades teóricas refieren empíricamente. Esto supone que las estructuras matemáticas de una teoría reflejan globalmente la realidad sin que cada uno de sus componentes refiera por ello a un elemento separado de esta. No hay, por tanto, necesidad de correspondencia entre los términos teóricos y las entidades reales.

La PI tiene como tarea la re-ontologización y re-significación de la realidad como consecuencia del giro informacional que ha tenido lugar en (y entre) los objetos y artefactos, en nuestras prácticas e interrelaciones. Atendiendo a las características del realismo estructuralista, dichas tareas no deben entenderse como metafísicas, sino más bien como ontológicas y, fundamentalmente, epistemológicas: re-ontologizar es re-significar. Los LoA son útiles porque comparten la complejidad y el dinamismo de los objetos de estudio a los que se aplica (existan o no estos al margen de la propia teoría). Primar la importancia y validez epistémica antes que la ontológica conlleva mayor velocidad de avance, lo que ayuda a seguir la aceleración de los cambios de nuestro tiempo.

156

Del ámbito de la biología, las ciencias cognitivas, las ciencias computacionales e informacionales y las matemáticas toma (y deriva) nociones relevantes que ayudan a generar *puzzles* metafóricos que encajan en el mundo de la información. Todo este abanico de conceptos ejemplifica la idea que tiene Floridi acerca de qué es la filosofía: “[it] is not a conceptual aspirin, a super-science, or the manicure of language, but conceptual engineering, that is, the art of identifying conceptual problems and of designing, proposing, and evaluating explanatory solutions” (Floridi, 2011b: 11). “*Informational and computational concepts, methods, techniques, and theories had become powerful tools and metaphors acting as ‘hermeneutic devices’ through which to interpret the world*” (Floridi, 2011b: 6).

La información es un “laberinto conceptual” (Floridi, 2010c: 19) del que no se puede escapar. Allá donde estemos, vayamos, pensemos, queramos, actuemos, está la información. Es la estructura de nuestro mundo y de las interacciones con y en él. Las TICs han sido fundamentales en esta transformación, cuya radicalidad lleva a Floridi a afirmar que la PI “*might be considered a new kind of first philosophy*” (2011b: 1). La información tiene características cuantitativas y, además, es cuantificable. Esto se ha averiguado, desarrollado y aprovechado desde diferentes ámbitos (científico-técnicos, económicos, sociales, etc.), dando lugar a un ecosistema informacional en el que no sólo actúan y deciden humanos, y donde los ingenieros tienen un papel extremadamente relevante. Por ello cabe comprender el giro computacional como precursor del informacional.

La concepción de la información como magnitud física permite pensar y operar con ella de manera técnica. La *Mathematical Theory of Communication* (Shannon y

Weaver, 1971) fue el punto de partida para que la información sin sentido estructurase nuestro mundo. Entender la cuarta revolución tecnocientífica (la informacional) implica entender la información (Floridi, 2011b: 30) como realidad (*physic-environmental information*), para la realidad (*instructional, algorithms, etc.*) y acerca de la realidad (*semantic information*). Pero la información también es sistema, es proceso y es *dinamis*. Como realidad, la información no es verdadera ni falsa. Sólo la información semántica implica el valor de verdad. Estas distinciones convergen con las propuestas de Worrall (1989).

El mundo mismo y la amalgama de instancias que, desde los humanos a “la nube”, constituyen lo social, lo político, lo económico o lo moral pueden considerarse en términos informacionales. De estas premisas se sigue que la información es ecosistema en sentido práctico y epistémico (y por ello quizá ontológico). Las andaduras intelectuales de Floridi tienen como objetivo la configuración de un marco conceptual que explique por qué y cómo estamos inmersos (a la par que formando parte) y relacionándonos informacionalmente en la infoesfera. Para ser más claros: en simbiosis en y con la infoesfera. Este concepto, por tanto, denota (al tiempo que re-define) el ecosistema físico, las interacciones, decisiones y prácticas, así como las posibilidades de entender nuestro mundo, nuestro tiempo y a nosotros mismos. Estas son las razones por las que la filosofía de la tecnología deviene PI, “*concerned with the critical investigation of the conceptual nature and basic principles of information, including its dynamics, utilization and sciences, and with the elaboration and application of information-theoretic and computational methodologies to philosophical problems*” (Floridi, 2012: 3541).

