





**ARGUMENTOS  
DE  
RAZÓN TÉCNICA**



# ARGUMENTOS DE RAZÓN TÉCNICA

Número 28, 2025

Este número ha contado con el apoyo de las siguientes instituciones y empresas:  
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental  
Departamento de Metafísica, Corrientes Actuales de la Filosofía, Ética y Filosofía Política  
(Universidad de Sevilla)  
Asociación para la Investigación y la Cooperación Industrial en Andalucía (AICIA)  
ISOTROL. Ingeniería, Software y Control  
SADIEL. Tecnologías de la Información e Ingeniería



SEVILLA, 2025

**Redacción, administración, secretaría, distribución e intercambio:**  
Departamento de Metafísica, Corrientes Actuales de la Filosofía, Ética y  
Filosofía Política (Facultad de Filosofía)  
C/Camilo José Cela, s/n 41018 SEVILLA (España)  
Tlfno. 95 455 77 59 – 95 455 77 77 / Fax 95 455 97 25  
Email: art@us.es

**Gestión de la edición electrónica:**  
Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla  
C/Porvenir nº 27 – Edificio Corominas – 41013 SEVILLA (España)  
Tlfno. 95 448 74 46 / Fax 95 448 74 43  
Correo electrónico: secpub2@us.es, secpub4@us.es

**Edición electrónica:**  
<http://editorial.us.es/es/argumentos-de-razon-tecnica>

**Diseño de Cubierta:**  
Sara Mariscal

© José Antonio Marín Casanova (Ed.), 2025



Edición bajo licencia de *Creative Commons*

**Reconocimiento (Attribution):** El material creado por un artista (o autor) puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceras personas si se muestra en los créditos.

**No Comercial (Non-Commercial):** El material original y los trabajos derivados pueden ser distribuidos, copiados y exhibidos mientras su uso no sea comercial.

**Sin Obra Derivada (No Derivate Works):** El material creado por un artista (o autor) puede ser distribuido, copiado y exhibido pero no se puede utilizar para crear un trabajo derivado del original.

*Argumentos de Razón Técnica* se encuentra evaluada o indexada en PUBLONS (ESCI), ERIH Plus, CAPES, CARHUS Plus+ 2014, CIRC 2012, MIAR live, The Philosopher's Index-EBSCO, LATINDEX (Directorio & Catálogo), Conicet (nivel 1), DICE, RESH-CINDOC-CSIC, ISOC, Norwegian Register of Scientific Journals, REBIUN, SUNCAT, DIALNET Plus, Dulcinea, SHERPA/RoMEO, REDIB, Electr@, Livre y en otros índices de calidad o catálogos internacionales de revistas académicas.

ISSN: 1139-3327

Depósito Legal: SE-893-1998

Producción: Masquelibros, S.L.

Impreso en España. Printed in Spain

**Director/Editor:**

José Antonio Marín Casanova (Universidad de Sevilla, España)

**Director Adjunto/Assistant Editor:**

José Barrientos Rastrojo (Universidad de Sevilla, España)

**Director Honorario/Honorary director:**

Joaquín Luque (Universidad de Sevilla, España)

**Consejo de Redacción/Editorial Staff:**

Ramón Queralto Moreno (†) (Primer Director)

Manuel Pavón Rodríguez (†) (Primer Secretario)

Sara Mariscal Vega (Secretario, Universidad de Cádiz, España)

Pascual Martínez Freire (Universidad de Málaga, España)

Antonio Diéguez Lucena (Universidad de Málaga, España)

Julio Gallego (Universidad de Huelva, España)

César Moreno Márquez (Universidad de Sevilla, España)

Paula Cristina Pereira (Universidad de Oporto, Portugal)

Adrián Almazán Gómez (Universidad Calos III de Madrid, España)

**Consejo Asesor/Board of Consulting Editors:**

Prof. Dr. M. Losada (Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica)

Prof. Dr. E. Agazzi (Presidente de la Academia Internacional de Filosofía de la Ciencia,  
Bruselas, Bélgica)

Prof. Dr. J. Aracil (Catedrático de Automática de la Universidad de Sevilla, España)

Prof. Dr. J. Echeverría (Instituto de Filosofía, C.S.I.C. – Fundación Ikerbasque, España)

Ing. M. A. Luque (Director General del Instituto Andaluz de Tecnología)

Ing. J. Iglesias (Presidente del Comité Europeo sobre Gestión de la Innovación)

Prof. Dr. C. Mitcham (Colorado Mines School, U.S.A.)

Dr. J. A. Pérez Mercader (Los Álamos National Laboratory, U.S.A., Director del Centro  
Nacional de Exobiología, Madrid, España)

Prof. Dr. B. Kanitscheider (Miembro de la Academia Internacional de Filosofía de la Ciencia,  
Bruselas, Bélgica)

Prof. Dr. A. Pérez Luño (Catedrático de Filosofía del Derecho de la Universidad de Sevilla,  
España)

Prof. Dr. R. Infante Macías (†) (Catedrático de Investigación Operativa de la Universidad de  
Sevilla, España - Director del Centro de Informática Científica de Andalucía, España)

Prof. Dr. J. Rodríguez Sacristán (Presidente de la Real Academia de Medicina, Sevilla,  
España)

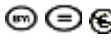
Prof. Dr. J. Serna Arango (Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia)

Prof. Dr. Ángel Alonso Salas (Universidad Nacional Autónoma de México, México)

Prof. Dr. Javier Bustamante Donas (Universidad Complutense de Madrid, España)

Prof. Dr. Andoni Alonso Puelles (Universidad Carlos III de Madrid, España)

## SUMARIO / CONTENTS

 Todas las contribuciones de este número están incluidas bajo la licencia CC, no derivación, no uso comercial y cita obligada/*All contributions are subjected to Creative Commons License, no derivation, no commercial use and mandatory quotation*

### ESTUDIOS / ARTICLES

- Carolina Inés Araujo, **Teoría Crítica de la tecnología: la sedimentación de aportes en la obra de Andrew Feenberg / *Critical Theory of Technology: The Layering of contributions in Andrew Feenberg's Work* ..... 11**
- José Francisco Bellod Redondo, **Realismo capitalista: el fin de la promesa tecnológica en la educación / *Capitalist realism: the end of the technological promise in education* ..... 47**
- Agustín Madrid-Parra, **La convergencia entre la ética pragmática de la felicidad y los principios de la inteligencia artificial (IA) / *The Convergence Between the Pragmatic Ethics of Happiness and the Principles of Artificial Intelligence (AI)* ..... 81**
- Juan Bautista Bengoetxea, **Miseria del transhumanismo / *The poverty of transhumanism* ..... 119**

### SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA / REVIEWS

- ACEMOGLU, D., JOHNSON, S.: *Poder y Progreso: Nuestra lucha milenaria por la tecnología y la prosperidad* (BENEDICTO ACOSTA DÍAZ) ..... 149**



# **ESTUDIOS /ARTICLES**



## TEORÍA CRÍTICA DE LA TECNOLOGÍA: LA SEDIMENTACIÓN DE APORTES EN LA OBRA DE ANDREW FEENBERG

### *CRITICAL THEORY OF TECHNOLOGY: THE LAYERING OF CONTRIBUTIONS IN ANDREW FEENBERG'S WORK*

CAROLINA INÉS ARAUJO

Universidad Nacional de Tucumán, Argentina

[carolina.araujo@filo.unt.edu.ar](mailto:carolina.araujo@filo.unt.edu.ar)

<https://orcid.org/0000-0001-6905-4937>

RECIBIDO: 26/11/2024

ACEPTADO: 23/01/2025

**Resumen:** Andrew Feenberg emplea una peculiar modalidad de interpretación: va escudriñando en diversas tesis filosóficas para proporcionar una teoría crítica de la transformación sociotecnológica, y sobre esos hallazgos acuña conceptos o ideas propias para dar cuenta de las características del tecnosistema desde una perspectiva política.

La propuesta de este trabajo consiste en el análisis de la obra del autor, reconstruyendo las capas teóricas de las que se nutre su teoría crítica, jerarquizando las lecturas e identificando las categorías específicas de Feenberg. A partir de la analogía de la sedimentación (*layering*), se examinan los solapamientos, las síntesis e integraciones conceptuales, sopesando su relevancia en la producción teórica del autor. Esta sistematización constituye un aporte a la identificación de los puntos clave de discusión y la presentación de aspectos que usualmente no se advierten de su trabajo. En este sentido, se pretende un acercamiento más detallado de las críticas a las fuentes y los nichos teóricos en los que Feenberg va gestando categorías filosóficas novedosas.

**Palabras claves:** Teoría crítica, constructivismo crítico, tecnología, tecnosistema, transformación.

**Abstract:** Andrew Feenberg employs a peculiar mode of interpretation: he examines various philosophical theses to provide a critical theory of sociotechnological transformation, and based on these findings, he coins his own concepts and ideas to account for the characteristics of the technosystem from a political perspective.

The purpose of this paper is to analyze the author's work by reconstructing the theoretical layers that nourish his critical theory, hierarchizing the readings, and identifying Feenberg's specific categories. Using the analogy of sedimentation (layering), the overlaps, syntheses, and conceptual integrations are examined, weighing their relevance in the author's theoretical production. This systematization contributes to identifying the key points of discussion and presenting aspects of his work that are often overlooked, perhaps due to his Frankfurt School approach, and considering that much of his work has yet to be translated. In this sense, the aim is to provide a more detailed approach to the critiques of the sources and theoretical niches in which Feenberg develops his novel philosophical categories.

**Keywords:** Critical Theory, Critical Constructivism, Technology, Technosystem, Transformation.

## Introducción

Andrew Feenberg desarrolla su Teoría Crítica de la Tecnología (TCT) o Constructivismo crítico de la tecnología (CCT) empleando una peculiar modalidad de interpretación: va escudriñando en diversas tesis filosóficas para encontrar respuestas sobre la posibilidad de transformar la tecnología, y sobre esos hallazgos acuña conceptos o ideas propias para dar cuenta de las características del tecnosistema desde una perspectiva política. Él mismo emplea la analogía de las capas de sedimentación (*layering*) para hacer referencia a una metodología crítica de análisis de casos (Feenberg, 2002, 2017).

La propuesta de este trabajo consiste en aplicar esta analogía y método a su autor, reconstruyendo las capas teóricas de las que se nutre su interpretación crítica, jerarquizando las lecturas e identificando las categorías específicas de Feenberg en el plexo filosófico que explora. Este abordaje gráfico permite mostrar los solapamientos, las síntesis e integraciones conceptuales y evaluar los antecedentes sopesando su impronta en la producción teórica del autor.

Este abordaje conceptual de la obra de Feenberg tiene como propósitos identificar y sistematizar las discusiones teóricas que sustentan la teoría crítica de la tecnología, y, al mismo tiempo, mostrar un estilo o método de producción filosófica que puede emularse para el tratamiento de fuentes que provienen de otra tradición, posición política o, incluso, de otra disciplina. Tratándose de escritos con un estilo ecléctico e intrincado, esta sistematización constituye un aporte a la identificación de los puntos clave de discusión y la presentación de aspectos que usualmente no se advierten de su trabajo, cuya gran parte no ha sido traducida al español aún. En este sentido, se aspira a un acercamiento más detallado de las críticas a las fuentes y los nichos teóricos en los que va gestando categorías filosóficas novedosas.

El punto de partida de este análisis es una imagen generada a partir de la exploración de las obras de Andrew Feenberg dedicadas específicamente al problema de la tecnología, a saber, *Teoría Crítica de la tecnología* (1991), *Modernidad alternativa: el giro técnico en la teoría filosófica y social* (1995), *Cuestionar la tecnología* (1999), *Transformar la tecnología: una revisita a la teoría crítica* (2002) y *Tecnosistema: la vida social de la razón* (2017). A lo largo de este corpus escrito, hay discusiones que persisten y dan sustrato a la teoría, otras que operan superficialmente y, en ocasiones, hay apropiaciones de conceptos que presentan mayor contraste con el resto de las fuentes. A continuación, se presentan estos aportes de manera gráfica, para luego desarrollarlas conceptualmente por capas de análisis.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> El orden lógico de las referencias responde a la analogía de la sedimentación (*layering*) que empleamos para organizar los aportes. No es un orden que establezca Feenberg en sus trabajos. En sus escritos originales, como lo sugiere la metáfora, los aportes se solapan, se quiebran, se contrastan y se ejemplifican organizados por los propósitos de la teoría crítica de la tecnología o TCT (Feenberg, 1991, 1999 y 2002) y del Constructivismo Crítico de la Tecnología o CCT (Feenberg, 2017).

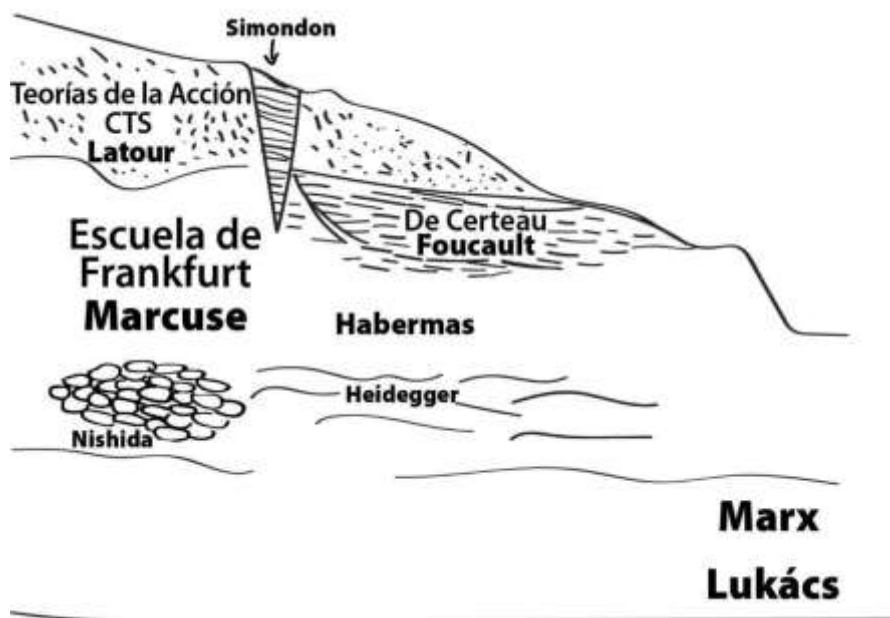


Gráfico de la sedimentación de aportes en la obra de Feenberg

### **El sustrato fundamental: Una lectura orientada a la praxis de Marx, Lukács y la Escuela de Frankfurt**

Feenberg sustenta su Teoría Crítica de la Tecnología (TCT) en la *filosofía de la praxis*, que toma de Marx, Lukács y la Escuela de Frankfurt (particularmente de Marcuse). Este concepto proviene originalmente de Gramsci y alude a una visión particular del marxismo, basada en los escritos de juventud de Marx y la

interpretación de Lukács.<sup>2</sup> Desde una *Filosofía de la praxis*, los problemas y las antinomias filosóficas pueden resolverse en la acción social, por ejemplo, las antinomias entre ser y deber ser, lo público y lo privado, la teoría y la práctica. Esto implica, a su vez, el abandono del estilo abstracto del idealismo que oculta el origen social concreto de los conceptos (Feenberg, 2014).

Esta orientación responde al interés emancipatorio y revolucionario del pensamiento marxista. “La ambición de la filosofía de la praxis es unir el cumplimiento de lo que Marx denomina ‘demandas de la razón’ a metas políticas revolucionarias” (Feenberg, 2014, p. 21)<sup>3</sup>. Las críticas de Marx sobre la *alienación* y la *fetichización*, y las de Lukács sobre la *reificación* o *cosificación* no buscan únicamente hacer comprensible el sistema capitalista sino develar la inversión y distorsión de las relaciones sociales para una transformación de la realidad social. Así, cuando ambos discuten el problema de la racionalidad imperante, lo hacen en tanto intentan generar con ello una *práctica transformadora* para superar la mercantilización, la reificación y la alienación.

Según Feenberg, la práctica transformadora se orienta a un horizonte de significados, no a un cambio radical y total, que sería utópico. Esta idea entra en tensión con la noción de revolución y se comprende mejor desde la perspectiva de la Escuela de Frankfurt, especialmente desde Marcuse (Feenberg, 2014). Si bien, para Feenberg, Marx denunció los intereses capitalistas detrás de los imperativos tecnológicos que generan una enorme desigualdad, considera que esa crítica debería haberse complementado con una política socialista de la tecnología (Feenberg, 1991, p. 21).

---

<sup>2</sup> La perspectiva de Lukács está enfocada en la dimensión humanista de las condiciones materiales de producción y centrada en los *Manuscritos económicos y filosóficos*, a diferencia de *El capital* que aborda principalmente la reflexión de economía política basado en la observación histórica y la teoría económica.

<sup>3</sup> En este trabajo, se traducen del inglés original al español las obras de Feenberg.

Además, considera que la falta de una formulación clara, por parte de Marx y Lukács, de cómo llevar adelante la desalienación y la racionalidad llevó a un error práctico: en los sistemas comunistas la producción tecnológica reproduce la misma lógica jerárquica y centralizada del capitalismo. El énfasis en el control político externo al engranaje tecnoeconómico llevó a los socialistas a imitar los métodos capitalistas sin buscar innovaciones técnicas que pudieran responder a un nuevo modelo civilizatorio (Feenberg, 2002)<sup>4</sup>.

En este sentido, el sustrato principal de su trabajo se apoya en la obra de Marcuse, principalmente por su rechazo al planteamiento metafísico del sistema tecnológico y la opción por un análisis histórico político de las configuraciones del modo de producción capitalista y las formas de vida que impone (Marcuse 1981, p. 35). Feenberg interpreta la lectura de la unidimensionalidad/bidimensionalidad de Marcuse como un esbozo ambiguo y difuso de la noción de *ambivalencia tecnológica*, que expresa que los desarrollos tecnológicos pueden dar lugar a proyectos represivos, pero también liberadores. El concepto de ambivalencia permite explicar la relación entre la producción y la reproducción de las condiciones sociales o civilizatorias y nos permite pensar la tecnología como el escenario de disputas y luchas sociales por definir las formas de vida y las relaciones de poder (Feenberg, 2002, p. 52).

A su vez, la imposición de una forma de vida atada siempre a la productividad y a la rentabilidad económicas se ha ido entramando en el proceso productivo en términos de mandatos, operaciones, modos de organización que luego se presentan como racionales *per*

---

<sup>4</sup> Feenberg considera que cuando Marx abandonó el tono de la crítica de los *Manuscritos* por un énfasis más convencional en la política, carga al Estado con tareas imposibles y sobredimensionadas que fueron, “o bien abandonadas en el gerencialismo socialdemócrata, o bien implementadas mediante excesos voluntaristas y terror de Estado” (Feenberg, 2002, p. 62).



se, pero que, originalmente, fueron producto de una dominación técnico política. Es decir que, la unidimensionalidad no es un rasgo global que enmarca una técnica neutral, sino que se configura en el modo de producción capitalista como el modo racional y efectivo de organizar todas las actividades y prácticas, cumpliendo así una doble función: mantener el *status quo* y reprimir la oposición (Marcuse, 1984).

Feenberg interpreta esta lectura de Marcuse como la traducción técnica de los imperativos sociales, esto es, la materialización de pautas de conducta sociales en especificaciones prácticas incorporadas en mecanismos y sistemas técnicos, a partir de la noción de “código técnico”.

Un código técnico es la realización de un interés en una solución técnicamente coherente a un tipo general de problema. Esa solución sirve luego como paradigma o ejemplar para todo un dominio de la actividad técnica. La noción de código técnico presupone que hay diferentes soluciones para los problemas técnicos (Feenberg 2002, p. 21).

Ahora bien, el concepto de “código técnico” implica que entre las múltiples opciones de solución técnica para un problema hay ciertos metacriterios que operan como rectores de la selección de las respuestas, que no se refieren exclusivamente a la eficacia, sino que también remiten a criterios políticos. Así pues, “los códigos técnicos que responden a un interés social específico seleccionan una configuración técnicamente coherente de las técnicas básicas de entre una variedad de alternativas. Esto es lo que hace posible las hegemonías modernas basadas en el conocimiento técnico” (Feenberg, 2002, p. 80). Esta categoría, que constituye uno de los pilares de su TCT, también se nutre de la interpretación de Simondon y los estudios sociales de la tecnología, como se explica más adelante.

Además de esta noción, Feenberg se propone elaborar una teoría que aborde la bidimensionalidad del tecnosistema en la medida en que considera que la crítica de Marcuse queda a mitad de camino de una explicación dialéctica de los procesos de producción tecnológica y propone una que integre los dos procesos de instrumentalización: “instrumentalización primaria”, por el cual se van despojando los caracteres estéticos y espirituales de los objetos técnicos; y la “instrumentalización secundaria”, que supone carga de valores y la estetización de la técnica (Feenberg, 1991, 1999, 2002 y 2017).<sup>5</sup>

A pesar de su reconocimiento a Marcuse, Feenberg insiste recurrentemente acerca de la laxitud de sus propuestas transformadoras y el pesimismo resignado de la descripción de la unidimensionalidad, a la que atribuye ineffectividad o parálisis práctica. “Estos enfoques melancólicos de la vida moderna no dejan espacio al cambio. La línea conceptual entre la crítica distópica de izquierda y la celebración positivista de la tecnocracia es sorpresivamente delgada. Teóricamente, la crítica estuvo muy cercana a auto anularse” (Feenberg, 1999, p. 104).<sup>6</sup>

Ahora bien, si la posición de Marcuse y, se añade, la de Foucault, no pueden dar respuestas concretas o vías posibles de escape al sistema que describen en términos distópicos, se debe también a una laguna o vacío explicativo en la relación entre individuo y sociedad. Según Feenberg hay una confusión metodológica en estos autores: “el individuo y la sociedad no son ‘cosas’ distintas ubicadas en el mismo nivel ontológico, y que interactúan entre sí. Una concepción

---

<sup>5</sup> La primera versión de esta teoría (1991) va modificando y ampliándose en las obras posteriores de Feenberg (2002 y 2017) para evitar las nominaciones secuenciales y jerárquicas; y dar matices más complejos sobre los procesos de funcionalización e integración de valores en el diseño tecnológico. En las últimas versiones, hablamos de funcionalización causal y cultural.

<sup>6</sup> Feenberg considera que tanto las posiciones de Marcuse como las de Foucault forman parte de una crítica distópica de izquierda, cuyo tinte pesimista impide proporcionar perspectivas de salida (Feenberg, 1991).

coherente del cambio radical debe identificar las contradicciones y potencialidades que atraviesan tanto a la sociedad como a sus miembros individuales de manera específica para cada uno. Esta es la promesa de la teoría de la ambivalencia” (Feenberg, 1991, p. 67).

Desde este punto de vista, Marcuse y Foucault sustentan nuevas concepciones de la relación entre individuo y sociedad, en las que el poder no es meramente represivo, sino además constitutivo de la subjetividad; pero no logran explicar la posibilidad de la resistencia, dado que la subjetividad es producida por la misma lógica que la reprime. De este modo, queda pendiente el problema de la resistencia y la posibilidad de abordar seriamente un proyecto tecnológico alternativo (Feenberg, 1991 y 1999).

La crítica de Feenberg a la parálisis generada por el pesimismo de la primera generación de la Escuela de Frankfurt se enlaza con la advertida por Habermas: las críticas a la razón instrumental y la descripción de la lógica de dominio que atribuyen a la Modernidad sólo apuntan a la pura denuncia y rechazo total de tales condiciones, pero no proporcionan una verdadera alternativa (Feenberg, 1996). Habermas trata de superar las dificultades que percibe en sus antecesores a partir de un análisis del lenguaje —que Marcuse rechazó por ser funcional al sistema unidimensional— que incluya la dimensión de comunicación lingüística, aspirando lograr así una comprensión más amplia de la racionalidad que no la reduzca a instrumentalidad tecnológica.<sup>7</sup>

Podemos reconocer la presencia habermasiana en la obra de Feenberg en la búsqueda de propuestas positivas en marcos políticos

---

<sup>7</sup> En general, la oposición de la primera generación de la Escuela de Frankfurt a los análisis lingüísticos tiene que ver con que los identifican a los realizados por el positivismo y el empirismo lógicos centrados en la corrección formal y la sintaxis. El tipo de análisis del discurso, y no del lenguaje, que realiza Marcuse dará lugar posteriormente a un ámbito de estudio diferente precursor del Análisis Crítico del Discurso, que se caracteriza por tomar posición por una función emancipadora y crítica a favor de los grupos oprimidos.

democráticos que maten la exagerada atribución de autonomía a los sistemas técnicos. En este sentido, si la propuesta de Habermas puede lograr cambios y fomentar la discusión democrática y la participación política, lo hace porque reconoce un grado de autonomía de los individuos respecto de la técnica, que había quedado disminuido en las críticas pesimistas de la Escuela de Frankfurt. Pero hay un largo camino que recorrer para salir de la ilusión neutral tecnocrática en la que vuelve a entramparse Habermas, al considerar al sistema como un ámbito con sus propias reglas formales (Feenberg, 1991).

Al establecer la distinción entre sistema y mundo de la vida y diagnosticar el problema de las sociedades tecnológicas como la colonización sistémica del mundo de la vida a través del dinero y el poder, Habermas retrocede en la crítica a la lógica interna del sistema tecnológico (Feenberg, 1996, p. 60). Para él, la salida no consiste en erradicar la unidimensionalidad de la técnica a través de una transformación completa, sino a través de una mediación entre sistema y mundo de la vida, que evite la imposición de uno sobre otro. Esto además tiene que ver con una diferencia fundamental respecto de Marcuse, pues, no considera que la técnica sea un proyecto histórico, es decir, de una determinada organización político social, sino un “un ‘proyecto’ de la especie humana *en su conjunto* y no de un proyecto históricamente superable” (Habermas 1997, p. 62). Esto es así porque la técnica está vinculada al trabajo, al intento por aliviar y disminuir las fatigas del trabajo mediante la automatización y la sustitución de la fuerza humana por la mecánica. Cambiar la técnica (como un absoluto) implicaría modificar la organización humana en torno al trabajo, lo cual es absurdo (en tanto el hombre se humaniza por el trabajo).

Para Habermas, las críticas a la tecnología en la sociedad capitalista no devienen en la propuesta de una tecnología alternativa, sino en un cambio de actitud con respecto a la relación entre los

hombres y con la naturaleza. “En lo que Marcuse está pensando es en una *actitud* alternativa frente a la naturaleza, pero de ahí no cabe deducir la idea de una nueva técnica. En lugar de tratar a la naturaleza como objeto de una disposición posible, se la podría considerar como el interlocutor de una posible interacción” (Habermas, 1997, p. 62), una comunicación con la naturaleza en lugar de su explotación.

Por esta razón, Feenberg no examina otros aspectos de la obra de Habermas y matiza este optimismo próximo a las perspectivas instrumentales apelando a la crítica severa de Heidegger, sin comprometerse necesariamente con sus consecuencias políticas.

### **Capas complementarias: los rastros de Heidegger y Kitarō Nishida en la teoría crítica de la tecnología**

Feenberg examina la lectura de la técnica de Heidegger, especialmente en *Serenidad* (1959) y *La pregunta por la técnica* (1954) para distanciarse de las tesis instrumentalistas. En consonancia con su “historia del olvido del ser”, Heidegger postula que hay una confusión de la pregunta por la esencia de la técnica con la pregunta por *lo* técnico, lo artefactual, y aborda expresamente de otra manera la constitución técnica del mundo afirmando la existencia de una “esencia” de la técnica —como es propio de las perspectivas sustantivistas.

El reconocimiento de los peligros y catástrofes a los que puede conducir la técnica, le llevan a reconocer la importancia de la lectura heideggeriana, presente también en la obra de Marcuse. Feenberg comparte esta crítica al optimismo tecnocrático y la descripción de la técnica como de sistema de significaciones, las condiciones distintivas de la técnica moderna, mas no como rasgos esenciales, sino contextuales e históricos.

Sin embargo, hay una diferencia sustancial en el tratamiento del problema. Para Heidegger, el verdadero peligro frente a la técnica es el de equivocarnos con el desocultamiento y que, al tratar a las cosas como meras existencias, nos concibamos también de ese modo (Heidegger, 1994). En *Serenidad*, aparece la misma preocupación, planteada en términos de ausencia de reflexión o pensar meditativo. Aquí afirma que el hombre se ha volcado a un pensamiento de tipo calculador, instrumental, estratégico. Este modo de pensar es útil, pero también limitado y empobrecedor porque sólo opera con criterios instrumentales (Heidegger, 2002).

Así planteada la catástrofe, la “redención” planteada por Heidegger es la reflexión meditativa, el pensar en profundidad que busca el sentido de lo que sucede, una salida espiritual en términos de una actitud respecto de la técnica, la “Serenidad” (*Gelassenheit*), que consiste en “decir ‘sí’ al inevitable uso de los objetos técnicos y podemos a la vez decirles ‘no’ en la medida en que rehusamos que nos requieran de modo tan exclusivo, que dobleguen, confundan y, finalmente, devasten nuestra existencia [...]” (Heidegger, 2002, p. 28).

En este punto, hay un desacuerdo abismal: Esta “relación libre con la técnica” no proporciona una salida política consistente con la TCT, en la misma línea que marcamos con Habermas, puesto que se trata de un cambio de actitud con respecto a la técnica. Además de las diferencias políticas, Feenberg advierte algunas contradicciones teóricas: a pesar de rechazar y criticar los rasgos del emplazamiento de la naturaleza, Heidegger asume esa estructura como una condición esencial del mundo técnico en lugar de abordar un estudio fenomenológico de las significaciones de las prácticas. Además, no reconoce el poder liberador de la tecnología, como sí lo reconoce en el arte. (Feenberg, 1999).

La influencia de Heidegger, en este sentido, se encuentra actotada a nociones específicas, como las de *Bestand* y *Gestell* —la idea de la

técnica moderna como emplazamiento de la naturaleza para el suministro de energía disponible a la mano—, para elaborar una teoría de la “funcionalización”, la reducción y abstracción de los objetos de su contexto de significación más amplio para convertirlos en materia prima. Asimismo, reinterpreta la idea de una integración de significaciones culturales, éticas y estéticas en su teoría de la instrumentalización (Feenberg, 1991 y 2002) y el diseño congruente (Feenberg, 1995).

Con estos aportes, en *Modernidad alternativa*, Feenberg interpreta la distinción de dos tipos de diseño: el expresivo simbólicamente y el congruente con el sistema cultural de recepción. El primero constituye la expresión cultural de un pueblo, esto es, los artefactos que remiten directamente a los contenidos simbólicos de una cultura, y cuyo diseño es propio de las culturas ancestrales, como las hachas de piedra o una espada samurái. Estos objetos culturales constituyen realidades híbridas en tanto unen su funcionalidad técnica a los significados sociales, estéticos, religiosos o políticos. En cambio, el diseño congruente opera como señalaba Heidegger: extrae el objeto de su significación cultural, lo reduce a su funcionalidad técnica y se adapta posteriormente a un nuevo marco de referencia simbólica que lo integra a otros contenidos culturales. En el caso de la técnica moderna, integra esos objetos a una cultura centrada en el pensar calculador, centrada en la utilidad funcional (Feenberg, 1995, p. 224).

Para evidenciar estos contrastes, Feenberg examina ejemplos de desarrollos tecnológicos japoneses y muestra las diferencias culturales en el trato simbólico con los artefactos y sistemas tecnológicos entre Occidente y Oriente. En esta comparación, recurre a los aportes teóricos del pensador japonés, Kitarō Nishida, para complementar este trasfondo crítico sustancialista y dar cuenta de la posibilidad de una modernidad alternativa.

A diferencia de otros antecedentes, la referencia a Kitarō Nishida<sup>8</sup> constituye un notable giro heurístico pues sus obras no están orientadas específicamente al análisis crítico de la tecnología ni presenta una conexión directa con las líneas frankfurtianas. La presencia de Nishida en el Constructivismo Crítico feenbergiano, aunque no es recurrente ni troncal, constituye el andamiaje teórico sobre el que apoya su visión o su explicación sobre la tensión y/o síntesis de diversas pautas culturales en el diseño tecnológico.

Nishida propone la noción de *basho*, como un “mundo global”, un campo en el que cada nación puede legar los logros culturales nativos o locales en una comunidad más amplia. Reconocer que esta estructura global sólo puede ser propiamente moderna, porque antes de la Modernidad el mundo tenía una constitución “horizontal”: cada nación estaba ubicada junto a la otra sin ninguna interacción mutua. Hablar un “mundo” premoderno es, en realidad, referirse a un concepto abstracto. El desarrollo del comercio internacional y las comunicaciones modificaron dicha configuración volviéndola “vertical”: las naciones interactúan entre sí en una constante lucha por sobrepasarse unas a otras. En esta estructura vertical la nación dominante define el “mundo” para el resto de las naciones mediante la preeminencia e imposición de su cultura.

Sin embargo, un mundo global no puede erigirse ni en la armonía completa ni en la imposición de una nación sobre otra. La visión del japonés es optimista respecto de la posibilidad de integración multicultural, pues estaba convencido de que los colonialismos eran sólo una etapa de la cultura global y que la integración compleja – contradictoria, pero rica y diversa– de culturas sería posible en el

---

<sup>8</sup> Kitarō Nishida (1870-1945) es considerado el pensador más influyente de la filosofía japonesa del Siglo XX y el padre de la Escuela de Kyoto junto a Tanabe Hajime y Nishitani Keiji. Sus trabajos se orientan a lo que podríamos denominar “metafísica fenomenológica”, influida por las obras de James, Husserl y Bergson, entre otros.



futuro gracias a la capacidad de la cultura japonesa de conciliar otros códigos culturales (Nishida, 1965).<sup>9</sup>

La construcción de un “mundo global”, como piensa Nishida, tiene sus implicaciones tecnológicas; podemos pensar la tecnología como un *basho* en el que se disputan diferentes pautas culturales. Siguiendo esta línea, Feenberg explica esta lucha entre pautas culturales con dos categorías: *ramificación* y *sedimentación*. Cada una de ellas es definida a partir de un caso de análisis (Feenberg, 2010).

