

# Revista internacional de Teología CONCILIUM

e d i t o r i a l   v e r b o   d i v i n o



TEMA MONOGRÁFICO

## TECNOLOGÍA: ENTRE APOCALIPSIS E INTEGRACIÓN

Linda Hogan, Michelle Becka y João Vila-Chã (eds.)

FORO TEOLÓGICO

Enrico Galavotti, Leonardo Paris,  
Séamus P. Finn y Jon Sobrino

381

JUNIO 2019

*evd*

Revista internacional de Teología

# CONCILIUM



## 381

JUNIO • 2019

TEMA MONOGRÁFICO

### TECNOLOGÍA: ENTRE APOCALIPSIS E INTEGRACIÓN

Linda Hogan, Michelle Becka y João Vila-Chã (eds.)

FORO TEOLÓGICO

Enrico Galavotti, Leonardo Paris, Séamus P. Finn y Jon Sobrino

*evd*

# Revista internacional de Teología CONCILIUM

Cinco números al año, dedicados cada uno de ellos a un tema teológico estudiado en forma interdisciplinar.

**379**

FEBRERO 2019

CIUDAD Y DESARROLLO GLOBAL:  
MÁS ALLÁ DEL PARADIGMA NORTE-SUR

**380**

ABRIL 2019

RELIGIONES Y POPULISMOS

**381**

JUNIO 2019

TECNOLOGÍA: ENTRE APOCALIPSIS  
E INTEGRACIÓN

**382**

SEPTIEMBRE 2019

CRISTIANISMOS Y PUEBLOS INDÍGENAS

**383**

NOVIEMBRE 2019

TEOLOGÍAS *QUEER*:  
EL CUERPO *QUEER* DE CRISTO



## CONSEJO EDITORIAL

### CONSEJO DE DIRECCIÓN

Thierry-Marie Courau – Presidente  
Linda Hogan – Vicepresidenta  
Daniel Franklin Pilario, C.M. – Vicepresidente

### FUNDADORES

Anton van den Boogaard †  
Paul Brand †  
Yves Congar, O.P. †  
Hans Küng  
Johann-Baptist Metz  
Karl Rahner, S.J. †  
Edward Schillebeeckx, O.P. †

### CONSEJO EDITORIAL

Susan Abraham	Berkeley-EE.UU.
Michel Andraos	Chicago-EE.UU.
Mile Babić, O.F.M.	Sarajevo-Bosnia y Herzegovina
Antony John Baptist	Bangalore-India
Michelle Becka	Wurzburgo-Alemania
Bernardeth Caero Bustillos	Osnabrück/Alemania
Catherine Cornille	Boston/EE.UU.
Thierry-Marie Courau, O.P.	París-Francia
Gerardo Luiz De Mori, S.J.	Belo Horizonte-Brasil
Enrico Galavotti	Chieti-Italia
Margareta Gruber, O.S.F.	Vallendar/Alemania
Linda Hogan	Dublín-Irlanda
Huang Po-Ho	Tainan-Taiwán
Stefanie Knauss	Villanova-EE.UU.
Carlos Mendoza-Álvarez, O.P.	Ciudad de México-México
Gianluca Montaldi, F.N.	Brescia/Italia
Agbonkhanmeghe Orobator S.J.	Nairobi-Kenia
Daniel Franklin Pilario, C.M.	Quezon City-Filipinas
Léonard Santedi Kinkupu	Kinshasa (R. D. Congo)
João J. Vila-Chã, S.J.	Roma-Italia

### SECRETARÍA GENERAL

Couvent de l'Annonciation  
222 rue du Faubourg Saint-Honoré  
75008 Paris (Francia)

Correo electrónico: [secretariat.concilium@gmail.com](mailto:secretariat.concilium@gmail.com)

Secretario ejecutivo: Gianluca Montaldi, F.N.

[www.concilium.in](http://www.concilium.in)



## COMITÉ CIENTÍFICO

Regina Ammicht Quinn	Alemania
María Pilar Aquino	Estados Unidos
José Oscar Beozzo	Brasil
Wim Beuken	Bélgica
Maria Clara Bingemer	Brasil
Leonardo Boff	Brasil
Erik Borgman, O.P.	Países Bajos
Christophe Boureux, O.P.	Francia
Lisa Sowle Cahill	Estados Unidos
John Coleman	Estados Unidos
Eamonn Conway	Irlanda
Mary Shaw Copeland	Estados Unidos
Dennis Gira	Francia
Norbert Greinacher	Alemania
Gustavo Gutiérrez, O.P.	Perú
Hille Haker	Estados Unidos
Hermann Häring	Alemania
Diego Irrarrazaval, C.S.C.	Chile
Werner G. Jeanrond	Noruega
Jean-Pierre Jossua, O.P.	Francia
Maureen Junker-Kenny	Irlanda
François Kabasele Lumbala	Rep. Dem. del Congo
Hans Küng	Alemania
Karl-Joseph Kuschel	Alemania
Nicholas Lash	Reino Unido
Solange Lefebvre	Canadá
Mary-John Mananzan	Filipinas
Daniel Marguerat	Suiza
Alberto Melloni	Italia
Norbert Mette	Alemania
Johann-Baptist Metz	Alemania
Dietmar Mieth	Alemania
Jürgen Moltmann	Alemania
Paul D. Murray	Reino Unido
Sarojini Nadar	Sudáfrica
Teresa Okure	Nigeria
Aloysius Pieris, S.J.	Sri Lanka
Susan A. Ross	Estados Unidos
Giuseppe Ruggieri	Italia
Silvia Scatena	Italia
Paul Schotsmans	Bélgica
Elisabeth Schüssler Fiorenza	Estados Unidos
Jon Sobrino, S.J.	El Salvador
Janet Martin Soskice	Reino Unido
Luiz Carlos Susin, O.F.M.	Brasil
Elsa Tamez	Costa Rica
Christoph Theobald, S.J.	Francia
Andrés Torres Queiruga	España
David Tracy	Estados Unidos
Marciano Vidal	España
Marie-Theres Wacker	Alemania
Elain M. Wainwright	Nueva Zelanda
Felix Wilfred	India
Ellen van Wolde	Países Bajos
Christos Yannarás	Grecia
Johannes Zizioulas	Turquía