157

Los desafíos, problemas y modos de operar en este entorno dependen de prácticas y decisiones. El desarrollo de negocios en torno a la información, de los monopolios de los proveedores de servicios online, de la computación en nube o de la Web 2.0 son cuestiones sobre las que reflexionar para tratar de configurar la mejor de las infoesferas posibles. Pero antes de emprender dicha tarea conviene indicar que tanto los sujetos de conocimiento, como los agentes práctico-morales, ya no son (sólo) humanos. Las metáforas computacionales y cibernéticas se han quedado cortas: los humanos no son *ciborgs*, sino “*inforgs*” en simbiosis con el entorno informacional, pero también información en sí. La PI es, por tanto, no sólo filosofía de la naturaleza, también una antropología. Sin olvidar que todo ello revierte en una nueva categorización ético-moral. La relevancia de estas propuestas, sean acertadas o no, es indudable a la hora de reflexionar sobre el mundo y los modos de transformarlo: sobre la ingeniería y sus prácticas.

La actividad ingenieril suele caracterizarse en términos prácticos, en primer lugar, por la aplicación del conocimiento tecnocientífico, y en segundo lugar por la invención, el desarrollo y la innovación en técnicas y herramientas para el aprovechamiento de recursos y la resolución de problemas. Como hemos visto, la cuarta revolución industrial propiciada por el giro informacional está cambiando, si no la realidad misma, sí los modos de comprenderla, conceptualizarla y sobre todo de actuar con y en ella. En este sentido, el giro informacional presenta un carácter profundamente práctico que interpela a la ingeniería como actividad y práctica epistémica. La incidencia de la transformación que este giro ha tenido a nivel social,

cultural, económico, político e incluso (inter)subjetivo nos sitúa en una forma de vida radicalmente distinta, en la que la proyección de futuros está definida en términos de innovación y colmada, por tanto, de incertidumbre. El papel de los ingenieros en general y de los ingenieros de *software* y telecomunicaciones en particular en el cincelaje del presente ha adquirido una relevancia fundamental que marca el ritmo acelerado hacia el futuro. La idea de innovación y la incertidumbre asociada permuta el ideario de progreso moderno-ilustrado, basado en el control y la predicción, en el cambio deseado y planeado. Este ideario justificaba la fusión de la ciencia y la tecnología en términos político-sociales. El cambio hacia el paradigma tecnocientífico aumentó los *stakeholders* del proceso de producción del conocimiento, haciendo de éste también una cuestión mucho más compleja. La justificación de la fusión entre ciencia y tecnología que define la actividad ingenieril, en el contexto tecnocientífico de la innovación y sobre todo tras el giro informacional, no reside en lo político-social, sino en lo empresarial. Ahora bien, ello no quiere decir que se haya disociado de lo social. El ideario de progreso social sigue anclado en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, pero las riendas no son políticas. El poder de transformación que tienen las actividades ingenieriles está circunscrito por el marco de la innovación de las empresas tecnocientíficas, sobre todo el de aquellas que inciden radicalmente en nuestra forma de vida, desde los modos de consumo, como es Amazon, a las relaciones sociales, como es Facebook.

Recuperar el sentido sociopolítico del avance, recuperar, en definitiva, el sentido del progreso pasa por la formación de ingenieros no sólo conscientes de estos cambios, sino de su importante papel en ellos.

158

2. ¿Una nueva realidad o sólo un nuevo modo de entenderla?

Floridi apuesta por un cambio radical en los objetivos, medios, fines y desempeño de la tarea filosófica. La reflexión crítica dirigida a las problemáticas de nuestro tiempo transforma la filosofía en filosofía de la tecnología, y muy especialmente en filosofía de la información. El filósofo italiano caracteriza este viraje como un doble proceso que afecta a la realidad y al modo de comprenderla. En este sentido, la filosofía de la información implica una doble tarea: de re-ontologización y de re-significación. Floridi define el primero como “[a] *very radical form of reengineering. One that not only designs, constructs, or structures a system (e.g., a company, a machine, or some artefact) anew, but that fundamentally transforms its intrinsic nature*” (2007: 60). En este proceso las TIC tienen un especial protagonismo. No son meras herramientas que mejoran o agilizan las relaciones entre la realidad y los diferentes agentes que operan en ella. “[*They*] *are reontologizing the very nature of (and hence what we mean by) the infosphere, and here lies the source of some of the most profound transformation and challenging problems that our information societies will experience in the close future, as far as technology is concerned*” (2007: 60). Sin embargo, la argumentación del filósofo italiano deja de repente de ser realista y se torna kantiana. Su ontología se solapa con la afirmación de que la percepción está necesariamente mediada por conceptos, lo que despierta dudas acerca de qué es ontología y qué es epistemología, y en qué sentido habrían de comprenderse y distinguirse.