Aplicando la noción multicultural de Nishida, describe detalladamente las experiencias que tuvieron usuarios y administradores cuando se introdujeron en Japón a fines del siglo XIX y principios del XX los centros comerciales. Contrasta las prácticas sociales ligadas a los pequeños negocios contruidos con pisos de *tatami*, un tipo de estera típico de las construcciones japonesas, funcionales a la práctica cultural oriental de transitar descalzos en el interior de los hogares, con las modificaciones que trajo la implementación de grandes centros comerciales. Esta experiencia de choque cultural provocó grandes tensiones, especialmente porque trastocaba la distinción entre “interior” y “exterior”, entre lo público y lo privado y modificaba profundamente las prácticas cotidianas. Eventualmente las tiendas tuvieron que adaptar sus pisos al estilo occidental y sólo ciertos negocios

---

<sup>9</sup> Nishida fue acusado en numerosas ocasiones de defender el imperialismo japonés, especialmente porque muchos de sus trabajos exaltan ambigua y confusamente la potencia y originalidad que el pensamiento nacional puede aportar a la cultura global, a veces llegando a sugerir una superioridad de la cultura japonesa (Nishida, 1965). Sin embargo, Feenberg considera que “su nacionalismo es principalmente cultural, no militar, y que fue crítico de las interpretaciones racistas y totalitarias de la política oficial” (Feenberg, 1995, p. 169). Entiende que se trata de una crítica anticolonialista al eurocentrismo imperante y un intento de equiparar la filosofía nacional con la occidental en vistas a un multiculturalismo global.

tradicionales conservaron la emblemática y significativa estera de tatami (Feenberg, 2010, p. 108).

Esta narración ejemplifica el concepto de ramificación (*branching*).

Las ideas y costumbres circulan fácilmente, incluso entre sociedades primitivas, pero se concretan de maneras diferentes a medida que viajan. Aunque el desarrollo técnico está constreñido hasta cierto punto por la lógica causal, el diseño es indeterminado, y se exploran una variedad de posibilidades en la implementación de una línea de desarrollo determinada. Cada diseño corresponde a los intereses o la visión de un grupo diferente de actores. En algunos casos, las diferencias son bastante considerables, y varios diseños distintos coexisten durante un período prolongado. En los tiempos modernos, sin embargo, el mercado, las regulaciones políticas o el dominio corporativo dictan una decisión por uno u otro diseño. Una vez que la decisión se consolida, la rama ganadora se encierra en una caja negra y se ubica más allá de la controversia y los cuestionamientos (Feenberg, 2010, p. 109).

Así, en el ejemplo de los centros comerciales, advertimos que el proceso de diseño y adaptación de una práctica económica debe torcer su rumbo a raíz de las costumbres y usos de la sociedad de referencia. Luego, mediante el proceso de naturalización, se olvidan los rasgos culturales configurados en los códigos técnicos, que se perciben necesarios o eficientes técnicamente. De este modo, se imponen ciertos rasgos culturales, especialmente occidentales, sobre otras civilizaciones.

Sin embargo, los modos de superposición de rasgos identitarios no siempre se suceden de modo conflictivo y hegemónico; en ocasiones, puede producirse una forma de adaptación que opera como una *sedimentación* (*Layering*), una síntesis de variadas influencias culturales. Para ilustrar este proceso alude a la creación del himno japonés (o *Kimigayo*), y explica cómo en su creación se superponen las prácticas tradicionales militares, las posibilidades técnicas de las bandas musicales japonesas, el tipo de composición

oriental y el occidental. Para Feenberg esta superposición de composiciones y decisiones ejemplifica el proceso de sedimentación de patrones culturales heterogéneos: el himno como un símbolo occidental, su letra tomada de un poema antiguo, las sucesivas adaptaciones rítmicas que oscilaban entre las tradiciones musicales de Occidente y Oriente, junto a la necesidad militar de un himno que represente la fuerza del Imperio.<sup>10</sup>

En la sedimentación cultural, la síntesis técnica no es el resultado de negociaciones o acuerdos políticos; siempre hay una base técnica, que opera de suelo y condicionamiento de las adaptaciones e innovaciones. En otras palabras, no se trata de un consenso ligado a la voluntad de compromiso y adaptación; hay un límite técnico para las superposiciones y entramados culturales que habilita o impide su efectividad y funcionamiento concreto.

Ambos procesos, sedimentación y ramificación, describen la construcción de esta integración cultural en el seno del diseño tecnológico, que resultan de una lectura tecnológica de la filosofía de Nishida y una interpretación multicultural de la Teoría Crítica de la Tecnología. Sin embargo, aún queda pendiente explicar estas disputas culturales en términos políticos, como puja de intereses entre grupos dominantes y marginados.

---

<sup>10</sup> El *Kimigayo* fue presentado por primera vez en 1870 y propuesto como símbolo nacional por William Fenton, que había sido contratado como instructor de una banda militar. La primera versión del himno, que retomaba un poema japonés antiguo, cayó prácticamente en desuso por la enorme dificultad que representaba para las bandas militares entonarlo y, además, no se consideraba que tuviera la solemnidad requerida por las autoridades del ejército. El himno fue reemplazado en 1880, por una versión compuesta por Yoshiisa Oku y Akimori Hayashi. Posteriormente el músico alemán Franz Eckert armonizó esta segunda composición al estilo occidental y los requerimientos militares de solemnidad. Ésta es la actual versión del *Kimigayo* (Feenberg, 2010).

## **El estrato quebradizo de la Teoría Crítica: la posibilidad de resistencia**

La base frankfurtiana de la TCT presenta severos quiebres para dar cuenta de las resistencias efectivas de los grupos marginados; en estos intersticios, se presentan los aportes de Bruno Latour, Michel Foucault y Michel de Certeau. Siguiendo la analogía propuesta, podría describirse la incorporación de estos autores como operaciones técnicas bien recortadas y focalizadas. Así pues, mientras la Teoría Crítica opera como sustrato de la teoría, estos autores franceses operan como parches locales, de los cuales considera discusiones puntuales, algunas categorías o herramientas metodológicas sin comprometerse con la doctrina completa.

Considerando la imagen de la superposición de sentidos e intereses sociales en los tecnosistemas, la teoría del actor-red de Bruno Latour (1992, 1993) es un buen antecedente de la TCT en la medida en que considera que los dispositivos y sistemas técnicos no son entidades autónomas o independientes de las relaciones sociales y los considera como nodos en una red de interrelaciones e interacciones. Latour entiende como “híbrido” a la integración de lo social y lo técnico, lo cultural y lo natural. También señala a la Modernidad como la época de proliferación de los híbridos y, paradójicamente, destaca como uno de sus rasgos la incompreensión de los productos que ella misma crea (Latour, 1993).

Latour explica la relación entre lo social y lo tecnológico a través de la delegación de prescripciones. Al traducir una obligación a una función técnica, lo que al principio era sólo una norma ética deviene en intervención estratégica. Tomemos como ejemplos las puertas automáticas, los cerrojos y los candados. En estos objetos y sistemas técnicos se cristaliza la prescripción de la prohibición de acceso y el respeto por la propiedad privada. Así, se naturaliza una obligación

cultural como una función obvia, que es lo que Feenberg describe con la noción de “código técnico”.

El sistema capitalista introduce un código técnico que ubica a los agentes en situaciones de desigualdad e inequidad de poder. Esta organización adquiere luego las características de “neutralidad”, como si fuera la lógica inherente de la innovación tecnológica. Las delegaciones en un código capitalista responden a pautas culturales específicas que, siendo contingentes, aparecen como técnicamente necesarias y obligatorias.

Si bien la Teoría del actor red representa un avance en la consideración de la mediación técnica, no explica de las perspectivas de los sujetos dominados en la red. Su teoría parece defender el punto de vista de los grupos dominantes, quienes imponen sus intereses a través de las delegaciones. Feenberg considera que esto se debe al excesivo interés en el análisis de casos y al intento de explicar con las redes otras entidades y fenómenos más amplios como el Estado, la ideología y la cultura; por lo que la influencia latouriana es bastante acotada en estos aspectos (Feenberg, 2017, p. 50).<sup>11</sup>

Con mayor presencia y énfasis, la TCT adhiere a la noción de microtécnicas y de poder de Foucault porque esta concepción del poder explica por qué el capitalismo no es sólo experimentado como opresión política, sino también como constricción técnica. La vigilancia, el control, la normalización se “condensan” en ciertos códigos sociales que regulan la vida cotidiana de los sujetos y eventualmente se transfieren a códigos técnicos, como las reglas,

---

<sup>11</sup> Otra de sus críticas considera que quizás Latour está asumiendo una identidad en la cultura occidental sin considerar importantes diferencias entre la técnica del pasado y la moderna. Hay una diferencia significativa en la forma en que premodernos y modernos diseñan los dispositivos y sistemas técnicos y tecnológicos, como ya hemos visto en el apartado referente a Heidegger: la técnica premoderna se manifestaba a través de un diseño simbólicamente expresivo, mientras que la moderna emplea el diseño congruente con el sistema que recibe el sistema o dispositivo (Feenberg, 1995, p. 227)

dispositivos, modos de organización panópticos. La microfísica del poder resulta útil para pensar las políticas tecnológicas en tanto involucran prácticas cotidianas, manifestaciones culturales concretas, jurisdicción y dispositivos técnicos específicos, a diferencia de los enfoques que se restringen a los procesos generales, idealizados o esquematizados en niveles más amplios; así, por ejemplo, examina el caso francés del Minitel en la década de 1980 (Feenberg, 1999, p. 126).

El análisis genealógico además puede ser aplicado al tecnosistema para comprender que no hay una esencia detrás de él, sino más bien un ensamblaje de instituciones y dispositivos unidos por su función social. “El tecnosistema se asemeja a un palimpsesto: múltiples capas de influencia, que provienen de diferentes regiones de la sociedad y responden a diferentes, incluso opuestas, lógicas, inscriben un objeto compartido o una institución” (Feenberg, 2017, p. 26). Inspirándose en la *Historia de la sexualidad* (Foucault, 1976 y 1984) o en *Vigilar y castigar* (1975), el CST explora los niveles entrecruzados y difusos de disputas políticas para comprender la procedencia y emergencia de los sistemas tecnológicos. Retomando la metáfora de la sedimentación como forma de análisis multicultural, aquí se enfocarían las disputas políticas cristalizadas en las capas y niveles de significación del sistema tecnosocial naturalizadas e invisibilizadas por la “caja negra” que generan los discursos de la funcionalidad técnica y la eficacia.

Sin embargo, el estructuralismo francés, tampoco puede explicar la efectividad de las resistencias y tácticas transformadoras del tecnosistema. En este nicho se sitúan los aportes de Michel de Certeau. El análisis sociológico, afirma, no puede detenerse en la descripción de una estructura –cambiante o no, pero global al fin– sino que debe escudriñar en la “noche” de las sociedades, en la oscuridad de las prácticas cotidianas (de Certeau, 2010). Siguiendo

esta posición, Feenberg se enfoca en las nociones de “estrategias” y “tácticas”:

Llamo estrategia al cálculo (o a la manipulación) de las relaciones de fuerzas que se hace posible desde que un sujeto de voluntad y de poder (una empresa, un ejército, una ciudad, una institución científica) resulta aislable. La estrategia postula un lugar susceptible de ser circunscrito como algo propio y de ser la base donde administrar las relaciones con una exterioridad de metas o de amenazas (los clientes o los competidores, los enemigos, el campo alrededor de la ciudad, los objetivos y los objetos de la investigación, etcétera). (de Certeau, 2010, p. 42)

En *La invención de lo cotidiano* (1980), la estrategia representa la posición del grupo dominante que marca un lugar propio, establece las reglas de juego, instaura y regula las prácticas cotidianas. Las estrategias representan la mirada “desde arriba”, de la administración. Ahora bien, los “otros” gobernados por las estrategias no se limitan a la mera ejecución de las reglas impuestas, sino que se apropian de ellas, buscan intersticios en los que la regla no tiene fuerza y generan espacios minúsculos de resistencia. Para examinar la vida cotidiana, también es importante describir las prácticas de los grupos dominados que se escabullen de la administración y oponen resistencia

... llamo táctica a la acción calculada que determina la ausencia de un lugar propio... La táctica no tiene más lugar que el del otro. Además, debe actuar con el terreno que le impone y organiza la ley de una fuerza extraña. No tiene el medio de mantenerse en sí misma, a distancia, en una posición de retirada, de previsión y de recogimiento de sí: es movimiento ‘en el interior del campo de visión del enemigo’... No cuenta pues con la posibilidad de darse un proyecto global ni de totalizar al adversario en un espacio distinto, visible y capaz de hacerse objetivo (de Certeau, 2010, p. 43).

Las tácticas actúan en el espacio gobernado por la administración, poco a poco, aprovechando las ocasiones fugaces, aprovechando los puntos ciegos del campo reglado. Su dinámica es ocasional y dispersa, depende de las fallas y quiebres del control desde arriba; opera como lo hace un cazador furtivo: a la espera de la oportunidad propicia.

Feenberg reinterpreta estas nociones críticamente para explicar la dinámica general de las relaciones entre los sujetos en el sistema tecnológico. Así, la estrategia se redefine como “autonomía operacional”, que es “la libertad de la administración para tomar decisiones independientes sobre cómo llevar a cabo las actividades de la organización que supervisa, independientemente de las opiniones o intereses de los actores subordinados y la comunidad circundante” (Feenberg, 2002, p. 16). Las tácticas constituyen el “margen de maniobra” de los grupos dominados:

Así como la autonomía operacional sirve como la base estructural de la dominación, así también los dominados ganan un tipo de autonomía diferente, una autonomía que trabaja con el “juego” del sistema para redefinir y modificar sus formas, ritmos y propósitos. Llamo a esta autonomía reactiva “margen de maniobra”. Puede ser usada para una variedad de propósitos en organizaciones técnicamente mediadas, incluyendo el control del ritmo de trabajo, la protección de los colegas, improvisaciones productivas no autorizadas, racionalizaciones e innovaciones informales, y otras. La acción en el margen puede reincorporarse en estrategias, a veces en formas que reestructuran la dominación a un nivel más alto, a veces de maneras que debilitan su control (Feenberg, 2002, p. 84).

Puede entenderse la disputa en el sistema tecnológico a partir de la definición de los códigos técnicos que cristalizan intereses y valores de los grupos dominantes, y establecen la regla general que tiende al beneficio y concreción de estos intereses. Mientras que los grupos dominados mantienen para sí un margen de maniobra, con las



mismas características que las tácticas: furtivas, ocasionales, siempre precarias y provisionarias. Además, cabe señalar que el margen de maniobra es ambiguo en sus potencialidades: pueden representar un cambio incompatible con el código, lograr modificaciones en los procesos y ritmos de trabajo; pero también pueden simplemente diluirse en el código técnico global. De esta manera se explica el inter-juego de relaciones y reposicionamientos entre las líneas generales de desarrollo del tecnosistema y las resistencias de los distintos grupos dominantes, con su relativa incidencia en los códigos técnicos del sistema productivo (Feenberg, 1991, p. 86; 1999, p. 112).

### **Estratos superpuestos: el abordaje metodológico del constructivismo social de la tecnología y los aportes de Simondon**

En sintonía con la Teoría del actor red de Latour, el Constructivismo Social de la Tecnología (CST) defiende también la asociación en redes de los actores sociales y los sistemas técnicos, considerando que los agentes involucrados no son exclusivamente los ingenieros, sino también los administradores, trabajadores, usuarios, agencias estatales y económicas, etc. (Bijker, W., Hughes, T. y Pinch, T., 1993). El CST sostiene que para cada conflicto que requiere una solución tecnológica, hay numerosas posibilidades de innovaciones cuyo éxito o fracaso depende de las relaciones sociales contextuales. La diferencia entre las alternativas exitosas y las que se pierden en el curso histórico no responden tanto a criterios inherentes a la tecnología como a la pugna de intereses entre los grupos sociales que “delegan” (en términos latourianos) sus prescripciones sobre las funciones técnicas.

Los constructivistas también interpretan el diseño e introducción de una innovación como una superposición de intereses que

rivalizan, que pujan entre sí en defensa de determinadas funciones. Los orígenes contingentes de los diseños son rápidamente olvidados y encerrados en una “caja negra”, lo cual arroja como resultado una visión estrecha del desarrollo tecnológico, lineal y consensuado.

Los aportes metodológicos de los CST son fundamentales en la propuesta de Feenberg de un Constructivismo crítico de la tecnología. A lo largo de sus obras, se introducen análisis de casos y, especialmente, en *(Re)inventando internet: estudio crítico de casos* (Feenberg, 2012) aplica la misma estrategia hermenéutica para explicar el desarrollo de lo que hoy conocemos como Internet y cómo los usuarios fueron posicionándose con distintos márgenes de maniobra para configurar su diseño actual a partir de un prototipo inicial. Este es uno de los ejemplos más claros de análisis por capas de significación.

Sin embargo, la principal crítica que han recibido los CST es que, aunque consideran la contingencia y la historicidad de los desarrollos tecnológicos, no proporcionan un marco general para sus estudios de casos, lo cual constituye una debilidad argumentativa en la arena política (Winner, 1986; Feenberg, 1995, 2017). Sus análisis descriptivos están enfocados en diseños específicos y en las disputas de los grupos sociales locales; pero, como ocurre en el análisis foucaultiano, en raras ocasiones se discuten las tácticas de resistencia de los grupos marginados<sup>12</sup>. Además, detallan con tanto énfasis las estrategias que parecen omitir finalmente la participación de los grupos marginados, a pesar de que reconozcan las disputas originales en la creación y rediseño de distintos casos de innovaciones tecnológicas.

---

<sup>12</sup> Esta misma debilidad en el enfoque es señalada por Feenberg en la Teoría de la acción francesa (de Certeau, Foucault y Latour), a saber, la ausencia de un marco general que explique las disputas microsociológicas en el cuadro de dominación capitalista.

Feenberg afirma que el principio de simetría tiene consecuencias políticas contradictorias, “por un lado, debilitan la hegemonía de la tecnocracia y crean un lugar para las iniciativas democráticas en la esfera técnica. Pero, por otro lado, dificultan la comprensión de la naturaleza del conflicto social en un entorno heterogéneo, como una sociedad capitalista” (Feenberg, 2017, p. 48). Por ello, adopta el constructivismo como herramienta de análisis sin abandonar el marco de referencia general de la Teoría Crítica, especialmente de la obra marcuseana.

Como el mismo Feenberg reconoce (2017), su constructivismo crítico es el resultado de la concretización de los CST con los aportes de Simondon, en la medida en que toma los aportes conceptuales del teórico francés y les da un marco sociológico de interpretación. También en el caso de Simondon, su referencia está permeada por el sustrato frankfurtiano: En *El Hombre unidimensional* (1964), Marcuse apela a Simondon para explicar cómo la lógica unidimensional se internaliza en los dispositivos y sistemas tecnológicos, por ejemplo, con la automatización de las líneas de ensamblaje. Feenberg toma nota de esta integración y avanza sobre ella.

Feenberg examina específicamente el concepto de concretización de Simondon de *El modo de existencia de los objetos técnicos* (1958), en el marco de la teoría de la individuación. La concretización logra que los objetos técnicos ganen una relativa autonomía respecto de los hombres, porque va adquiriendo caracteres cada vez más específicos y más coherencia con un medio asociado que lo sostiene en funcionamiento y ya no precisa de la presencia permanente del hombre para su accionar. (Simondon, 2007). Simondon explica la evolución de los objetos técnicos a partir de una lógica interna de necesidades técnicas más que de intereses o pujas sociales. El principio de concretización de los objetos sería una

forma de explicar el progreso de la tecnología sin recurrir a los valores socioculturales, que él considera extrínsecos.

En consonancia con el Constructivismo Social y Crítico de la tecnología, Simondon también propone abrir la “caja negra” y develar la lógica de la invención tecnológica. Pero, a diferencia del CST, lo hace esclareciendo la génesis de los objetos técnicos desde sus principios intrínsecos, del rastreo de linajes entre los objetos técnicos desde una comprensión ontológica (Simondon, 2007).

Para Feenberg, aunque esta comprensión intrínseca de los objetos técnicos es necesaria, es insuficiente si se circunscribe exclusivamente a las dimensiones técnicas. Al separar la tecnicidad y la utilidad de los objetos técnicos, pretende prescindir de aspectos sociales en su comprensión de la tecnología. Esto le otorgaría un halo determinista, que la TCT intenta evitar para poder dar cuenta de las transformaciones históricas reales de los procesos tecnológicos (Feenberg, 2017, p. 78); por ello busca ampliar la concretización de la esfera técnica a otras dimensiones por medio de su teoría de la instrumentalización primaria y secundaria, mencionada anteriormente.

Finalmente, Simondon cierra, junto a los aportes del Constructivismo Social de la Tecnología y la Teoría de la acción francesa, los vacíos teóricos que Feenberg señala en la teoría crítica. Así como las teorías de la acción de Foucault, de Certeau y Latour le permiten refinar su comprensión de los agentes de la acción en el marco de la TCT, la teoría de Simondon le sirve para trazar con precisión cómo se “delegan” los intereses en el código capitalista y de qué manera pueden codificarse otros valores dentro del proceso de diseño a partir de las “concretizaciones”. Los casos de incorporación de múltiples funciones que atienden al cuidado del medioambiente en “tecnologías verdes” con la presión de los grupos ambientalistas, o las modificaciones de las tecnologías médicas,

constituyen buenos casos de análisis para esta concepción de la concretización ampliada.

## Conclusiones

En referencia al solapamiento que propone Feenberg para la formulación de una teoría crítica de la tecnología, es relevante destacar la posibilidad de aproximarse a fuentes que difieren entre sí, por motivos políticos, de tradición filosófica o proximidad teórica. En este sentido, se advierte que los compromisos asumidos con el sustrato básico (la lectura de Marx, Lukács y la Escuela de Frankfurt) no le impiden el reconocimiento de las limitaciones o quiebres de la perspectiva marxista. Su búsqueda de otras fuentes no amenaza sino, más bien, potencia este compromiso original.

De los autores analizados en el nivel básico, los conceptos de alienación, fetichización, reificación y unidimensionalidad constituyen un trasfondo crítico común. Aunque es considerado en este esquema, Habermas queda al margen de este sustrato de base porque su explicación del problema contemporáneo de la tecnología —como el avasallamiento del sistema sobre el mundo de la vida— representa un retroceso, próximo a una perspectiva instrumentalista, que implica una concepción neutral del tecnosistema. Para Feenberg, el instrumentalismo atenta justamente contra la premisa fundamental de la Escuela de Frankfurt, la crítica social, porque no permite cuestionar el diseño tecnológico.

Las críticas de Feenberg a las tesis centrales marcuseanas se vinculan al cambio de actitud de la teoría crítica desde un pesimismo a un optimismo sofisticado que pretende fundar; esto requiere despejar cualquier vestigio de determinismo. En este sentido, es central para una teoría crítica orientada a la praxis discutir y corregir la interpretación determinista del marxismo, especialmente

considerando que también la primera generación de la Escuela de Frankfurt está demasiado cerca del pesimismo determinista.

También puede comprenderse el viraje hacia una perspectiva optimista de la acción considerando los climas políticos de referencia: mientras Marcuse está movilizado por los malestares y movimientos del mayo francés, en el marco de una tecnología de difusión masiva principalmente unidireccional; Feenberg se sitúa en el clima de los noventa, post caída del muro de Berlín y post Guerra Fría y, más tarde, en el apogeo de la cultura de Internet y la proliferación de medios alternativos del 2000. La experiencia histórica de la transición de tecnologías de difusión a sistemas interactivos habilitados técnicamente por la expansión de Internet es un factor decisivo en el análisis de Feenberg. Este es el modelo que tiene en mente y constituye en su obra el ejemplo paradigmático de los desarrollos democratizadores de la tecnología, con la posibilidad de conectar grupos sociales a una escala antes impensada. De allí su propuesta de una *política interactiva* de la tecnología, —con aportes de Foucault y el constructivismo social de la ciencia y la tecnología— para la cual no se trata de oponerse a la tecnología en los términos utópicos radicales de los neomarxistas, sino de alterar su desarrollo actual (Feenberg, 1995, p. 34).

En este intento de proporcionar una mirada optimista, la recuperación del trasfondo melancólico heideggeriano en la obra de Feenberg apunta contra el optimismo ingenuo y el instrumentalismo tecnocrático, porque “si la tecnología fuera verdaderamente neutral, debería ser capaz de servir a una pluralidad de fines. Pero la estrecha asociación de la democracia con la occidentalización cultural parece negar ese pluralismo y, de hecho, confirma los argumentos de la teoría sustantiva” (Feenberg, 2002, p. 12). El instrumentalismo niega que haya un problema en la configuración tecnológica, el problema estaría más bien en los fines que operan en el ámbito de la aplicación; por el contrario, el sustancialismo, advirtiendo la lógica destructiva

de los imperativos tecnológicos, no concibe que haya salida dentro del mismo sistema, excepto mediante limitaciones éticas y morales.

Considerando que hasta aquí esta es la capa básica de su marco teórico, Feenberg emprende una difícil tarea: basar su proyecto optimista de transformación en los enfoques pesimistas de Marcuse. Si bien Marx y Lukács pueden representar los más convencidos de la posibilidad de transformación revolucionaria, su comprensión de la tecnología contemporánea está, para Feenberg, lejos de ser adecuada; por tanto, aunque su esperanza puede tener suficiente soporte teórico e ideológico, carece de la especificidad técnica que tan insistentemente busca Feenberg.

La preocupación por la praxis transformadora concreta le lleva a explorar otras fuentes. Primero, recurre a la obra de Kitarō Nishida, filósofo japonés, que intenta integrar las culturas oriental y occidental para dar cuenta de una Modernidad multicultural, mediante la noción de experiencia que trasciende la escisión entre sujeto y objeto (algo similar a lo que pretende el Constructivismo social, pero en términos metafísicos). Los ejemplos que analiza con la obra de Nishida ilustran la ambivalencia de la tecnología y cómo es posible que las mismas innovaciones tengan funciones y códigos de diseño diferentes según la cultura en que se implementan.

Por otra parte, los estudios sociales de la tecnología de Pinch, Hughes y Bijker le permiten ilustrar la misma idea, develando el carácter histórico y producido de los dispositivos y sistemas tecnológicos que aparentan ser obvios y naturales por el proceso de “caja negra”. El estudio de casos y de micro técnicas se orienta, en la TCT, a dar cuenta de los cambios reales y efectivos que los diferentes grupos sociales ejercen sobre el diseño tecnológico.

Las teorías de la acción francesas vienen a concluir este panorama, también en respuesta a las objeciones a la Teoría Crítica. Marcuse y Habermas carecen de una explicación del sujeto o agente de la transformación política, aunque por motivos diferentes: el

primero por la desproporción entre su descripción de la unidimensionalidad y la claridad de su propuesta revolucionaria; el segundo, porque renuncia al proyecto de revolución y acude a la salida ética. De allí que las nociones de tácticas y estrategias de Michel de Certeau para esclarecer la dinámica de acciones de resistencia y el papel que juegan los grupos dominados, con su margen de maniobra, en la configuración del sistema tecnológico. Porque, para sostener un optimismo sofisticado con una base socialista transformadora, como propone Feenberg, la perspectiva de análisis no puede ser sólo “desde arriba”, debe enfocarse también en la acción de los grupos marginados para explicitar sus potencialidades y limitaciones.

La interpretación que hace Feenberg de estos autores, que funcionan como “parches” o giros heurísticos para resolver las deficiencias teóricas de su nivel básico neomarxista, tiene un carácter más bien “operativo”, en el sentido en que los conceptos y principios metodológicos están recortados de su marco filosófico general y no son examinados de manera detenida y cohesiva con el resto del corpus bibliográfico, sino que adquieren una significación específica en la teoría de Feenberg. A diferencia del examen y discusión detallada, con referencias históricas abundantes, que realiza de la obra de Marx, Lukács, Marcuse y Habermas, cuando recurre a las teorías la acción francesa, del Constructivismo social y de Simondon hay escasas alusiones históricas y filosóficas y, si son remitidas a discusiones más amplias, son en referencia al propósito de la construcción de la TCT.

Aunque Feenberg explicita y justifica en cada caso la función operativa del antecedente teórico, en algunos casos puede constituir una distorsión de la fuente original o una asimilación forzada de las categorías a un nuevo contexto con otra lógica y otros propósitos teórico- prácticos. Así, por un lado, hay un desajuste respecto a la posición descriptiva del CST y su pretensión política de



transformación de la tecnología. De mayor importancia es la limitación respecto a de Certeau porque, aunque resulte útil para el análisis crítico de la vida cotidiana, restringe la apropiación de Feenberg a un nivel micropolítico, ya que no logra, al menos en estas obras, ampliarla a un contexto más general.

Si bien los aportes de los teóricos de la acción francesa son fundamentales para plantear la existencia de prácticas de resistencia, Feenberg pretende, más ambiciosamente, un marco teórico para un proyecto o programa de democratización de la tecnología o de transformación civilizatoria socialista (Feenberg, 2002). Entre el concepto de margen de maniobra y un proyecto global, hay un salto conceptual que requiere quizás una explicación auxiliar o un concepto pivote entre ambos que permita explicar la transformación revolucionaria a partir de un ajustado margen de maniobra.

Por último, la referencia que consideramos más compleja y polémica es la de Simondon. En *Tecnosistema* (2017), Feenberg concede que su Constructivismo Crítico está basado en la Teoría Crítica, aplicando la metodología del Constructivismo social y la “concretización” de Simondon, aunque tamizadas por la interpretación marcuseana. El resultado de esta apropiación es quizás, de todas las realizadas por Feenberg, la más cuestionable, pues mientras Simondon se propone analizar el desarrollo inherente de la génesis de los objetos técnicos y su progreso; Feenberg, en cambio, usa la noción de concretización para explicar cambios en los códigos técnicos que, desde un punto de vista técnico, no siempre son eficaces o técnicamente cohesivos.

El problema es que, si las propuestas efectivas de transformación son aquellas que pueden cristalizarse en diseños técnicamente congruentes y altamente cohesivos, como afirma Simondon, ¿no corren el peligro de diluirse nuevamente en la dirección principal como accesorios amigables de un capitalismo cada vez más salvaje? ¿Son posibles las resistencias con propuestas de diseños no

eficientes técnicamente, pero sí relevantes social, cultural o políticamente? Si el marco de la propuesta de transformación es socialista, parece inviable el uso de la noción de Simondon. Si efectivamente son posibles las propuestas de diseño “no eficientes”, entonces la noción de concretización no es aplicable en este contexto, porque se basa en una idea de progreso técnico que desecha cualquier aditamento “extrínseco” que impide la cohesión interna del individuo técnico.

Consideramos, sin embargo, que la referencia a Simondon enriquece el análisis efectuado por las perspectivas sociológicas, pero precisa de ciertas aclaraciones e incluso considerar otros aspectos de su obra, como la distinción entre elemento, individuo y conjunto, en la que sugiere implícitamente una relación con las cuestiones políticas y sociales.

Uno de los grandes baches teóricos es el concepto de democratización, que Feenberg considera como uno de los aspectos centrales de su teoría. Esboza apenas algunas ideas a partir de algunos aportes de Barber (1984) y Sclove (1995), pero quedan desconectados e insuficientemente explorados para el peso de tal concepto en el proyecto de la TCT.

A pesar de estas salvedades interpretativas, consideramos que la propuesta de Feenberg resulta cohesiva y convincente justamente a raíz de la numerosa y variada argumentación y explicación nutrida por aportes de diversa procedencia. La estrategia de abordaje bibliográfico que propone en sus obras resulta original puesto que conceptualmente constituye un entramado complejo de referencias interrelacionadas y comparaciones técnicas especializadas que evidencian gran habilidad de estructuración e integración conceptual.

El análisis metodológico de la obra de Feenberg nos sugiere una modalidad original y creativa de construcción conceptual:

- la posibilidad de solapamiento de autores –como la que reconoce en el diseño tecnológico–, con la identificación del sustrato básico sobre el cual se realizarán los posteriores anexos y aportes.

- la identificación de categorías de tradiciones opuestas que puedan reapropiarse, junto con las operaciones de desarticulación con los trasfondos originales de interpretación y las de adaptación a la propia trama argumentativa –lógica análoga a su primera versión de la teoría de la instrumentalización–.

- la aplicación de categorías y teorías propias al análisis de casos concretos de diseño tecnológico, para desarticular el velo instrumental y mostrar su potencia explicativa y transformadora.

En este sentido, podemos interpretar el proceso de escritura y producción teórica con las categorías que propone para examinar el tecnosistema, considerando la obra de Feenberg como una invitación a la exploración creativa de fuentes en la producción teórica y la búsqueda de la praxis transformadora.

## Referencias bibliográficas

Barber, B. (1984). *Strong Democracy*. University of California Press.

Bijker, W., Hughes, T. y Pinch, T. (1993). *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*. MIT Press.

De Certeau, M. (2010 [1980]). *La invención de lo cotidiano*. Universidad Iberoamericana.

Feenberg, A. (1991). *Critical Theory of Technology*. Oxford University Press.

Feenberg, A. (1995). *Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory*. University of California Press.

- Feenberg, A. (1996). Marcuse or Habermas: Two Critiques of Technology, *Inquiry*, 39, 45–70.
- Feenberg, A. (1999). *Questioning Technology*. Routledge.
- Feenberg, A. (2002). *Transforming Technology: A Critical Theory Revisited*. Oxford University Press.
- Feenberg, A. (2005). *Heidegger and Marcuse: The Catastrophe and Redemption of History*. Routledge.
- Feenberg, A. (2010). *Between Reason and Experience: Essays in Technology and Modernity*. MIT Press.
- Feenberg, A. (2014). *The Philosophy of Praxis: Marx, Lukács and the Frankfurt School*. Verso Press.
- Feenberg, A. (2017). *Technosystem: The Social Life of Reason*. Harvard University Press.
- Foucault, M., (2008 [1975]). *Vigilar y castigar*. Ed. Siglo XXI.
- Foucault, M. (1976). *Histoire de la Sexualité 1: La Volonté de Savoir*. Editions Gallimard.
- Foucault, M. (1984). *Histoire de la sexualité, 2. L'usage des plaisirs*. Editions Gallimard.
- Habermas, J. (1997). *Ciencia y técnica como ideología*. Ed. Tecnos.
- Heidegger, M. (1994 [1954]). La pregunta por la Técnica. *Conferencias y artículos* (pp. 9-37). Ediciones del Serbal.
- Heidegger, M. (2002 [1959]). *Serenidad*. Ediciones del Serbal.
- Latour, B. (1993). *We have never been modern*. Harvard University Press.
- Latour, B. (1992). Where are the Missing Masses? En W. Bijker & J. Law (Eds.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change* (pp. 225-258). MIT Press.
- Marcuse, H. (1981). *El fin de la utopía*. Ed. Ariel.
- Marcuse, H. (1984). *El hombre unidimensional*. Ed. Orbis.
- Nishida, K. (1965). *Nishida Kitaro Zenshu*. Iwanami Shoten.
- Sclove, R. (1995). *Democracy and Technology*. Guilford Press.