# CONTENIDO

---

1. Tema monográfico: TECNOLOGÍA: ENTRE APOCALIPSIS E INTEGRACIÓN	
Linda Hogan, Michelle Becka y João Vila-Chã: <i>Editorial</i> .....	7
<i>Tecnología: Cuestiones fundamentales</i>	
1.1. Paul Dumouchel: <i>Los impactos de la tecnología: Fundamentos antropológicos</i> .....	13
1.2. Benedikt Paul Göcke: <i>Los ideales de la humanidad a la luz de la biología sintética y la inteligencia artificial</i> .....	25
1.3. Paolo Benanti: <i>Inteligencia artificial, robots, bio-ingeniera y ciborgs: ¿Nuevos desafíos teológicos?</i> .....	37
1.4. Dominik Burkard: <i>¿Ciencia e Iglesia, en oposición irreconciliable? Una visión desde la perspectiva de la historia de la Iglesia</i> .....	53
<i>Racionalidad tecnológica y crítica poscolonial</i>	
1.5. Peter Kanyandago: <i>La persistencia del colonialismo y la tecnología moderna. Una reflexión antropológica desde una perspectiva africana</i> .....	67
1.6. Kuruvilla Pandikattu: <i>Tecnología y valores culturales. Perspectivas desde la India</i> .....	79
<i>Tecnología al servicio de la humanidad</i>	
1.7. Sharon A. Bong: <i>Tecnología al servicio de la humanidad: Perspectivas sobre el género y la inclusión</i> .....	91
1.8. Janina Loh: <i>Responsabilidad: ¿algo antiguo o nuevo? Reflexiones sobre los pros y los contras de una transformación de la responsabilidad</i> .....	103

---

1.9. Jacob J. Erickson: <i>Creatividad tóxica, tiempo profundo y placer moral: Una eco-espiritualidad de la tecnología</i> .....	115
2. Foro teológico:	
2.1. Enrico Galavotti: <i>Instancias de la renovación teológica a partir del Concilio Vaticano II</i> .....	129
2.2. Leonardo Paris: <i>La teología en Italia hoy</i> .....	137
2.3. Séamus P. Finn: <i>Inversiones coherentes con la fe. Orientaciones</i> ...	147
2.4. Jon Sobrino: <i>Monseñor Romero, ser humano, cristiano y arzobispo cabal</i> .....	153

La ubicuidad y la convergencia de las tecnologías, junto con la velocidad de su desarrollo, implica que muchos de nosotros no seamos conscientes de la profundidad de su impacto y de los desafíos filosóficos y sociales que pueden plantear. Algunos especialistas nos advierten de un futuro distópico, en el que los seres humanos serán desplazados por superinteligencias y se ahondarán la polarización y la desigualdad. Otros anticipan un futuro de mayor salud y oportunidades y de avances científicos significativos. Por lo tanto, es vital que, a medida que el desarrollo tecnológico supera un nuevo umbral, se tenga en cuenta su significado, relevancia e impacto. Esto requerirá formas multidisciplinarias de reflexión, ya que los desafíos y las oportunidades que plantea la tecnología afectan a todos los aspectos de la vida humana.

Evidentemente, los seres humanos han forcejeado desde hace mucho tiempo con la naturaleza y la relevancia de la tecnología, y sus implicaciones para comprender nuestro lugar en el mundo, así que estas cuestiones no son totalmente nuevas<sup>1</sup>. En efecto, la reflexión sobre la naturaleza de esta relación ha sido una característica permanente del pensamiento cristiano<sup>2</sup>. A lo largo de los siglos, los cristianos han perseguido el avance tecnológico creyendo que el aumento

---

<sup>1</sup> Cf. Jacques Ellul, *La technique: ou, L'en jeu du siècle*, A. Colin, París 1954; Jacques Ellul, *The Technological Society*, Vintage Book, Nueva York 1964.

<sup>2</sup> Cf. Jacques Ellul, *L'empire du non-sens: l'art et la société technique*, Presses universitaires de France, París 1980; Jacques Ellul, *The Technological System*, Continuum, Nueva York 1980; Jacques Ellul, *La subversion du christianisme*, Seuil, París 1984.



del conocimiento humano es una vocación noble, y muchos de los científicos y tecnológicos influyentes han obtenido su inspiración y lógica de sus visiones cristianas del mundo<sup>3</sup>. Sin embargo, como ha argumentado Jacques Ellul, las últimas décadas han experimentado un cambio radical, por lo que la fascinación por la tecnología basada en la cosmovisión cristiana se ha reordenado y ahora corre el riesgo de no estar al servicio de la humanidad. Además, se puede argumentar que los desarrollos tecnológicos recientes nos han llevado a las fronteras de la comprensión humana, por lo que las cuestiones de la naturaleza humana, la antropología teológica y filosófica, así como la de los futuros humanos y la escatología se plantean ahora de manera que hasta ahora no estaban en juego.