Al relacionar TIC y re-ontología aparecen cuestiones problemáticas que son importantes no sólo desde una perspectiva filosófica o política. Por sus características prácticas, interpelan directamente a los ingenieros. La primera de las problemáticas reside en el uso del prefijo “re”, pues indica la existencia previa de una ontología que se ve alterada. Floridi parecería entonces ser un realista informacional, hipótesis que pondremos en cuestión. En segundo lugar, conviene dilucidar si es la omnipresencia de las TIC en todas nuestras prácticas lo que modifica el sentido de la realidad o si es porque las TIC modifican la realidad que se transforman nuestras prácticas. Esto es, ¿las TIC son causa, consecuencia o ambas cosas? Estas preguntas se relacionan con la idea del lenguaje como práctica, lo que no debe dejarse de lado al pensar en el otro proceso: el de re-significación. Si es la realidad misma la que cambia y obliga a la transformación de las prácticas, el carácter (si no metafísico, al menos) ontológico del proceso es indudable, pues parte de la premisa de la existencia de una naturaleza de lo real que se ve alterada. Si son las prácticas las que permutan y estas se entienden como constitutivas (más bien constructivas) de lo real, entonces podemos mantenernos en lo epistémico, donde nosotros reconocemos la importancia, relevancia y responsabilidad de la figura del ingeniero. La circunscripción a lo epistémico, además de evitar la aparición de inconvenientes al pensar en el proceso de re-significación o re-conceptualización, supone la afirmación del poder de transformación. Al asumir la tesis fuerte, ontológica, la caída en un determinismo tecnológico sería inevitable. Por ello, apostamos por una comprensión del proceso de re-ontologización como un proceso epistémico asociado a prácticas, donde se incluyen los lenguajes y, por tanto, no sólo todo modelo teórico, sino también a aquellos que “los realizan”: los ingenieros. En este sentido, en términos filosóficos, convendría tomar una postura epistémica instrumentalista o al menos pragmática.

159

No hay duda en que las TIC obligan a cambiar significados, pues transforman las prácticas, con independencia de que ello suponga la modificación de la realidad en sí (si es que existe algo así y los mundos digitales son reales). Considerar esto problemático es síntoma de no desprenderse de una exigencia metafísica (esencialista o nouménica) que no termina de aprehender el giro pragmático-informacional.

3. ¿Qué es la infoesfera?

Como hemos visto, una de las razones para distinguir el giro computacional del informacional es cómo se concibe la información. En el primero es una cuestión fisicomatemática, fundamentalmente técnica. En el segundo, en cambio, es algo transversal y constitutivo: es el andamiaje estructural y relacional del sistema informacional que es la infoesfera. Comprender esta distinción exige un análisis del ecosistema informacional donde el diálogo con los ingenieros es imprescindible. La comprensión social, política y axiológica de nuestra nueva forma de vida necesita profundizar en su estructura y relaciones técnicas. Pero también a la inversa, la construcción, el desarrollo y el mantenimiento de la infoesfera, por parte fundamentalmente de las diversas disciplinas ingenieriles, debe considerar las características y los efectos sociales, políticos, económicos, culturales y axiológicos de tales desempeños.

El desarrollo y la operatividad extensiva de las TIC ha supuesto la superación del modelo computacional. La información ya no es una magnitud, no es algo estanco y susceptible de operatividad técnica, es estructura y significado. Entre sus efectos cabe destacar el fin de la distinción entre lo real y lo virtual, y la tendencia a la indeterminación de lo humano, lo artificial y lo natural. Otra de las características del sistema TIC híper-conexionado es la abundancia de información, que en los últimos años viene adoptando cartografías nada neutrales. Esta circunstancia, definida por Floridi como “híperhistoria”, depende considerablemente del análisis del *big data*, donde los problemas no son escalares ni epistémicos: “*The real epistemological problem with big data is small patterns*” (Floridi, 2014: 16). Es más, para el filósofo italiano es una cuestión ética relacionada con los agentes que causan (con provecho de las consecuencias) valor añadido a los datos, esto es: Amazon, Facebook, Google y PayPal, entre otros.