Simondon, G. (2007 [1958]). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Prometeo.

Winner, L. (1986). *The Whale and the Reactor. A search for limits in the Age of High Technology*. Chicago University Press.



## REALISMO CAPITALISTA: EL FIN DE LA PROMESA TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN

### *CAPITALIST REALISM: THE END OF THE TECHNOLOGICAL PROMISE IN EDUCATION*

JOSÉ FRANCISCO BELLOD REDONDO

Universidad de Murcia

[josefrancisco.bellod@um.es](mailto:josefrancisco.bellod@um.es)

<https://orcid.org/0000-0002-3025-8403>

RECIBIDO: 25/04/2025

ACEPTADO: 29/07/2025

**Resumen:** en este trabajo examinamos la obra del filósofo Mark Fisher en relación con su experiencia educativa y, más concretamente, cómo el fenómeno de “hedonia depresiva” identificado por él supone una evidencia del fracaso de la denominada promesa tecnológica en el ámbito educativo. Se estudia también su conexión con otro concepto más clásico: alienación. Estas reflexiones son ilustradas con datos de diversas instituciones e investigadores acerca de la difusión y utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) tanto en los centros educativos como entre los adolescentes. El deterioro del rendimiento académico es una manifestación de la alienación inducida por la introducción masiva de las NTIC. Finalmente, frente al pesimismo de Fisher, se examinan dos estrategias concretas de desalienación: las “tecnologías entrañables” y la movilización social de padres y madres de alumnos para limitar la difusión de los smartphones a edades tempranas.

**Palabras clave:** promesa tecnológica, hedonia depresiva, alienación, tecnologías entrañables.

**Abstract:** In this paper, we examine the work of philosopher Mark Fisher in relation to his educational experience and, more specifically, how the phenomenon of “depressive hedonia” he identified represents evidence of the failure of the so-called technological promise in education. We also explore its connection with another more classic concept: alienation. These reflections are illustrated with data from various institutions and researchers on the dissemination and use of New Information and Communication Technologies (ICT) both in schools and among

adolescents. The decline in academic performance is a manifestation of the alienation induced by the widespread introduction of ICT. Finally, in contrast to Fisher's pessimism, we examine two specific strategies for de-alienation: "endearing technologies" and the social mobilization of parents to limit the spread of smartphones at early ages.

**Keywords:** technological promise, depressive hedonia, alienation, endearing technologies.

## Introducción

Uno de los temas que en los próximos años se va a debatir con mayor brío es el del sentido, ventajas, daños y límites de la técnica (Ortega y Gasset, 1933)

Son las cosas a veces de tal condición, que juzgarlas con sesgo optimista equivale a no haberse enterado de ellas (Ortega y Gasset, 1921)

La tecnología siempre ha traído consigo, de modo más o menos explícito, la promesa de un mundo con mayores niveles de Prosperidad y Libertad. Por supuesto ha habido numerosos y muy notables pensadores que han matizado el alcance de afirmaciones de este tenor, o incluso han manifestado un abierto pesimismo frente al papel de la tecnología en el devenir. Pero es innegable que esa promesa siempre ha existido<sup>1</sup>.

La revolución digital, con la creación de Internet, múltiples dispositivos de uso doméstico y aplicaciones específicas al alcance de todos, acentuó dicha promesa y no en vano se puede hablar específicamente de "promesa digital".

Lo que pretendemos examinar en el presente trabajo es un aspecto muy específico de dicha promesa: su estado y evolución en el ámbito de la Educación, en un país desarrollado como España. Que

---

<sup>1</sup>En Esquirol (2011) se ofrece un repaso muy exhaustivo de los grandes filósofos del siglo XX y sus reflexiones sobre la técnica.



traigamos a colación el término “realismo capitalista” obedece al hecho de que las economías capitalistas maduras como la nuestra encajan en ese término popularizado por la célebre obra de Fisher (2016), obra dedicada en buena parte a la problemática actual de la Educación.

La elección de este autor como punto de referencia para nuestro trabajo no es arbitraria: Mark Fisher (1968 - 2017) fue un filósofo británico de inspiración marxista que, además de desarrollar una activa labor como crítico cultural especializado en música punk, trabajó principalmente en el sector de la Enseñanza Secundaria de su país y, tras alcanzar cierta notoriedad como filósofo, también lo hizo en la Educación Universitaria.

Mark Fisher “descubrió” un buen día que el capitalismo, en una de sus formas más radicales (el neoliberalismo), se le había “colado en su aula”, y es a partir de la toma de conciencia de ese fenómeno cuando decide dar testimonio del desastre que ello supone para el sistema educativo británico. Porque el neoliberalismo, según Fisher (2016), tiene dos manifestaciones patológicas que socavan el sistema educativo británico y que están íntimamente relacionadas con la tecnología: la proliferación de problemas de salud mental entre los estudiantes y el irracional crecimiento de la carga burocrática en la tarea de los docentes (Fisher, 2016, p. 46).

Aportar elementos de juicio acerca del innegable protagonismo de la tecnología en la evolución presente y futura del Sistema Educativo español, así como el tratamiento original, sincero y radical que ofrece Fisher (2016) de la experiencia británica, es lo que justifica la presente investigación.

En cuanto a la metodología a seguir consiste en examinar sucesivamente los conceptos de “hedonia depresiva”, “promesa tecnológica”, “alienación” y “rendimiento académico”. La “hedonia depresiva” puede entenderse como un caso de alienación cuyo resultado es, entre otros, la reducción del rendimiento académico:

exactamente lo contrario de lo que se esperaba entre las instituciones que promovieron la introducción de estas tecnologías. Con ello pretendemos demostrar que la irrupción masiva de tecnologías digitales en el ámbito escolar y en el mundo de los adolescentes ha traído consigo una ruptura de la “promesa tecnológica”, ruptura en forma de adicción a las redes sociales y reducción del rendimiento académico. Esta hipótesis se ilustrará tomando datos de estudios de casos de otros investigadores así como de información estadística institucional recopilada por nosotros. Todos los datos se refieren a España en el periodo 2006 - 2025.

## **La promesa tecnológica**

La promesa tecnológica es la expectativa de un mundo más próspero y más libre para la mayoría. Desde luego sería muy arriesgado afirmar que en el ámbito de la Filosofía existe una posición común al respecto, de hecho, como revela el trabajo de González García y Fernández-Jimeno (2022), el problema de partida es configurar un “mapa” razonablemente representativo y actualizado acerca de las corrientes/escuelas filosóficas sumamente heterogéneas que han abordado el hecho tecnológico. En opinión de González García y Fernández-Jimeno, basándose a su vez en Mitcham (1994), esa tarea es absolutamente desbordante y podríamos remontarnos atrás en el tiempo tanto como deseemos, para incluir desde Platón y Aristóteles, pasando por Ortega o Heidegger hasta los promotores de las revistas y eventos de discusión de más reciente nacimiento (Society for Philosophy and Technology, etc, etc).

A efectos de nuestro estudio, y siguiendo la bibliografía citada, cabría distinguir entre una “filosofía de la tecnología de las humanidades” y una “filosofía de la tecnología ingenieril”, siendo esta última la que encarnaría o quizá donde anidarían los pensadores

con una visión más optimista acerca de lo que la tecnología ofrece al ser humano, tanto individual como colectivamente. Por el contrario, en el ámbito de la “filosofía de la tecnología de las humanidades” proliferan las actitudes críticas y, ¿por qué no decirlo?, declaradamente “tecno-pesimistas” según el citado trabajo de González García y Fernández-Jimeno (2022).

Conviene dejar claro en estos párrafos introductorios, que las ideas de “promesa tecnológica” o de “promesa digital” trascienden el ámbito del análisis filosófico y, desde luego, no tienen nada de especulativo: se trata de un principio asumido, de forma más o menos expresa, por las principales instituciones de la gobernanza capitalista global, plasmada en sus principales textos políticos y jurídicos y que, en las últimas décadas, se ha ido traduciendo en la promoción de políticas públicas concretas de desarrollo tecnológico, singularmente en el ámbito educativo.

Así por ejemplo, como nos recuerda Brunner (2000), el Banco Mundial en su Informe Anual sobre el Desarrollo (1999) ya manifestó que “en definitiva, la principal atracción que las NTIC<sup>2</sup> ejercen sobre la educación tiene que ver con el hecho de que las nuevas tecnologías—la revolución de la información y el conocimiento, más precisamente—contienen una promesa. Han sido proclamadas como una vía más corta hacia el aumento de la productividad, el crecimiento económico y el desarrollo de las naciones”.

Posteriormente la Cumbre de Lisboa (marzo de 2000) consagró la introducción de las nuevas tecnologías en la Educación como uno de los grandes retos prácticos de la agenda europea. Así en la *Declaración* emitida como resultado final de sus trabajos se pronunció expresamente sobre la prometedor relación entre la Tecnología y la Educación:

---

<sup>2</sup>NTIC: Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

*Educación y formación para la vida y el trabajo en la sociedad del conocimiento*

25. Los sistemas de educación y formación europeos necesitan adaptarse tanto a las demandas de la sociedad del conocimiento como a la necesidad de mejorar el nivel y calidad del empleo. Tendrán que ofrecer oportunidades de aprendizaje y formación adaptadas a grupos destinatarios en diversas etapas de sus vidas: jóvenes, adultos parados y ocupados que corren el riesgo de ver sus cualificaciones desbordadas por un proceso de cambio rápido. Este nuevo planteamiento debería constar de tres componentes principales: la creación de centros de aprendizaje locales, el fomento de la adquisición de nuevas competencias básicas, en particular en las tecnologías de la información, y una transparencia cada vez mayor de las cualificaciones (Consejo Europeo de Lisboa, 2000)

Ese mandato, preñado de optimismo, pretendía dar el espaldarazo definitivo a la introducción masiva de las nuevas tecnologías en el ámbito de la Educación, de abrir las puertas de los sistemas educativos a lo que se venía llamado “Sociedad de la Información”. Porque en Europa ya por aquel entonces iba cundiendo la idea de que otros actores globales estaban tomando la delantera en esta materia y que la “promesa digital” podría desvanecerse si la sociedad europea no abrazaba la digitalización con la intensidad y velocidad con la que los estaban haciendo otras sociedades, ya fueran países con una elevada renta per cápita y sistemas institucionales similares al nuestro (dígase Estados Unidos), ya fuera sociedades en desarrollo pero de rápido crecimiento y con sistemas institucionales no asimilables al nuestro (China...).

Ciertamente el esfuerzo por digitalizar el sistema educativo europeo en general y el español en particular era muy anterior a la Cumbre de Lisboa (2000). De ello da buena cuenta el minucioso trabajo del profesor Area Moreira (2008), que hace un recuento detallado del proceso de construcción de la Escuela Digital y de sus vicisitudes en España, desde los primeros años 80: el “Proyecto Atenea” impulsado por el primer gobierno socialista, los primeros proyectos autonómicos “Abrente” y “Estrela” en Galicia, “Plan

Azahara” en Andalucía...). Como relata el profesor Area Moreira la precariedad era generalizada, tanto en medios digitales (hardware y software), como en la formación y actitud del profesorado.

Durante la década del 2000 se van a producir dos hechos que van a cambiar radicalmente el escenario tecnológico y que resultan determinantes para la discusión que ocupa este trabajo en relación con Tecnología y Educación: se trata del lanzamiento del servicio de Internet para el público en general y del smartphone.

Por lo que respecta a la disponibilidad de Internet (precondición técnica para la proliferación posterior de los smartphone), en 1988 se había creado la Red IRIS, auspiciada por el Ministerio de Educación y Ciencia, pero con la pretensión de dar servicio a la red de universidades españolas. Es a partir de 1994 cuando se lanzan los servicios comerciales de Internet para un público generalista: Servicom (1994), Infovía (1995), etc... Supone, ante todo, la familiarización de la sociedad española con Internet, no solo como herramienta minoritaria o elitista al servicio de las empresas y de las grandes instituciones académicas, sino su difusión y popularización en el ámbito doméstico.

Y paralelamente a lo anterior se produce el lanzamiento en 2007 de “iPhone”, toda una revolución en el mundo de la telefonía. No se trataba ni mucho menos del primer dispositivo de telefonía móvil, ni siquiera el primero con acceso a Internet pero, al contrario que sus antecesores directos, por ejemplo Blackberry (1999), era mucho más versátil, capaz de albergar gran cantidad y diversidad de aplicaciones orientadas a todo tipo de públicos y se constituirá en todo un icono de ostentación social.

Como dicen Castañeda, Salinas y Adell (2020), “la fascinación moderna por la tecnología ha llenado el campo de la TE de promesas, siempre incumplidas... La llegada de lo digital a la escuela se realizó con muchas promesas: aumentar la igualdad, enfoque social, pensamiento crítico, democratización del acceso y muchas

otras...Muchas promesas no se cumplieron, por el contrario, muchos problemas (democratización, pensamiento crítico, entre otras), en lugar de mejorar, han empeorado”.

En la Tabla 1 puede apreciarse la evolución en el largo plazo de la infraestructura digital en los Colegios de Educación Primaria, y los Institutos de Educación Secundaria y Formación Profesional en España. Se percibe claramente el ingente esfuerzo de dotación de infraestructuras digitales en el periodo 2006-2025 al reducir la ratio de alumnos y profesores por ordenador. Así si en 2006 había en los centros escolares una media de 13,1 alumnos por ordenador en 2025 son sólo 2,2, permitiendo a los alumnos una experiencia más cotidiana, más real, en el uso de las TIC. Y otro tanto ha sucedido con los profesores: si en 2006 había 7,4 profesores por ordenador, hoy son sólo 1,4. Además ha mejorado significativamente la calidad de la conexión a Internet: si en 2006 la mejor opción de conectividad era el ADSL y solo disponían de él el 69,8% de los centros educativos, hoy esa tecnología ha sido superada por la fibra óptica presente en el 85% de los centros.

Tabla 1. DIFUSIÓN DE LAS TIC EN COLEGIOS E IES			
	2006	2025	Diferencia
Alumnos por ordenador	13,1	2,2	-10,9
Profesores por ordenador	7,4	1,4	-6
Ordenadores por grupo	1,7	8,6	6,9
Centros con conexión a Internet	97,4%	100,0%	2,6%
Tipo de conexión principal:			
ADSL	69,8%	---	
Fibra óptica	---	85,0%	

Fuente: elaboración propia a partir de “Las Cifras de la Educación en España”, varios años, Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

## Realismo Capitalista y Educación

El término “Realismo Capitalista” ha sido popularizado por el escritor Mark Fisher en su obra homónima, si bien fue introducido originalmente por el filósofo marxista Fredric Jameson en su obra *Postmodernism, or the Cultural Logic of Late Capitalism*.

En realidad, el hilo conductor de Fisher (2016) es su inquietud ante la constatación de que los individuos, especialmente los más jóvenes, parecen haber perdido la capacidad de pensar/soñar alternativas al estado de cosas existente. De hecho, toma de Jameson una idea que se ha ido transformando en un célebre aforismo: “es más fácil imaginar el fin del mundo que el fin del capitalismo”<sup>3</sup>. Los políticos neoliberales británicos, liderados por Margaret Thatcher, introdujeron un lema electoral aún más potente: “No hay alternativa”<sup>4</sup>. Y es esa incapacidad para pensar alternativas lo que bloquea a los ciudadanos (particularmente a los más jóvenes, a los estudiantes) ante una realidad manifiestamente plagada de injusticias: precariedad laboral, inaccesibilidad de la vivienda, imposibilidad de emancipación.... Como educador y como filósofo, lo que Fisher se pregunta es cómo ha llegado a consolidarse ese estado de apatía entre la juventud británica. ¿En qué se está convirtiendo el sistema educativo británico, depositario en parte, al fin y al cabo, de la “promesa digital”?

Fisher habla como filósofo que además da testimonio de su experiencia en el aula como profesor de Enseñanza Secundaria: se ha percatado de que, generación tras generación, entre sus alumnos es cada vez más frecuente encontrar casos de enfermedad mental, y su propia tarea como profesor está cada vez más cargada de obligaciones burocráticas. Esto último le resulta extremadamente

---

<sup>3</sup>Fisher (2016, p. 22).

<sup>4</sup>El lema se extrajo a partir del discurso pronunciado por Margaret Thatcher en el Congreso del Partido Conservador que tuvo lugar el 21 de mayo de 1980.

paradójico puesto que tradicionalmente se había asociado el exceso de burocracia a los países del Socialismo Real no a las “sociedades libres”<sup>5</sup>.

Más concretamente, Fisher identifica entre sus alumnos lo que califica de “hedonia depresiva”. Dice Fisher refiriéndose a los estudiantes británicos:

La depresión entre ellos es endémica. Y es, tal como hemos dicho, la enfermedad más recurrente en el sistema público de salud, que castiga, además, a franjas de la población cada vez más jóvenes. El número de los estudiantes que padecen alguna variante de dislexia también es sorprendente. No es una exageración afirmar que ser “adolescente británico” en la actual etapa del capitalismo tardío casi podría ser sinónimo de enfermedad (Fisher, 2016, p. 50)

Esta situación tiene efectos prácticos sobre la eficacia del proceso educativo ya que la capacidad de aprendizaje de los estudiantes está notoriamente afectada:

Si uno les pide que lean más de un par de oraciones, muchos (aunque se trata de alumnos con buenas notas) protestarán alegando que *no pueden hacerlo*. La queja más frecuente es que es *aburrido*. Pero el juicio no atañe al contenido del material escrito: es el acto de leer en sí mismo lo que resulta ‘aburrido’ (Fisher, 2016, p. 52)

Hay un concepto que de forma más o menos soterrada hila todo el discurso de Fisher y que conecta con la tradición marxista, a pesar de que no aparece expresamente: alienación.

---

<sup>5</sup>Conviene precisar que hedonia depresiva y adicción digital no son términos idénticos sino fenómenos relacionados. En relación con la hedonia depresiva Fisher (2016, p. 50) aclara que “usualmente, la depresión se caracteriza por la anhedonia, mientras que el cuadro al que me refiero no se constituye tanto por la incapacidad para sentir placer como por la incapacidad para hacer cualquier otra cosa *que no sea* buscar placer”.



## **Alienación: ¿Estábamos avisados?**

Recurrimos a uno de los más importantes filósofos españoles, el liberal Ortega y Gasset, para introducir una discusión que, en apariencia, precisamente por su filiación liberal, le es ajena. Sus palabras tienen una enorme fuerza inspiradora desde el punto de vista filosófico, si bien no constituyen una prueba empírica. Sostiene Ortega y Gasset en su *Meditación de la Técnica*, que una de las funciones del filósofo es pertrechar a los lectores con reflexiones sobre los escenarios futuros a los que se ha de enfrentar. Y lo hace con estas premonitorias palabras cargadas de fuerza moral:

Siempre he considerado que la misión del escritor es prever con holgada anticipación lo que va a ser problema, años más tarde, para sus lectores y proporcionarles a tiempo, es decir, antes de que el debate surja, ideas claras sobre la cuestión, de modo que entren en el fragor de la contienda con el ánimo sereno de quien, en principio, ya la tienen resuelta (Ortega y Gasset, 1933, p. 13)

Pero ¿acaso no estábamos avisados de la problemática relación entre la técnica y la sociedad desde tiempos inmemoriales? En nuestra opinión, si hay un concepto que conecta las reflexiones de Fisher con la de otros filósofos anteriores es el de “alienación”: porque Fisher, profesor de Educación Secundaria, da testimonio de la alienación en un sentido netamente patológico, enfermizo, extremo, y esa alienación es la constatación del fracaso de la promesa tecnológica en el sistema educativo británico: enfermedad mental y dificultad para el aprendizaje inducidos por las nuevas tecnologías.

Han sido muchos los filósofos que han cumplido con el certero mandato de Ortega y Gasset de dejar bien advertidas a las generaciones postreras que les hayan querido escuchar. Y precisamente la idea de alienación en relación con la técnica ha sido muy fructífera en el ámbito de la filosofía. De particular interés son las aportaciones de cuatro autores que entran en la genealogía directa

de la problemática que nos plantea Fisher (Marx, Horkheimer, Adorno y Marcuse). También los hay que han tratado la problemática de la alienación desde una versión no - marxista (Quintanilla) y que también van a ser pertinentes en nuestro discurso. Por otra parte hay otros autores de tradición filo-marxista que han tratado el binomio “capitalismo-enfermedad mental” (Foucault, Deleuze y Guattari...) pero por las razones que hemos aducido, entendemos justificada su exclusión.

Como es de todos sabido, Marx toma la idea de alienación de Hegel y la desarrolla en diversos textos y en todos ellos juega un papel central el contexto económico en que tiene lugar la producción de mercancías, es decir, el “modo de producción capitalista”, que se caracteriza por unas relaciones de producción, dominación y explotación gracias a la propiedad privada de los medios de producción en manos de una minoría y la desposesión de la amplia mayoría trabajadora. Dicha explotación no es posible sin que se haya logrado un cierto nivel de desarrollo de las fuerzas productivas (aquí entra la técnica) que permita la producción de “excedente”.

Cuando la técnica es rudimentaria, digamos una herramienta simple, como un punzón en manos de un talabartero, el artefacto es apéndice del ser humano. Cuando la técnica es compleja, como sucede en una sofisticada cadena de montaje de automóviles, la posición se invierte y el ser humano se convierte en apéndice de la herramienta. Y a partir de ahí se despliegan los diversos tipos de alienaciones que Marx identifica y populariza principalmente en *El Capital*: alienación en cuanto a separación del producto del trabajo, puesto que mientras que el talabartero es plenamente consciente de la totalidad de lo producido con su trabajo (una silla de montar, por ejemplo), el esfuerzo del obrero fabril, apéndice de la gran maquinaria, se disuelve en una secuencia de procesos que le impiden conocer el valor concreto de lo que ha aportado a la producción; alienación en cuanto a transformación del trabajo en secuencia de

tareas rutinarias que eliminan el contenido creador que pudiera tener en otros ámbitos (el talabartero puede verse reconocido en las verdaderas obras de arte individuales que salen de sus manos y que son perfectamente imputables a él y solo a él); y en definitiva alienación en cuanto a separación del resto de seres humanos con los que comparte un destino común (los trabajadores) y que el modo de producción capitalista obliga a ver como competidores contra los que tiene que luchar por un puesto de trabajo. De hecho, la labor de Marx al identificar a la clase trabajadora como sujeto histórico que ha de conducir mediante la lucha revolucionaria a la superación del modo de producción capitalista, consiste en promover la organización política y social de ese sujeto para que salga de esa alienación, de esa confusión. Y es de suponer que deposita buena parte de sus esperanzas en la estrategia de alimentar intelectualmente a la clase trabajadora con la ingente producción intelectual que generó a lo largo de su vida (*El Manifiesto del Partido Comunista*, *El Capital*...). Es muy importante destacar que, para Marx, la tecnología en sí misma no es alienante: lo es en el contexto capitalista.

Tras la revolución bolchevique del 1917, los intentos revolucionarios en Europa Occidental fracasan: o no hay levantamientos políticos que secunden la experiencia rusa (caso de Inglaterra, Francia...) o los hay pero son sangrientamente sofocados (“Revolución Espartaquista” en Alemania, Hungría...). Lo relevante para nuestro trabajo es que de esa experiencia fallida nace lo que Anderson (1979) denominó el “marxismo occidental”, el “marxismo de la derrota”, y dentro de él, la singular “Escuela de Frankfurt”. De la pléyade de filósofos que integraron dicha escuela destacan para el tema que nos ocupa las figuras extraordinarias de Horkheimer, Adorno y Marcuse. Nuevamente hemos de advertir que la nómina de intelectuales adscritos a dicha escuela es absolutamente desbordante para la tarea que nos proponemos.

La relevancia de Horkheimer y Adorno estriba en la denuncia que hacen del fracaso del mito de la Ilustración, en su celeberrima obra *Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos Filosóficos*, inicialmente publicada en forma clandestina en Alemania en 1944, aun bajo la dictadura nazi y en plena II Guerra Mundial y que no será reeditada en Alemania hasta 1969. El objetivo de la Ilustración, había dicho Kant, era sacar al ser humano de su minoría de edad, pero la experiencia constatada tras un siglo de enciclopedismo y revoluciones industriales no fue otro que la tecnología al servicio de la barbarie y la destrucción: dos cruentas guerras mundiales, colonialismo criminal y campos de concentración con hornos crematorios, la bomba atómica... Un triste balance... Para Horkheimer y Adorno no cabía la menor duda de que la Ilustración había fracasado en su promesa de liberar al hombre. Y ello ¿por qué? porque en su seno albergaba la semilla de su propio fracaso: el deseo de dominar la Naturaleza y con ello también la Naturaleza Humana. Técnica al servicio de la dominación. ¡Qué lejos quedan esas elegantes palabras del inocente diagnóstico orteguiano, que veía en la técnica un mero intento de adaptar la Naturaleza al Ser Humano:

La técnica es lo contrario de la adaptación del sujeto al medio, puesto que es la adaptación del medio al sujeto (Ortega y Gasset, 1933. p. 23)

La técnica es la reforma de la naturaleza, de esa naturaleza que nos hace necesitados menesterosos, reforma en sentido tal que las necesidades quedan, a ser posible, anuladas por dejar de ser problema su satisfacción. Si siempre que sentimos frío la naturaleza automáticamente pusiese a nuestra vera fuego, es evidente que no sentiríamos la necesidad de calentarnos, como normalmente no sentimos la necesidad de respirar, sino que simplemente respiramos sin sernos ello problema alguno. Pues eso hace la técnica, precisamente eso: ponernos el calor junto a la sensación de frío y anular prácticamente ésta en cuanto necesidad, menesterosidad, negación, problema y angustia (Ortega y Gasset, 1933, p. 22).

Ni liberación de la menesterosidad ni liberación de la angustia. Horkheimer y Adorno han contemplado los horrores de las dos guerras mundiales, libradas con procedimientos cada vez más tecnificados. Tras exiliarse a Estados Unidos huyendo de la barbarie nazi, van a conocer de primera mano el desastre de la “Industria Cultural”: la estructura económica destinada a la difusión masiva de productos culturales de baja calidad entre el público norteamericano, cumpliendo la doble misión de lucrar a los grandes propietarios de los *mass media* y alienar (integrar) a la clase trabajadora en un sistema en el que subsisten elementos objetivos para la protesta y aún para la rebelión: injusticias sociales de todo tipo, graves abusos raciales, miseria, violencia, etc... Reproducción capitalista + adoctrinamiento...: ese es el cocktail que la técnica permite elaborar en la desarrollada sociedad estadounidense.

Para Horkheimer y Adorno, el amor desinteresado por la ciencia, por la búsqueda de la verdad, ha sido sustituida por la búsqueda de técnicas cada vez más eficientes al servicio de la economía. Lo expresan en los siguientes términos:

Lo que los hombres quieren aprender de la naturaleza es servirse de ella para dominarla por completo, a ella y a los hombres... La esteril felicidad del conocimiento es lasciva para Bacon tanto como para Lutero. Lo que importa no es aquella satisfacción que los hombres llaman verdad, sino la operación, el procedimiento eficaz (Horkheimer y Adorno, 1944, p. 60).

Unas páginas más adelante, en el capítulo dedicado a la “Industria Cultural”, Horkheimer y Adorno nos presentan el producto de la alienación: la técnica, dirigida por el interés capitalista, ha convertido a los ciudadanos en meros consumidores de productos culturales de baja calidad que les hacen sentirse plenamente integrados en una sociedad capitalista en la que, en opinión de estos autores, siguen vigentes las mismas injusticias y las mismas necesidades de rebelión que décadas atrás.

El cine y la radio no necesita ya darse como arte. La verdad de que no son sino negocio les sirve de ideología que debe legitimar la porquería que producen deliberadamente... Pero en todo ello se silencia que el terreno sobre el que la técnica adquiere más poder sobre la sociedad es el poder de los económicamente más fuertes sobre la sociedad. La racionalidad técnica es hoy la racionalidad del dominio mismo. Es el carácter coactivo de la sociedad alienada de sí misma (Horkheimer y Adorno, 1944, p. 162)

En nuestra opinión se advierte una diferencia cualitativa trascendental entre el binomio “alienación-tecnología” tal y como se nos presenta en el pensamiento original de Karl Marx y la concepción de Horkheimer y Adorno: en el siglo XIX (el siglo de Marx), la tecnología que juega un papel alienante está presente ante todo en los procesos productivos, en la fábrica: no ha colonizado aún el tiempo libre de los ciudadanos, ni se nos presenta como un catálogo de artefactos de consumo en el ámbito doméstico. La sociedad de la que nos hablan Horkheimer y Adorno es otra bien distinta: en el seno de las sociedades capitalistas ha hecho su aparición el fenómeno del “tiempo libre”, gracias a la lucha política y sindical, gracias a lo cual se han conquistado significativas reducciones de la jornada de trabajo. Ahora el capital lucha por reconquistar el tiempo de trabajo perdido en jornadas laborales, en la fábrica, y lo hace gracias a la técnica, que comienza a colonizar esos nuevos espacios: técnica para la producción de bienes de consumo, técnica para el uso en el ámbito doméstico, lejos de la fábrica. El tiempo libre ya no es tiempo “para no hacer nada”: es tiempo que se ha de reciclar al servicio de la reproducción capitalista, el “tiempo libre” es tiempo para “divertirse” y la noción mercantilizada de “diversión” que critican Horkheimer y Adorno es el consumismo: tiempo libre para gastar en lo producido durante la jornada laboral y así cerrar de forma exitosa (lucrativamente) el ciclo de reproducción capitalista.

Ahora pueden parecernos muy primitivas estas disquisiciones sobre tecnologías nacidas en los años 20 (la radio, las primeras películas sonoras...), pero en cierta medida son claramente premonitorias: buena parte de lo que se afirmaba en *Dialéctica de Ilustración* sobre la naciente “Industria Cultural” puede predicarse de la industria del ocio basada en redes sociales, de las adictivas pantallas de smartphones y videoconsolas.

Salvando las distancias de ochenta años de innovación tecnológica, el escenario de alienación que denuncian estos autores se parece de modo aterrador al ambiente que Fisher (2016) denuncia haber captado en sus aulas.

Marcuse, otro de los ídolos de la Escuela de Frankfurt, culmina el tratamiento de la alienación en las modernas sociedades tecnificadas en su célebre obra *El Hombre Unidimensional* (1964). Gracias a la técnica el hombre se ha convertido en un consumidor pasivo de mercancías al servicio de la satisfacción de necesidades artificiales diseñadas por las grandes empresas. El hombre unidimensional es un hombre alienado: no necesita que el Gobierno le imponga una determinada conducta mediante el terror, simplemente ha aceptado su autorrepresión, su papel “idiotizado” (enajenado de los asuntos públicos, no participa, no protesta...) mientras se embarca en una carrera consumista sin fin en la que las necesidades básicas de buena parte de la población permanecen insatisfechas (¡por no hablar de lo más elementales derechos civiles<sup>6</sup>!).

---

<sup>6</sup>Cabe recordar que *El Hombre Unidimensional* fue publicada en la misma década en que amplios sectores de la población se movilizaban contra la discriminación racial y la Guerra del Vietnam.

## **Evidencia Contemporánea de la Alienación Digital**

Lo paradójico de la situación que estamos analizando es que, mientras en España las diversas Administraciones Públicas se afanaban desde los años 80 para introducir la “Sociedad de la Información” en las aulas, por cerrar la “brecha digital” tal y como hemos visto en la Tabla 1, haciendo frente a restricciones presupuestarias y a las reticencias de los docentes y, también de muchos padres que veían con escepticismo la sustitución del tradicional libro de texto por la tablet; la digitalización de la sociedad, particularmente en el ámbito doméstico avanzaba como un tsunami. Como se aprecia en la Tabla 2, la difusión de las TIC entre los adolescentes españoles es masiva y además ha crecido significativamente en el periodo 2006-2024. Hoy el 69,6% de los niños y adolescentes entre 10 y 15 años dispone de teléfono móvil mientras que en 2006 era solo el 58,4%; y actualmente el 96% ha utilizado Internet al menos una vez en los últimos tres meses frente al 72,2% de 2006. Los datos anteriores deben ser matizados y son aún más dramáticos: en la Tabla 3 se aprecia cómo la penetración del móvil en las vidas de los adolescentes se produce a una edad muy temprana. Con solo 10 años el 22,4% de los niños ya posee móvil; a los 15 años es el 96%.



Tabla 2. DIFUSIÓN DE TIC ENTRE NIÑOS Y ADOLESCENTES			
(España, porcentaje del total de grupo de edad 10-15 años)			
	2006	2024	Diferencia
Niños usuarios de ordenador en los últimos 3 meses	74,4%	95,8%	21,4%
Niños usuarios de Internet en los últimos 3 meses	72,2%	96,0%	23,8%
Niños que disponen de teléfono móvil	58,4%	69,6%	11,2%
Fuente: elaboración propia a partir de “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares” (INE), varios años.			

Tabla 3. PORCENTAJE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES CON TELÉFONO MÓVIL. AÑO 2024	
	Porcentaje
Edad: 10 años	22,4 %
Edad: 11 años	41,0 %
Edad: 12 años	69,3 %
Edad: 13 años	87,6 %
Edad: 14 años	91,9 %
Edad: 15 años	96,0 %
Fuente: elaboración propia a partir de “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares” (INE), año 2024.	