Las dimensiones política y ética de la revolución tecnológica se han convertido también en temas de preocupación pública. En cada época, la ética ha tenido que vérselas con los límites cada vez más altos de la tecnología. Hoy se centra en la inteligencia artificial, la edición genética y los *big data*. Sin embargo, los ciudadanos están preocupados por sus capacidades para deliberar y decidir sobre estos temas cuando nuestro conocimiento se ve constantemente superado por los avances tecnológicos. También les preocupan los valores y las prioridades que marcan el rumbo de los desarrollos tecnológicos, es decir, qué cuestiones se consideran urgentes y quién decide. ¿Se puede seguir hablando ya de las características obligatorias del ser humano cuando los desarrollos tecnológicos tienen el potencial de impactar tan profundamente en la identidad humana y la persona? ¿El futuro del trabajo sufrirá una revolución fundamental similar a la de los siglos XVIII y XIX? ¿Cómo pueden los ciudadanos influir en la forma futura de la sociedad cuando la capacidad de innovación tecnológica está abrumadoramente en manos privadas? Las cuestiones éticas y políticas que plantea la tecnología no son solo sobre el futuro de la ciencia, sino también sobre el tipo de sociedad que queremos y los valores con los que deseamos vivir.

---

<sup>3</sup> Cf. Ugo Baldini *et al.*, *Catholic Church and Modern Science: Documents from the Archives of the Roman Congregations of the Holy Office and the Index*, Fontes Archivi Sancti Officii Romani, Libreria Editrice Vaticana, Roma 2009.

Este número de *Concilium* quiere explorar la pluridimensionalidad de los avances tecnológicos mediante una lente filosófica y teológica, y abordar una serie de temas interrelacionados. El número se abre con un artículo de Paul Dumouchel titulado «Los impactos de la tecnología: Fundamentos antropológicos». Dumouchel reflexiona sobre cómo debe entenderse la tecnología en su relación con los seres humanos y sus actividades. Esta cuestión de fundamento se ha planteado y se ha respondido en diferentes períodos históricos, y subraya las implicaciones que el enmarque y la respuesta de Hegel ha tenido para el imaginario teológico y político occidental. El autor critica los análisis que externalizan la tecnología y la tratan como una invención que es diferente e independiente de la actividad humana. En cambio, la tecnología debería ser conceptualizada como una forma de actividad humana, no como un artefacto o producto. Se basa en la idea de las prestaciones de Gibson para sostener que las tecnologías pueden entenderse como «las diversas actividades mediante las que los seres humanos domestican y materializan las prestaciones», repositando así la relación humana con la tecnología. Además, sostiene que esto tiene implicaciones, no solo para cómo nos entendemos como especie, sino también para los modos de evaluar las dimensiones política y ética de la tecnología. De hecho, Dumouchel es muy crítico con los análisis éticos que ven las cuestiones mediante la lente del usuario individual, y aboga a favor de un análisis más comprehensivo en el que se valoren las dimensiones política y ética de este aspecto de la actividad humana.

Mientras que Dumouchel estudia la relación humana con la tecnología, ampliamente abordada, y cómo puede conceptualizarse, Benedikt Göcke se centra específicamente en los desarrollos recientes en los campos de la inteligencia artificial y la biología sintética. Göcke estudia la naturaleza innovadora de los recientes avances tecnológicos, resaltando las oportunidades y los desafíos que brindan a la sociedad humana mediante el aprendizaje de las máquinas y el aprendizaje profundo. Hace hincapié en particular en cómo esta capacidad recurrente de las máquinas para aprender constituye un hito significativo en el desarrollo tecnológico, un hito que es y seguirá impactando en la vida humana de maneras fundamentales. Así, sostiene Göcke, las formas de inteligencia artificial y de biología sintética nos

exigen no solo reflexionar sobre las oportunidades y los riesgos de estas tecnologías, sino que también nos impulsan a reevaluar nuestra concepción del ser humano y de la misma vida humana.

Continuando este tema, pero a través de una óptica más explícitamente teológica, encontramos el artículo de Paolo Benanti titulado «Inteligencia artificial, robos, bioingeniería y cibernéticos: ¿Nuevos desafíos teológicos?». Comenta que los avances tecnológicos recientes no solo plantean cuestiones sobre los nuevos artefactos y sus usos, sino también preguntas profundas sobre los seres humanos y nuestro lugar en el mundo. Además, según Benanti, estas cuestiones exigen un posicionamiento y una respuesta teológicos, puesto que en última instancia se trata de cuestiones sobre la vocación humana como seres en el mundo. Sin embargo, Benanti también insiste en que, aunque las contribuciones teológicas a estas cuestiones fundamentales son esenciales, deben completarse con reflexiones de otros campos de conocimiento, puesto que estas nuevas fronteras del conocimiento ponen de relieve la importancia de, y la necesidad de, estudios interdisciplinarios como nunca. Mientras que Benanti reflexiona sobre los significados y las posibilidades teológicas de los nuevos avances tecnológicos, Dominik Burkard asume una perspectiva histórica y se pregunta si ha existido una particular hostilidad a la tecnología en la historia de la Iglesia católica. Responde que han existido diferentes respuestas en momentos diferentes, y que, incluso en períodos en los que se supone a menudo que fue hostil a la tecnología, como por ejemplo durante la actuación de la Inquisición, la investigación reciente presenta un panorama diferenciado y a veces sorprendente. En efecto, como sugiere en este artículo, los motivos apocalípticos y de integración están ya presentes en la tradición.