Del crecimiento exponencial de la conectividad también se sigue un cambio en las relaciones de los humanos consigo mismos, con otros humanos y con su entorno. Además, los límites entre estas instancias se vuelven fluidos. La información se está convirtiendo en nuestro principal ecosistema, cuya lógica presenta al menos cuatro elementos clave: globalidad, sincronización, correlación y deslocalización. Estas *hyperhistorical conditions* (Floridi, 2014) actúan como mecanismos simbióticos. Es fácil reconocer que los conceptos básicos de la ontología tradicional (la *physis* como movimiento, espacio y tiempo) han sido desencajados. También es evidente que esta modificación toma metáforas biológicas y cibernéticas que naturalizan el conexionismo. La ecología es un marco teórico adecuado para explicar qué es la infoesfera. Resumidamente podemos decir que la información es estructura en sentido ontológico porque lo es en un sentido ecosistémico.

160

La infoesfera “*is not 'a virtual environment' supported by a genuinely 'material' world behind*” (Floridi, 2010a: 9). No es material porque es información. La ontología de Floridi es desfisicalista. Su realismo estructuralista no es materialista. La infoesfera no es el ciberespacio, tampoco es el *software* soportado en *hardware* o en servidores cuando se elige la “variante *cloud*”. Incluye lo analógico y lo *offline* en tanto que hábitats de información. Los procesos que han dado lugar al ecosistema informacional pueden explicarse como una transición de lo analógico a lo digital, y una transición de lo *offline* a lo *online* que deviene a su vez en una metamorfosis que da paso a la existencia *onlife*. Las ideas de entorno y ecosistema sirven así para entender los resultados de estos procesos como relación entre partes de un sistema que se vuelven así indiferenciadas. De ello la progresiva obsolescencia de la demarcación entre lo *online* y lo *offline* en favor de lo *onlife*. Por otro lado, estas ideas reafirman que no estamos ante una adaptación sino una transformación. La infoesfera es “*the whole international environment constituted by all informational entities (thus including informational agents as well), their properties, interactions, processes, and mutual relations*” (Floridi, 2007: 59).

Una de las imágenes del mundo propias del giro digito-computacional que precede al informacional es la denominada “ontología digital”. En *Against Digital Ontology*, Floridi explica las diferencias en relación a la ontología informacional y presenta su *Informational structural realism* (ISR). Para los defensores de la ontología digital, la

naturaleza última de la realidad es digital. El universo es, por tanto, un sistema computacional, una suerte de súper Máquina de Turing. En cambio, el filósofo italiano no confía en la distinción tajante entre lo digital y lo analógico: lo digital es información, pero la información puede no ser digital. Y su argumentación contra la ontología digital se basa precisamente en la inconsistencia de esta distinción. Para demostrarla se sirve del modelo LoA, lo que le conduce a una conclusión muy kantiana: *“Digital vs. Analogue is a Boolean dichotomy typical of our computational paradigm, but digital and analogue are only “modes of presentation” of Being (...) ways in which reality is experienced or conceptualised by an epistemic agent at a given level of abstraction”* (Floridi, 2009a: 151). Más claramente: *“The argument against digital ontology appears to depend on the claim that each LoA has equal right to tell us whether the ultimate nature of reality is analogue or digital (each LoA is equally valid)”* (Floridi, 2009a: 173).

La ontología informacional sostiene que la naturaleza última de la realidad es estructuralmente informacional. El carácter realista del ISR supone la afirmación de la existencia de la realidad al margen de quién (o qué) la piense, pero no de los modelos teóricos: *“[it] is committed to the existence of a mind-independent reality addressed by, and constraining, our knowledge”* (Floridi, 2009a: 176). Y continúa: *“it supports the adoption of LoAs that carry a minimal ontological commitment in favour of the structural properties of reality and reflective, equally minimal, ontological commitment in favour of structural objects”* (Floridi, 2009a: 176). La tesis es confusa, pues parece que el ISR es un modelo epistemológico basado en la aplicación de la metodología LoA, lo que revelaría un realismo epistemológico. De hecho, es lo que parece seguirse de la crítica de Floridi a la ontología digital cuando afirma que lo digital y analógico se definen dentro de un LoA, y que no existirían, por tanto, al margen de la teoría. No habría así una visión de la realidad ajena o libre de nivel de abstracción, esto es, de la metodología empleada para comprenderla.