Diversos estudios actuales nos ofrecen información sobre el grado de adicción de los adolescentes a las redes sociales. Así, por ejemplo, el estudio realizado por Fernández Rovira (2022) revela que las personas entre 15 y 26 años pasan un promedio de 5.5 horas diarias conectadas a las redes sociales. Por otra parte el informe *Digital Consumer by Generation* (edición 2021, elaborado por la empresa

Smartme Analytics<sup>7</sup>), la “generación Z” (ciudadanos de entre 18 y 24 años) utiliza su smartphone de media 4 horas y 6 minutos al día. La salud mental de los adolescentes se ha deteriorado en estos años: Fernandez Pollán (2023) indica que las consultas a ANAR<sup>8</sup> sobre ideaciones e intentos de suicidios entre adolescentes se ha multiplicado por 18 entre 2009 y 2021. Igual de preocupantes son los hallazgos del estudio de Soler Carrión y Latorre Lao (2024): el 41% de los alumnos de 16 años pasa más de 4 horas al día conectado a las redes sociales, el 88,9% de ellos cree que este comportamiento puede influir negativamente en la salud mental y el 34,2% se declaran adictos a las redes sociales. Según el Informe “Infancia, Adolescencia y Pantallas”, del Proyecto EmoChild del Observatorio Español de Salud Mental Infanto-Juvenil (2024), el 5,3% de los niños y el 4% de las niñas evaluadas (9 a 11 años), ya presenta una posible adicción a las redes según la escala Bergen Media Social Addiction Scale; y en cuanto a los videojuegos “un 53% de los adolescentes afirma no haber podido controlar o detener su uso a pesar de intentarlo, lo que ha desencadenado sentimientos de irritabilidad, ansiedad o tristeza en el 46%”. Y según el informe “Impacto del Aumento del Uso de Internet y las Redes Sociales en la Salud Mental de Jóvenes y Adolescentes” (2023), “el 11,3 % de la población usuaria de Internet de entre 15 y 24 años se encuentra en riesgo elevado de hacer un uso compulsivo de servicios digitales. Esta amenaza sube al 33% en el caso de las personas que tienen entre 12 y 16 años”.

Ya en 2008 el profesor Area Moreira definía así a los estudiantes que por aquel entonces iban a ser destinatarios de las primeras experiencias de digitalización educativa:

---

<sup>7</sup>véase <https://iabspain.es/estudio/digital-consumer-by-generation/>

<sup>8</sup>La Fundación ANAR, creada en 1970, se dedica a la promoción y defensa de los derechos de los niños/as y adolescentes en situación de riesgo y desamparo. Véase [anar.org](http://anar.org)

El proceso de socialización cultural que está experimentando el actual alumnado de nuestro sistema educativo es radicalmente distinto del que vivió nuestra generación durante varias décadas...los niños y jóvenes de este siglo XXI, por el contrario, desarrollan en los ámbitos extraescolares muchas y variadas experiencias multimediáticas (con ordenadores, videojuegos, televisión, videos,...) y sobre todo están inundados (por no decir empachados), de información muy diversa sobre todo tipo de acontecimientos, noticias o ideas (Area Moreira, 2008)

Hoy está perfectamente constatado que el síndrome de hedonia depresiva que refiere Fisher (2016) como elemento característico del neoliberalismo está presente de forma generalizada en las sociedades capitalistas avanzadas. Es más, también hay una ingente literatura que nos informa del modo en que opera esa patología y, cómo afecta al proceso de enseñanza-aprendizaje y en qué medida no se trata de algo accidental sino una estrategia del capitalismo que, del mismo modo que décadas atrás colonizó y mercantizó el recién conquistado tiempo libre de la clase trabajadora, ahora lo anhedonia.

Cabe destacar que la hedonia depresiva no es una patología casual sino inducida. Marta Peirano, célebre periodista especializada en Ciencia y Tecnología describió en *El Enemigo Conoce el Sistema*, la sociedad en la que estamos inmersos: buena parte de nuestra vida, escolar o extraescolar está vinculada al empleo de artefactos (videojuegos, smartphones...) y aplicaciones (redes sociales, juegos online...) que requiere nuestra atención permanente:

La tecnología que mantiene internet funcionando no es neutral, y la que encontramos o instalamos en nuestros teléfonos móviles tampoco. En la última década, todas han evolucionado de una manera premeditada, con un objetivo muy específico: mantenerte pegado a la pantalla durante el mayor tiempo posible, sin que alcances nunca el punto de saturación. Son capaces de hacer cualquier cosa para que sigas leyendo titulares, pinchando enlaces, añadiendo favoritos, comentando post, retuiteando artículos, buscando el GIF perfecto para contestar a un hater, buscando el restaurante ideal para una primera cita o escribiendo el hashtag que define

exactamente la puesta de sol en la playa con tres daikiris de fresa y cucharas verdes en forma de palmera que estás a punto de compartir. Su objetivo no es tenerte actualizado, ni conectado con tus seres queridos, ni gestionar tu equipo de trabajo ni descubrir a tu alma gemela ni enseñarte a hacer yoga ni «organizar la información del mundo y hacerla accesible y útil». No es hacer que tu vida sea más eficiente ni que el mundo sea un lugar mejor. Lo que quiere la tecnología que hay dentro de tu móvil es engagement. El engagement es la cumbre de la felicidad de la industria de la atención (Peirano, 2019)

Adam Alter, autor de *Irresistible: The Rise of Addictive Technology and the Business of Keeping Us Hooked*, llega a acusar a las grandes empresas del sector tecnológico de diseñar expresamente aplicaciones para videoconsolas y smartphones que promueven la adicción<sup>9</sup>.

Todo lo anterior nos recuerda el macabro hallazgo acerca de las estrategias de las compañías tabaqueras para aumentar la adicción de los fumadores de cigarrillos: incorporar determinados ingredientes químicos al papel de fumar con lo que la nocividad de la nicotina se veía amplificada por estos aditivos no autorizados. Por supuesto todo esto se negó en un principio como si se tratase de un vulgar caso de conspiranoia. Pero hoy todo sabemos que durante décadas los líderes de la fabricación de cigarrillos disponían de análisis científicos precisos que ocultaron al público<sup>10</sup>.

En tales condiciones el fracaso educativo está servido porque la eficaz transferencia de conocimientos entre docentes y estudiantes requiere un entorno de salud mental que está siendo boicoteada por el carácter invasivo y adictivo de las nuevas tecnologías. Diversos estudios nos hablan de la conexión entre la adicción digital y las enfermedades mentales en la adolescencia, y también entre la

---

<sup>9</sup>Serían “Notificaciones Push”, el “Refuerzo Variable”, el diseño de Interfaz con “scroll infinito”, la gamificación de aplicaciones no relacionadas con juegos, el “feedback social” y el efecto “FOMO”.

<sup>10</sup>[https://elpais.com/diario/2007/10/21/sociedad/1192917601\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2007/10/21/sociedad/1192917601_850215.html)

adicción digital y el deterioro del rendimiento académico en los adolescentes. La promesa tecnológica en el ámbito educativo resulta fallida<sup>11</sup>. Hay varios estudios que informan de esa conexión. Por ejemplo en la investigación de Díaz-López et al (2022) sobre estudiantes españoles de Educación Secundaria Obligatoria, los estudiantes revelan su propio análisis de la cuestión: el 75% de los alumnos encuestados afirma que obtendría mejores calificaciones si no tuvieran acceso a las TIC; el 32% declara que su rendimiento académico se ha visto afectado por el uso prolongado de Internet. Otro estudio de Muñoz Franco et al (2023) con alumnos de ESO y Bachillerato y atendiendo a tres materias (Lengua, Matemáticas e Inglés), revela que el rendimiento en ellas cae con el uso prolongado de Instagram y TikTok. En el mismo sentido, el trabajo de Lorenzo Rumbo et al (2025), sobre una muestra de 641 alumnos de ESO y Bachillerato revelan una elevada correlación entre el fracaso escolar (alumnos que suspendieron una o más asignaturas en la última evaluación) y el uso de Redes Sociales. Otras estadísticas, como las del muy relevante *Informe PISA*, elaborado por la OCDE, indican una caída de los indicadores de rendimiento de las tres competencias examinadas: a partir de 2012 en “Ciencias”, a partir de 2015 en “Lectura” y “Matemáticas” (véase Tabla 4). Cabe recordar que en 2010 se lanza oficialmente la aplicación Instagram y en 2017 TikTok, aplicaciones altamente adictivas. Entre los años 2010 y 2012 se produce el crecimiento masivo en el uso de WhatsApp. Lejos de ser un fenómeno propio de la Gran Bretaña de Mark Fisher o de España, se trata de un patrón que se repite para toda la Unión Europea: como han demostrado Bertoni, Centeno y Cachia (2025), “en 2022, el 96 % de los jóvenes de 15 años de la UE utilizaba las redes sociales a diario, y el 37 % dedicaba más de tres horas diarias a estas plataformas. Los resultados de una muestra representativa de

---

<sup>11</sup>También es muy interesante el trabajo de Merma-Molina y Gavilán Martín (2019) por lo que respecta a la actitud de los docentes.

más de 40 000 adolescentes de cuatro países de la UE muestran que el uso excesivo de las redes sociales se asocia con consecuencias negativas para la salud mental, como la depresión y la ansiedad”.

Cabe destacar que algunos investigadores han encontrado evidencias en sentido contrario. Así, por ejemplo, Gómez-Fernández y Mediavilla (2021) han aplicado un análisis econométrico a los datos de PISA 2015 hallando que el mayor uso de TIC orientadas al entretenimiento están asociado a un mayor rendimiento académico si bien, advierten, no pueden determinar el orden de causalidad. A partir de los datos del Informe PISA 2018, Gorjón, Osés y De la Rica (2021) constatan que “un uso bajo, medio y, en ocasiones, intensivo favorece el rendimiento matemático en comparación con un uso muy bajo [de las TIC]. En cambio, un uso muy intensivo conlleva penalizaciones en todos los países y regiones españolas analizadas”.

**Tabla 4. INDICADORES DEL “INFORME PISA” PARA ESPAÑA**

Año	Matemáticas	Ciencias	Lectura
2003	485	487	481
2006	480	488	461
2009	483	488	481
2012	484	496	488
2015	486	493	493
2018	481	483	477
2022	473	485	474

Fuente: elaboración propia a partir del *Informe PISA* (OCDE), varios años.

Pero incluso en un contexto en el que la hedonia depresiva denunciada por Fisher no hubiera tenido lugar, existen dudas

razonables acerca de las verdaderas virtudes de una enseñanza digitalizada. El profesor Bengoetxea (2022) nos ofrece un exhaustivo análisis de las debilidades epistémicas de una enseñanza basada específicamente en entornos online. No se puede identificar en su totalidad “enseñanza online” con “enseñanza digital” pero las cuestiones que plantea son críticas de profundo calado que no conviene pasar por alto.

Bengoetxea (2022) pone sobre la mesa tres problemas de la enseñanza online que en nuestra opinión son extremadamente relevantes: en primer lugar por la importancia que dicha modalidad de enseñanza ha alcanzado en nuestros días, especialmente como consecuencia de la pandemia del COVID y de la proliferación de universidades privadas; y en segundo lugar porque algunas de esas problemáticas epistémicas se dan en la enseñanza no-online dado que el soporte digital, el recurso a Internet, está presente también en las modalidades presenciales en las que Internet, los ordenadores o los smartphones están presentes: mientras que la enseñanza tradicional combinaba el “conocimiento tácito” (know-how) y el “conocimiento proposicional” (know-that); la enseñanza online promueve ante todo la transmisión de conocimientos meramente proposicionales. Y no sólo se pierde la transmisión de pericia sino ciertos conocimientos tácitos y virtudes educativas exclusivas de la presencialidad.

A lo anterior hay que sumar, según Bengoetxea, tres tipos de dificultades epistémicas que se generan al emplear las TIC en el ámbito educativo: el aislamiento epistémico (los algoritmos en los que se sustentan los motores de búsqueda suministrados por las multinacionales tienden a generar “burbujas epistémicas” y “cámaras de eco”); la desconfianza epistémica (“se niega conocimiento de muchas opciones disponibles al usuario, se le expone a resultados que aumentan el sesgo de confirmación”) y desobjetivación debida a la personalización (“si no desentrenan a los

alumnos usuarios a interesarse en las nimiedades cercanas o en los enlaces a ellas entonces las TIC les ofrecerán productos personalizados que interpondrán a los productos lejanos más serios o interesantes”). Y todos estos problemas epistémicos mencionados por Bengoetxea (2022) surgen incluso en un contexto en el que la hedonia depresiva denunciada por Fisher no contamine el entorno en el que tiene lugar el proceso de enseñanza - aprendizaje<sup>12</sup>.

### **Alternativas: de las “Tecnologías Entrañables” a la movilización social**

Recordemos que Fisher (2016) subtitula su libro: “¿No hay alternativa?”. No está de más en las líneas finales de nuestro trabajo retomar su pregunta: ¿realmente no la hay? Si bien en su formulación original “la alternativa” hacía referencia al neoliberalismo en su conjunto, parece pertinente preguntarse por la posibilidad de alternativa en relación al fracaso de la promesa digital en el ámbito educativo. ¿Es posible rescatar la tecnología para una relación no alienante?

Quizá tienen razón los filósofos que encaran el análisis de la realidad desde una perspectiva dialéctica y sostienen que todo proceso contiene en su seno la semilla de su propia negación: dos experiencias que parecen sugerir que algo hay de cierto en lo anterior.

De una parte, el surgimiento en el seno de la propia comunidad científica de un movimiento en favor de lo que se ha llamado “Tecnologías Entrañables” o tecnologías no alienantes. La propuesta ha sido editada en forma de libro por los profesores Miguel Ángel Quintanilla, Martín Parselis, Darío Sandrone y Diego Lawler, en la editorial Catarata. Quintanilla et al (2017) manejan un concepto no

---

<sup>12</sup>Otra visión más optimista puede verse en Ruiz Domínguez et al. (2022)



marxista de alienación relacionada por la tecnología, pero no por ello menos trascendente: la alienación no vendría determinada por la propiedad privada de los medios de producción sino por las características del diseño de los artefactos y aplicaciones tecnológicas. Según Quintanilla et al (2017, p. 19), el pesimismo que preside nuestra relación con la tecnología es perfectamente reversible y de hecho puede lograrse dotando al diseño de las nuevas tecnologías de características mejores. A tal fin enumera un decálogo perfectamente factible para ello, véase Quintanilla et al (2017, p. 27), y que se explica en detalle a lo largo del primer capítulo del libro (carácter abierto, polivalente, dócil, etc...). A decir de los autores, todo se reduce a un problema de voluntad: “las tecnologías son como son porque hay personas que toma decisiones para que sean así”<sup>13</sup>.

No es menos cierto que la implantación de este tipo de tecnologías no está exenta de limitaciones y dificultades: bien de tipo económico (ausencia de incentivos, priorización del lucro...), de naturaleza institucional (la mentalidad tecnocrática dominante frente a mentalidad ética y humanística) o políticas (ausencia de políticas tecnológicas que favorezcan su implantación). Al respecto puede consultarse Correa Lucero y González (2014) o Cofiño Alea (2018).

De otra parte se aprecia en esta misma sociedad aquejada de hedonia depresiva, un incipiente movimiento de respuesta por parte de los ciudadanos: principalmente asociaciones de padres y madres de alumnos y también claustros de profesores. Tal y como relata la prensa, se están tomando iniciativas, de muy limitado alcance aún, para prohibir o limitar el uso del móvil dentro de los centros escolares; si bien queda la duda acerca de cuál será la actitud de las mismas familias en relación con la conexión digital de sus hijos en el ámbito doméstico (smartphones, videoconsolas...). Así, por ejemplo, en su edición de 7 de abril de 2024, el diario *El País* nos ofrecía un llamativo titular: “Los colegios declaran la guerra a los

---

<sup>13</sup>Quintanilla et al (2017, p. 27).

teléfonos, pero los alumnos se rebelan: Es como si les amputases una mano”<sup>14</sup>, firmado por la periodista Ana Torres Menárguez, especialista en educación. La preocupación social ha logrado que el gobierno haya tomado la iniciativa (cosa extraña a pesar de que vivimos en una democracia liberal avanzada) de legislar recogiendo la preocupación de los padres: el 27 de marzo de 2025 se aprobaba el Proyecto de Ley Orgánica para la Protección de las Personas Menores de Edad en los Entornos Digitales<sup>15</sup>. Meses después la modesta iniciativa de padres y madres de alumnos nacida en Poblenou (Barcelona), se había convertido en una plataforma nada desdeñable según informaba el mismo diario<sup>16</sup>: el movimiento “Adolescencia Libre de Móviles”, que en el momento de escribir este texto agrupa ya a 13.589 familias de 3.111 centros escolares, pretende concienciar a la sociedad para retrasar hasta los 16 años el acceso de adolescentes a los smartphones<sup>17</sup>: las familias que así lo desean suscriben un pacto, revisable anualmente, por el que se comprometen a no entregar móviles a sus hijos hasta que hayan cumplido 16 años. La idea fuerza de esta estrategia desalienante es enfrentarse a la presión social que lleva a muchos padres y madres a facilitar móviles a sus hijos para evitar su aislamiento social. Es la constatación de que una parte de la sociedad ha tomado conciencia del fracaso de la promesa tecnológica y ha convertido dicha conciencia en movilización para revertir los efectos alienantes de la

---

<sup>14</sup><https://elpais.com/educacion/2024-04-07/los-colegios-inician-su-guerra-contra-el-impacto-de-las-tecnologias-mientras-los-alumnos-se-resisten-a-ver-el-dano.html>

<sup>15</sup>[https://www.congreso.es/public\\_oficiales/L15/CONG/BOCG/A/BOCG-15-A-52-1.PDF#page=1](https://www.congreso.es/public_oficiales/L15/CONG/BOCG/A/BOCG-15-A-52-1.PDF#page=1)

<sup>16</sup>Sobre la génesis de la iniciativa véase <https://elpais.com/tecnologia/2024-11-05/asi-se-creo-el-movimiento-viral-contra-las-pantallas-ahora-me-conocen-como-la-de-los-moviles.html>

<sup>17</sup>Véase <https://www.adolescencialibredemoviles.es/>

intrusión de las TIC tanto en los centros académicos como en los hogares.

## Conclusiones

La obra de Fisher (2016) tuvo la gran virtud de poner en primera línea del debate público lo que estaba sucediendo con la juventud británica a causa del uso masivo y adictivo de las tecnologías vinculadas a Internet: nuestros jóvenes están desarrollando conductas similares a las de otros toxicómanos (ansiedad, falta de capacidad de atención...). En tales condiciones no es posible que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolle de forma exitosa. El estudiante en el aula de Fisher es el hombre unidimensional de Marcuse, la víctima de la Industria Cultural que denunciaron Horkheimer y Adorno. Cambian los artefactos pero hay continuidad en la intención del sistema de servirse de la alienación para que el proceso de reproducción capitalista se perpetúe exitosamente.

El papel de la tecnología en nuestro sistema educativo, cosa que probablemente sea válido para otros de nuestro entorno, está obligado a reinventarse: la creciente alarma social sobre el impacto negativo en la educación de niños y adolescentes, es una evidencia de la quiebra de la promesa digital. La hedonia depresiva detectada por Mark Fisher no es un fenómeno ajeno a la juventud de nuestro país.

Pero la tecnología es irrenunciable. Es impensable un sistema educativo que no incorpore los mejores avances tecnológicos de cada momento histórico.

Hay que hacer frente a la contradicción: el carácter alienante del uso de las nuevas tecnologías es tan innegable como su imprescindibilidad. Hemos tardado mucho, demasiado tiempo en darnos cuenta de ello. Pero ya están surgiendo las primeras

alternativas: hemos mencionado el caso de las “Tecnologías Entrañables” y no hay razón para suponer que los intentos de superación vayan a quedarse ahí: la presión social de los colectivos sociales afectados (los padres y madres de alumnos, por ejemplo) apuntan en esa dirección. Estas estrategias desalienantes ya han conseguido logros concretos: no es sólo la toma de conciencia por parte de un sector de la población, que con su conducta logra liberarse a sí mismo y a su familia de los efectos directos de la alienación tecnológica; es que además ha logrado que el legislador se haga eco de sus reivindicaciones y apruebe el Proyecto de Ley Orgánica para la Protección de las Personas Menores de Edad en los Entornos Digitales. Estas iniciativas, y otras que probablemente emergerán en el futuro, contrastan con el pesimismo de Fisher ante la posibilidad de lograr una alternativa a la dinámica alienante impuesta por el “realismo capitalista”.

## Bibliografía

- Alter, A. (2019). *Irresistible: The rise of addictive technology and the business of keeping us hooked*. Penguin Books.
- Anderson, P. (1979). *Consideraciones sobre el marxismo occidental*. Siglo XXI Editores.
- Area Moreira, M. (2008). Una breve historia de las políticas de incorporación de las tecnologías digitales al sistema escolar en España. *Quaderns Digitals. Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 51, 1–13.
- Bengoetxea, J. B. (2022). Problemas tecno-epistémicos de la enseñanza online. *Azafea. Revista de Filosofía*, 24, 65–88. <https://doi.org/10.14201/azafea2022246588>
- Bertoni, E., Centeno, C. y Cachia, R. (2025). *Social media usage and adolescents' mental health in the EU*. European Commission.

JRC141047.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC141047>

Brunner, J. J. (2000). *La educación al encuentro de las nuevas tecnologías*. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe (PREAL), N° 16. Fundación Chile.

Castañeda, L., Salinas, J. y Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la tecnología educativa. *Digital Education Review*, 37, 240–261. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.240-268>

Cofiño Alea, M. (2018). Las tecnologías entrañables y el futuro de los desarrollos tecnocientíficos. A propósito del libro de M. Quintanilla et al., *Tecnologías entrañables*. SCIO. *Revista de Filosofía*, 15, 215–221. [https://doi.org/10.46583/scio\\_2018.15.467](https://doi.org/10.46583/scio_2018.15.467)

Correa Lucero, H. E. y González, J. E. (2014). El lugar de la estructura social capitalista en la concepción de las tecnologías entrañables. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 27, 207–213. <https://doi.org/10.52712/issn.1850-0013-589>

Díaz López, A., Maquilón Sánchez, J. J. y Mirete Ruiz, A. B. (2022). Validación de la escala Ud-TIC sobre el uso problemático del móvil y los videojuegos como mediadores de las habilidades sociales y del rendimiento académico. *Revista Española de Pedagogía*, 80(283), 533–558. <https://doi.org/10.22550/REP80-3-2022-06>

Esquirol, J. M. (2011). *Los filósofos contemporáneos y la técnica*. Gedisa.

Fernández Pollán, J. (2023). La digitalización de la sociedad y su impacto en la salud mental de los jóvenes. En *Dossier de las XXVI Jornadas de la AMSM: Salud mental en los infelices años 20*. <https://amsm.es/wp-content/uploads/2023/05/dossier-xxvi-jornadas-amsm-salud-mental-en-los-infelices-anos-20.pdf>

Fernández-Rovira, C. (2022). Motivaciones y tiempo de uso de las redes sociales por parte de los jóvenes españoles: señales de adicción. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social*

- “Disertaciones”, 15(2), 1–19.  
<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/disertaciones/a.11155>
- Fisher, M. (2016). *Realismo capitalista. ¿No hay alternativa?* Editorial Caja Negra.
- Gimeno Sacristán, J. (2012). Tecnología y educación. ¿Qué hay de nuevo? En *Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía* (vol. 29).
- Gómez-Fernández, N. y Mediavilla, M. (2021). Exploring the relationship between information and communication technologies (ICT) and academic performance: A multilevel analysis for Spain. *Socio-Economic Planning Sciences*, 77, 101009.  
<https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101009>
- González García, M. I. y Fernández-Jimeno, N. (2022). Introducción. La filosofía de la tecnología y sus identidades múltiples. Una mirada desde España. *Azafea. Revista de Filosofía*, 24, 7–19. <https://doi.org/10.14201/azafea202224719>
- Gorjón, L., Osés, A. y De la Rica, S. (2021). *Tecnología de la educación: ¿Cómo afecta al rendimiento del alumnado?* Informe 2021/1. ISEAK. <https://iseak.eu/wp-content/uploads/2021/01/tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-1.pdf>
- Horkheimer, M. y Adorno, T. W. (2018). *Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos filosóficos*. Trotta. (Trabajo original publicado en 1944).
- Lorenzo-Rumbo, A., Giménez-Miralles, M. y Martín-Galán, M. (2025). Impacto de la adicción a redes sociales en asistencia y rendimiento académico: diferencias según género en estudiantes de educación secundaria. *EPSIR. European Public & Social Innovation Review*, 10, 1–14. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-959>
- Marcuse, H. (1985). *El hombre unidimensional*. Editorial Orbis. (Trabajo original publicado en 1964).
- Merma-Molina, G. y Gavilán Martín, D. (2019). La formación docente a debate: ¿qué saben los futuros maestros sobre los

problemas que afectan la convivencia y el clima del aula? En R. Roig-Vila (ed.), *Investigación e innovación en la enseñanza superior. Nuevos contextos, nuevas ideas*. Octaedro.

Mitcham, C. (1994). *Thinking through technology: The path between engineering and philosophy*. University of Chicago Press.

Muñoz Franco, R. M., Díaz López, A. y Sabariego García, J. A. (2023). Impacto de las redes sociales en el rendimiento académico de los adolescentes: estudio de Instagram y TikTok. *Ciencia y Educación*, 4(2), 12–23. <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/163>

Observatorio Español de Salud Mental Infanto-Juvenil. (2024). *Informe infancia, adolescencia y pantallas. Proyecto EmoChild*. [https://www.observainfancia.es/wp-content/uploads/2024/10/EmoChild\\_Informe2\\_2024.pdf](https://www.observainfancia.es/wp-content/uploads/2024/10/EmoChild_Informe2_2024.pdf)

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2023). *Impacto del aumento del uso de Internet y las redes sociales en la salud mental de jóvenes y adolescentes*. Policy Brief. <https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2023-10/policybriefredesocialesaludmentaljovenesyadolescentes.pdf>

Ortega y Gasset, J. (1982). *España invertebrada*. Espasa-Calpe. (Trabajo original publicado en 1921).

Ortega y Gasset, J. (1965). *Meditación de la técnica*. Espasa-Calpe. (Trabajo original publicado en 1933).

Peirano, M. (2019). *El enemigo conoce el sistema*. Editorial Debate.

Quintanilla, M. Á., Parselis, M., Sandrone, D. y Lawler, D. (2017). *Tecnologías entrañables*. Editorial Catarata.

Ruiz Domínguez, M. Á., Area Moreira, M. y Feliciano García, L. A. (2022). La evaluación de las políticas educativas TIC. Análisis del impacto del sistema educativo digital (SED). *Educación*, 58(2), 461–479. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1469>

Soler Carrión, J. C. y Latorre Lao, L. (2024). Redes sociales y adolescencia: estudio sobre la influencia de la comunicación digital en la salud mental de los jóvenes. *SABIR. International Bulletin of Applied Linguistics*, 5, 161–229.  
<https://doi.org/10.25115/ibal.v5i.9939>



**LA CONVERGENCIA ENTRE LA ÉTICA PRAGMÁTICA DE LA  
FELICIDAD Y LOS PRINCIPIOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL  
(IA)**

***THE CONVERGENCE BETWEEN THE PRAGMATIC ETHICS OF  
HAPPINESS AND THE PRINCIPLES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE  
(AI)***

AGUSTÍN MADRID-PARRA  
Universidad Pablo de Olavide, España  
amadrid@upo.es  
<https://orcid.org/0000-0003-1058-0726>

RECIBIDO: 06/11/2025

ACEPTADO: 08/12/2025

**Resumen:** Este artículo contiene una aproximación a la ética de la tecnociencia y, en particular, de la inteligencia artificial. Se pone el foco en la convergencia entre la ética pragmática de la felicidad y los principios de la inteligencia artificial. Dicha tarea se realiza sobre la base de dos obras de referencia en la materia: *La estrategia de Ulises o ética para una sociedad tecnológica*, de R. Queraltó (2008) y *Ética de la inteligencia artificial*, de L. Floridi (2024). Se contrastan las aportaciones de ambos autores con los aportes doctrinales de otros autores y las propias reflexiones críticas. Se parte de la consideración de la tecnociencia como *factum* constitutivo de la actual sociedad tecnológica, que demanda pautas éticas de actuación. Se examinan los valores y principios tecnoéticos así como su concreción pragmática en la felicidad global y bien social. Se constata que la *ética pragmática* reticular confluye con los *principios de la IA*, especialmente los de beneficencia, no maleficencia y justicia, en la especial relevancia que se da a la dimensión social de praxis humana.

**Palabras clave:** ética pragmática; inteligencia artificial; tecnociencia; sociedad tecnológica; valores; principios éticos; felicidad; tecnoética; Floridi; Queraltó.

**Abstract:** This article provides an overview of the ethics of technoscience, with a particular focus on artificial intelligence. It focuses on the convergence between

pragmatic ethics and the principles of AI. This is achieved by examining two key reference works on the subject: *La estrategia de Ulises o ética para una sociedad tecnológica* (The Strategy of Ulysses or Ethics for a Technological Society) by R. Queraltó (2008), and *Ética de la Inteligencia Artificial* (Ethics of Artificial Intelligence) by L. Floridi (2024). The contributions of these authors are contrasted with those of other authors, as well as the author of this article's own critical reflections. The starting point is the recognition of technoscience as a defining *factum* of contemporary technological society, which demands ethical guidelines for action. Technological values and principles are examined, as well as their pragmatic application to global happiness and social good. It is noted that *pragmatic reticular ethics* aligns with *AI principles*, particularly beneficence, non-maleficence and justice, due to the emphasis placed on the social dimension of human action.

**Keywords:** pragmatic ethics; artificial intelligence; technoscience; technological society; values; ethical principles; happiness; technoethics; Floridi; Queraltó.

## Introducción

En este trabajo no se pretende el tratamiento exhaustivo del tema propuesto, sino una aproximación inicial al mismo que permita desbrozar el camino y realizar una aportación parcial en una materia de largo recorrido y contenido como es la intersección entre la ética y la inteligencia artificial (IA), siendo esta manifestación actual de máximo alcance pragmático de las nuevas tecnologías. Estas reflexiones se plantean como una exploración en la materia desde la atalaya ético-filosófica con algunas incursiones de carácter jurídico. El planteamiento de estas reflexiones se hace como método de examen y tránsito por la materia objeto de estudio (*Tecnoética y principios de la IA*) con el objetivo más específico de analizar en qué medida la llamada IA, especialmente la generativa, aunque sin perder de vista la general, provoca una reformulación, que llega a resemantización, de principios y valores éticos aplicables en dicho ámbito.

Se pretende marcar algunas líneas que dibujen determinados parámetros delimitadores del campo ético en el que está inserto el fenómeno de la tecnociencia y, en particular la IA. Para tan acotada pretensión se ha acudido a dos obras que pueden permitir acometer el objetivo marcado. Una tiene un enfoque más general, a saber: la sociedad tecnológica; la otra fija el foco de forma más específica sobre la propia IA.

El primer libro es Queraltó, R. (2008a). *La estrategia de Ulises o ética para una sociedad tecnológica*. CICTES/DOSS. El segundo es Floridi, L. (2024, original 2023). *Ética de la inteligencia artificial* (trad. J. Anta). Herder.

Baste para cerrar esta introducción un apunte metodológico adicional. Si bien el trabajo se centra en las dos obras mencionadas, obviamente la reflexión que ambas provocan se basa no solamente en ellas, si bien el amplio espectro de cuestiones que se suscitan imposibilita abarcar y mucho menos agotar los numerosos y relevantes aportes doctrinales existentes.

## **El nuevo hecho para la ética**

Los citados autores se sitúan, y nos sitúan, en el nuevo y más reciente contexto histórico y social, aquel en el que la técnica ha alcanzado tal nivel de impacto y relevancia que se ha convertido en hecho (no ya uno más, sino probablemente el hecho, el *factum*) fundante que estructura la sociedad y la naturaleza del presente. Por eso se nos habla y hablamos de *sociedad tecnológica*. En un primer momento se puso el foco en un elemento especialmente significativo en esta nueva era histórica: la relevancia alcanzada por la información catapultada por la tecnología. Hoy, cuando la tecnología en su autónomo y automatizado avance constantemente acelerado (Ellul, 1977) muestra las cotas que alcanza, y las que puede llegar a

alcanzar, el foco se mueve de la información hacia el propio sistema técnico que hace posible el manejo de cantidad ingente de datos y estructuración de la información. Así, Sociedad de la Información (Castells, 1997)<sup>1</sup> y Sociedad Tecnológica se implican mutuamente.

Queraltó enfatiza la importancia del cambio señalando que estamos ante un cambio de era. No se trata de un cambio más en el devenir histórico. No es que esta sea la era del cambio; es que se está produciendo un cambio de era en la humanidad<sup>2</sup>. El libro es de 2008. Cuando el fallecido (2013) profesor sevillano<sup>3</sup> publica el libro

---

<sup>1</sup> Castells, M. (1997 vol. 1, 1998 vols. 2 y 3). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vols. 1: La sociedad red; 2: El poder de la identidad, y 3: Fin de milenio. Madrid: Alianza Editorial. Monumental obra, de la que, entre sus múltiples recensiones y citas, se ha afirmado: “La aparición de esta obra monumental en su versión original inglesa constituyó, de entrada, un auténtico y merecido acontecimiento editorial: ... . Y no es para menos, porque se da la circunstancia de que el estudio de Castells aúna hercúleamente información de primera mano, a la vez que hilo de fondo interpretativo de toda ella, acerca de la compleja y cambiante situación sociopolítica del conjunto del planeta en este final de siglo.” [Rodríguez Ibáñez, J. E. (2024). A propósito de la obra de MANUEL CASTELLS *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. *Revista Española De Investigaciones Sociológicas*, (86), 367–371]. En reseña a la obra, se traen a colación las propias palabras de Castell en la página 23 del volumen 1 (*La sociedad red*) donde manifiesta que “intenta analizar el mundo surgido en las postrimerías del siglo XX, a partir de una serie de procesos inter-relacionados que constituyen una *nueva era, la era de la información*” (énfasis añadido). Cfr. Aldana Rendón, M. (2000). Reseña de “La era de la información, realidades y reflexiones sobre la globalización” de Manuel Castells. *Espiral*, (18), 285-316.