En el artículo inicial de este número, Paul Dumouchel resalta cómo en períodos históricos diferentes la relación entre los seres humanos y sus tecnologías se encuadran de diferentes maneras, produciendo a menudo resultados muy distintos. El marco occidental de la cuestión tecnológica es problematizado por Peter Kanyandago y Kuruvilla Pandikattu. Kanyandago analiza la persistencia del colonialismo en el discurso y desarrollo tecnológico moderno. Considerado desde una perspectiva africana, Kanyandago sostiene que, al igual que se ha marginado la cultura africana, también las tecnolo-

gías africanas han sido marginadas e infravaloradas. Además, comenta que esto ya ocurrió desde los inicios del colonialismo africano. Su artículo es un alegato a favor de una forma alternativa de discurso en el que sea adecuadamente apreciada la historia de la capacidad tecnológica de África. Solo así, sugiere, puede formar parte de un proceso en el que se respete y se rehabilite como debe la humanidad y la dignidad de los africanos. Kuruvilla Pandikattu aporta la perspectiva de la India a la discusión sobre la tecnología y sus límites y posibilidades, Recurre a una diversa gama de fuentes, filosóficas, teológicas y literarias, proponiendo un «estilo indio» de enfocar la actual revolución cultural y tecnológica. Sostiene que el «estilo indio» contribuye a una perspectiva filosófica y espiritual sobre la tecnología que permite así llevar a cabo un enfoque sobre estas transformaciones que pone en su centro la prosperidad humana.

La cuestión de la prosperidad humana es central en el artículo de Sharon Bong titulado «La tecnología al servicio de la humana: Perspectivas sobre el género y la inclusión». La lente feminista de Bong sobre la tecnología y su relevancia permiten plantear cuestiones fundamentales sobre cómo entendemos nuestro lugar en el mundo. Desplegando el motivo del vientre como lugar de exploración, Bong pide a los lectores que aborden la cuestión de la relación humana con los seres humanos, los animales y el medioambiente de dos modos diferentes. El primero, mediante la ubicación central de lo humano en la creación, según *Laudato si'*, y el segundo, descentrando lo humano en la creación mediante tecnologías reproductivas. Janina Loh retoma estas cuestiones éticas centrándose particularmente en cómo las nuevas tecnologías, especialmente mediante la virtualidad, tienen la capacidad de cambiar los conceptos de responsabilidad. Dadas las complejidades de los desafíos éticos de las nuevas tecnologías, Loh insiste en la insuficiencia de la categoría de responsabilidad individual. Deben desplegarse las categorías de responsabilidad colectiva y de las redes de responsabilidad para que estén al servicio de un desarrollo tecnológico humano e inclusivo.

Nuestras reflexiones sobre la tecnología concluyen con un artículo de Jacob Erickson, que coloca la tecnología en su contexto planetario y teológico. Revisa las dimensiones tecnológicas de las célebres reflexiones de Lynn White sobre las raíces de nuestra crisis ecológica

y, con White como trampolín, reposiciona la tecnocultura humana y el material digital como materia vibrante animada en las ecologías políticas, y como situada en el contexto del profundo tiempo geofísico planetarios. Termina con una propuesta que considera cómo los conceptos de «solidaridad planetaria» y «placer moral» en teología podrían ayudar a orientar nuestro camino a través de los peligros gemelos de la desesperación ambiental y de la falsa esperanza en la tecnología.

Las contribuciones en el *Foro teológico* son diversas y captan algunos de los sucesos recientes de interés en el campo de la teología. Consta de dos reflexiones sobre la situación actual de la teología que fueron presentados en la reunión inaugural de la European Academy of Religion celebrada en Bolonia (Italia) en marzo de 2018. En la primera, Enrico Galavotti reflexiona en la teología a partir del Vaticano II, mientras que en la segunda Leonardo Paris analiza la actividad teológica actual en Italia. También se incluye un comentario esclarecedor sobre la praxis de la inversión coherente con la fe realizado por Séamus Finn, que es responsable del programa Faith Consistent Investing en el Oblate Investment Pastoral Trust. Nuestro volumen termina con un conmovedor homenaje de Jon Sobrino al arzobispo Óscar Romero.

(Traducido del inglés por José Pérez Escobar)

## LOS IMPACTOS DE LA TECNOLOGÍA: FUNDAMENTOS ANTROPOLÓGICOS

Este artículo sostiene que la actividad tecnológica constituye una parte fundamental de lo que somos los seres humanos como especie. Por tanto, los impactos de la tecnología sobre el mundo natural y social no deberían considerarse la consecuencia de una invención particular llamada «tecnología», sino la consecuencia de lo que hacemos. La tecnología no es algo externo que afecta a nuestro comportamiento, sino que es esencialmente la forma de nuestra actividad. De aquí que la tecnología concebida como una fuerza ajena que cambia nuestro mundo no existe; es un mito. Este cambio de perspectiva nos indica que cuando evaluamos las consecuencias de nuestra actividad técnica es fundamental centrarse en las consecuencias políticas de las innovaciones técnicas más bien que en sus dimensiones éticas, como si fuera algo que existiera ya en sí mismo independientemente de lo que hagamos.

---

\* PAUL DUMOUCHEL es profesor en la Graduate School of Core Ethics and Frontier Sciences, Universidad de Ritsumeikan, Kioto, Japón, donde enseña Filosofía Política y Filosofía de la Ciencia. Es autor de *Emotions* (Seuil, 1999), *The Ambivalence of Scarcity and Other Essays* y *The Barren Sacrifice* (Michigan State University Press). Con Reiko Gotoh ha editado *Against Injustice: The New Economics of Amartya Sen* (Cambridge University Press, 2009) y *Social Bonds as Freedom* (Berghahn Books, 2015). Su libro más reciente, en colaboración con Luisa Damiano, se titula *Living With Robots* (Harvard University Press, 2017).