161

Por otro lado, el ISR *“supports an informational interpretation of these structural objects”* (Floridi, 2009a: 176). Lo que implica no sólo la necesidad de la existencia de las estructuras informacionales sino la necesidad lógica de su existencia previa a la teoría. Pero aún hay otra vuelta de tuerca, pues Floridi indica que esto está justificado por razones epistemológicas. La conclusión más factible a la que podemos llegar es que esto se sostiene porque la unidad que estructura la realidad no es material ni sustancial en sentido alguno. Son datos, esto es, algo que (no) es. La ontología de Floridi sería así una suerte de post-ontología. De hecho, en su reflexión sobre la ontología digital aparece un argumento interesante estrechamente relacionado con esta cuestión: una cosa es que el mundo sea digital-computacional y otra que pueda entenderse desde un modelo digital-computacional. Se contraponen así la posibilidad y validez epistémica de dicho modelo a la equivalencia ontológica de tales tesis. La primera es una cuestión metafísica relativa a un uso atributivo de los conceptos y los modelos teóricos. La segunda, por el contrario, es una cuestión matemático-empírica relativa a un uso predicativo de los conceptos y los modelos teóricos. Si aplicamos este razonamiento al pensamiento de Floridi, podemos concluir que sus hipótesis tienen un sentido fundamentalmente epistémico, sólo que para él lo epistémico tiene el peso empírico propio de una visión realista del conocimiento. Creemos así, que el problema de su ontología se puede situar (y resolver) dentro de lo epistémico.

4. Inforgs *onlife*

Toda ruptura de paradigma resulta revolucionaria sobre todo por dos cuestiones. En primer lugar, el cambio radical de las imágenes del mundo. En segundo lugar, por la modificación de lo que significa ser humano. Entender y operar en la realidad informacional requiere, por tanto, atender a los efectos sobre el ser humano mismo. Floridi (2012) detecta tres revoluciones previas a la del giro informacional y las caracteriza como cambios que tienen lugar *extrovertly* e *introvertly*: suponen la transformación de la *Weltanschauung*, pero también se refieren a la idea que tiene el ser humano de sí mismo. En la primera de estas revoluciones, Copérnico puso la tierra en órbita y al ser humano lejos del centro del universo. Darwin cortó el cordón umbilical con dios en la segunda de las revoluciones, situándonos, de la mano del azar, en medio de un proceso evolutivo que nos anclaba a la naturaleza. Freud fue el protagonista de la tercera, pues acabó con la última ilusión que quedaba: ni siquiera somos transparentes a nosotros mismos. La cuarta revolución, dice Floridi, se la debemos a Turing, y se explica también en este doble sentido: “[it is a] process of dislocation and reassessment of humanity’s fundamental nature and role in the universe” (2012: 3540). Ese universo es la infoesfera. La naturaleza y rol de estos humanos dislocados es el de los inforgs. No son ciborgs, no son transhumanos, tampoco son perfiles, avatares o huellas digitales. Los inforgs son “*informational organisms [...], mutually connected and embedded in an informational environment (infosphere), which we share with other informational agents, both natural and artificial, that also process information logically and autonomously*” (Floridi, 2014: 94).

162

Inforg denota “[the] emergence of artificial and hybrid (multi)agents, that is partly artificial and partly human” (Floridi, 2007: 62). No en un sentido protésico o híbrido, sino en un sentido natural, el mismo por el que el agua del mar es húmeda y salada. Estos entes son sistemas integrados existencial, práctica y vitalmente en un ecosistema: la infoesfera. La filosofía de la información deriva así en una antropología peculiar, pues redefine las ideas de sujeto y agencia separándolas de lo humano. Así, para Floridi, el marco categorial y de comprensión de las acciones e interacciones, de las subjetividades y entidades es el *Multy Agency System* (MAS). Los inforgs son y actúan distribuidos.

Las TIC son el elemento clave en la compartición, distribución e incluso delegación de tareas y facultades con artefactos, con los que se establece así una relación simbiótica. Las agendas analógicas, los *pendrives* o las fotos en Instagram no implican un mero *embodiment*; tampoco estamos ante la demostración de la hipótesis de la “mente extendida” (Clark y Chalmers, 2010). El proceso es mucho más disruptivo y supone una nueva forma de vida donde lo *online* y lo *offline* se desdibujan: la *onlife* es la forma de vida de la infoesfera, es el modo de existencia natural de la Generación Z (posteriores a los Millenials). En este sentido, es evidente que de la filosofía de la naturaleza de la infoesfera se sigue no sólo una anti-antropología de los inforgs, sino también la necesidad de desarrollar una ética de la información (IE por sus siglas en inglés) que sirva de guía muy particularmente a los desarrollos ingenieriles que dan lugar a estos artefactos-agentes. La emergencia de los inforgs supone la resignificación de las categorías de sujeto y agencia. La IE será por tanto una ética definida en términos MAS; caracterizada por la distribución de lo

moral, pues la agencia es distribuida por cómo se da y por las características del entorno en que se ejerce. Pero antes de abordar la ética en la infoesfera conviene dedicar un momento a sus sujetos.