<sup>2</sup> Vid, supra en nota 1 la afirmación de Castell calificando la nueva era como la era de la información. Queraltó (2008a) remite en página 48, nota 39 a Castells, M. (1997) como obra de referencia. Para una reseña de Queraltó (2008a), vid. García, M. (2009). Reseña de *La Estrategia de Ulises o Ética para una Sociedad Tecnológica* (R. Queraltó). *Revista CTS (Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad)*, 13(5), 235-238.

<sup>3</sup> Vid. Obituario en homenaje: Marín Casanova, J. A. (2014). Ramón Queraltó o la equidad racional. Semblanza de su contribución al debate axiológico contemporáneo sobre la técnica. *THÉMATA. Revista De Filosofía*, (49), 405-414.

todavía no puede poner como ejemplos avances actuales de la IA, pero sí que su pensamiento se proyecta hacia los derroteros por los que la tecnología va transitando. Destaca de esta nueva era la *globalización* y la *multiculturalidad*. Se trata de fenómenos incontestables de la actualidad. Quizás hoy, lo que sí si podría apreciar es un cierto giro o “modalización” en la forma en que ambos fenómenos son abordados desde determinadas instancias políticas. Y, como consecuencia, permaneciendo ambos elementos como notas características de la sociedad tecnológica, pasan a impactar con distintas consecuencias en los ámbitos social y ético.

Baste con señalar dos apuntes. Uno, la globalización fue entendida en el sistema económico capitalista como un medio de ampliación de mercado. Pero también, por ende, de deslocalización de capitales y centros de producción, buscando el arbitraje salarial en los mercados salariales más bajos o, incluso, carentes de los mínimos que los derechos humanos y la dignidad humana requieren. Esto ha dado lugar a constatar en momentos de crisis, como fue la también global pandemia, que había que reaccionar contra la globalización señalando áreas de producción y de desarrollo del conocimiento (incluidas ciencia y técnica) que no queden fuera del control propio. Son las áreas estratégicas, pero cuya dimensión está dotada de gran elasticidad. El resultado acaba en una situación dialéctica entre una fuerza centrípeta y otra centrífuga, mantener industria en el propio Estado (por ejemplo, la armamentística), pero utilizarla de forma “globalizada” (por ejemplo, empleo de armas en otro continente, donde los muertos son de otros). Aquí parece que alguna conexión hay entre ética y sistema tecnológico con respecto a la globalización.

---

El Profesor Ramón Queraltó fue el primer Director/Editor de la revista *Argumentos de Razón Técnica*, en cuya condición hizo la Presentación de la misma en el primer número publicado en 1998.

Dos, por lo que hace a la multiculturalidad, cuál no deja de ser la paradoja ahora respecto de otra relación dialéctica. De nuevo se presenta el arbitraje o equilibrio entre las diferentes condiciones económicas en unos países y otros. Esas diferencias mueven al intercambio de población: de países ricos a países pobres para disfrutar a precio de saldo de sus riquezas naturales, por ejemplo; de países pobres a países ricos para intentar mejorar algo el nivel de vida propio, en un número inmenso de ocasiones con riesgo de la propia vida. Sin embargo, en el país de destino es muy frecuente que esas personas sean rechazadas, incluso a pesar de que económicamente les convenga la llegada de los migrantes. Parece que la ideología, oh sorpresa, se impone a la economía (la razón económica) y, no digamos, a la razón ética.

En todo caso, como ya adelantara Ellul, el fenómeno técnico se caracteriza por su universalidad. La acción universal del sistema técnico va configurando el *homo technologicus*<sup>4</sup> que conlleva una implantación supracultural, universal. La multiculturalidad de la sociedad tecnológica se constata como efecto de la universalidad del fenómeno técnico. Ellul considera que no se produce una cultura técnica<sup>5</sup>. El hecho es que en la sociedad tecnológica el sistema

---

<sup>4</sup> Que no se limita a indicar que la técnica sea una dimensión antropológica constitutiva del hombre (“ser-en-la-técnica”) desde su aparición evolutiva, sino que hoy la técnica se ha convertido en “mediación antropológica básica frente al mundo” (Queraltó, 2008a, p. 26). De la racionalidad científica moderna se ha pasado a la racionalidad tecnológica contemporánea, constituyendo un cambio radical (cambio de era indicado), *ibidem* p. 31.

<sup>5</sup> “... el carácter universal de la «cultura» técnica, la rapidez, su funcionalismo y su lado consumista... hacen que Ellul mantenga que, hablando con rigor, una cultura técnica es imposible.” [Esquirol i Calaf, J. M. (2011). *Los filósofos contemporáneos y la técnica. De Ortega a Sloterdijk*. Barcelona: Gedisa, p. 151]. Marín-Casanova discrepa de la afirmación de Ellul; si bien, al tiempo, ofrece una salida hermenéutica para hacer compatible técnica y cultura incluso dentro del pensamiento de Ellul, a pesar de su tajante afirmación: cultura técnica es imposible. Es un oxímoron. El problema está en que, según Marín-Casanova, Ellul

técnico propicia la multiculturalidad por concurrencia de distintas culturas en un mismo espacio físico o por aglutinación de las mismas en un mismo espacio o red virtual.

Floridi, por tu parte, aplica el zoom de su foco tecnológico en la IA. Este es en la actualidad el elemento fundamental del *factum* de nuestra era. Todo es susceptible de ser regido por la IA o, en concreto, por una IA. Más allá de la terminología implantada, el

---

entiende la técnica en sentido tradicional, esto es, como *operación* técnica y, sobre todo, como *sistema técnico*. Desde esta perspectiva la técnica es la negación de la cultura. Para Marín-Casanova es todo lo contrario: técnica y cultura son sinónimos, porque incluye en la técnica la inteligencia desde sus planeamientos antropológicos. La cultura es la segunda piel de lo humano, la segunda naturaleza. La salida a la paradoja dramática para Ellul del binomio imposible cultura técnica está en sustituir “cultura” por “humanismo”. La cultura fue mimetizada por el humanismo. Solo cabía la cultura de las letras; quedaban excluidas las ciencias naturales. Desde esta otra perspectiva hermenéutica, es el humanismo el que resulta insostenible frente a la técnica; no la cultura; en todo caso la cultura humanista reduccionista. Ello lleva a la insostenibilidad del humanismo y la necesidad de su resignificación, tanto de sus escenarios (razón, verdad, ideología, política, ética, religión, naturaleza e historia) como de sus categorías (individuo, identidad, libertad, cultura y alma). Bajo el acertado y agudo epígrafe “La cultura humanista, valga la redundancia”, Marín-Casanova escribe: “Tradicionalmente la cultura, como cultivo que por definición es, se ha entendido como labrado en el surco de las humanidades. Aunque no haya sido ni sea infrecuente oír voces que reclaman una atención a las ‘naturalidades’ equiparable a la prestada a las humanidades, de las dos culturas de Snow (2001 [1959]), la humanista y la científica, ha sido la primera la que se ha llevado la palma a la hora de identificar al humano culto.” [Marín-Casanova, J. A. (2018a). La deshumanización de la cultura: humanismo y nuevas tecnologías de la comunicación y la información. En: *Comunicación y cultura en los nuevos contextos mediáticos*. Egregius, 15]. Vid. Marín-Casanova, J. A. (2005). La deshumanización de la técnica: la ¿insostenibilidad? del humanismo. *Alfa: revista de la Asociación Andaluza de Filosofía*, (8)16, 119-127; Molinuevo, J. L. (2004). Humanismo y nuevas tecnologías. Alianza, 2004, quien en p. 169 afirma: “la virtud de lo nuevo consiste en dar respuesta a una necesidad muy antigua: la de vernos finalmente desde lo que somos, seres tecnológicos.”.

autor destaca que se trata de una nueva agencia, no inteligencia. La técnica comenzó siendo una herramienta que prolongaba, y prolonga, la corporalidad humana. Actualmente la IA lo sigue haciendo, pero es mucho más, en su doble dimensión ingenieril y cognitiva, que Floridi señala. Es una «*agencia inteligente*» [*smart agency*] más que una “inteligencia artificial”. Se señala que “internet no es un espacio físico. El problema de la territorialidad surge de un desacoplamiento ontológico entre el *espacio normativo del derecho*, el *espacio físico de la geografía* y el *espacio lógico de lo digital*.” (p. 54, énfasis añadido). He ahí señalado el reto que hoy día afronta la Unión Europea cuando pretende controlar mediante regulación “portadora de las premisas éticas europeas” realidades digitales, como la IA por ejemplo, que traspasan toda frontera. Así, a pesar de la disparidad de criterios técnicos y éticos, o precisamente porque existe esa disparidad, en la Unión Europea se busca acotar y plasmar en la regulación criterios éticos para afrontar los retos de la IA al tiempo que se parte de la fijación de un concepto o definición técnico de esta. Así, conforme al Reglamento europeo sobre IA (AI Act), se entenderá por «sistema de IA»: “un sistema basado en una máquina que está diseñado para funcionar con distintos niveles de autonomía y que puede mostrar capacidad de adaptación tras el despliegue, y que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere de la información de entrada que recibe la manera de generar resultados de salida, como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones, que pueden influir en entornos físicos o virtuales”<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Artículo 3,1) Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Inteligencia Artificial), DOUE núm. 1689, de 12 de julio. Floridi se refiere a esta norma cuando estaba en tramitación, todavía como proyecto. No obstante, la Comisión Europea anuncia que presenta (el día 19-11-



## Valores y principios technoéticos

Los dos autores se esfuerzan por presentar un cuadro o marco ético, en forma de valores o principios en torno a los cuales se pretende fundamentar y construir una estructura ética aplicable al nuevo escenario tecnocientífico en general o a la IA en particular. Queraltó parte del *pragmatismo* para fijar la felicidad como razón de ser ética fundamental. El giro pragmático se debe a la crisis posmoderna del concepto de verdad, al fenómeno de la globalización y, sobre todo, a la racionalidad tecnológica. Se “trata de una racionalidad pragmática *fuerte* que busca primariamente la eficacia operativa en

---

2025) su propuesta para “aligerar” la presión regulatoria en materia digital, en concreto en lo que se refiere al este Reglamento sobre IA y al Reglamento (UE) 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, considerado referente internacional garantista de la privacidad. Parece que es la respuesta de la Comisión Europea cediendo a la presión del Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica y a las grandes corporaciones estadounidenses. Vid. <https://www.elperiodico.com/es/internacional/20251114/profunda-alarma-eurodiputados-denuncian-von-der-leyen-regulacion-privacidad-rgpd-datos-inteligencia-artificial-ley-omnibus-comision-europea-123716478> consulta 15-11-2025. Efectivamente el 19-11-2025 la Comisión Europea anunció un paquete de medidas, que incluye como núcleo el llamado ómnibus digital (séptima propuesta ómnibus) que pretende racionalizar “las normas sobre inteligencia artificial (IA), ciberseguridad y datos, complementado por una Estrategia de Datos de la Unión Europea para desbloquear datos de alta calidad para la IA”. ([https://spain.representation.ec.europa.eu/noticias-eventos/noticias-0/la-simplificacion-de-normas-digitales-y-las-nuevas-carteras-digitales-permitiran-ahorrar-e-impulsar-2025-11-19\\_es](https://spain.representation.ec.europa.eu/noticias-eventos/noticias-0/la-simplificacion-de-normas-digitales-y-las-nuevas-carteras-digitales-permitiran-ahorrar-e-impulsar-2025-11-19_es) consulta 24-11-2025). Se propone ya la modificación del neonato Reglamento sobre inteligencia artificial. Es la consecuencia de la apuntada presión de empresas como Google, Amazon, Meta o Microsoft “advirtiendo que sus servicios en la nube podrían no estar disponibles para clientes europeos si los requisitos seguían siendo tan estrictos.” (*Vandal Random*, 6-12-2025, <https://vandal.elespanol.com/random/miles-de-startups-espanolas-respiran-aliviadas-tras-confirmarse-que-la-ue-pospone-la-ley-de-ia-mas-estricta-hasta-2027/38629.html> consulta 8-12-2025).

su ejercicio.” (p. 41, énfasis añadido). El foco se pone en la *vida* práctica, cotidiana y *social*. La pregunta ya no es ¿qué es esto? (ontología, metafísica), sino ¿para qué es esto? (p. 44). Mas no se trata de un utilitarismo individualista, sino que se trata de abarcar el *círculo social*<sup>7</sup>. Se sitúa en la esfera de las circunstancias, de lo que nos rodea.

Se sigue el planeamiento de Ortega: “yo soy yo y mi circunstancia, y si no la salvo a ella *no me salvo yo*” (énfasis añadido). Se suele hacer hincapié en la primera parte de la sentencia con olvido de la parte segunda. Pero es en este segundo elemento en el que se cargan las tintas a la hora de señalar lo relevante de cara a la comprensión correcta de la propuesta que hace Queraltó de la felicidad como meta ética en la sociedad tecnológica. No es la felicidad del individuo tal cual si este pudiese existir de forma aislada, en una torre de marfil. El sujeto solo es y existe en su circunstancia, y solo se salva, solo puede alcanzar la felicidad, si salva esa circunstancia, ese entorno. Por tanto, la dimensión social es constituyente de la felicidad del sujeto. De ahí el rechazo a concluir en un pragmatismo individualista. Pragmatismo sí, pero social. Solo ahí cabe la felicidad como objetivo, valor o principio ético rector, que es aplicado a la actual sociedad tecnológica, pero que hunde sus raíces en la tradición clásica aristotélica de la eudemonía (*Ética a Nicómaco*). Y, desde luego, todo egocentrismo o egoísmo queda descartado.

Además, Queraltó presenta una alternativa a la consideración clásica de valor. Se consideraba que este era digno de ser puesto en práctica por la cualidad intrínseca de su contenido, bien porque se

---

<sup>7</sup> Así lo enfatiza Echevarría cuando afirma: “Antes de ello, quiero subrayar que Queraltó no piensa en una moral exclusivamente individualista, sino también en una moralidad colectiva que resulte adecuada para nuestra nueva circunstancia, la sociedad tecnológica.” [Echeverría Ezponda, J. (2015). Ética y racionalidad tecnológica a partir de Ramón Queraltó. *Argumentos de Razón Técnica: Revista española de ciencia, tecnología y sociedad, y filosofía de la tecnología*, (18), 28].

autojustificaba o porque recibía su justificación de una esfera trascendente (ética piramidal). La alternativa que se presenta es la actitud pragmática ya apuntada. Desde esta perspectiva, “algo tiene valor cuando *sirve para* resolver problemas o conflictos.” (p. 81, énfasis añadido). Para el hombre actual la moral ha de mostrar eficacia real para su vida en busca de *bien-estar o felicidad*. Ello no significa caer en un relativismo moral: no se adopta *cualquier* “solución” axiológica, sino aquella que “*resuelva la situación con mayor eficacia y con el menor coste social y humano*”. La relación entre valores para la mayor eficacia social constituye uno de los ejes de la “justificabilidad” de la decisión moral junto al grado de eficacia resolutive. Se adopta así la regla del incremento sistémico mayor posible. Como se ha dicho, esta alternativa se basa en una pluralidad de valores, no en una jerarquía. Prima la horizontalidad, no la verticalidad. Se pasa de una ética piramidal, a un sistema en red, una *ética reticular*<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Que corre paralela al conocimiento de la sociedad red de la que se ocupara Castell (vid. supra nota 1) y cuya metáfora de la red desarrolla con maestría retórica Marín-Casanova presentando el conocimiento como retórica reticular: “... el conocimiento en la Red se encuentra ya distribuido; el “conocimiento reticular” es un conocimiento intrínseca y sistemáticamente distribuido. (...) La metáfora que sirvió de imagen del conocimiento en la época de la imprenta fue la del árbol. Descartes hablaba así de un *árbol del conocimiento* cuyas raíces son la metafísica, el tronco es la física o filosofía natural, y las ramas son las otras ciencias, principalmente la medicina, la mecánica y la moral. (...) considerar a Internet, a la Web, a la red de redes, como red global del conocimiento y comprobar cómo el nuevo medio tecnológico cambia la forma del conocimiento mismo. (...) Pero conforme la era mecánica fue dando paso a la era electrónica, en los albores de la eflorescencia de las TICs, la metáfora del árbol del conocimiento empezó a marchitarse. Así contamos con lúcidos visionarios que prepararían su erradicación, al cuestionarla implícitamente, favoreciendo el implante de la metáfora de la *red del conocimiento*. Quizá los dos ejemplos más significativos sean los de H. G. Wells con su *World Brain*<sup>2</sup> y V. Bush con su *Memex*<sup>3</sup>.” [Marín-Casanova, J. A. (2015). Del árbol a la Red: hacia una retórica del conocimiento reticular. *Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía*

Se presenta el valor ético como algo de *interés y conveniencia* para la vida humana. Hay que “tenerlo en cuenta”, no por su esencia, sino porque *me sirve* para mi vida (p. 91). A una mentalidad pragmática (como corresponde a la tecnociencia) hay que presentar la ética jugando con sus mismas armas: presentándola de *forma*

---

*iberoamericana y teoría social*, (69), 11-13]. Sobre retórica, vid. también Marín-Casanova, J. A. (2002). La Retórica como valor emergente en el tercer entorno. *Argumentos de Razón Técnica*, (5), 85-112.

Mas mención especial merece, en punto a la ética reticular de Queraltó, el trabajo específico sobre la materia de Marín-Casanova incluido, junto con artículos de otros autores, in memoriam de Ramón Queraltó en el número 184 de *Estudios filosóficos*. Marín-Casanova comienza afirmando: “La reflexión filosófica de Ramón Queraltó se puede considerar, en su conjunto<sup>1</sup>, como tecnoética, como una investigación que trató de afrontar el impacto, de marchamo neotecnológico, de un ‘cambio de era’ en el corazón mismo de la ética.” Y concluye: “Precisamente es la característica de globalidad de nuestro mundo la que le sugirió a Queraltó la imagen de una “red” para la ética en vía pragmática recorrida por el deseo de felicidad. Frente a la pirámide heredada, es ahora la configuración del sistema global de la felicidad, los valores imaginados como sistema adaptativo, la que sugiere la forma de una *retícula*. Según esta metáfora los valores éticos estarían dispuestos como vectores en la malla de la red, y sus intersecciones serían las situaciones vitales en donde se aplicarían concretamente.” (Marín-Casanova, J. A. (2022). Nuevas tecnologías, pragmatismo y metáfora. Aproximación a la tecnoética reticular queraltónica. *Estudios Filosóficos*, 63(184), 434, 452-453, énfasis añadido).

Echevarría, sin embargo, discrepa con la visión reticular de la ética por parte de Queraltó: No porque su visión sea otra, sino porque entiende que tiene que ir más allá de la ética abarcando también la totalidad de la axiología. Escribe Echevarría: “éste es el punto en el que difiero de Queraltó, ... La ética tiene una estrecha relación con la esfera de los valores, pero la axiología es mucho más amplia y diversa que la moral y la ética. No es lo mismo una ética reticular que una axiología reticular, aun yendo ambas propuestas en la misma dirección.” [Echeverría (2015), 16].

Sobre el concepto de tecnoética, o de la ética como valor al valor como ética, vid. Marín-Casanova, J. A. (2003). El valor de la técnica. *Isegoría: Revista de filosofía moral y política*, (29), 139-158. Vid. también Endres, T. (2023). On the reality and value of technology. *Argumentos de Razón Técnica*, (26), 51-83.

*pragmática*. Esta era básicamente *la estrategia de Ulises* (el “Caballo de Troya *al revés*”): no se persigue la destrucción, sino la *construcción de la sociedad*. Ahora bien, la construcción de la sociedad actual es de mayor complejidad que en tiempos pretéritos. Hay nuevos valores y se exige la máxima eficacia operativa. Consecuencias son: 1) resulta más difícil la integración de todos los valores significantes, 2) aumenta la complejidad cualitativa de los elementos axiológicos. Se impone la tensión de prestar atención continua a lo real: apertura y enriquecimiento constante del acto moral; lo que tiene que ver con la flexibilidad y la tolerancia, no con el relativismo. En definitiva, es necesaria la evaluación continua de valores: *estabilidad dinámica*, porque “la ética es para la vida, y no al revés.” (p. 99). La pregunta, entonces, es: “¿Hay alguna razón plausible para cultivar una existencia ética porque me sirve para la vida?” (p. 100). La respuesta que se percibe de la realidad social es: “*el hombre quiere en su vida ser feliz.*” (p. 101). El reto epistemológico y práctico es que hay muchas concepciones de la felicidad.

Cuando Queralto aborda el análisis de la felicidad como objetivo moral, habla de la paradoja de la felicidad (*lo imposible necesario*). Él parte de dos premisas:

- Que el hombre desea ser feliz siempre.
- Que nunca alcanza la plenitud en tal deseo.

En cuanto premisas, pueden ser punto de partida como hipótesis de trabajo. Pero de facto no se trata de una constatación empírica; bien es verdad que en la mayoría de los casos se podría constatar que es así. Podría ser ese el prototipo: el configurado por esas dos premisas. Pero no cabría cerrar la puerta a la existencia de individuos en quienes no se cumpliera alguna de ellas. Que todos los cisnes observados sean blancos no asegura la inexistencia de algún cisne negro. En cualquier caso, aquí lo relevante es la paradoja, o, en otros términos, la pregunta o reto de si vale la pena la búsqueda de una

felicidad que nunca se va alcanzar plenamente, cuando ya parece superada la ética kantiana del deber por el deber.

En la sociedad tecnológica se nos propone como respuesta que hay que presentar los valores por su *interés y conveniencia* para la *vida humana*, no porque se justifiquen a sí mismos, sino porque sirven “para resolver los *problemas de su vida*” (p. 110). Aquí entra en juego lo dicho con respecto a *mi vida*, que no me abarca solo como individuo, sino que incluye *mi circunstancia*, a la que también he de salvar. Se señala como salida a la paradoja de la felicidad plena imposible el hecho de la constante mutación del contenido de la felicidad a la que se aspira. Ese contante cambio, en vez de fracaso del móvil moral, se convierte precisamente en palanca que potencia y mantiene activa la moral. Siempre el contenido concreto y presente de la felicidad está siendo *móvil moral*. Este *nunca desaparece* (lo que ocurriría si se alcanzase plenamente la felicidad). Buscando la felicidad, la dimensión ética no se agotará nunca. Así, pues, el deseo de felicidad permanentemente insatisfecho sirve “nada menos que para mantener la tensión ética en estado de alerta durante toda la vida.” (p. 119).

Corolario de lo dicho es que asoman de nuevo las orejas del “monstruo” llamado relativismo: el contenido concreto de la felicidad cambia y, por ende, también el de los valores éticos que no se pueden concretar con carácter universal. La respuesta al riesgo de relativismo, desde la perspectiva de Queraltó, es que son las circunstancias vitales las que cambian y motivan la mutación ética (aspiración de felicidad) distinta en cada persona. No se puede aplicar una regla general del contenido ético concreto. Es la gran diferencia entre la ética piramidal, cuyo mandato moral es ser *bueno*, y la ética pragmática, en la que ese mandato es ser *feliz*. El sujeto busca la satisfacción de sus aspiraciones al tiempo que evita provocar sufrimiento en su entorno. Se une así la búsqueda de la felicidad propia con la de los demás del entorno propio y se avanza

hacia la *felicidad global*. Así, se percibe la práctica moral en vía pragmática como algo normal en la vida. No ser ético sería ser un cretino (desaprovechar la posibilidad de alcanzar más felicidad). De esta forma los valores éticos, entendidos como *vectores de resolución* de problemas éticos, son asimismo vectores de felicidad. Dichos valores constituyen una *red axiológica* donde prima la coordinación frente a la jerarquía de la tradicional estructura ética. La coordinación adquiere primacía frente a la subordinación. Predomina la horizontalidad de una sociedad globalizada de carácter *reticular*<sup>9</sup>.

Floridi pone el foco en un marco unificado de principios éticos para la IA. Este marco ético serviría “para los futuros esfuerzos por crear leyes, normas, estándares técnicos y mejores prácticas *para una IA ética* en una amplia gama de contextos.” (p. 142, énfasis añadido). Este marco general está integrado por *cinco principios básicos* para una IA *socialmente beneficiosa*:

1. *Beneficencia*: promover el bienestar, preservar la dignidad y mantener el planeta. Expresamente se indica (p. 147) que los principios de Montreal<sup>10</sup> utilizan el término “bienestar” señalando

---

<sup>9</sup> Vid, supra en nota 1 la referencia a *La sociedad red* en Castells, M. (1997), y en nota 8 la referencia a la retórica reticular.

<sup>10</sup> Floridi (p. 13-144) señala que “el desarrollo de leyes, reglas, normas y buenas prácticas para garantizar que la IA sea socialmente beneficiosa puede verse retrasado por la necesidad de navegar entre la gran cantidad de principios y declaraciones establecidos por un abanico de iniciativas en constante expansión.” Él destaca, sistematiza y analiza los principios recogidos aquí en el texto a partir de seis iniciativas de alto nivel establecidas en interés de una IA socialmente beneficiosa que compendia en una tabla con el siguiente contenido: 1) Los Principios de IA de Asilomar” (Future of Life Institute, 2017); 2) “La Declaración de Montreal para una IA Responsable” (Université de Montréal); 3) Los Principios generales ofrecidos en la segunda versión de “Diseño Éticamente Alineado: Una visión para priorizar el bienestar humano con sistemas autónomos e inteligentes” (IEEE, 2017); 4) Declaración sobre Inteligencia Artificial, Robótica y Sistemas “Autónomos” (GEE, 2018, Grupo Europeo de Ética en Ciencia y Nuevas

que “el desarrollo de la IA debe promover en última instancia el bienestar de *todas las criaturas sensibles*” (énfasis añadido). Son muchos los documentos e, incluso, disposiciones legislativas que contienen principios relativos a la IA. El problema o reto de todo principio es precisamente el de su implementación o aplicación práctica. Ahí resulta necesaria una ética pragmática reticular como la que propugna Queraltó. Consciente de ello, Coeckelbergh señala que “en la mayoría de las propuestas normativas, que, más bien, suelen estar estructuradas de forma descendente (*top-down*) [y] son

---

Tecnologías de la Comisión Europea); 5) “Cinco principios generales para un código de IA” (Informe del comité Selecto de Inteligencia Artificial de la Cámara de los Lores del Reino Unido, 2017-2018); y 6) “Los Retos de la Asociación sobre la IA” (2018). Vid. el epígrafe “Principios éticos para el diseño y desarrollo de la inteligencia artificial” en Marín García, S. (2019). *Ética e inteligencia artificial. Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Social Corporativa*, (42), 17-20.

Coeckelbergh afirma “que es urgente e importante lidiar con los desafíos éticos y sociales planteados por la IA ha generado una avalancha de iniciativas y documentos relativos a políticas de actuación que no solo identifican algunos problemas éticos en la IA, sino que también buscan facilitar una orientación normativa para dichas políticas.” [Coeckelbergh, M. (2021). *Ética de la inteligencia artificial* (trad. L. Álvarez). Cátedra, p. 125]. “Muchos países de Europa disponen ya de estrategias para la IA que incluyen un componente ético. La “IA explicable” es una meta compartida por muchos diseñadores de políticas de actuación.” (p.127). Coeckelbergh entiende, asimismo, que los “debates legales son, por supuestos, muy relevantes para las discusiones sobre la ética de la IA y las políticas de actuación de la IA.” (p. 130). Pero considera que la “diferencia con los documentos normativos es que, aquí, estos principios son requerimientos legales. Es la legislación que está en vigor: las organizaciones que infrinjan”, por ejemplo, el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea pueden ser sancionadas; y hay quienes cuestionan si estas disposiciones “ofrecen protección suficiente contra los riesgos de la toma de decisiones automatizada (Wachter, Mittelstadt y Floridi 2017).” (p. 129). Termina Coeckelbergh el capítulo 10 del libro destacando en el recuadro que ocupa la página 137: “Ideas como la de la ética en el diseño o la del diseño sensible al valor pueden ayudarnos a crear una IA que conduzca a una mayor, (sic) responsabilidad y transparencia.”



tremendamente abstractas. (...) Para hacer que las políticas que atañen a la IA funcionen, sigue siendo necesario tender un puente entre, por un lado, estos principios abstractos y el de alto nivel ético y legal y, por otro, las prácticas de desarrollo y uso de la tecnología en contextos concretos, las tecnologías en sí y las voces de aquellos que son parte de estas prácticas y trabajan en estos contextos.” (Coeckelbergh, 2021, 140).

2. *No maleficencia*: privacidad, seguridad y “precaución con las capacidades”. Es la otra cara de la misma moneda del principio 1. Aquí se trata de señalar las prácticas que se han de evitar para no hacer mal, para no dañar la privacidad o la seguridad. Aunque beneficencia en cuanto “hacer solo el bien” y no maleficencia como “no hacer daño” pueden parecer dos formas de decir lo mismo, Floridi toma cuidado en dejar claro que se trata de dos principios distintos (p. 147), aunque sea evidente la interconexión. No obstante, acudiendo a la figura del Dr. Frankenstein y su monstruo, Floridi señala que cuando los documentos se refieren al principio de no maleficencia no queda claro si es a los desarrolladores de IA (Dr. Frankenstein) —es lo que Floridi sugiere— o a la propia tecnología (su monstruo) a quienes “hay que animar a no hacer daño” (p. 148)<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Parece que, de hecho, es el ser humano que genera la IA generativa quien percibe sobre sí la responsabilidad y la carga moral en relación con las consecuencias del uso de la IA como agencia inteligente, sin perjuicio de la actuación imputable a los sujetos que la utilizan. Así, por ejemplo, Sam Altman, creador de ChatGPT, concluye que “la persona a la que hay que hacer responsable de las decisiones sobre qué marco moral se aplica soy yo. ... No es mi papel tomar las decisiones morales, pero sí que estamos reflejando con precisión las preferencias de la humanidad. Y debe haber un espacio para que la gente tenga puntos de vista morales muy diferentes” (*Esquire*, 5/12/2025, <https://www.esquire.com/es/tecnologia/a69155165/sam-altman-chatgpt-inteligencia-artificial-decisiones-morales/> consulta 8-12-2025). Mo Gawdat centra el foco en el otro extremo del factor humano, esto es, el usuario de la IA, porque son los usuarios los que están alimentando, formando, “educando cual si niño pequeño fuere” a la IA; vid. Gawdat, M. (2024). *La inteligencia que asusta*:

3. *Autonomía*: el poder de “decidir decidir”. Riesgo: que el crecimiento de la *autonomía artificial* socave el florecimiento de la *autonomía humana*. El humano ha de poder siempre detener la capacidad decisoria de la máquina<sup>12</sup>. Pero el sistema técnico que ya nos describía Ellul (1977)<sup>13</sup> mucho antes del impacto actual de la IA

---

*El futuro de la inteligencia artificial y cómo podemos salvar nuestro mundo* (trad. A. Guelbenzu). Paidós.

<sup>12</sup> Es este reto y dilema ético clave con respecto al diseño e implementación de la IA, en particular la calificada como generativa, aquella que crea y que puede llegar a decidir. Podría decidir crear otra IA, que podría suscitar la pregunta acerca de si llegaría a alcanzar el nivel de la autoconciencia. En ese espectro de posibilidades la duda que emerge es acerca de si realmente es posible asegurar el manteniendo del control y la capacidad decisoria del ser humano sobre la máquina en un contexto en el que el *factum* es el avance acelerado del sistema técnico, donde la tecnociencia decreta que todo lo que es posible se realiza. Se constata que el desarrollo y perfeccionamiento de la IA generativa, basada en el autoaprendizaje y en la ampliación de la base probabilística, va en la dirección de configurarse como una singularidad tecnológica frente a la singularidad humana. Ya puede “hablar”, “responder a nuestras preguntas”, “conversar”, e incluso pudiera ser capaz de “tomar decisiones por sí”, etc. (Liz, M. (2024). Singularidad tecnológica y Singularidad humana. Los riesgos existenciales de la inteligencia artificial. *Revista de la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España*, (68), 62). No obstante, se puede objetar que no es posible la consciencia o autoconciencia si no hay corporeidad. Como la IA no tiene cuerpo, no tiene o difícilmente podría tener consciencia [vid. Damasio, A. (2025). *Inteligencia natural y la lógica de la consciencia* (trad. S. Serra). Destino]; si bien las redes neuronales, como vía alternativa y avanzada, se presentan a modo de *tertium genus* de IA con posibilidad de consciencia. En todo caso, ante el automatismo de la máquina: “Claramente se reduce la autonomía técnica del ser humano.” [Bustamante Donas, J. (2022). Dilemas éticos de los vehículos autónomos: responsabilidad ética, análisis de riesgo y toma de decisiones, *Argumentos de Razón Técnica*, (25), 303]. Vid. también Rubio, E. - Giri, L. - Ilcic, A. (2023). Desafíos epistemológicos en la era de las redes neuronales artificiales: abordando sistemas complejos desde una perspectiva computacional. *Argumentos de Razón Técnica*, (26), 145-178.

<sup>13</sup> Vid. Marco, M. (2020). El concepto de técnica en Jacques Ellul. *Ariadna histórica. Lenguajes, conceptos, metáforas*, (9), 153-173.