Dirección: Graduate School of Core Ethics and Frontier Sciences, Ritsumeikan University, 56-1 Toji-in Kitamachi, Kita-ku, Kyoto 603-8577 (Japón). Correo electrónico: dumouchp@ce.ritsumei.ac.jp

---

## Introducción

Los seres humanos son animales tecnológicos; no solo modelan y transforman sus entornos como toda especie hace hasta cierto punto, sino que también le añaden nuevas realidades, objetos independientes que solo existen como resultado de sus actividades. Evidentemente, no son los únicos; muchos animales construyen nidos, hacen madrigueras y usan instrumentos más o menos elaborados para, por ejemplo, abrir nueces o cazar. Otros, como las hormigas o las termitas, practican la agricultura y el pastoreo, domestican a miembros de diferentes especies y construyen estructuras colosales en las que viven albergando sus huertos y rebaños. No obstante, nosotros hemos introducido en el mundo una cantidad sin precedentes de nuevas realidades que no existirían sin nuestras actividades. A lo largo del proceso hemos transformado profundamente el mundo, interviniendo incluso en sus elementos más elementales, las partículas subatómicas, al mismo tiempo que hemos conseguido la capacidad de intervenir más allá de los límites de nuestro planeta. Los seres humanos se dedican a construir espacios —modificación del medioambiente impulsada por su organismo<sup>1</sup>— mucho más que cualquier otra especie cuya actividad conocamos.

Al mismo tiempo, los seres humanos son animales altamente sociales. Dejando de lado por ahora la *eusocialidad*<sup>2</sup>, las definiciones de las especies sociales son controvertidas, a menudo poco informativas o tautológicas. Una sugerencia es que la especie es social en la medida en que la aptitud de sus miembros depende más de las relaciones entre ellos que de las interacciones individuales independientes con el entorno. El nivel social de una especie se entiende como

---

<sup>1</sup> E John Odling-Smee, *Niche Construction: The Neglected Process in Evolution*, Princeton University Press, Princeton 2003.

<sup>2</sup> La *eusocialidad* se define por las tres características siguientes: cuidado cooperativo de la prole (incluido el cuidado de los descendientes de otros individuos), superposición de generaciones en una colonia de adultos y una división del trabajo entre grupos reproductivos y no reproductivos. Se encuentra habitualmente en los insectos, especialmente en las hormigas y las termitas, pero también existe en casos excepcionales entre los crustáceos y los mamíferos.

algo que puede medirse con la aplicación de dos dimensiones: importancia y extensión. La primera corresponde a la importancia de las relaciones con los miembros para la aptitud de un individuo en comparación con las interacciones no mediadas con el entorno; la segunda se refiere al número de miembros en los que se basa esta dependencia y la relación (padre, hermano, compañero de trabajo, etc.) que mantienen con el individuo<sup>3</sup>. Según estos criterios, los seres humanos somos ciertamente los animales más altamente sociales del planeta. Nuestras vidas, nuestros éxitos y fracasos biológicos o de otro tipo dependen principalmente de las relaciones con los demás. Ya se trate de reproducción, de éxito económico, de esperanza de vida, de resistencia a la enfermedad, de capacidades cognitivas o de cualquier otra dimensión de nuestra existencia, incluidas las que nos gusta concebir como «naturales», nuestras destrezas o «talentos» están socialmente mediados por relaciones directas o indirectas con otros seres humanos.

Es probable que estas dos características, alta socialización y actividad técnica, ambas complejas y de amplio alcance, estén estrechamente relacionadas. Especialmente, el crecimiento de la complejidad, el número y la importancia de los artefactos y redes técnicas ha ido acompañado no solo con el aumento del número de los seres humanos, sino también con el tamaño de los núcleos humanos y la complejidad de las relaciones que encontramos en ellos. Evidentemente, las correlaciones no son causas y el hecho de que las dos características estén relacionadas no explica cuál es su relación. Sin embargo, la importancia y la centralidad de la tecnología en la vida humana, el punto hasta el que es inseparable de la sociedad humana, apoya el argumento de que, independientemente de cuál sea la tecnología, esta no es un «tercero» en la relación. Es decir, no es una fuerza externa en un juego entre los humanos y la

---

<sup>3</sup> Para más información sobre esta definición de las especies sociales, cf. Paul Dumouchel, «Acting Together in Dis-Harmony. Cooperating to Conflict and Cooperation in Conflict», *Studi di Sociologia* 55 (2017) 303-313; íd., «A Covenant Among Beasts: Human and Chimpanzee Violence in Evolutionary Perspective», en Pierpaolo Antonello y Paul Gifford (eds.), *Can We Survive Our Origins?: Readings in René Girard's Theory of Violence and the Sacred*, Michigan State University Press, East Lansing 2015, pp. 3-24.



naturaleza, sino que es expresión del modo en el que somos como somos. Dicho de otro modo, parece claro que lo artificial es algo natural en nosotros.

## I. Reflexiones sobre la tecnología

Hegel formuló en 1807 una visión sobre nuestra relación con la naturaleza y de unos con otros que tendría una influencia duradera en la reflexión sobre la tecnología, bien crítica o elogiadora. En *Fenomenología del espíritu* sostiene que el trabajo, la actividad humana que transforma la naturaleza, constituye tanto el medio por el que el espíritu se reapropia del mundo que originalmente se postula como exterior y diferente de sí mismo, como el medio con el que el esclavo recupera la libertad que había perdido al someterse al amo por miedo a ser matado. Hegel estableció el trabajo en el centro de dos proyectos humanos fundamentales: la liberación de los límites naturales, de la enfermedad, la pobreza y la ignorancia, por una parte, y la libertad política por otra. Mediante esta concepción del trabajo, estos dos proyectos llegaron a interconectarse. Durante los siguientes ciento cincuenta años, el trabajo se convirtió en el tema fundamental de las reflexiones sobre la tecnología. Además del puesto central otorgado por Hegel, el cambio se debió primero al hecho de que el trabajo es inseparable de las técnicas y la tecnología, y en segundo lugar a que durante el siglo XIX la transformación del lugar de trabajo fue donde más se hicieron evidentes y de gran envergadura los impactos del cambio tecnológico.