La emergencia de los inforgs supone el fin de la idea de sujeto como individuo en favor de una visión sistémica. Arremete también contra la idea de identidad, esencia y unidad que caracterizan la categorización del sujeto en la tradición occidental. El inforg es un sistema autopoiético: un sistema distribuido y dinámico. El entorno configura la identidad. En este sentido, las TIC no son “*technologies of the self*”, sino “*egopoietic technologies*” (Floridi, 2011a: 155). Para explicar cómo se configura la identidad, el filósofo italiano rescata el mito del carro alado de Platón, destacando su trasfondo epistemológico, sociopolítico y ético. La identificación no es una cuestión de esencia que descubrir, tampoco un cúmulo de percepciones o ideas con las que juega la memoria, sino un proceso dinámico. Identificación es re-identificación. No hay *ego-logy* sino *eco-logy*, pues la construcción del inforg tiene lugar *onlife*, esto es, en el ecosistema informacional. El modelo LoA se presenta de nuevo como la metodología adecuada para el estudio del sujeto-agente MAS: “*identity and sameless relations are satisfied according to the LoAs adopted, and these, in turn, depend on the goals being pursued. This is not relativism: given a particular goal, one LoA is better than another, and questions will receive better or worse answers*” (Floridi, 2011a: 554).

Es fácil entrever el gran interrogante: ¿cómo puede ser el sujeto información? Si lo es, ¿cómo se forma la idea de unidad? ¿Cómo (y por qué) se compila con sentido la información constitutiva? Floridi (2011a) enfrenta este tipo de cuestionamientos acerca de cómo funciona el sistema inforg postulando la existencia de tres membranas de naturaleza informacional (corporal, cognitiva y consciente) que explican procesos sistémicos como la autoregulación, la autopoiésis, la evolución, el dinamismo, la distribución o la emergencia. Aunque podría haber adoptado una visión funcionalista para comprender el inforg en tanto que MAS, re-ontologiza el sujeto informatizándolo en estos fragmentos. Lo relevante de las tres membranas no sólo es su semejanza ontológico-informacional; su interrelación también es descrita como procesos homeostáticos informacionales. Tienen así una función ontológica, pues sirven para dar unidad, integridad y delimitar. Su interrelación, sin embargo, se entiende en sentido epistemológico y consiste en posibilitar relaciones homeostáticas en las que fluye y se intercambia información. Se nos presentan entonces dos cuestiones relevantes. Si el realismo de Floridi supone que la estructura de la realidad —la información— no es algo material, ¿cómo se diferencian las membranas? Sólo podría ser por su función. En tal caso, ¿para qué postular una naturaleza compartida si lo relevante es cómo funciona el sistema conjunto? El estructuralismo que afirma semejanza de naturaleza no se ha desprendido del materialismo. La otra cuestión es epistémica y tiene por objeto la membrana consciente. La información de esta membrana es especial, es semántica, dirá Floridi. El inforg es *poieticus* porque construye significado. Por ello, “[*o*]ur normative space is a space of design” (Floridi, 2011b: 12).

La infoesfera también es un ecosistema moral y la IE es una ética para la existencia *onlife*: “*IE defends a much less anthropocentric concept of agents, which also include non-human (artificial) and non-individual (distributed) entities, as well as networked,*

multiagent systems and hybrid agents (e.g. companies and institutions)” (Floridi, 2009b: 650). Este enfoque ético presenta una formulación “*patient-oriented*”, pues “*it is usually assumed that an entity that can act as a moral agent can also qualify as a moral patient but not vice versa*” (Floridi, 2013b: 113). “*All entities are informational entities, some informational entities are agents, some agents are artificial, some artificial agents are moral, and moral artificial agents are accountable but not necessarily responsible*” (Floridi, 2013b: 110). Lo fundamental en la IE no son las intenciones, fines, medios o valores, sino la agencia, el comportamiento, las prácticas e interrelaciones, por lo que el enfoque de Floridi es, además de contextualista, considerablemente consecuencialista. De hecho, el filósofo italiano presenta una lista de componentes que definen en el que tienen los contextos en los que tienen lugar las acciones morales: “*agent, patient, interactions between them, agent’s general frame of information, factual information concerning the situation (part available to the agent), general environment (where agent and patient are located), and specific situation in which interactions occurs*” (Floridi, 2013b: 103). Teniendo en cuenta estos elementos es fácil adivinar que la IE no tiene carácter prescriptivo ni normativo. No establece decálogos, guías deontológicas ni soluciones preprogramadas; más bien ayuda a detectar problemas, pues define dónde buscar en un contexto complejo y dinámico.