(y los desarrollos futuros que se avecinan) apunta a que en dicho sistema todo lo que es posible acaba acaeciendo. Los documentos citados por Floridi y él mismo se expresan en términos desiderativos sobre lo que debería ser<sup>14</sup>. El que un principio ético de tal relevancia debería ser aplicado no cierra la puerta a la posibilidad de que así no acontezca. Con lo cual, el riesgo que se pretende prevenir o evitar permanece de facto cual espada de Damocles pendiendo sobre las mismas cabezas humanas que inicialmente dieran pie a que “cabezas” artificiales acaben tomando las riendas y sustituyan, si es que no eliminan, cual criaturas Frankenstein contra su creador, precisamente al ser humano que las engendró. Parece que actualmente son los directivos e ingenieros jefes de Silicon Valley quienes tienen “las claves científicas para predecir lo que sucederá y han anunciado sin ambages que la Singularidad llegará. Ray Kurzweil, su principal propagandista, la sitúa a la vuelta de la esquina, en el año 2045. Otros defensores recientes de la idea, como Nick Bostrom, David Chalmers, Stuart Russell o Max Tegmark, no se atreven a ser tan precisos con las fechas, pero la consideran también relativamente cercana.” (Diéguez, 2024, 16)<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> “Por tanto, está claro que hay que promover la autonomía de los humanos y restringir la de las máquinas. Esta última *debería* ser intrínsecamente reversible, en el caso de que fuera necesario proteger o restablecer la autonomía humana” (Floridi, 2024, 149 énfasis añadido). Vid. Delgado Rojo, J. L. (2023). El saber en la época de su reproductibilidad técnica. Sobre la relación entre la inteligencia artificial y la humana. *Argumentos de Razón Técnica*, (26), 107-143.

<sup>15</sup> Diéguez, A. (2024). Tomémonos en serio la IA (y dejemos a un lado el mito de la Singularidad). *Revista de la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España*, (68), 16-20. Vid. Bostrom, M. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press (trad. castellana, *Superinteligencia: caminos, peligros, estrategias*, 2016, TEEL); Kurzweil, R. (2005). *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. New York: Penguin (trad. 2012. *La Singularidad está cerca. Cuando los humanos transcendamos la biología*. Lola Books). Pronóstico distinto a Kurzweil tiene Altman, quien sobre la evolución del mundo con la IA considera: “Nadie puede

4. *Justicia*: promover la prosperidad, preservar la solidaridad, evitar la injusticia. No desigualdad (igualdad en el acceso a los beneficios de las tecnologías de IA), no discriminación. Significativo es que existe el riesgo de introducción de *sesgos* que amenazan la *solidaridad* y la *equidad*. “La diversidad de formas en que se caracteriza la justicia apunta a una mayor falta de claridad sobre la IA como preserva de ‘agencia inteligente’ creada por el ser humano.” (p. 151-51). Podemos entender que en esta concepción amplia del principio de justicia vienen a confluir todos los demás principios que han de regir la IA por cuanto se proyecta como amplio foco o paraguas que cubre, si no en su totalidad, si un amplísimo espectro del conjunto desglosa de los principios que en unos y otros documentos internacionales se consideran fundamentales como soporte para la ética relativa a la IA, tanto en lo que hace a quienes la generan inicialmente, la utilizan y alimentan posteriormente, y, llegado el caso, marca la pauta de actuación, decisión e interacción de la propia IA (posible personificación de la IA).

5. *Explicabilidad*: permitir los otros principios mediante inteligibilidad y responsabilidad. La referencia que se acaba de hacer en relación con la posible personificación de la IA conecta con palabras de Floridi cuando señala “la necesidad de comprender y exigir responsabilidades en los procesos de *toma de decisiones de la IA*.” (p. 151). Al elemento fáctico de que una IA pueda decidir se vincula la consecuencia jurídica y ética de la responsabilidad<sup>16</sup>, que

---

predecir qué va a pasar en el año 2100” (*Esquire*, 20/10/2025, <https://www.esquire.com/es/tecnologia/a69155165/sam-altman-chatgpt-inteligencia-artificial-decisiones-morales/> consulta 8-12-2025).

<sup>16</sup> Echevarría extiende la responsabilidad en el ámbito de la tecnociencia, más allá de la ética, abarcando todo el campo de la axiología: “Por otra parte, es imprescindible tener presente que el problema de la responsabilidad no se limita a la ética, sino que involucra a la axiología, la cual, como ya dijimos, es mucho más amplia que la ética.” [Echeverría Ezponda, J. (2003). El principio de responsabilidad ensayo de una axiología para la tecnociencia. *Isegoría*: Revista de

en el ámbito jurídico se puede vincular a una persona natural o jurídica (dentro de los tipos de personas jurídica actualmente existentes o nuevos tipo que el ordenamiento jurídico pueda configurar expresamente en relación con la IA), pero que desde la perspectiva ética siempre acabará remitiendo a una persona natural (aunque en el imaginario transhumanista se abra la posibilidad a una fusión de persona natural y máquina que puede acabar en un *nuevo tipo de persona física*). Aquí la cuestión es si estamos hablando de posibilidad real o de ciencia ficción. Pero incluso en este segundo caso, desde una perspectiva retórica, que no significa carente de contenido ontológico, la ficción jurídica existe<sup>17</sup> y, desde la perspectiva filosófica, “si nada resulta tan *ficticio* como lo real, nada resulta tan *real* como lo ficticio.”<sup>18</sup>.

---

filosofía moral y política, (29), 131]. La remisión a lo dicho es a: “El problema de la responsabilidad de los científicos y los tecnólogos es todavía más acuciante a principios del siglo XXI. Los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad, que se iniciaron en los EEUU en los años setenta y que desde entonces se han desarrollado por doquier, se han ocupado ampliamente la cuestión de la responsabilidad de los científicos<sup>20</sup>. (...) La tecnociencia se ve confrontada con problemas éticos y axiológicos, y por ello la cuestión de la responsabilidad se ha convertido en una de las más importantes en los estudios CTS.” -Ciencia, Tecnología y Sociedad- [Echeverría (2003), 129].

<sup>17</sup> Madrid, A. (2024). La ficción jurídica en la regulación de los criptovalores. En: *Estudios jurídicos en homenaje al Profesor Ángel Rojo*, t. I. Civitas, 1147-1185.

<sup>18</sup> Marín-Casanova, J. A. (2013). Tan real como la ficción, *Philologia hispalensis*, (27, 3-4), 25. Vid. también Orenge Serra, K. (2024). Movimiento transindustrial y tecnologías 4.0. Transición de la humanidad hacia el transhumanismo. *Argumentos de Razón Técnica*, (27), 87-131; Rojas-Cortés, N. A. (2024). La Disputa de Markus Gabriel en contra del transhumanismo clásico y el euro-transhumanismo: naturalismo y autocomprensión. *Argumentos de Razón Técnica*, (27), 149-188. Ante la disyuntiva humanismo/transhumanismo, Llano opta por el «tecnohumanismo»: cfr. Llano Alonso, F. H. (2024). *Homo Ex Machina. Ética de la inteligencia artificial y Derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica*. Tirant lo Blanch.

Para Floridi el marco ético fundamental está configurado en torno a esos cinco principios básicos. “Trazar el camino que sea socialmente preferible (equitativo) y medioambientalmente sostenible dependerá no solo de una regulación bien elaborada y de normas comunes, sino también del uso de un marco de principios éticos en el que puedan situarse las acciones concretas.” (p. 157). Por ello, frente a los principios describe prácticas que suponen un riesgo de actuación no ética, precisamente por ir en dirección contraria a los mencionados principios. Entre dichas prácticas se encuentran la compra de éticas, el blanqueamiento de la ética, los grupos de presión ética, el vertimiento ético (*dumping* ético), y la evasión de la ética. Asimismo, distingue entre una ética dura y otra blanda en relación con la IA. La ética blanda vendría a complementar la legislación, que es donde se plasma la ética dura. Véase, como ejemplo, el mencionado Reglamento de la Unión Europea sobre IA<sup>19</sup>. Un ámbito en el que hace especial hincapié el autor es en el de

---

<sup>19</sup> Reglamento que se abre en banda proclamando en su primer Considerando que su objetivo “es mejorar el funcionamiento del mercado interior mediante el establecimiento de un marco jurídico uniforme, en particular para el desarrollo, la introducción en el mercado, la puesta en servicio y la utilización de sistemas de inteligencia artificial” en la Unión Europea, de conformidad con los valores de la Unión, a fin de promover la adopción de una IA centrada en el ser humano y fiable, garantizando al mismo tiempo un elevado nivel de protección de la salud, la seguridad y los derechos fundamentales consagrados en la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea, incluidos la democracia, el Estado de Derecho y la protección del medio ambiente, proteger frente a los efectos perjudiciales de los sistemas de IA en la Unión, así como brindar apoyo a la innovación. Se quiere impedir que los Estados miembros impongan restricciones al desarrollo, la comercialización y la utilización de sistemas de IA.

Es una declaración de intenciones que de facto choca frontalmente, como ya se ha señalado, con los intereses de los grandes gigantes tecnológicos mundiales.

En punto a la estructura y metodología del Reglamento, cabe destacar que el mismo se centra en clasificar los riesgos potenciales derivados del uso de la IA, clasificándolos en cuatro niveles, en función del diagnóstico inicial del sistema de IA, y estableciendo el régimen jurídico aplicable a cada uno de ellos; a saber:

los algoritmos<sup>20</sup>. Ahí, el alto riesgo de introducción de sesgos, buscados o no, puede tener consecuencias éticas rechazables.

---

. Nivel de *Riesgo Inaceptable*

Quedan *prohibidos* los sistemas de IA que representan una amenaza directa a la seguridad pública, la privacidad y los derechos fundamentales (art. 5). Esta prohibición se aplica a funciones o usos relacionados con calificación social, vigilancia masiva, manipulación del comportamiento, etc. Sin embargo, permite *excepciones*, en relación con el uso de sistemas de identificación biométrica remota «en tiempo real» en espacios de acceso público con fines de garantía del cumplimiento del Derecho.

. Nivel de *Alto Riesgo*

Se consideran sistemas de IA de alto riesgo aquellos que puedan tener impacto relevante en los derechos fundamentales de las personas. Estos necesitarán una evaluación de conformidad previa. Algunos ejemplos son el uso de la IA en la educación y la formación profesional, el empleo, los servicios públicos y privados esenciales, determinados sistemas de las fuerzas de seguridad, la migración y la gestión aduanera, la justicia y los procesos democráticos.

. Nivel de *Riesgo Limitado*

Se trata de sistemas de IA como chatbots, deep fakes, reconocimiento de emociones, categorización biométrica, suplantación de la personalidad, etc. En este caso existe una *obligación de transparencia y ha de informar a los usuarios* que están interactuando con una máquina, etiquetando al texto generado por IA como “generado artificialmente”

. Nivel de *Riesgo Mínimo*

Se trata de aquellos sistemas de IA en los que las personas pueden *decidir de forma libre su uso*, los cuales *no están regulados* específicamente.

Cfr. *Ingetec*, [https://ingertec.com/reglamento-ue-2024-1689-de-inteligencia-artificial/?pmax+alto&gad\\_source=1&gad\\_campaignid=22588222037&gbraid=0AAAAAD-](https://ingertec.com/reglamento-ue-2024-1689-de-inteligencia-artificial/?pmax+alto&gad_source=1&gad_campaignid=22588222037&gbraid=0AAAAAD-)

[aDzkNtOTgeKOKu\\_QXNXf1XpBjm&gclid=Cj0KCQiAi9rJBhCYARIsALyPDtvcPufkD\\_C1gsFsDLrZaQ7pXtjKPzqXn\\_1D1EM99LDWN1Ugl\\_Wu\\_pkaAi\\_YEALw\\_wcB](https://ingertec.com/reglamento-ue-2024-1689-de-inteligencia-artificial/?pmax+alto&gad_source=1&gad_campaignid=22588222037&gbraid=0AAAAAD-aDzkNtOTgeKOKu_QXNXf1XpBjm&gclid=Cj0KCQiAi9rJBhCYARIsALyPDtvcPufkD_C1gsFsDLrZaQ7pXtjKPzqXn_1D1EM99LDWN1Ugl_Wu_pkaAi_YEALw_wcB) consulta 8-12-2025.

<sup>20</sup>Sobre el concepto de algoritmo señala que ocurre como en el caso de la “inteligencia artificial”. Hay poco acuerdo en la doctrina. Él opta por la definición formal de Hill (2016) como una construcción matemática con “una estructura de control finita, abstracta, efectiva y compuesta de varios elementos, imperativamente dada, que cumple un propósito mediante ciertos procedimientos” (p. 204).

Afirma: “El sesgo no buscado también se produce debido al despliegue inadecuado de un algoritmo.” (p. 223)<sup>21</sup>. Se dice que el problema y riesgo en los algoritmos es la opacidad o falta de transparencia. Floridi señala que la evidencia inescrutable conduce a la opacidad, pero, al tiempo, afirma que “la transparencia no es un principio ético en sí mismo, sino una condición pro-ética para permitir o perjudicar otras prácticas o principios éticos” (p. 215).

En este apartado comparativo, el enfoque de Queraltó se dirige a la fijación de una base sólida que justifique la existencia de un quehacer ético pragmático en constante evolución y cambio, como lo es y lo está la tecnociencia. Esa base es el deseo y búsqueda de la *felicidad* que nunca se puede colmar y que habita *en y al* ser humano. Floridi pone el foco en la *beneficencia* y la *justicia* a la hora de desarrollar e implementar la IA, apuntando a la responsabilidad moral, que puede derivar en jurídica, en caso de no hacerse así. Llega el autor al punto de realizar la trasposición del concepto jurídico de responsabilidad objetiva a la responsabilidad moral: “mejorar el funcionamiento ético de todos los agentes morales de la red, en la línea de lo que se conoce como responsabilidad objetiva en el contexto jurídico” (p. 239). Y es que, mediante algoritmos, la agencia inteligente (esto es, la IA) puede tener efectos transformadores, con resultados injustos, que conducen a la discriminación y a desafíos para la autonomía y la privacidad informativa. La IA puede condicionar la autonomía humana para decidir. Hemos de tener presente ese condicionamiento (cuando no

---

<sup>21</sup> Coeckelbergh afirma que “no está claro si el sesgo se puede evitar de alguna forma; ni siquiera si debería evitarse ni, en caso de que se pudiese, a qué coste habría que hacerlo. (...) Esto nos lleva al asunto de las soluciones. Incluso si estamos de acuerdo en que existe el sesgo, existen varias formas de lidiar con él. Entre estas se incluyen soluciones tecnológicas, pero también medidas sociales, políticas y educativas. La decisión de tomar unas u otras resulta controvertida, y depende, de nuevo, de nuestra noción de justicia y equidad.” (Coeckelbergh, 2021, 111-112).



posible determinismo) permanente en actuaciones que van desde la elección de productos para el consumo cotidiano a las periódicas ocasiones en que los ciudadanos han de decidir a quién votan. En definitiva, es posible el uso bueno o malvado de los algoritmos. En el segundo caso, Floridi se plantea el dilema de la responsabilidad moral, solo imputable al ser humano, o la responsabilidad jurídica (por ejemplo, penal) de un agente artificial (AA)<sup>22</sup>. El jurista diría: *quid iuris*? Porque el invento jurídico de la personalidad jurídica está asentado en el mundo del derecho, pudiendo ser la persona jurídica responsable civil, incluso a propósito de una responsabilidad objetiva, como se ha mencionado más arriba. Pero es que el Derecho ha avanzado y dado ya el paso plasmado en la tipificación penal de

---

<sup>22</sup> Escribe Floridi: “un AA simplemente no tiene ninguna intencionalidad, ni la capacidad de atribuir significado a sus acciones. Dado que los ordenadores que implementan los AA son máquinas sintácticas, no semánticas (...), pueden realizar acciones y manipulaciones sin atribuir ningún significado a sus acciones; el significado permanece situado puramente en los operadores humanos (Taddeo y Floridi, 2005, 2007). Como sistemas irreflexivos y una simple reserva de agencia, los AA no pueden tener responsabilidad moral por sus acciones (aunque pueden ser causalmente responsables de ellas, como ya he argumentado en Floridi y Sanders [2004]).” (p. 265-266). Floridi pasa de la filosofía, la psicología y la ética, negando los estados mentales en los AA, al ámbito jurídico para negar toda responsabilidad, al menos *expressis verbis*, penal sobre la base de que los AA carecen de personalidad jurídica y de derechos para poder oponerse a cualquier imputación ante un tribunal (cfr. p. 278). A tal objeción, basta con responder señalando que la personalidad jurídica es ficción del Derecho que puede ser ampliada en la medida que el legislador lo considere oportuno para resolver conflictos de intereses en la convivencia social. El Derecho no crea una persona natural, crea una ficción jurídica y atribuye efectos jurídicos: derechos y obligaciones.

Sobre la obra de Floridi, vid. López, R. F. (2025). Ética de la inteligencia artificial de Luciano Floridi. *Ethika+*, (11), 239-251; Lozano Ortega, T. (2025). Reseña de Floridi, L. (2023). *The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities*. Oxford University Press. 243 pp. *Tópicos, Revista de Filosofía*, (71), 481-489.

delitos imputables a personas jurídicas, que son cometidos por las personas físicas administradores o empleados de la persona jurídica como puede ser una sociedad mercantil. La interrogante que queda abierta es si ha llegado el momento de reconocer la personalidad jurídica a la inteligencia artificial o agencia inteligente. Llegado el momento, el reto será la configuración jurídica de los requisitos necesarios para tal reconocimiento y el ámbito de derechos y obligaciones y (por tanto, responsabilidad) que se podrá imputar a tal persona jurídica (*¿la persona digital?*)<sup>23</sup>.

### **Felicidad global y bien social**

Hay un hilo conductor de confluencia en los planteamientos éticos de Queraltó y Floridi. Es el relativo al *bien-estar social*. Recuérdese lo dicho a propósito de la apelación a Ortega que hace Queraltó: “tengo que salvar también mi circunstancia”, mi entorno. La *felicidad* buscada ha de ser *global*. Pues bien: Floridi invoca las buenas prácticas (la conducta ética) en las que se hace uso adecuado de la IA para el *bien común*. Lo define como la iniciativa *IA-BS (bien social)* que tiene un planteamiento omnicompreensivo. Opta por la siguiente definición de *IA-BS*: “el diseño, desarrollo y despliegue de sistemas de IA de manera que (i) prevengan, mitiguen o resuelvan problemas que afecten negativamente a la *vida humana* y/o al bienestar del *mundo natural*, y/o permitan desarrollos *socialmente* preferibles y/o *medioambientalmente* sostenibles.” (p. 300-301, énfasis añadido). El autor recorre siete factores esenciales para testar

---

<sup>23</sup> Sobre esta cuestión y otras colaterales, vid. Llano Alonso, F. H. (2024). *Homo Ex Machina. Ética de la inteligencia artificial y Derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica*. Tirant lo Blanch, Capítulo III De máquinas y hombres. Tres cuestiones ético-jurídicas sobre la inteligencia artificial, en particular apartado 4 Personalidad electrónica, responsabilidad objetiva e identidad de los robots y la IA fuerte en el horizonte de la singularidad.

el éxito de la IA-BS, que van desde la falsabilidad e implementación gradual hasta la protección de la intimidad, pasando por la explicación contextualizada para el receptor y fines transparentes. Asimismo, da veinte recomendaciones para conseguir una buena sociedad de la IA. Busca la cohesión social sin erosionar la autodeterminación humana. Propugna el empleo de la IA-BS para impulsar la “*acción climática*” y, en concreto, para abordar los retos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAXODS) de Naciones Unidas. Floridi concluye proponiendo el maridaje entre el verde (medioambiente sostenible) y el azul (digitalización)<sup>24</sup>. El reto, como siempre, está en conseguir el punto de equilibrio en las dos propuestas del autor: a) conseguir la *cohesión social* sin erosionar la *autodeterminación humana*; y b) el maridaje entre medioambiente *sostenible* y *digitalización*. En ambos casos se da una relación dialéctica, cuyo reto invoca la decisión sobre la respuesta sintética: ¿el puro y justo medio entre los dos polos en tensión dialéctica o la primacía de uno sobre otro? Y en este segundo supuesto, ¿con cuánta

---

<sup>24</sup> “Cuanto más vivimos en la *infoesfera* y en la *vida virtual*, más compartimos nuestras realidades cotidianas con *formas artificiales de agencia*, y más puede la IA ocuparse de un número cada vez mayor de problemas y tareas. No hay más límite para la IA que el ingenio humano.” (p. 402-403). La “IA es, cuanto menos, un oxímoron: nuestras tecnologías inteligentes llegarán a ser tan estúpidas como nuestras viejas tecnologías.” (p. 415). Parece esta una visión dirigida en dirección contraria a aquella que entiende el proceso de desarrollo de la tecnociencia como una mediación en la que el medio pasa a convertirse en fin. Cfr. Marín-Casanova, J. A. (2019b). La inversión tecnológica de la relación medio/fin: el ‘media’ ambiente. *TSN. Transatlantic Studies Network*: Revista de Estudios Internacionales, 4(7), 39-48. Esta misma idea es recogida en cita del Profesor Pietropaoli: «la tecnología ya no se limita a ofrecer medios: ella misma se ha convertido en el fin» en Castagnedi Ramírez, A. E. (2024). Reseña de «Homo Ex Machina. Ética de la inteligencia artificial y Derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica» (Autor: Fernando H. Llano Alonso, 2024). *Derecho Digital e Innovación*, (20), 2. Vid. también Andrade, R. (2023). Problemas filosóficos de la inteligencia artificial general: ontología, conflictos ético-políticos y astrobiología. *Argumentos de Razón Técnica*, (26), 275-302.

mayor o menor intensidad de un polo sobre el otro? Son preguntas que pueden recibir muy variadas respuestas desde la filosofía, la antropología, la política y la ética. Desde luego afectan a la vida cotidiana y práctica de la totalidad de los seres humanos, que viven en la Aldea Global.

Queraltó, desde su propuesta de felicidad global como leitmotiv ético para una sociedad tecnológica, da algunos apuntes respecto a ambas situaciones de relación tensionada razón social/autonomía personal y sostenibilidad/digitalización. Con respecto a la primera disyuntiva, se aporta una visión donde la cuestión no es abordada desde la disyuntiva o necesidad de opción. Es que el sujeto que desea la felicidad individual solo la podrá encontrar en la felicidad colectiva, global. Aparece aquí, de nuevo, invocada la circunstancia orteguiana y su entorno. No hay duplicidad o dualidad: mi entorno es mi circunstancia, mi vida, y está en mí. Son las dos caras de una misma moneda. La felicidad del “individuo humano” y la de “su mundo” son “las dos caras de la única realidad que puede existir, a saber, la felicidad humana sencilla y llanamente.” (p. 125). Esto mismo se puede expresar también hablando *formalmente* (materialmente no cabe diferenciar) de felicidad humana:

. Positiva: como *satisfacción de aspiraciones*, metas, anhelos, etc. de cada persona, sin concretar.

. Negativa: esa satisfacción *no* ha de causar infelicidad o *sufrimiento en su entorno*. Se ha de evitar causar infelicidad en los otros, que también tienen derecho a la felicidad. Ello se hace, no por imperativo moral desde arriba (“corona axiológica”), sino porque contribuye a mi felicidad (*visión pragmática*). En todo caso, la posición pragmática admite que otras personas actúen igual desde una posición piramidal. Desde la posición pragmática no se lleva a cabo una actuación ególatra, sino que se evita caminar hacia la propia infelicidad.

La búsqueda de mi felicidad se *vincula así con la de los demás* de mi entorno y se avanza hacia la *felicidad global* en una cadena en la que engarzan la dimensión negativa propia con la positiva ajena. Aquí se inserta, precisamente, el que puede ser considerado, desde su sentido pragmático, vector más antiguo de los valores éticos *específicos*, que es la *solidaridad*, porque conduce a la felicidad colectiva e individual. Para abordar las respuestas éticas a las relaciones tensionadas que hemos señalado, se pueden aunar la solidaridad y la *tolerancia*, como valor ético especialmente vinculado a las características de pluralismo y multiculturalidad de la sociedad tecnológica actual. Se presenta la tolerancia como valor que contribuye al funcionamiento progresivo pacífico de tal sociedad. El contenido concreto de este valor en cada momento y sociedad concreta, desde la perspectiva del pragmatismo ético, requiere flexibilidad y cambio para responder a las circunstancias concretas. Queraltó lo presenta como un claro ejemplo del sistema de *nichos axiológicos*<sup>25</sup> en que él formaliza el *sistema* axiológico de una ética *pragmática*. Por definición esta tiene que ser elástica. En el sistema existen subgrupos de valores y disvalores entre los que se ha de dar un equilibrio, con umbrales mínimos de los valores y máximos de los disvalores. Serán las características de cada circunstancia concreta las que marquen la pauta para fijar el contenido ético concreto de los valores que integren cada nicho

---

<sup>25</sup> La existencia de un nicho axiológico no afecta a la totalidad de la arquitectura ética reticular (al contrario de lo que sucedería en una piramidal), sino solo a la situación examinada concretamente. Por ello no hay nichos “superiores”, sino relativos a la situación y momento concretos. Cada nicho está abierto, al igual que la totalidad del sistema de valores. Los valores del nicho se autorregulan, cediendo sistemáticamente entre ellos. Puede haber simultáneamente varios nichos axiológicos que satisfagan las condiciones morales requeridas. En todo caso, se constata como hecho histórico la existencia de un *conjunto axiológico básico* que se repite en multitud de situaciones sociales: justicia social, honestidad, fraternidad, respeto a la libertad, etc. (p. 171).

axiológico. El nicho, pues, es abierto y se modifica históricamente en pro de la eficacia operativa (*funcionalidad*)<sup>26</sup>.

Queraltó acaba haciendo prospección, si bien señalando el escenario tan limitado en que ello es posible debido al fluir acelerado de los hechos derivados de las TIC. Apunta un cambio importante: el tránsito *de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento*. Ahora la información es un valor de primer rango, con estatus de valor ético-pragmático. Destaca la velocidad de la información, que favorece la formación de movimientos sociales, la e-democracia y el e-gobierno. Como disvalores se dan el decrecimiento de la relación humana *personal*, el asalto a la privacidad personal y la posibilidad de deshumanización<sup>27</sup> en el

---

<sup>26</sup> Responde a la metodología del Caballo de Troya al revés. Un nicho axiológico, por ejemplo, es la Declaración Universal de Derechos del Hombre de 1948 con sus ampliaciones. Es un nicho axiológico relevante, pero que en una ética pragmática ha de estar abierto a la existencia de una pluralidad de nichos, como requiere el equilibrio en una sociedad global. Para ello un medio (valor) privilegiado es la tolerancia mencionada.

<sup>27</sup> En todo caso, como ya se indicó (vid. *supra* nota 5), se impone una relectura o, con mayor precisión, en términos de Marín-Casanova, resemantización de la cultura humanista, esto es, hay que dar un nuevo sentido al humanismo a partir de la revisión y resemantización de las categorías básicas humanistas a la luz del nuevo *factum* que constituyen las TIC. Bajo el epígrafe “*El efecto resignificador de las TIC sobre la cultura humanista*”, Marín-Casanova afirma que la “deshumanización de la técnica en el doble sentido del genitivo (objetivo: la técnica deshumanizada; subjetivo: la técnica deshumanizadora) rompe el nexo humanismo-cultura. Si el humanismo queda superado no ya ideológica, sino —lo que es más grave— epocalmente, la cultura entonces no puede asentarse sobre bases humanistas, la persona educada ya no puede sustentarse en un humanismo ya no sustentable, en un humanismo insostenible. Y es que —éste seguramente sea el dato contemporáneo más relevante— la *técnica está convirtiéndose de medio en fin*. A diferencia de los tiempos modernos en que el humano humanista podía reivindicar su subjetividad y el dominio sobre la instrumentación técnica, definiendo así sus fines, en nuestros tiempos es el medio técnico el que se ha agigantado peraltándose hasta el punto de ir transformándose en un fin, en su

sujeto-ciudadano de una sociedad tecnológica de la información. La sociedad de la información es una primera fase en el desarrollo evolutivo promovido por el cambio de era que está acaeciendo. La siguiente fase es la sociedad del conocimiento. Se pasa de los datos a la información organizada y estructurada. El conocimiento evita la información distorsionada. Los datos de información como tales no serían autogenerativos de conocimiento, mientras que los logros del conocimiento si lo serían. Sería una “falta” ética, pragmáticamente considerado, no acometer seriamente esa tarea de construcción de la sociedad del conocimiento. Afirma Queraltó: “no basta con facilitar el acceso a la información, sino promover su transformación en conocimiento.” (p. 207). Esta es tarea de los poderes públicos y del conjunto de la sociedad. Frente a la actual tendencia y presencia de la información distorsionada y manipuladora (bulo, *fake news*), ha de imperar *la formación sobre la información*.

La dimensión social del bien-estar, o felicidad, desemboca en e implica la *sostenibilidad*, tanto para Queraltó como para Floridi. Este, como hemos señalado, propone como hoja de ruta a seguir los retos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAXODS). Queraltó indica que el crecimiento y el desarrollo han de contar con una canalización eficaz de la distribución (equitativa) de los bienes producidos, de forma que se aminoren las desigualdades y se consigan mayores grados de equidad social y de calidad de vida. A la sociedad global interesa y conviene un desarrollo sostenible, que implica aunar el beneficio *propio* y *ajeno*. La práctica de la sostenibilidad social pretende dar futuro de calidad humana a la vida que se nos presenta en una sociedad globalizada. Acaba desembocando en el valor de la *solidaridad social*. La práctica de los

---

propio e hipertrófico fin.” [Marín-Casanova, J. A. (2018b). La resemantización TIC de la cultura humanista. *Index.Comunicación*, 8(1), 183; énfasis añadido].

derechos humanos<sup>28</sup> es una primera guía de ejercicio concreto de la solidaridad general que demanda una sociedad tecnológica. Sostenibilidad y solidaridad constituyen valores pragmáticos transversales al nicho axiológico general que requiere una sociedad global. Es necesario el *compromiso social*, esto es, con la vida misma y, desde ahí, con la búsqueda de felicidad o más felicidad de las generaciones presentes y futuras (proyección temporal tanto de sostenibilidad como de la solidaridad).

## A modo de conclusión

La cuestión clave que se plantea acaba siendo no tanto qué puede hacer la inteligencia artificial, sino qué se desea o se pretende que haga. En otras palabras, si el objetivo buscado es disponer de una potente (cuanto más mejor) herramienta que realice tareas equivalentes y sustitutivas de las que realizan los seres humanos, o más bien se quiere alcanzar la meta, no ya solo de que la IA imite al ser humano, sino que lo sustituya, incluyendo en la sustitución la capacidad decisoria y volitiva. Cuestión distinta es que el agente artificial inteligente llegue a la autoconciencia. Teóricamente se pueden hacer disquisiciones acerca de esta posibilidad. Pero la fase

---

<sup>28</sup> Considerados por Marín-Casanova como “un producto precioso y muy delicado, que en cualquier momento se puede perder y que por ello, por razón de su exquisita rareza, conviene defender. Pero si llegase el malhadado día de su pérdida, no habría desaparecido ninguna parte inalienable e inviolable de la naturaleza humana, sino un ingenio técnico, un producto, quizás el más hermoso, de la especie humana”. [Marín-Casanova, J. A. (2019a). Ciernes de la digifilosofía: el desafío onto-gnoseo-axiológico de la disrupción neotecnológica. *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (Extra 1), 67]. A propósito de las sucesivas generaciones de los derechos humanos, vid. Bustamante Donas, J. (2010). Los derechos fundamentales en Internet: La cuarta generación de derechos humanos en las redes digitales. *TELOS (Revista de Pensamiento, Sociedad y Tecnología)*, (85), 1-12.



anterior a esta, sobre la que también se puede elucubrar, es la relativa a las emociones. Que la IA sienta o pueda llegar a sentir, es cuestión que suscita serias dudas. Mas en lo que no hay ya duda alguna es en que puede *simular* muy bien los sentimientos y, desde luego, interactuar con el humano, quien tiene la percepción de esos elementos con capacidad emocional y reacciona a los mismos con sus propias emociones y sentimientos humanos.

Habrà que seguir avanzando desde la filosofía, la ética, el derecho y tantas otras perspectivas en la naturaleza y consecuencias del irreversible fenómeno técnico constituido en sistema. Ni la tecnociencia en general ni la IA como fruto por antonomasia de aquella tienen marcha hacia atrás. Lo único que cabe es elevar el vuelo, o al menos la mirada, y *ser conscientes del fenómeno técnico*. Es la conciencia a la que invita Ellul. Desde la inconsciencia o desconocimiento estamos perdidos. Toda esperanza parte del conocimiento de la efectiva relevancia de la tecnociencia y, desde ahí, repensar el pasado (del naturalismo al humanismo), para comprender el presente y proyectar el futuro. Todo ello con el norte ético de buscar el *bien social*, que se concreta en la *felicidad* colectiva de los individuos.

Queraltó invita, no solo a saber, sino a hacer, desde principios morales que se autoacreditan racionalmente, pretenden tener un valor universal y son suficientes para la práctica de una vida ética. Señala que se está produciendo un salto histórico cualitativo, que inevitablemente conlleva que la perspectiva ético-pragmática se imponga (la estrategia de Ulises y el caballo de Troya al revés). *Ética y felicidad se integran*: ese es el hilo conductor que muestra una forma razonable de practicar los valores éticos en cuanto vectores de felicidad, y no como coerciones desde arriba. Subrayémoslo una vez más, la felicidad humana es de carácter global: abarca todos los ámbitos de la existencia humana. “*La felicidad es un sendero sin final, y por eso también la tarea ética es una búsqueda sin*

*descanso.*” (Queraltó, 2008a, p. 234). Queraltó concluye que “pragmáticamente considerada, *la ética es para la felicidad en la vida* o ya no es ética.” (p. 235)<sup>29</sup>.

Podemos colegir que el planteamiento de una *ética pragmática* reticular confluye con los *principios de la IA*, especialmente los de beneficencia, no maleficencia y justicia, en la especial relevancia que se da a la dimensión social (colectiva, comunitaria) como factor, no meramente contributivo, sino constitutivo del fundamento que confiere consistencia a una ética que integra el factor tecnológico en la felicidad y el bien-estar del ser humano como especie en convivencia con el resto de la naturaleza y el cosmos, esto es, el tercer (o cuarto) entorno (cuarto, en la medida que se pretende trascender, de forma integradora, el llamado tercer entorno tecnológico). Floridi converge en la presente década en el mismo flujo ético en el que, en la década anterior, Queraltó señalaba el norte de los derroteros éticos de la sociedad tecnológica.