Gran parte de aquellas reflexiones sobre la tecnología (y el trabajo), comenzando con las de Marx, fueron muy críticas con las consecuencias de los cambios técnicos. Más que liberadora, la tecnología era vista por muchos como causa de alienación de la naturaleza y de las relaciones humanas. No obstante, ya fueran críticas o creyentes en las promesas de las tecnologías, estas reflexiones sostenían con Hegel la estrecha relación entre tecnología y alienación, tanto política como con respecto a la naturaleza. Muy pocos autores —Gilbert Simondon es uno de los pocos nombres que nos vienen a la mente— emprendieron una filosofía de la tecnología

centrada en cuestiones conceptuales y filosóficas más bien que en términos de alienación política o personal<sup>4</sup>. La tecnología era analizada con la mirada puesta en sus consecuencias sociales, políticas y éticas, pero raramente se abordaba la cuestión de qué es en sí misma, y su dimensión antropológica seguía entendiéndose en el contexto del trabajo como medio mediante el que transformamos la naturaleza.

Este panorama comenzó a cambiar con el nacimiento del movimiento ecológico a principios de 1970. El centro de atención comenzó a desplazarse desde el hombre, su destino personal y colectivo, hacia la naturaleza como objeto de preocupación moral. La naturaleza como realidad que tenemos que cuidar y con respecto a la que tenemos obligaciones. Bien porque el daño que le infligimos termina repercutiendo en nosotros o porque tiene un valor en sí misma, merece ser conservada. No obstante, la cuestión de la alienación se mantuvo presente e importante. Sin embargo, a partir de entonces era nuestra relación con la naturaleza, más bien que la liberación política, la que proporcionaba la norma de la vida buena y de la responsabilidad política. El lugar de trabajo perdió su centralidad como ejemplo principal de los efectos negativos de la tecnología moderna, y los trabajadores, su función fundamental en la configuración de nuestro futuro político. En gran medida, esta transformación de las reflexiones filosóficas y sociales sobre la tecnología fue «impulsada por los hechos», a saber, la evolución en las tecnologías que se hicieron más poderosas y la mayor evidencia de sus consecuencias ecológicas. Además, la transformación del lugar de trabajo, la automatización y el desarrollo del sector servicios no universalizaron a la clase trabajadora, sino que redujeron su importancia social y política.

Progresivamente, la tecnología llegó a verse cada vez más como algo que existe y actúa por sí misma, independientemente de nosotros, una fuerza externa y un destino del que no podemos escapar, como una realidad temida o aceptada. Las reflexiones que exaltan el poder y la potencia de las innovaciones tecnológicas las presentan

---

<sup>4</sup> Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Editions Montaigne, Aubier 1958.

como un medio para «mejorar la naturaleza»<sup>5</sup> o ir más «allá de la humanidad»<sup>6</sup>, para anular los límites de la naturaleza o de la naturaleza humana. La eugenesia positiva y las mejoras genéticas, se argumenta, nos permitirán aumentar nuestras capacidades físicas y cognitivas, y el transhumanismo nos promete la inmortalidad. En el otro extremo, la tecnología es considerada como una fuerza puramente destructiva, no solo en relación con la naturaleza sino también con la humanidad. Se espera que el progreso tecnológico nos haga innecesarios, como célebremente afirmó Bill Joy<sup>7</sup>. O peor aún, la inteligencia artificial se apoderará un día del mundo y destruirá a la humanidad<sup>8</sup>.

## II. ¿Tecnología?

Limitadas como eran por centrarse casi exclusivamente en el trabajo y su indiferencia con respecto a los problemas ecológicos, las primeras reflexiones sobre la tecnología tenían una ventaja: subsumida en el concepto de trabajo, la tecnología se entendía como una actividad humana, una entre otras, más bien que como *algo*. Es evidente que existen muchos objetos técnicos, desde el humilde grifo de agua hasta los terroríficos misiles intercontinentales, pero no está claro que exista tal cosa como la tecnología. La palabra, en sentido propio, designa un cuerpo de conocimiento, conocer cómo y qué, que se relaciona con actividades particulares, por ejemplo, la construcción de barcos y la fontanería, y además se refiere, como parte

---

<sup>5</sup> Michael J. Reiss y Roger Straughan, *Improving Nature? The Science and Ethics of Genetic Engineering*, Cambridge University Press, Cambridge/Nueva York 1996.

<sup>6</sup> Allen E. Buchanan, *Beyond Humanity? The Ethics of Biomedical Enhancement*, Oxford University Press, Oxford/Nueva York 2011.

<sup>7</sup> Bill Joy, «Why the Future Doesn't Need Us», *Wired*, 2000, <https://www.wired.com/2000/04/joy-2/>, reimpresso en Deborah G. Johnson y Jameson M. Wetmore, *Technology and Society: Building Our Sociotechnical Future*, The MIT Press, Cambridge MA 2009, pp. 69-91.

<sup>8</sup> Nick Bostrom, *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*, Oxford University Press, Oxford 2014.

de la tecnología, a los instrumentos y máquinas usados para realizar esas actividades. También usamos el término para referirnos en términos generales a una vasta variedad de objetos hechos por el ser humano, algunos de los cuales, como un algoritmo, no son una cosa en absoluto. Lo que estos objetos tienen en común es extremadamente abstracto y difícil de precisar, salvo que son productos de las actividades humanas y son usados para realizar bien la actividad que los produjo o bien otra actividad. Sin embargo, estas actividades son extremadamente diversas, abarcando una amplia gama que va desde la medida de la presión del aire al control de la población, desde la extracción de minerales a la distribución postal, desde el diseño de juegos a la curación de las enfermedades.