En definitiva, al pensar en la infoesfera y la IE hay que tener en cuenta que, además de los problemas y las acciones morales, se redefinen cuestiones relativas a lo moral como la privacidad o la responsabilidad. La complejidad del sistema es resultado de la operatividad distribuida de diferentes agentes y *stakeholders*, entre los que los ingenieros tienen una gran capacidad de actuación, creación y decisión. Dada la complejidad de los contextos donde tienen lugar las acciones, y a la propia redefinición de lo que son la agencia y los agentes, el modelo LoA vuelve a ser la opción que nos presenta Floridi. Así, dependiendo a qué nivel de abstracción atendamos, la IE puede entenderse como *informational ethics*, (*cloud*) *computer ethics* (De Broudeuijn y Floridi, 2017), e incluso como *data ethics* (Floridi y Taddeo, 2016) o *business and engineering ethics* (Floridi, 2009b). La ventaja del enfoque LoA reside en su utilidad para la detección de problemas demarcándolos bien en un determinado nivel de comprensión. Esto, en principio, facilitaría el desarrollo de soluciones.

“*All entities, when interpreted as clusters of information –when our ontology is developed at an informational level of abstraction– have a minimal moral worth qua informational entities and so may deserve to be respected. This is IE’ axiological ecumenism*” (Floridi, 2009b: 102). Las entidades informacionales tienen valor moral intrínseco en sentido kantiano, esto es, en un sentido no instrumental de valor. Los inforgs son agentes y por ello son, además de poéticos, morales. Dicho brevemente, la IE atiende a la capacidad de actuar y generar cambios que tienen los agentes (inforgs) en el ecosistema informacional. Por ello el análisis de las acciones y de su carácter moral se configura en torno a la idea de entropía (Floridi, 2013b: 159). El orden o desorden del ecosistema-infoesfera vendría a ser el indicador del carácter moral de una acción. No es la intención, los fines, los medios, ni la responsabilidad lo que concierne a lo moral, sino las consecuencias de la interacción en el ecosistema.

Conclusión

Aceptemos o no el carácter ontológico, constitutivo y estructural de la información en lo que concierne a la comprensión y creación de una imagen del mundo acorde a nuestro tiempo, es indudable el provecho epistemológico de la idea de ecosistema informacional. La validez pragmática y epistémica de la metodología LoA también resulta fructífera para demarcar instancias y conflictos en una estructura que no se rige según una lógica lineal causal. Ahora bien, por supuesto, siempre es necesaria la revisión constante de los métodos y las hipótesis con que se configura el sentido de lo real. Las características ecosistémicas del mundo y del modo de actuar en él hacen necesario un cambio que no se ciñe a lo epistemológico. Lo ético también se redefine. Lo mismo sucede con lo político. Si bien Floridi ofrece un marco conceptual y un modelo de análisis que pueden ser útiles para su conceptualización, lo axiológico no entra en escena al pensar la topología de la infoesfera. Ello supone la apariencia velada de una neutralidad estructural que implica que en los procesos y dinámicas informacionales hay conflictos dependiendo (sólo) de las actuaciones. El dinamismo se asociaría y restringiría así a la capacidad de agencia, sin considerar las constricciones para su funcionamiento, ejercicio y desarrollo. Además, la estructura del sistema no se libra de privilegios. La distribución de la agencia no supone necesariamente equidad en su ejercicio. Aquí es donde sobreviene lo político. La atención a los procesos informacionales desde una perspectiva que considerase los intereses que también engranan el propio ecosistema arrojaría mayor luz sobre la dinámica de la infoesfera.

La información tiene valor y se valora; por ello la infoesfera no es un ecosistema neutral. Además, valorar la información es un modo de re-significarla, de re-ontologizarla y, cómo no, de producir información. En contrapartida, el poder de re-significar implica el poder de otorgar valor. La información que andamia la infoesfera no es pura: en la infoesfera hay "infodiversidad", que habría de ser considerada una consecuencia de sus dinámicas. La propia PI conlleva una valoración (ontológica y epistemológica) de la infoesfera. Es, así, meta-información.