## Referencias

- Aldana Rendón, M. (2000). Reseña de “La era de la información, realidades y reflexiones sobre la globalización” de Manuel Castells. *Espiral*, (18), 285-316.
- Andrade, R. (2023). Problemas filosóficos de la inteligencia artificial general: ontología, conflictos ético-políticos y astrobiología. *Argumentos de Razón Técnica*, (26), 275-302.
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press (trad. castellana, *Superinteligencia: caminos, peligros, estrategias*, 2016, TEELL).
- Bustamante Donas, J. (2010). Los derechos fundamentales en Internet: La cuarta generación de derechos humanos en las redes

---

<sup>29</sup> Idea con la que también finaliza su artículo Queraltó, R. (2008b). Mutación de la ética en la sociedad tecnológica contemporánea. *Ética y felicidad humana, Ludus Vitalis*, 16(30), 165-196.

digitales. *TELOS (Revista de Pensamiento, Sociedad y Tecnología)*, (85), 1-12.

Bustamante Donas, J. (2010). (2022). Dilemas éticos de los vehículos autónomos: responsabilidad ética, análisis de riesgo y toma de decisiones, *Argumentos de Razón Técnica*, (25), 275-309.

Castagnedi Ramírez, A. E. (2024). Reseña de «Homo Ex Machina. Ética de la inteligencia artificial y Derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica» (Autor: Fernando H. Llano Alonso, 2024). *Derecho Digital e Innovación*, (20), 2.

Castells, M. (1997 vol. 1, 1998 vols. 2 y 3). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vols. 1: La sociedad red; 2: El poder de la identidad, y 3: Fin de milenio. Alianza Editorial.

Coeckelbergh, M. (2021). *Ética de la inteligencia artificial* (trad. L. Álvarez).

Damasio, A. (2025). *Inteligencia natural y la lógica de la consciencia* (trad. S. Serra). Destino.

Delgado Rojo, J. L. (2023). El saber en la época de su reproductibilidad técnica. Sobre la relación entre la inteligencia artificial y la humana. *Argumentos de Razón Técnica*, (26), 107-143.

Diéguez, A. (2024). Tomémonos en serio la IA (y dejemos a un lado el mito de la Singularidad). *Revista de la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España*, (68), 16-20.

Echeverría Ezponda, J. (2003). El principio de responsabilidad ensayo de una axiología para la tecnociencia. *Isegoría: Revista de filosofía moral y política*, (29), 125-138.

Echeverría Ezponda, J. (2015). Ética y racionalidad tecnológica a partir de Ramón Queralto. *Argumentos de Razón Técnica*, (18), 15-37.

Ellul, J. (1977). *Le système technicien*. Calmann-Lévy.

Endres, T. (2023). On the reality and value of technology. *Argumentos de Razón Técnica*, (26), 51-83.

Esquirol i Calaf, J. M. (2011). *Los filósofos contemporáneos y la técnica. De Ortega a Sloterdijk*. Gedisa.

Floridi, L. (2024, original 2023). *Ética de la inteligencia artificial* (trad. J. Anta). Herder.

García, M. (2009). Reseña de La Estrategia de Ulises o Ética para una Sociedad Tecnológica (R. Queraltó). *Revista CTS (Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad)*, 13(5), 235-238.

Gawdat, M. (2024). *La inteligencia que asusta: El futuro de la inteligencia artificial y cómo podemos salvar nuestro mundo* (trad. A. Guelbenzu). Paidós.

Kurzweil, R. (2005). *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. Penguin (trad. 2012. *La Singularidad está cerca. Cuando los humanos transcendamos la biología*. Lola Books).

Liz, M. (2024). Singularidad tecnológica y Singularidad humana. Los riesgos existenciales de la inteligencia artificial. *Revista de la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España*, (68), 61-71.

Llano Alonso, F. H. (2024). *Homo Ex Machina. Ética de la inteligencia artificial y Derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica*. Tirant lo Blanch.

López, R. F. (2025). Ética de la inteligencia artificial de Luciano Floridi. *Ethika+*, (11), 239-251.

Lozano Ortega, T. (2025). Reseña de Floridi, L. (2023). *The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities*. Oxford University Press. 243 pp. *Tópicos, Revista de Filosofía*, (71), 481-489.

Madrid, A. (2024). La ficción jurídica en la regulación de los criptovalores. En: *Estudios jurídicos en homenaje al Profesor Ángel Rojo, t. I*. Civitas, 1147-1185.

Marco, M. (2020). El concepto de técnica en Jacques Ellul. *Ariadna histórica. Lenguajes, conceptos, metáforas*, (9), 153-173.

- Marín García, S. (2019). Ética e inteligencia artificial. *Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Social Corporativa*, (42).
- Marín-Casanova, J. A. (2002). La Retórica como valor emergente en el tercer entorno. *Argumentos de Razón Técnica*, (5), 85-112.
- Marín-Casanova, J. A. (2003). El valor de la técnica. *Isegoría: Revista de filosofía moral y política*, (29), 139-158.
- Marín-Casanova, J. A. (2005). La deshumanización de la técnica: la ¿insostenibilidad? del humanismo. *Alfa: revista de la Asociación Andaluza de Filosofía*, (8)16, 119-127.
- Marín-Casanova, J. A. (2013). Tan real como la ficción, *Philologia hispalensis*, (27, 3-4), 25-49.
- Marín-Casanova, J. A. (2014). Ramón Queralto o la equidad racional. Semblanza de su contribución al debate axiológico contemporáneo sobre la técnica. *THÉMATA. Revista De Filosofía*, (49), 405-414.
- Marín-Casanova, J. A. (2015). Del árbol a la Red: hacia una retórica del conocimiento reticular. *Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social*, (69), 11-34.
- Marín-Casanova, J. A. (2018a). La deshumanización de la cultura: humanismo y nuevas tecnologías de la comunicación y la información. En: *Comunicación y cultura en los nuevos contextos mediáticos*. Egregius, 13-28.
- Marín-Casanova, J. A. (2018b). La resemantización TIC de la cultura humanista. *Index.Comunicación*, 8(1), 179-195.
- Marín-Casanova, J. A. (2019a). Ciernes de la digifilosofía: el desafío onto-gnoseo-axiológico de la disrupción neotecnológica. *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (Extra 1), 48-68.
- Marín-Casanova, J. A. (2019b). La inversión tecnológica de la relación medio/fin: el ‘media’ ambiente. *TSN. Transatlantic Studies Network: Revista de Estudios Internacionales*, 4(7), 39-48.

Marín-Casanova, J. A. (2022). Nuevas tecnologías, pragmatismo y metáfora. Aproximación a la tecnoética reticular queraltoniana. *Estudios Filosóficos*, 63(184), 433–454.

Molinuevo, J. L. (2004). *Humanismo y nuevas tecnologías*. Alianza, 2004.

Orengo Serra, K. (2024). Movimiento transindustrial y tecnologías 4.0. Transición de la humanidad hacia el transhumanismo. *Argumentos de Razón Técnica*, (27), 87-131.

Queraltó, R. (2008a). *La estrategia de Ulises o ética para una sociedad tecnológica*. CICTES/DOSS.

Queraltó, R. (2008b). Mutación de la ética en la sociedad tecnológica contemporánea. Ética y felicidad humana, *Ludus Vitalis*, 16(30), 165-196.

Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Inteligencia Artificial), DOUE núm. 1689, de 12 de julio.

Rodríguez Ibáñez, J. E. (2024). A propósito de la obra de Manuel Castells La era de la información. Economía, sociedad y cultura. *Revista Española De Investigaciones Sociológicas*, (86), 367–371].

Rojas-Cortés, N. A. (2024). La Disputa de Markus Gabriel en contra del transhumanismo clásico y el euro-transhumanismo: naturalismo y autocomprensión. *Argumentos de Razón Técnica*, (27), 149-188.

## MISERIA DEL TRANSHUMANISMO

### *THE POVERTY OF TRANSHUMANISM*

JUAN BAUTISTA BENGOTXEA<sup>1</sup>

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, España

[juanbautista.bengoechea@ehu.eus](mailto:juanbautista.bengoechea@ehu.eus)

<https://orcid.org/0000-0003-1158-1122>

RECIBIDO: 14/10/2025

ACEPTADO: 12/12/2025

**Resumen:** El artículo se divide en dos grandes secciones que proyectan respectivamente el trasfondo de la tesis defendida y la crítica principal al transhumanismo aquí propuesta. En la sección primera se examina la crítica de Popper al historicismo de Marx y se destaca la importancia de la noción fallida de *predicción* en la obra del último. La estructura crítica popperiana se sustenta en tres argumentos dirigidos contra el concepto de ley empleado por Marx. La segunda gran sección se ocupa de la propuesta teórica del transhumanismo y está dedicada a mostrar sus defectos vinculados a la noción de ley y de predicción, ambos intrínsecamente conectados. Se sostiene que la miseria del transhumanismo consiste precisamente en la dimensión predictiva fallida de una teoría que podría describirse como un mero movimiento desiderativo especulativo. Por último, la conclusión plantea algunas preguntas que pueden resultar cruciales ante algunas consecuencias posibles del transhumanismo.

**Palabras clave:** Transhumanismo, historicismo, predicción, ley científica.

**Abstract:** The text is divided into two main sections that respectively outline the background of the main point here claimed and the criticism of transhumanism directly proposed. The first section analyzes Popper's critique of Marx's historicism and highlights the importance of the failed notion of prediction in Marx's work. Popper's critical structure is based on three arguments directed against the concept of law used by Marx. The second main section deals with the

---

<sup>1</sup> Ayuda PID2023-147251NB-I00 del Proyecto “OUTAGENCIES: Varieties of autonomous agency across living, humanimal and technical system” financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y FEDER/UE.

theoretical proposal of transhumanism and is dedicated to showing its flaws, especially those linked to the notion of law and prediction, both intrinsically interconnected. It argues that the misery of transhumanism lies just on the failed predictive dimension of a theory that could be better described as a mere speculative wishful movement. Finally, the conclusion raises some questions that may prove crucial in light of some possible consequences of transhumanism.

**Key words:** Transhumanism, historicism, prediction, scientific law.

## Introducción

Está justificado afirmar que la técnica también requiere argumentos de razón. Estos no sobran, especialmente los de tenor filosófico, en una época como la actual en la que la especialización parece arrinconar cada vez más el planteamiento de cuestiones metafísicas, epistemológicas y metodológicas, menos tal vez las morales, en torno a la ciencia, la ingeniería y las tecnologías. Retomar aportaciones de filosofías previas puede convertirse en un ejercicio de nostalgia, aunque también de respeto por un legado sobrio y robusto que puede abrir caminos reflexivos de calado. Hacer filosofía de la tecnología sobre el trasfondo de Ortega (Diéguez, 2013) o metafísica de la técnica frente a Heidegger (Ihde, 2010; Yui, 2019), entre otros casos, nos permite pensar hoy un tema actual y vivo que incide en la vida de las personas y probablemente en el futuro de nuestra sociedad. Menos común en este ámbito ha sido recurrir a metodólogos normalmente relacionados con la ciencia y considerados como reticentes al tratamiento filosófico de la tecnología. Es el caso de los filósofos de la ciencia anteriores al giro historicista de la década de 1960, desde los empiristas lógicos hasta Popper o Quine, por mencionar firmas notables.

Nuestra propuesta choca de pleno con esta tendencia. Nos interesa recurrir a una sección de la obra de Popper (su crítica al historicismo) y proponerla a modo de herramienta de análisis de un hecho tecnológico actual: el transhumanismo. Junto a la crítica al



humanismo desde postulados posmodernos (*posthumanismo*) y de la mano de los avances de la inteligencia artificial, el transhumanismo lleva dos décadas proyectando mensajes de su cosecha que han trascendido a la academia y se han convertido en información, translúcida a menudo, para el consumidor de lecturas y tecnologías en general.<sup>2</sup> La poca claridad a la hora de etiquetarlo académicamente provoca interpretaciones dispares sobre su naturaleza. Podríamos entender que el transhumanismo es una tendencia de moda que busca su lugar en las estanterías de bibliotecas y librerías, pero esto sería sumamente reduccionista. Concebirlo como un enfoque filosófico sería proporcionarle un soporte intelectual quizás demasiado voluptuoso para su recorrido real. Y presentarlo como una pseudo-filosofía no haría justicia al interés y las referencias que ha suscitado y promovido hasta la fecha. Por lo tanto, y a pesar de la caracterización resbaladiza de Kurzweil o del mismo *Diccionario de la Real Academia Española* (“el transhumanismo es un movimiento que propugna la superación de las limitaciones actuales del ser humano”), recurriremos por analogía a la misma estrategia que los materialistas eliminativistas siguieron con la psicología folk, a saber: partiremos de la premisa de que el transhumanismo es una *teoría*. Además, por el momento, una teoría de corte *popular*.

Desde esta perspectiva, por lo tanto, pondremos en cuestión un valor epistémico de las teorías que el transhumanismo afirma poseer: la capacidad de *predicción*. Nuestro análisis es crítico en la medida en que negamos esa capacidad. Para ello, consideraremos su semejanza con la propuesta historicista marxista que en su momento Popper criticó. Más allá de la corrección o no de la crítica del vienes, nos interesa la forma de la que este dotó a su examen del

---

<sup>2</sup> Acerca de la reflexión y falta de reflexión filosófica en torno a la tecnología, amén de ser fuente de varias referencias bibliográficas clave al respecto, véase Rojas-Cortés (2024) en esta misma revista.

historicismo. A partir de ello, proponemos un esquema crítico análogo en el que se ponen en duda las denominadas ‘leyes del transhumanismo’. Esto nos permitirá concluir que algunas de las supuestas predicciones del transhumanismo —que, en caso de actualizarse, serían sumamente transcendentales para el futuro de la humanidad— en realidad no lo son o que, a lo sumo, son profecías o tendencias aproximadas de carácter publicitario.

El presente texto se divide en dos grandes apartados y una conclusión. En el primer apartado se analiza la crítica de Popper al historicismo de Marx y se enfatiza la importancia de la noción fallida de *predicción* en la obra del último. La estructura crítica se sustenta en tres argumentos dirigidos contra el concepto de ley empleado por Marx. El segundo gran apartado se concentra en la propuesta teórica del transhumanismo y está dedicado a destapar sus defectos tanto legales como predictivos, ambos intrínsecamente conectados. Se sostiene que la miseria del transhumanismo consiste precisamente en la dimensión predictiva fallida de una teoría que podría pasar por un mero movimiento desiderativo especulativo y que bien daría lugar al planteamiento de toda una serie de preguntas clave desde una perspectiva existencial.

## La miseria historicista

Según la caracterización popperiana del historicismo (Popper, 1957, p. 17), la finalidad de las ciencias sociales es la *predicción* histórica. El historicismo sería el “punto de vista sobre las ciencias sociales que supone que la *predicción histórica* es el fin principal de estas, y que supone que este fin es alcanzable por medio del descubrimiento de los ‘ritmos’ o los ‘modelos’, de las ‘leyes’ o las ‘tendencias’ que yacen bajo la evolución de la historia” (Popper, 1957, p. 17). El valor epistémico de la predicción se vería satisfecho por medio del

descubrimiento de las leyes que subyacen a la historia. Más allá de la provocación del título *Miseria de la filosofía*, el motivo que mueve a Popper a considerar de este modo el historicismo es la pretensión metodológica de Karl Marx de conceder el rango de *cientificidad* a los estudios de la sociedad y de sus dinámicas, una cientificidad que adopta una forma materialista-histórica en la medida en que concibe el marxismo como una teoría que pretende no sólo modificar, sino también predecir el futuro de la economía capitalista y del ser humano en el seno de un nuevo sistema económico-social (Gorton, 2006, p. 88).

Popper critica el enfoque de Marx debido a dos defectos metodológicos de este: su carencia de una naturaleza falsable y su historicismo.

[*Incapacidad de la falsación*] Marx buscaba las leyes de la historia de la humanidad y llegó a la conclusión de que el motor de su dinámica era la lucha de clases. Marx predijo varios resultados que no se satisficieron: la caída de los sueldos de la clase obrera y un índice decreciente de los beneficios de los capitalistas, que los intentos de las naciones capitalistas por calmar las vicisitudes del ciclo económico serían ineficaces, así como revoluciones socialistas en las naciones capitalistas más avanzadas (Marx y Engels, 1848, p. 24).

Según Marx y Engels (1848, p. 24), la historia de una sociedad es la historia de su lucha de clases, las cuales son producto de las relaciones económicas de la época. La lucha de clases se implanta porque la clase dominante, ante todo en época de Marx, dispone de manera *legaliforme* (*law-like*) del germen del surgimiento de la siguiente clase dominante, en este caso el proletariado, paso penúltimo de la verdad última del fin de la sociedad capitalista y del orden jerarquizado en clases (Marx y Engels, 1848, p. 41). Este proceso histórico contiene una finalidad cognoscible solo si somos

capaces de interpretar correctamente las causas y efectos de cada época histórica (Marx y Engels, 1846, p. 57).

Ahora bien, Popper señala que el fracaso de estas predicciones no resta carácter científico al marxismo, pues “la ciencia progresa mediante el método de la prueba y el error. Marx probó, y si bien erró en sus principales conceptos, no probó en vano” (Popper, 1945, p. 268). No es la falsación de las predicciones lo que convierte a una teoría en no científica, sino el hecho de que no genere predicciones falsables. La astrología es ejemplo de esto último. Por lo tanto, lo que critica es más bien la corriente marxista o post-marxista, dado que considera que la teoría de Marx sí es falsable y, por ello, refutable. La distingue, por ende, de la astrología o, en el campo de las ciencias sociales y humanas, del psicoanálisis freudiano, teorías que no se pueden testar (Popper, 1945, p. 384; 1963, p. 61).

[*Historicismo*] Popper caracteriza el historicismo según dos aspectos fundamentales (Popper, 1957, p. 17): por un lado, lo considera un enfoque acerca de las ciencias sociales que procura realizar predicciones históricas, aunque, por otro lado, entiende que fracasó como predictor de futuro y que tan solo se limita a realizar profecías históricas incondicionales porque no podemos predecir qué conocimiento produciremos en el futuro (si no, ya lo tendríamos). Por ende, no podemos predecir el futuro (Popper, 1957, p. 12-13).

Esto conduce a Popper a realizar una crítica metodológica de carácter más amplio (Gorton, 2006, p. 86). No niega que se puedan detectar tendencias en la historia ni que el conocimiento de esas tendencias pueda permitirnos realizar predicciones limitadas, modestas, sobre el futuro humano. Lo que rechaza es el recurso a las tendencias a modo de pronósticos históricos de gran alcance, rechazo originado en la consideración de Popper de que el error habitual del historicismo consiste en confundir las tendencias con leyes genuinas. Las leyes son absolutas e incondicionales, no se basan en

condiciones iniciales para ser eficaces, al contrario que las tendencias, dependientes estas de “la persistencia de ciertas condiciones iniciales específicas” (Popper, 1957, p. 142). Por ende, las leyes genuinas operan continuamente, siempre actúan sobre el universo. Dado que solo son manifestaciones de una conjunción dada de condiciones y de leyes, las tendencias no operan del mismo modo continuado. Al cambiar las condiciones, las tendencias se evaporan o se modifican. Según Popper, los historicistas no establecen esta distinción entre leyes y tendencias, sino que solo conciben las tendencias por ellos indicadas como si fuesen absolutas y no sometidas a condiciones (Popper, 1957, p. 143).

Cabe destacar, no obstante, que Popper sí reconoce que tampoco las ciencias naturales producen *habitualmente* predicciones de gran alcance y precisión. Cuando lo hacen, es precisamente en aquellos pocos casos en los que un sistema físico resulta bien aislado, estacionario y recurrente (como puede ser el sistema solar, donde las apariciones de cometas y eclipses se pueden predecir miles de años antes) (Popper, 1963, p. 407). Sin embargo, los fenómenos sociales no se aíslan y no son estacionarios ni recurrentes. Por ello, señala Popper que por lo general los científicos sociales no son capaces de asumir que las tendencias que señalan en la historia vayan a seguir siendo las mismas en un futuro. Cabe la opción de cierta repetitividad en las sociedades humanas, y esto, pero solo esto, es lo que puede motivar una cierta capacidad, mínima, de predecir. Al ser mínima y casi azarosa, la llama ‘profetizar’ (Popper, 1963, p. 407).

Como señala Gorton (2006, p. 87), la fuente crucial del historicismo de Marx es la teoría del materialismo histórico de este (Popper, 1945, p. 286). Y es el historicismo subyacente a dicho materialismo el que precisamente rechaza. Podemos decir que Popper lo entiende en relación directa con la invocación de Marx de las ‘leyes inexorables’ de la sociedad (Popper, 1945, p. 271), concepto en torno al cual afirma haber descubierto las leyes del

desarrollo histórico que predeterminan la revolución social y el advenimiento posterior de la sociedad sin clases. Cita Popper un pasaje famoso de *El Capital* en el que Marx señala que una vez “que una sociedad ha descubierto la ley natural que determina su propio movimiento, ... incluso entonces tampoco podrá saltar las fases naturales de su evolución, ni eliminarlas del mundo de un plumazo. Pero sí puede hacer esto: acortar y atenuar sus dolores de parto” (Popper, 1945, p. 374). Popper parece estar en lo correcto cuando interpreta este pasaje como un visto bueno a leyes del desarrollo histórico.

### *Los tres argumentos específicos para refutar el historicismo*

El primer argumento se plantea en *La miseria del historicismo* (Popper, 1957, p. 122-1233). Popper remarca que “no podemos esperar experimentar una hipótesis universal ni encontrar una ley natural aceptable para la ciencia si siempre nos vemos reducidos a la observación de un proceso único” (Popper, 1957, p. 122), como sucede en el estudio de la sociedad. Como señala Urbach (1978, p. 118), Popper asume que la forma de la ley histórica es  $\forall xPx$  y que su universo de discurso contiene únicamente un elemento: la secuencia histórica dada hasta la fecha. Pero esta es “sólo una proposición histórica singular”, mientras que las leyes universales tienen que concernir “a todos los procesos de una cierta clase” (Popper, 1957, p. 123). Según Popper, “cualquier ley formulada de esta u otra forma tiene que ser *experimentada* por medio de nuevos casos antes de que pueda ser tomada en serio por la ciencia” (Popper, 1957, p. 123). Por ello, Popper considera que la ley histórica no puede ser estable y, por ende, es inaceptable para la ciencia.

El segundo argumento busca establecer la falsedad propia de las leyes historicistas. Afirma Popper (1957, p. 131) que “ninguna secuencia de, digamos, tres o más acontecimientos concretos con

una conexión causal entre ellos tiene lugar según una única ley de la naturaleza”. Ningún conjunto de leyes por sí solo, sin el respaldo de condiciones iniciales, puede explicar los acontecimientos, ni siquiera los naturales. Según Popper, a excepción de algunos casos típicos de la física, no hay ninguna secuencia concreta de acontecimientos que se pueda describir o explicar solo mediante leyes (Urbach, 1978, p. 121; Tilley, 1982, p. 59).

Dado que los dos primeros argumentos no son concluyentes para Popper (1957, p. 136), presenta un tercer argumento que considera definitivo. A pesar de que “una tendencia, al contrario de una ley, no debe en general usarse como base de predicciones científicas” (Popper, 1957, p. 135-136), Popper reconoce que, si se pudiese reducir una tendencia a un conjunto de leyes, si explicásemos la tendencia mediante el uso de leyes, tendríamos derecho a emplear esa tendencia, al igual que una ley, como fundamento de una predicción. Ahora bien, el historicismo olvida que las tendencias dependen de las condiciones iniciales y opera con aquellas como si fuesen incondicionales, a modo de tendencias absolutas, lo cual es un error metodológico crucial, pues la crítica popperiana construye el siguiente argumento (Popper, 1957, pp. 134-145; cf. Urbach, 1978, p. 123): por un lado, hay dos tipos de pronóstico: la predicción condicional y la profecía incondicional; por otro, las profecías no son científicas y las predicciones sí lo son; además, los historicistas trabajan necesariamente con profecías y, por último, a modo de conclusión, el historicismo no es científico.

A partir de estos argumentos, y dado que nuestro objetivo no es escudriñar la corrección o no de estas, sino indagar en la posibilidad de construir un caso análogo de crítica al transhumanismo —en torno a su noción de predicción, supuestamente científica—, exponemos la refutación popperiana del historicismo (Shaw, 1971, pp. 301-303) resumida en su afirmación de que “por razones estrictamente lógicas, nos es imposible predecir el curso futuro de la historia” (Popper,

1957, p. 11). El argumento adopta esta forma: por un lado, el curso de la historia humana está influido en gran medida por el incremento de los conocimientos humanos; por otro, no podemos predecir, por métodos racionales o científicos, el incremento futuro de nuestros conocimientos científicos; y, por último, no podemos, por tanto, predecir el curso futuro de la historia humana (Popper, 1957, p. 12).

Popper, por ello, destaca una distinción clave a la hora de denominar la tarea, diferente, realizada por la ciencia, por un lado, y por el historicismo, por otro. La primera predice científicamente, *pronostica*, mientras que el historicismo *profetiza* sobre la base de una concepción inadmisiblemente determinista del mundo. Pero profetizar no es una actividad científica ni racionalmente aceptable.

El error más craso del historicismo, por ende, es considerar que lo que simplemente es una tendencia histórica de los fenómenos sociales se pueda concebir como una ley universal de la historia. El hecho de que pueda existir o, de hecho, exista alguna teoría histórica corroborada, provisionalmente, por el tiempo, no significa que se pueda “atribuirle carácter científico” (Popper, 1945, p. 369). La distinción entre *predecir científicamente* y *predecir históricamente* es crucial para deslegitimar la supuesta naturaleza científica del historicismo. La predicción histórica no es sino profecía. En la física, por ejemplo, el estudio de los fenómenos empíricos parte de las condiciones iniciales del problema investigado, aplica posteriormente alguna ley o principio y, por último, predice efectos o consecuencias posteriores, pero no las determina.

El esquema nomológico-deductivo de explicación y predicción, aunque criticado abiertamente en la filosofía de la ciencia (Barker y Kitcher, 2014, pp. 38-39), sirve de marco para destacar la insatisfacción que produce un enfoque como el historicista que también pretende basarse en él. La diferencia es que en el caso historicista se sustituye la ley científica con una supuesta ley histórica que, en realidad, no existe como tal. El error radica en



asumir una ley histórica universal y en pretender determinar hechos futuros, algo que ni siquiera la física busca establecer. Además, se reconoce abiertamente que la naturaleza de los fundamentos predictivos no es la misma en las ciencias naturales que en las sociales (Elster, 1983, pp. 28-34). En las primeras, el modelo explicativo-predictivo ideal más pretendido es el causal, sea en su formato nomológico-deductivo o en el mecanicista, donde se buscan putativas relaciones de causación. En las ciencias sociales, en cambio, gran parte de las explicaciones son intencionales, no hay relaciones causa-efecto estrictas, a lo sumo hay correlaciones (Elster, 1983, p. 65). Las intenciones adquieren un relieve importante en las ciencias sociales y permiten tejer una red más compleja a la hora de procurar predecir hechos futuros que en realidad son altamente impredecibles.

Lo dicho, no obstante, no significa que los enfoques historicistas carezcan de valor o utilidad práctica, pues podrían incorporar elementos heurísticos que facilitasen la comprensión de fenómenos difícilmente explicables de forma causal. No obstante, la incidencia del historicismo sería más pertinente en la explicación que en la predicción. En este último caso, sería una herramienta de orientación tendencial, nunca de pronóstico determinista del futuro.

## **Transhumanismo**

Hay al menos dos modos de caracterizar el transhumanismo, uno débil y otro fuerte. El modo débil, debido a More (2013, p. 3), propone una caracterización optimista del transhumanismo. Este no sería sino “el conjunto de filosofías de la vida (por ejemplo, las perspectivas extropianas) que intentan que la vida inteligente continúe y se acelere más allá de la forma humana actual y de las limitaciones humanas, y que lo haga con el respaldo de la ciencia y

de la tecnología, si bien guiada por principios y valores que promuevan la vida.<sup>3</sup>

El transhumanismo, entendido de esta manera, es una filosofía de la vida, un movimiento intelectual y cultural. Bajo esta protección retórica, More se cura en salud y se anticipa a objeciones posibles. Una de ellas, la que nos interesa aquí, se refiere al supuesto carácter predictivo del transhumanismo. Según More (2013, pp. 14-15), afirmar que el transhumanismo pretende predecir es un error. Esto choca de frente con lo que ciertas firmas clave del transhumanismo afirman, como es el caso de Kurzweil. Sin embargo, su propia caracterización procura solventar la incapacidad transhumanista de predecir mediante, precisamente, una serie de funciones que se limitan a ser meramente especulativas o, dicho de otra manera, proféticas.

Según More (2013, p. 15), el transhumanismo depende de expectativas muy generales sobre avances tecnológicos continuados, pero no predice nada específico. En este sentido, sin embargo, o bien no es un movimiento de interés epistémico, dado que no busca predecir ni explicar nada, o bien, si todo lo que persigue es adelantar tendencias, es un movimiento culturalmente inerte. Decir que se compromete con dar forma a futuros fundamentalmente mejores, definidos por valores y direcciones generales (tendencias), no por metas específicas, es algo que cualquier movimiento podría afirmar. Eso sería algo más próximo a la profecía o a la mera especulación que a la ciencia y a la tecnología. Esta caracterización está inspirada en trabajos especulativos de científicos e ingenieros de la IA, de la ingeniería de software y de la robótica tales como Marvin Minsky o

---

<sup>3</sup> En un alarde de evitación de responsabilidades teóricas y epistémicas, muchos defensores del transhumanismo rechazan identificar sus propuestas con tesis aseverativas de carácter empírico y prefieren mantenerse protegidos entre la bruma de la imprecisión, la mera ideología o el discurso mítico, como indica Tirosh-Samuelson (2018, p. 211).

Hans Moravec (1988). Este último anunciaba en 1988 un futuro post-biológico en el que los humanos ya no controlarán el planeta y lo harán nuestros descendientes mentales y culturales: “los robots superinteligentes” (Diéguez, 2017, p. 25).<sup>4</sup>

Por otro lado, la caracterización fuerte, basada en los trabajos de Kurzweil (2005) y Bostrom (2014), proclama tanto una fusión con las máquinas como una mejora biológica por medio de tecnologías varias, como son las médicas o las genéticas germinales (Diéguez, 2017). Es una caracterización epistémica, dado que metodológicamente busca operar a modo de enfoque científico (productor de conocimiento y predicciones, *pace* More). Fundamentalmente, tiene un interés biológico y médico (farmacológica y genética) (Willmott, 2022) y lo representan quienes defienden la bio-mejora humana o la mejora biomédica (Savulescu y Bostrom, 2009; Nayar, 2014, p. 140; Rojas-Cortés, 2024, p. 156). Este tipo ‘tecnocientífico’ de transhumanismo busca superar tecnológicamente al humano actual y convertirlo en un ciber-organismo genéticamente rediseñado y potenciado. En tal sentido, pretende, entre otras cosas, *predecir*.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> La cuestión transhumanista se confunde a menudo con la poshumanista. Aunque relacionados, no conforman el mismo asunto. Hay muchos textos que inciden en la diferencia, pero recomendaría, por sus amplios vínculos filosóficos y metafísicos, las consideraciones de Yuk Hui en su sección sobre la tecnosfera y la cristogénesis (Hui, 2019, pp. 352-359).

<sup>5</sup> La tendencia fuerte recoge características propias de lo que Madrid Casado (2024, p. 155) denomina ‘vertientes informática y biotecnológica’ del transhumanismo. Aquí el concepto de *fuera* está asociado directamente con el de las propuestas pretendidamente predictivas del transhumanismo, si bien también se podría vincular a otros valores de naturaleza epistémica, tales como el alcance explicativo o la utilidad, por mencionar solo dos reconocidamente relacionados con la empresa tecnocientífica (De Ridder, 2006; Cutcliffe, 2000).

*Leyes transhumanistas y singularidad tecnológica*

La Ley de Moore (Moore, 1965) establece que la cantidad de transistores o componentes que tiene un chip se duplica cada 24 meses –su densidad de transistores en los chips se duplica cada dos años–. Predijo un crecimiento exponencial de la potencia de los ordenadores y de la electrónica en general. Esto sucedió siete años después de la creación del primer circuito integrado y *aparentemente* la predicción se sigue cumpliendo con gran precisión casi sesenta años después de enunciarla.

La Ley de Kurzweil (Kurzweil, 2001), por otro lado, establece que la potencia de cálculo ha ido aumentando exponencialmente desde la creación de las primeras máquinas capaces de computar automáticamente mediante el uso de tarjetas perforadas a principios del siglo XX. Esta ley, también denominada ‘ley de rendimientos acelerados’ es una expansión de la de Moore y describe el *crecimiento exponencial* del progreso tecnológico (“aceleración inherente al ritmo de la evolución, evolución tecnológica como una continuación de la evolución biológica” (Kurzweil, 2005, p. 1)). Esto es, entre ambas leyes se describen y supuestamente se predicen tanto el patrón de crecimiento exponencial en la complejidad de circuitos semiconductores integrados como dicho patrón en el caso de tecnologías futuras alejadas de los circuitos integrados. Son enunciados ‘legaliformes’ elaborados en el seno de un complejo epistémico y ontológico: un universo, la evolución compleja biológica, el desarrollo cultural humano, los avances de las innovaciones tecnológicas, y un conjunto de casos vinculado a disciplinas como la genómica, la nanotecnología, la robótica y la inteligencia artificial en los que las implicaciones para el transhumanismo parecen evidentes.

La hipótesis general subyacente a la propuesta de ambas leyes defiende que, en el momento en que una tecnología alcance cierto

tipo de límite o tope, se creará una nueva tecnología para permitirnos cruzarlo. Este tipo de avance será cada vez más común y generará “cambios tecnológicos tan rápidos y profundos que representarán una ruptura en el tejido de la historia humana” (Kurzweil, 2005). Según esto, la ley de rendimientos acelerados implica la declaración de que ocurrirá una *singularidad tecnológica* para mediados del siglo XXI, hacia 2045, según Kurzweil. Aunque nosotros percibamos y estemos orientados a percibir procesos lineales y cambios graduales, en realidad somos testigos de una ola de crecimiento exponencial cuya clave (la ‘magia’ de la *exponencialidad*) es que las innovaciones comienzan a ritmo lento y posteriormente pasan a una curva empinada de aceleración. Para la fecha indicada, ‘predice’ Kurzweil, la trayectoria de la innovación tecnológica nos conducirá a la singularidad en la que algún tipo de civilización post-biológica despegará (Kurzweil, 2005). Esta es una de las principales predicciones del transhumanismo.