Además, los objetos, habilidades y conocimientos de la carpintería parecen demasiado diferentes de lo que es necesario, digamos, para construir un plano de modo que constituyan juntos una clase homogénea. Es decir, un conjunto de realidades que comparten características comunes que las distinguen de otros conjuntos de objetos, habilidades y conocimientos, y este es claramente el caso de casi cualquier otro ejemplo en el que uno pueda pensar. Colocar el adjetivo «moderna» después de la «tecnología» no mejora la situación. La variedad de las actividades involucradas hace imposible pensar que la tecnología constituye lo que los filósofos llaman un «tipo natural», un conjunto de fenómenos caracterizado por rasgos compartidos en exclusividad. Las tecnologías son un híbrido extraño, colecciones heterogéneas de actividades humanas, de objetos, herramientas, construcciones, vehículos relacionados con ellas, y del conocimiento necesario para realizar esas actividades. Imaginar que el conjunto de todas esas colecciones forma un todo unificado o coherente es soñar. De lo que se sigue que *no hay una cosa que sea tecnología*, que exista en sí misma, que tenga sus propias características particulares, y que pueda salvarnos o destruirnos. Ese ídolo no existe. Las tecnologías son los medios y los productos de las actividades humanas inmensamente variadas a lo largo de la historia y en la actualidad.

Numerosas reflexiones recientes sobre las nuevas tecnologías se formulan en términos éticos: por ejemplo, la ética de la nanotecnología.

logía<sup>9</sup>, de las protocélulas<sup>10</sup>, de la manipulación genética<sup>11</sup> o de la robótica social<sup>12</sup>. Por importantes que puedan ser algunas de estas cuestiones, estos enfoques tienden a ocultar la dimensión política de las transformaciones tecnológicas. O cuando son conscientes de ella, esa dimensión política se reduce a los efectos de las innovaciones sobre el bienestar común, el empleo o el medioambiente. Las regulaciones se conciben entonces como un modo de mitigar esas consecuencias, y la ética como un código que determina el uso adecuado de las tecnologías. Lo que se pasa por alto en estos enfoques es el hecho de que los cambios tecnológicos no son simplemente algo que ocurre, la aparición repentina de nuevos objetos y herramientas en nuestro entorno, sino el resultado de lo que la gente hace, de las opciones que toma y de los objetivos que son perseguidos por varios actores sociales. Lo que requiere afrontarse no son solo las consecuencias de las nuevas tecnologías sobre la naturaleza o el empleo, sino también las elecciones que conducen a ellas y, más importante, cómo transforman las relaciones de poder. Dicho de otro modo, lo que necesita regulación no son las cosas, los objetos, sino las acciones. Los cambios en las relaciones entre personas, cambios con los que tenemos que estar de acuerdo o no, deben ocupar el centro de nuestra reflexión sobre las innovaciones tecnológicas, especialmente en cuanto que estos cambios en las interacciones son a menudo modificaciones de las relaciones de poder existentes cuyo desequilibrio consolidan, más que representar algo radicalmente nuevo. Por ejemplo, el dilema ético creado por la posibilidad técnica de un vientre de alquiler puede ser completamente inaudito, pero no supone casi nada nuevo en las relaciones de poder entre quienes pueden, por dinero o poder, imponer su voluntad a otros que pueden sufrir da-

---

<sup>9</sup> Dónal O'Mathúna, *Nanoethics: Big Ethical Issues with Small Technology*, Continuum, Londres/Nueva York 2009.

<sup>10</sup> Mark Bedau y Emily C. Parke, *The Ethics of Protocells: Moral and Social Implications of Creating Life in the Laboratory*, MIT Press, Cambridge MA 2009.

<sup>11</sup> Allen E. Buchanan, A. Brock, D. W. Daniels, N. y D. Wilker (eds.) *From Chance to Choice Genetics and Justice*. Cambridge University Press, Cambridge 2000.

<sup>12</sup> Wendell Wallach y Colin Allen, *Moral Machines: Teaching Robots Right from Wrong*, Oxford University Press, Oxford/New York 2009.

ños y aquellos que se someten por necesidad o por deseo de obtener ingresos. Reducir este problema a una cuestión puramente ética, sin tener en cuenta su aspecto político, es malinterpretar y tergiversar las actividades tecnológicas que inseparablemente son formas de interacción entre grupos sociales e individuos.

Las reflexiones éticas tienden a ver las cuestiones relacionadas con las nuevas tecnologías como preguntas individuales: ¿quiero hacer esto (usar bolsas de plástico, comprar un teléfono inteligente, unirme a Facebook, crear protocélulas) o no? Preguntas que se dirigen a los consumidores o a los científicos y para comprender la legislación o la reglamentación como un medio de proteger a la persona, concediéndole al mismo tiempo la más amplia posibilidad de elección. Un enfoque político, por el contrario, considera que las cuestiones involucradas son inherentemente relacionales. Lo que está en juego en los cambios tecnológicos no es nunca el individuo, sino una estructura relacional en la que los agentes no actúan independientemente de los demás y en la que la agregación de sus acciones puede resultar en la derrota de los objetivos perseguidos por el individuo. Las actividades tecnológicas en todas sus formas son empresas colectivas. Incluso en las sociedades más simples se apoyan en el conocimiento que otros poseen y en los instrumentos que han hecho otros.