En definitiva, aunque ya no tenga sentido hablar de metafísica, sí lo tiene hablar de meta-información. La PI inicia esta tarea. Por delante tenemos el desafío de indagar las dinámicas de los procesos donde la meta-información, cargada de valor, nos obliga a re-conceptualizar y re-ontologizar lo político.

Bibliografía

CLARK, A. y CHALMERS, D. J. (2010): *The Extended Mind*, en R. Menary (ed.): *The Extended Mind*, Cambridge, MIT Press, pp. 27-42.

DE BROUDEWIJN, B. y FLORIDI, L. (2017): "The Ethics of Cloud Computing", *Science and Engineering Ethics*, vol. 23, pp. 21-29. DOI: 10.1007/s11948-016-9759-0.

ECHEVERRÍA, J. (2014): *Innovation and Values: A European Perspective*, Reno's Center for Basque Studies, University of Nevada.

FLORIDI, L. (2007). "A Look into the Future Impact of ITC on Our Live", *The Information Society*, vol. 23, n° 1, pp. 59-64. DOI: 10.1080/01972240601059094.

FLORIDI, L. (2009a): "Against Digital Ontology", *Synthese*, vol. 168, pp. 151-178. DOI: 10.1007/s1129-008-9334-6.

FLORIDI, L. (2009b): "Network Ethics: Information and Business Ethics in a Networked Society", *Journal of Business Ethics*, vol. 90, pp. 649-659. DOI: 10.1007/s10551-010-0598-7.

FLORIDI, L. (2010a): "Ethics After the Information Revolution", *The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics*, Nueva York, Cambridge University Press, pp. 3-19.

FLORIDI, L. (2010c): *Information. A Very Short Introduction*, Nueva York, Oxford University Press.

FLORIDI, L. (2010d): "Information Ethics", *The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics*, Nueva York, Cambridge University Press, pp. 77-100.

FLORIDI, L. (2011a): "The Informational Nature of Personal Identity", *Mind & Machines*, vol. 21, pp. 549-566.

FLORIDI, L. (2011b): *The Philosophy of Information*, Nueva York, Oxford University Press.

FLORIDI, L. (2012): "Turing's Three Philosophical Lessons and the Philosophy of Information", *Philosophical Transactions of Royal Society A*, vol. 370, pp. 3536-3542. DOI: 10.1098/rsta.2011.0325.

FLORIDI, L. (2013a): "Distributed Morality in an Information Society", *Science and Engineering Ethics*, vol. 19, pp. 727-743. DOI: 10.1007/s11948-012-9413-4.

FLORIDI, L. (2013b): *The Ethics of Information*, Oxford University Press.

FLORIDI, L. (2014): *The Fourth Revolution. How the Infosphere is Reshaping Human Reality*, Oxford University Press.

FLORIDI, L. (2015): *The onlife Manifesto. Being Human in a Hyperconnected Era*, Springer Open. DOI: 10.1007/978-3-319-04093-6.

FLORIDI, L. y TADDEO, M. (2016): "What is Data Ethics?", *Philosophical Transactions of Royal Society A*, vol. 374. DOI: 10.1098/rsta.2016.0360.

KUHN, T. (2004): *La estructura de las revoluciones científicas*, Buenos Aires, FCE.

LAUDAN, L. (1981): "A Confutation of Convergent Realism", *Philosophy of Science*, vol. 48, n° 1, pp. 19-49.

LYOTARD, J. F. (1987): *La condición postmoderna*, Madrid, Cátedra.

SHANNON, C. E. y WEAVER, W. (1971): *The Mathematical Theory of Communication*, Champaign, University of Illinois Press.

TADDEO, M. y FLORIDI, L. (2016): "The Debate on the Moral Responsibilities on Online Service Providers", *Science and Engineering Ethics*, vol. 22, pp. 1575-1603. DOI: 10.1007/s11948-015-9734-1.

WORRALL, J. (1989): "Structural Realism: The Best of Both Worlds?", *Dialectica*, vol. 43, n° 1-2, pp. 99-124. DOI: 10.1111/j.1746-8361.1989.tb00933.x

Cómo citar este artículo

ALMENDROS, L. S. y ECHEVERRÍA, J. (2019): "Ingenierías, sociedades digitales e infoesfera. Una interpretación de la filosofía y la ética de la información de Luciano Floridi", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad –CTS*, vol. 14, n° 41, pp. 149-167.