### III. Tecnologías y *affordances*

Hace unos años, el psicólogo estadounidense J. J. Gibson introdujo la idea de *affordances* [prestaciones]. Las prestaciones no son cosas, no son objetivos, sino lo que determinados objetos o diferentes disposiciones de objetos ofrecen a nuestras actividades, lo que «prestan» a un organismo para sus acciones y objetivos. Más precisamente, Gibson sostiene que lo que nosotros y otros animales percibimos en primer lugar no son objetos, sino prestaciones, no un asiento sino un lugar para sentarse, no una puerta sino una abertura o una ruta de escape, no una roca que sobresale sino una protección de la lluvia, etc. Las prestaciones son más abstractas y generales que los objetos; un escondite no es nada en particular, pero ejemplifica

una relación abstracta entre yo y el mundo. Obviamente, las prestaciones se corresponden con y resaltan ciertos aspectos objetivos del mundo, el suelo solo me sostendrá si es suficientemente sólido. Sin embargo, no pueden identificarse con esas características objetivas, porque las prestaciones solo pueden surgir, por así decirlo, en el punto de encuentro, en la interfaz de un organismo, sus habilidades y objetivos y su entorno. En este sentido, las prestaciones son más parecidas a los sucesos que a los objetos; cuando paso una bifurcación, mi ruta de escape desaparece. Ya no está ahí. Por supuesto que hay un sentido en el que podemos decir que todavía existe potencialmente, todavía hay una abertura a través de la cual puedo huir con el pensamiento y la imaginación, pero en la realidad de mi acción ya no puedo. Lo que existe potencialmente de esa manera es infinito en número, mejor dicho, indefinido. Es decir, permanece desconocida e indeterminada hasta que es revelada y creada como una prestación por la intervención de un organismo. Así pues, una prestación solo existe en cuanto un organismo la hace real aprovechándose de esta o aquella característica del entorno<sup>13</sup>. Vivir en un mundo de prestaciones es vivir en un mundo significativo, pero puesto que las prestaciones son como los sucesos predicados de la acción de un individuo, más bien que objetos, este significado es esencialmente subjetivo<sup>14</sup>.

Es interesante que muchos objetos técnicos puedan verse como prestaciones cristalizadas, como materialización en un objeto independiente de la relación abstracta con el mundo que define una prestación. Es algo particularmente evidente en objetos simples como una silla, una cama, una pared y una casa. Se hacen porque prestan protección, descanso, confort, y dan una forma objetiva material a la prestación que son. Estabilizan la prestación, transformando el suceso en un objeto. Otros objetos, como un cuchillo, una espada, un barco, y actividades, como montar a caballo o hacer fue-

---

<sup>13</sup> James J. Gibson, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ 1986.

<sup>14</sup> Las prestaciones como tales no son subjetivas, sino reales; una abertura es o no suficientemente grande para un animal. Lo que es subjetivo, o lo que necesita para ser más que subjetivo, es el mundo de los animales, lo que Uexküll llamó su *Umwelt*.

go, crean y proporcionan nuevas prestaciones, haciendo habitualmente posible lo que no podía hacerse o estaba disponible de forma ocasional, como cruzar un río. Estos simples objetos y sus prácticas no tan sencillas reducen la contingencia de las prestaciones predichas sobre los encuentros casuales de los individuos con este o aquel aspecto del mundo, e introducen nuevas prestaciones, nuevas oportunidades y peligros que no existían anteriormente. No solo es el caso de objetos simples, sino también de los teléfonos inteligentes, de los ordenadores, de los aviones o de los antibióticos. Las tecnologías pueden entenderse entonces como las diversas actividades mediante las que los seres humanos domesticar y materializan las prestaciones, al igual que como objetos que resultan de estas actividades y algunas nuevas prestaciones a las que dan origen.

La materialización de las prestaciones mediante las actividades técnicas humanas las hace objetivas en sentido propio, transformándolas en objetos particulares. En el proceso, las tecnologías y las prácticas tecnológicas dan origen a un mundo compartido de objetos, a una realidad objetiva que progresivamente adquiere, más allá de la colección de cada individuo de prestaciones subjetivamente experimentadas, una forma que no es meramente episódica. Es decir, el mundo que compartimos y es real para nosotros no solo está hecho principalmente de objetos y de las prácticas comunes que los hacen posibles, en lugar de ser dados por la naturaleza, sino que se nos hace accesible como real gracias a estos objetos, a las prestaciones sedimentadas. Es verdad que pensar que el mundo es real es verlo como algo que existe independientemente de nosotros, como un universo que es indiferente a nuestros caprichos y deseos, que existe en sí mismo y se nos impone como base ineludible sobre la que puede hacerse cualquier cosa que se haga. Sin embargo, paradójicamente, los objetos técnicos que hemos creado proporcionan la experiencia de ese mundo mucho más claramente que nuestros encuentros con las «prestaciones naturales» que están siempre hasta cierto punto limitadas a nuestras necesidades o deseos momentáneos. Una escalera revela la objetividad de su finalidad de una manera que el árbol, por el que también podemos subir, no lo hace. En este último caso, la objetividad del mundo ligada a la ocasión de la prestación tiende a ser episódica en comparación con la objetividad



materializada del objeto técnico. En el caso de la escalera su objetividad es su propio significado y existencia. La escalera no existe solamente como algo para ser usado por una pluralidad de usuarios, sino que es también la razón por la que se hizo y existe.

El impacto de la tecnología entonces es simplemente lo que somos y el mundo tal como lo conocemos y lo hemos hecho. El calentamiento global es probablemente la ilustración más clara de que el impacto de la tecnología no es un problema particular causado por un objeto llamado tecnología (moderna), sino el resultado de lo que hacemos.

(Traducido del inglés por José Pérez Escobar)