A partir de la noción de explosión de inteligencia (Bostrom, 2014) y de las predicciones de Kurzweil, la predicción de la singularidad se ha popularizado y ha permitido su aproximación al público medio. Tal y como señala Zamora Bonilla (2021, p. 237), esta idea proyecta una forma de cascada ‘invertida’: una vez que se diseñe un sistema informático lo bastante capaz (léase ‘inteligente’) de producir una versión algo más inteligente que él mismo, esto hará que la inteligencia artificial crezca mucho repentinamente, exponencialmente, dado que el segundo sistema será capaz de producir un tercero, este un cuarto y así sucesivamente (Bostrom, 2011, p. 167). En principio, el ‘sucesivamente’ llegará al infinito. Lo crucial aquí, de todos modos, es la ‘predicción’ temporal (Asla, 2018, p. 81). Según los singularistas, a medida que un sistema produzca otro, el tiempo necesario para hacerlo será menor, pues en realidad todo obedecerá a un algoritmo. En ese periodo de tiempo,

más o menos extenso, las máquinas nos habrán superado en inteligencia. Por ende, serán súper-inteligentes.

El problema de todo parte del marco supuestamente legal. Ni la ley de Moore ni la de los Rendimientos Acelerados son leyes científicas naturales, obviamente, aunque tal vez, solo tal vez, sean ‘leyes’ históricas (Diéguez, 2017, p. 43). Es decir, y como ya mencionamos, serían pseudo-leyes ya descalificadas por Popper en su crítica al historicismo por entender que aquellas solo mantienen un carácter meramente tendencial y limitado en el tiempo (Popper, 1957, pp. 40-50). Plantear una predicción (Jairo Cardozo y Meneses Cabrera, 2014, p. 80), por vaga que sea, a partir de esas supuestas leyes, como hacen Good (1965), Vinge (1993) o Esfandiary (1989), no parece proporcionar respetabilidad científica a un transhumanismo que, en el primer punto de su Declaración de 2009 (Bostrom, 2011, p. 186), afirma, a modo de pronóstico, que “prevé la posibilidad de ampliar el potencial humano” —si bien el resto de puntos tan solo proyectan una declaración de intenciones de índole cultural y moral—. En suma, aparenta ser “un proyecto con grandes ínfulas para el ser humano del siglo XXI” (Suárez, 2023, p. 157).

### *Miseria del transhumanismo*

La apariencia mencionada motiva preguntarse por la factibilidad del transhumanismo y por sus pretensiones de científicidad o de capacidad epistémica. ¿Pretende este enfoque o ideología pro-tecnología y futurista establecer un cauce de predicción científica? ¿No se trata de un mero movimiento cultural que manifiesta ciertos deseos tecno-futuristas al albur de modas, marketing y la Inteligencia Artificial en la actualidad, hasta el punto de razonar desiderativamente?

El debate acerca de las bondades putativas (epistémicas y morales) del transhumanismo ha posibilitado delinear dos corrientes

principales al respecto: la de los defensores del transhumanismo y la de los críticos o, como se los denomina a menudo, los ‘bioconservadores’ (Ferry, 2016; Vallor, 2016, p. 232). Ambas reconocen la viabilidad de algunas de las predicciones del transhumanismo y se distinguen fundamentalmente por sus pretensiones. Los defensores, por lo general, aceptan el esfuerzo aplicativo de las consecuencias de esas predicciones, mientras que los conservadores prefieren prevenirlo.

Sin embargo, consideramos conveniente escrutar críticamente la base de ambos planteamientos. Esto es, las propias declaraciones *prima facie* predictivas del transhumanismo para poder discernir cuáles, si alguna, conforma realmente una predicción y no se reduce a ser una *mera profecía* de naturaleza tecnocientífica. Hay quienes consideran que es plausible, incluso probable, interpretar la historia del universo, del planeta o de nuestra especie sobre la base de tendencias (More, 2013, p. 15; Lanier, 2010). Sean tendencias o profecías, lo importante aquí es destacar que es enormemente difícil, debido a su naturaleza de mera conjetura especulativa, predecir un futuro evolutivo transhumanista más de lo que podemos predecir sobre el diseño de una economía.

Presentamos a continuación cuatro argumentos a partir de los cuales reclamar el carácter mísero del transhumanismo, especialmente en su conexión con la hipótesis predictiva de la singularidad:

[1] Las supuestas predicciones de la singularidad son dependientes del carácter *limitado* de la computación. Esta se enfrenta continuamente a limitaciones. Los ingenieros informáticos saben que en ocasiones incluso el problema más simple no se puede resolver debido precisamente a su propia naturaleza. Harel (2000, pp. 27-28) destaca que hay problemas definidos irresolubles para los que no puede haber algoritmos. Se trata de un hecho acerca del propio conocimiento. En un sentido fuerte, lo que podemos

computar es lo que somos capaces de concebir mediante procesos cuidadosos paso a paso *a partir de lo que ya conocemos*. Los límites de la computación son los límites del conocimiento.

Muchos problemas no son computables (Barrow 1999).<sup>6</sup> Junto a estos existen también otros de naturaleza *teórica y práctica*: la intratabilidad destaca la necesidad de una cantidad desesperanzadora de tiempo incluso para inputs relativamente pequeños (Harel, 2000, pp. 78-79). La encriptación de ordenadores depende de ello. Además del software necesario para que las máquinas produzcan otras máquinas más inteligentes que ellas, los ordenadores también tendrán que desarrollar el hardware (Zamora Bonilla, 2021, p. 238), el cual no solo demanda tareas de ingeniería informática, sino también la contribución de disciplinas muy pegadas al suelo como son la geología, la minería, la física de materiales y otras que exigen ingentes cantidades de capital. Se puede muy bien especular, proyectar o conjeturar la imposibilidad de construir un hardware cada vez más potente e ilimitado, especialmente para periodos breves de tiempo.

[2] La naturaleza de los *sistemas complejos y caóticos* podría echar por tierra los sueños de los profetas del transhumanismo (Gleick, 1987). Cuando se diseña un programa o un modelo de fenómenos naturales complejos repletos de bucles de retroalimentación y un conjunto amplio de variables y parámetros de entrada (input), rápidamente se deriva el ‘efecto mariposa’ (variaciones menores en las condiciones iniciales pueden atravesar rápidamente el sistema y tener resultados ampliamente variables, impredecibles y no pretendidos) (Gleick, 1987, pp. 11-31). Aunque los sistemas complejos distribuidos pueden ser altamente resilientes, también pueden ser frágiles. No es fácil saberlo por adelantado. Si

---

<sup>6</sup> Según señala Barrow (1999, p. 210), son computables “aquellas cuestiones matemáticas que se pueden decidir en una cantidad finita de pasos computacionales”. El resto, añade, no lo son.



bien hay sistemas complejos representables matemáticamente con fórmulas reiterativas simples (Bengoetxea, 2023), sería muy arriesgado pensar que todos los sistemas complejos y los caóticos se pueden representar, entender y controlar del mismo modo. Esto origina el problema de la ‘aritmética inútil’ (Pilkey y Pilkey-Jarvis, 2007).<sup>7</sup> La cuestión es que el mismo principio se aplica a otros sistemas complejos distribuidos.

La predicción de una explosión exponencial de la ciencia y de la tecnología es en este sentido una mera profecía (Grassie, 2011, p. 471). Los datos y las pruebas empíricas (evidencias) asignan una probabilidad muy superior a la hipótesis de que, a lo sumo, muchas ciencias durante el XXI contarán con límites asintóticos establecidos por el caos, la complejidad y la finitud computacional, determinada por la complejidad real de las entidades naturales que buscamos comprender y rediseñar.

[3] La *simulación* de procesos naturales mediante programas informáticos y de IA es una actividad habitual hoy en día en las ciencias de la computación y en las neurociencias, entre otros ámbitos. En estos casos, a menudo se opera por medio de simplificaciones, abstracciones e idealizaciones (Borbone y Brzechczyn, 2016, pp. 1-10) de los fenómenos empíricos, lo cual no significa que estos sean de hecho simples, aislables o adecuadamente representados de esa manera. Estos procedimientos a veces hacen que se opere con representaciones excesivamente simplistas o demasiado abstraídas de la realidad, una de cuyas consecuencias radica en proyectar marcos o teorías especulativas y simples de la realidad. Esto es, son meras especulaciones proféticas enriquecidas

---

<sup>7</sup> Básicamente, este problema subraya el hecho de que los modelos matemáticos cuantitativos que los reguladores y los administradores gubernamentales emplean son seriamente defectuosos y parten de premisas poco realistas y a menudo falsas para generar respuestas que respaldan políticas públicas poco eficaces (Pilkey y Pilkey-Jarvis, 2007, pp. 24-40).

con detalles contextuales difícilmente asimilables en proyecciones futuras de aplicaciones tecnológicas.

[4] La cuestión del *crecimiento tecnológico exponencial* ha originado y genera controversias acerca de las posibilidades reales de las tecnologías (Brooks, 2017). El marketing no ilustra a las claras una realidad que, por lo demás, difícilmente se podrá mantener en el tiempo, ni siquiera bajo la más excéntrica de las especulaciones. No es fácil imaginarse un proceso natural terrestre, especialmente a escala humana y de tecnologías humanas, que pueda crecer exponencialmente para siempre (Grassie, 2011, p. 472; Zamora Bonilla, 2021, p. 234). Esto afecta directamente, por ende, a una de las joyas de la corona del transhumanismo: la *singularidad tecnológica*. Este concepto es la cumbre de la especulación acerca de tendencias futuribles que los transhumanistas propagan en sus textos y tesis.

Una de las variantes de la conjetura del crecimiento exponencial toma forma bajo la idea de que la información futura se guardará en la denominada ‘nube informacional’. Adoptaría la forma de información des-materializada, des-corporeizada y, por ello mismo, capaz de aumentar exponencialmente. Con esto, los transhumanistas singularistas sostienen que la información no estaría sujeta al segundo principio de la termodinámica ni a las limitaciones del espacio-tiempo ni de la materia-energía.

Sin embargo, más allá de las dificultades que conlleva una definición correcta de qué es la carencia de información y qué es la complejidad en las diversas disciplinas científicas (Floridi, 2010), no queda claro qué significa decir que hay información des-corporeizada o desmaterializada. Las corrientes *enactivistas* se cuestionan las concepciones desmaterializadas en ciencias cognitivas, fenomenología y filosofía de la mente. Hay un concepto (si cabe, aún metafórico) de agencia (autónoma) que “ha ayudado a re-conceptualizar los sistemas cognitivos como sistemas

inherentemente situados que a su vez basan las capacidades inteligentes en mecanismos generadores de conducta (en oposición a los algoritmos simbólicos abstractos)” (Barandiaran et al., 2009, p. 368); Walsh, 2018; Pérez-Verdugo y Barandiaran, 2023). Sigue existiendo una fuerte controversia entre el paradigma computacional-representacional y el corporizado (*enactivista*), en la cual se destaca que resta por ver si los procesos neuronales pueden ser concebidos como computacionales en sí mismos. Según Núñez y Freeman (1999), los potenciales de acción no son dígitos binarios ni las neuronas realizan álgebra booleana (Hayles, 2017, p. 36). No parece que las formulaciones lógicas, de las que depende el paradigma computacional, se vean respaldadas por las acciones físicas del cuerpo en el mundo. Ya Dreyfus en su momento (1972), o Johnson y Lakoff (2002) y Clark (2010, 2023) posteriormente, han señalado que las acciones *corporeizadas* son cruciales para formar esquemas verbales y para la comprensión intelectual. Unos y otros se extienden desde el cuerpo a los pensamientos elaborados sobre el funcionamiento del mundo.

Las críticas a la potencial adecuación de los enfoques informacionales y computacionales con el fin de captar y explicar las capacidades cognitivas y agenciales continúan siendo demoledoras. Proviene combinadamente de la fenomenología, la biología filosófica y teórica, la filosofía de la mente y la tecnología, la psicología de la percepción, el desarrollo conceptual, la neurociencia de gran escala, la teoría de los sistemas complejos dinámicos e incluso la dialéctica marxista (Gambarotto y van Es, 2025, p. 157), entre otros ámbitos. Se trata de un complejo crítico constituido por al menos las nociones de corporeidad, extensión, enacción y ecología (Barandiaran y Almendros, 2024, p. 20).

## Conclusión

¿Hemos de ser temerosos del transhumanismo o más bien nos abre el camino a un futuro humano mejorado biológica, mental y socialmente? ¿Tiene sentido hablar en términos de optimismo y pesimismo al respecto? No lo tiene si optamos, como hemos hecho aquí, por plantear el transhumanismo como una teoría (*folk*, hasta el momento) que afirma predecir acontecimientos mediante leyes. Ni predice ni maneja leyes, tal y como las ciencias y la filosofía de la ciencia y de la tecnología las han concebido y las conciben actualmente. Esto deja en entredicho la mayor parte de las profecías o meros futuribles que el transhumanismo, en un alarde de argumentación desiderativa, pretende vender. Si su estrategia es similar a la del historicismo de hace décadas, no le sirve como predictor de sucesos, fenómenos y procesos tanto cognoscitivos como existenciales que podrían ser de una inmensa importancia para el ser humano.

Al igual que Popper se refería a la miseria del historicismo debido a los defectos acientíficos (por no-predictivos) de la concepción marxista, aquí tachamos de mísero al transhumanismo por un motivo muy parecido a ello. Las pretensiones de una singularidad tecnológica dependiente de sistemas tecno-sociales muy complejos, a menudo caóticos, en los que las simulaciones no siempre encuentran un par corporizado acerca del cual el avance tecnológico, supuestamente exponencial (aunque limitado) no siempre da cuenta de lo que es el propio ser humano, no parecen pronosticar muchos fenómenos genuinos de importancia real. El empleo poco riguroso de la noción de *ley* (o, en un caso menos preciso, de la noción de *principio*) sobre el que las predicciones pudiesen acometer una tarea, siquiera aproximada, para decirnos algo del futuro humano ajustado a (o ajustador de) las tecnologías, no parece respaldar un futuro

teórico robusto al transhumanismo en forma de concepción teórica candidata a conocimiento tecnológico y científico.

## Referencias bibliográficas

- Asla, M. (2018). El transhumanismo como ideología: Ambigüedades y dificultades de la fe en el progreso. *SCIO: Revista de Filosofía*, 15, 63-96. DOI: [http://doi.org/10.46583/scio\\_2018.15.463](http://doi.org/10.46583/scio_2018.15.463)
- Barandiaran, X.E.; Almendros, L.S. (2024). Transforming Agency: On the Mode of Existence of Large Language Models. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*. (arXiv:2407.10735). arXiv. 35 pp. DOI: <http://doi.org/10.1007/s11097-025-10094-3>
- Barandiaran, X.E.; Di Paolo, E.; Rohde M. (2009). Defining Agency: Individuality, Normativity, Asymmetry, and Spatio-temporality in Action. *Adaptive Behavior*, 17(5), 367-386. DOI: <http://doi.org/10.1177/1059712309343819>.
- Barker, G.; Kitcher, P. (2014). *Philosophy of Science: A New Introduction*. Oxford University Press.
- Barrow, J.D. (1999). *Impossibility: The Limits of Science and the Science of Limits*. Oxford University Press.
- Bengoetxea, J.B. (2023). Modelación, representación lingüística y redes complejas. *Veritas*, 56, 109-133. DOI: <http://doi.org/10.4067/S0718-92732023000300109>.
- Borbone, G.; Brzezczyn, K. (Eds.) (2016). *Idealization XIV: Models in Science* (Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities, vol. 108). Brill/Rodopi.
- Bostrom, N. (2014). *Superinteligencia: Caminos, peligros, estrategias*. Teell, 2016.
- Bostrom, N. (2011). Una historia del pensamiento transhumanista. *Argumentos de Razón Técnica*, 14, 157-191.

Brooks, R. (2017). The Seven Deadly Sins of AI Predictions. *MIT Technology Review*, 120(6), 79-86.

Clark, A. (2023). *The experience machine: How our Minds predict and shape reality*. Pantheon.

Clark, A. (2010). *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive extension*. Oxford University Press.

Cutcliffe, S.H. (2000): *Ideas, máquinas y valores.: Los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Anthropos-UAM, 2003.

De Ridder, J. (2006). Mechanistic artefact explanation. *Studies in History and Philosophy of Science*, 37, 81-96. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.shpsa.2005.12.009>

Diéguez, A. (2017). *Transhumanismo: La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*. Herder.

Diéguez, A. (2013). La filosofía de la técnica de Ortega como guía para la acción: Una comparación con Heidegger. *Revista Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad*, 2(1), 73-98.

Dreyfus, H.L. (1972). *What computers still can't do: A critique of artificial reason*. The MIT Press.

Elster, J. (1983). *El cambio tecnológico: Investigaciones sobre la racionalidad y la transformación social*. Gedisa, 1997.

Esfandiary, F.M. (FM-2030) (1989). *Are You a Transhuman? Monitoring and Stimulating Your Personal Rate of Growth in a Rapidly Changing World*. Grand Central Pub.

Floridi, L. (2010). *Information: A Very Short Introduction*. Oxford University Press.

Ferry, L. (2016). *La revolución transhumanista: Cómo la tecnomedicina y la uberización del undo van a transformar nuestras vidas*. Alianza, 2017.

Gambarotto, A.; van Es, T. (2025). An enactive account of labor. *Mind & Society*, 24, 147-164. DOI: <http://doi.org/10.1007/s11299-025-00323-2>.

Gleick, J. (1987). *Chaos: Making a New Science*. Viking.

- Good, I.J. (1965). Speculations Concerning the First Ultraintelligent Machine. *Advances in Computers*, 6, 31-88.
- Gorton, W.A. (2006). *Karl Popper and the Social Sciences*. State University of New York Press.
- Grassie, W.J. (2011). Is Transhumanism Scientifically Plausible? Posthuman Predictions and the Human Predicament. En H. Tiros-Samuelson; K.L. Mossman (Eds.) *Building Better Humans? Refocusing the Debate on Transhumanism*, 465-484. Peter Lang.
- Harel, D. (2000). *Computers Ltd*. Oxford University Press.
- Hayles, N. K. (2017). *Lo impensado*. Caja Negra, 2024.
- Hui, Y. (2019). *Recursividad y contingencia*. Caja Negra, 2022.
- Ihde, D. (2010). *Heidegger's Technologies: Postphenomenological Perspectives*. Fordham University Press.
- Jairo Cardozo, J.; Meneses Cabrera, T. (2014). Transhumanismo: concepciones, alcances y tendencias. *Análisis*, 46(84), 63-88. DOI: <http://doi.org/10.15332/s0120-8454.2014.0084.04>
- Kurzweil, R. (2005). *La Singularidad está cerca: Cuando los humanos transcendamos la biología*. Lola Books.
- Kurzweil, R. (2001). The Law of Accelerating Returns. *KurzweilAI.net*.  
<https://web.archive.org/web/20100619033859/http://www.kurzweilai.net/articles/art0134.html?printable=1>
- Johnson, M.; Lakoff, G. (2002). Why cognitive linguistics requires embodied realism. *Cognitive Linguistics*, 13(3). DOI: <http://doi.org/10.1515/cogl.2002.016>
- Lanier, J. (2010). *You Are Not a Gadget: A Manifesto*. Penguin.
- Marx, K.; Engels, F. (1848). *Manifiesto del Partido Comunista*. Galaxia Gutenberg, 2021.
- Madrid Casado, C.M. (2024). *Filosofía de la inteligencia artificial*. Pentalfa.
- Moore, G.E. (1965). Cramming more components on integrated circuits. *Electronics*, 38(8), 114-116. Reimpreso en *IEEE Solid-*

- State Circuits Society Newsletter*, 11(3), 33-35, sept. 2006, DOI: <http://doi.org/10.1109/N-SSC.2006.4785860>.
- Moravec, H. (1988). *Mind Children: The Future of Robot and Human Intelligence*. Harvard University Press.
- More, M. (2013). The Philosophy of Transhumanism. En M. More, Max; N. Vita-More (Eds.) *The Transhumanist Reader*, 3-17. Wiley-Blackwell.
- Nayar, P.K. (2014). *Posthumanism*. Polity.
- Núñez, R.; Freeman, W. (1999). *Reclaiming Cognition: The Primacy of Action, Intention and Emotion*. Imprint Academic.
- Pérez-Verdugo, M.; Barandiaran, X.E. (2023): Personal Autonomy and (Digital) Technology: An Enactive Sensorimotor Framework. *Philosophy & Technology*, 36(84). DOI: <http://doi.org/10.1007/s13347-023-00683-y>.
- Pilkey, O.H.; Pilkey-Jarvis, L. (2007). *Useless Arithmetic: Why Environmental Scientists Can't Predict the Future*. Columbia University Press.
- Popper, K. (1963). *Conjeturas y refutaciones: El desarrollo del conocimiento científico*. Paidós, 1991.
- Popper, K. (1957). *Miseria del historicismo*. Alianza, 1996.
- Popper, K. (1945). *La sociedad abierta y sus enemigos*. Planeta-Agostini, 1992.
- Rojas-Cortés, N.A. (2024). La disputa de Markus Gabriel en contra del transhumanismo clásico y el euro-transhumanismo: naturalismo y autocomprensión. *Argumentos de Razón Técnica*, 27, 149-188. DOI: <http://doi.org/10.12795/Argumentos/2024.i27.05>.
- Savulescu, J.; Bostrom, N. (2009). *Human Enhancement*. Oxford University Press.
- Shaw, P.D. (1971). Popper, Historicism, and the Remaking of Society. *Philosophy of the Social Sciences*, 1, 299-308.
- Suárez, J.L. (2023). *La condición digital*. Trotta.



Tilley, N. (1982). Popper, Historicism and Emergence. *Philosophy of Social Science*, 12, 59-67.

Tirosh-Samuelson, H. (2018). In pursuit of perfection: The misguided transhumanist vision. *Theology and Science*, 16(2), 200–222. DOI: <http://doi.org/10.1080/14746700.2018.1463659>.

Urbach, P. (1978). Is Any of Popper's Arguments against Historicism Valid? *The British Journal for the Philosophy of Science*, 29, 117-130.

Vallor, S. (2016). Virtue Ethics, Technology, and Human Flourishing. En S. Vallor (Ed.) *Technology and the Virtues: A Philosophical Guide to a Future Worth Wanting* (230-249). Oxford University Press.

Vinge, V. (1993). The coming technological singularity. *Whole Earth Review*, Winter issue.

Walsh, T. (2018). *Machines that Think: The Future of Artificial Intelligence*. Prometheus.

Willmott, C. (2022). The Science of Transhumanism: Are we nearly there? *Metode Science Studies Journal*, 12, 161-167. DOI: <http://doi.org/10.7203/metode.12.20710>.

Zamora Bonilla, J. (2021). *Contra Apocalípticos: Ecologismo, Animalismo, Posthumanismo*. Shackleton Books.



**SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA /  
REVIEWS**



**ACEMOGLU, D., JOHNSON, S.: *Poder y Progreso: Nuestra lucha milenaria por la tecnología y la prosperidad*. Deusto, 2023. 568 pp.**

Los recientemente galardonados con el Premio de Ciencias Económicas del Banco de Suecia en Memoria de Alfred Nobel, Daron Acemoglu y Simon Johnson, publicaron en 2023 una de sus obras más controvertidas, *Poder y Progreso*. En ella, los autores tratan de defender la idea de que el progreso económico no es un proceso automático, y menos aún cuando lo vinculamos con la tecnología y el trabajo.

En contra del optimismo generalizado según el cual las nuevas tecnologías y, especialmente, las nuevas inteligencias artificiales, destruirán acaso algunos empleos tradicionales, pero compensarán a su vez con la creación de un nuevo mercado laboral, Acemoglu y Johnson

procuran ofrecer otra serie de variables que creen necesarias para entender cómo la tecnología puede afectar realmente su relación con el trabajo.

Cuando las tecnologías, las máquinas o los robots, apoyan la actividad del trabajador, incrementan también la productividad marginal. Por el contrario, cuando estas tecnologías sustituyen a los trabajadores, entonces la productividad media puede aumentar, señalan Acemoglu y Johnson, pero los emprendedores y los inversores se convierten en los principales beneficiarios, “mientras que la mayoría de la población obtiene escasos beneficios” (p. 17). Frente a una posición que creen dominante en economía, que vendría a sostener que el progreso tecnológico aumenta la mano de obra (Mankiw, 2010), Acemoglu y Johnson dedican su obra al valioso esfuerzo de demostrar que “la automatización puede (aunque

no necesariamente) reducir los salarios [...] y la mano de obra” (p. 450).

El aumento de esa productividad marginal, añaden Acemoglu y Johnson, no es tampoco un proceso instantáneo o directo, que aparece simplemente por yuxtaponer a trabajadores y máquinas en las fábricas o las oficinas. Los trabajadores han de tener fuerza negociadora y la legislación laboral ha de incentivar, igualmente, a los empresarios para que compartan sus ganancias y sus rentas.

Los grandes procesos de automatización a lo largo de la historia han ido acompañados de una cierta reorganización del trabajo, de la creación de nuevas tareas y nuevos oficios para los trabajadores. Acemoglu y Johnson desarrollan varios estudios de caso para demostrar este particular.

Por ejemplo, en el segundo capítulo escogen un caso muy esclarecedor, lleno de fallos en

la aplicación de la tecnología. Los autores se centran en la escuela de ingenieros franceses que, tras su éxito en el Canal de Suez, intentaron aplicar las mismas ideas al caso panameño. El apoyo estatal, las condiciones de la mano de obra local y hasta las circunstancias atmosféricas influyen en el devenir de un proyecto de tal complejidad. Con este caso Acemoglu y Johnson nos enseñan que aquello que ocurrió en el pasado no tiene por qué suceder en un futuro, en un contexto distinto, cuando se altera, además, la relación entre tecnología, trabajo y entorno.

En el tercer capítulo, Acemoglu y Johnson ahondan en cómo los proyectos tecnológicos, en ocasiones suficientemente elocuentes por sus éxitos (como en el caso de Suez), buscan además el respaldo de la narrativa, el respaldo de la retórica. Analizan en este punto nuestra inclinación natural al prestigio

o a la posición social como una forma de otorgar la confianza, ya sea en el terreno político, bursátil o empresarial.

En el cuarto capítulo inciden en una de estas célebres narrativas: la que intenta culpar a los pobres de su miseria. Por ejemplo, el sometimiento de los trabajadores y de la población general en la Edad Media escondía los beneficios de esos virtuales avances técnicos, que tenían a los estamentos privilegiados por sus únicos beneficiarios. El motivo no era, obviamente, la pereza o ineptitud de los pobres, sino de un contexto institucional opresivo, en el que esas novedades tecnológicas reproducían la desigualdad existente.

El capítulo quinto está dedicado a la Revolución Industrial, y esboza una explicación lo suficientemente consabida, sobre la que no es necesario incidir. El sexto capítulo, por su parte, trata

acerca de “las víctimas del progreso”, es decir, todos aquellos expulsados y repudiados por la Revolución. Y este apartado ya sí es de suma importancia para la historia, precisamente porque Acemoglu y Johnson tratan de advertirnos sobre los peligros que el progreso ininterrumpido e indiscriminado de la tecnología puede tener sobre ciertos colectivos.

El capítulo séptimo incide en cuestiones políticas, como la fijación de precios, el derecho a huelga, y en general todas las tareas que tratan de contener la desigualdad económica. La idea de Acemoglu y Johnson es que los incipientes derechos laborales, así como las mejoras en los sistemas públicos de sanidad o educación, fueron correlatos políticos necesarios para entender el desarrollo de nuevos oficios y la mejora generalizada en la calidad de vida a lo largo del siglo XX.

Los capítulos 8 y 9 cuestionan, precisamente, que esa prosperidad pueda volver a darse en nuestra época. Los autores abogan, como ya señalamos, por combatir la idea según la cual la incorporación de nuevas tecnologías implica de manera automática y directa mayor riqueza para el trabajador o para la sociedad en general.

Así pues, y tras la prolija discusión de los distintos casos, Acemoglu y Johnson pueden retornar entonces a su presente, al ejemplo que sin duda más les preocupa, que es el de la IA y las nuevas tecnologías. A la luz de esos estudios del pasado, los autores creen tener derecho a preguntarse, en los capítulos 10 y 11: entonces, ¿qué sucederá con la inteligencia artificial? ¿Y qué ocurrirá si la inteligencia artificial destruye el trabajo humano o grandes sectores del trabajo humano? ¿Y si crecen las desigualdades salariales, si aumenta la población desempleada, si se

empobrece, en suma, la mayor parte de la población? ¿Qué consecuencias políticas puede traer la inteligencia artificial? ¿Y si la redistribución del poder político en favor de los grandes gurús tecnológicos acaba por destruir nuestras instituciones políticas?

Desde el comienzo de su obra, Acemoglu y Johnson asumen una posición en cierto sentido pesimista o, más bien, cautelosa. Y ello no porque intenten ofrecer una crítica destructiva al optimismo generalizado sobre la compensación del desempleo tecnológico. La postura de autores como Marco Vivarelli, por el contrario, aunque acepta a regañadientes que la innovación de productos puede favorecer la mano de obra, sí que afirma con rotundidad que la innovación de procesos (por ejemplo, la inteligencia artificial) afecta negativamente al empleo (Pianta y Vivarelli, 2000). El argumento de Poder y Progreso es interesante porque



no descansa del todo en la investigación empírica en economía, sino que tiene que ver también con la prudencia política: habría tanto que perder en ese caso, en el caso de que todas esas preguntas que formulábamos se convirtiesen en realidad, que la sola posibilidad nos deber llevar a regular a las élites, y a imponer restricciones al desarrollo tecnológico desenfrenado, en el que la participación política y ciudadana no parece importar en absoluto.

Algunas de las propuestas del libro tienen, sin embargo, un tono algo especulativo, porque no engarzan con los diferentes programas y leyes que las instituciones políticas han desarrollado en torno a la automatización y el trabajo (Rodríguez de las Heras Ballell, 2024). Además, se detiene en lo que es propiamente el momento tecnológico de estas grandes empresas, cuando se sabe que éstas “se están expandiendo

más allá de sus ámbitos tradicionales y se manifiestan como una fuerza ubicua que prevalece en diversos terrenos políticos” (Khanal et al., 2024, p. 2).

Hay también un sesgo geográfico. La tradición anglosajona y el pensamiento escrito en inglés dominan por completo el aparato teórico de Poder y Progreso. También sucede así con los estudios de caso, con los datos empleados, con las citas y hasta con los pequeños ejemplos. Hay un olvido casi total de muchas regiones del mundo, incluyendo Hispanoamérica.

La idea de que la automatización y la deslocalización del trabajo pueden revertirse con inventos que hagan más ricos a los empresarios, a la vez que aumenten la aportación de los trabajadores a la producción, es sin duda una idea deseable e interesante. Ahora bien, cabe preguntarse por qué, en tantas ocasiones, esto no sucede. Y no somos los únicos que

desarrollan una crítica a la obra de Acemoglu y Johnson en este punto. Recientemente, Daniel Sarewitz publicó una breve pero incisiva reseña en la revista *Issues*, en la que argumentaba que el principal problema de *Poder y Progreso* es que no es, en absoluto, original. Precisamente para parecerlo, señala Sarewitz, habría decidido obviar todo ese corpus de bibliografía sobre cambio tecnológico y trabajo, con el fin de realzar así la contribución de los propios autores.

Sarewitz tiene razón. No obstante, sus motivos no son del todo convincentes. No es que los autores no empleen la bibliografía relevante en su ámbito de conocimiento; de hecho, hay más de cincuenta páginas de recomendaciones bibliográficas comentadas (pp. 447-508), uno de los momentos estelares del libro, donde los autores demuestran su completa erudición en torno a la literatura económica. Es

fundamentalmente cierto, sin embargo, por otro motivo: porque ignora literatura relevante en otros ámbitos del conocimiento, como los estudios sociales de la ciencia, que apenas aparecen mencionados, o la filosofía de la tecnología, e incluso algunas tradiciones heterodoxas en historia económica. Cuando los autores entroncan con temas relacionados con educación, con la relación entre sociedad y la tecnología, o con el carácter fundante que ciertas tecnologías tienen en la subjetividad humana, esta ausencia se hace aún más evidente.

Pese a todo, creo que el libro trata de defender argumentos acuciantes, con numerosas implicaciones teóricas y prácticas. Lo hace desde el conocimiento, pero también la omisión, de gran parte de la bibliografía existente. El argumento que combaten y las propuestas positivas de Acemoglu y Johnson tal vez

no sean, por lo tanto, originales y novedosas, pero no por ello merecen olvidarse o desdeñarse. *Poder y Progreso* vuelve sobre ellas y lo hace con un estilo fluido y claro. Por eso esta obra es un buen punto de partida, sobre todo para el público generalista. Acemoglu y Johnson sostienen con determinación una idea siempre actual y por la que sigue valiendo la pena combatir: el progreso social tiene que ver, sin duda, con la tecnología, pero no solamente con ella.

BENEDICTO ACOSTA DÍAZ

Universidad de Salamanca  
(España)



## ARGUMENTOS DE RAZÓN TÉCNICA

Revista Española de Ciencia, Tecnología y Sociedad, y Filosofía de la Tecnología / A Spanish Journal on Science, Technology and Society, and Philosophy of Technology

### Declaración ética sobre publicación y buenas prácticas

El equipo editorial de *Argumentos de razón técnica* está comprometido con la comunidad científica para garantizar la ética y calidad de los artículos publicados. La publicación toma como referencia el “Código de conducta y buenas prácticas” que define el Comité de Ética en Publicaciones (COPE) para editores de revistas científicas.

En cumplimiento de estas buenas prácticas, los artículos son evaluados por pares externos anónimos con criterios basados exclusivamente en la relevancia científica, originalidad, claridad y pertinencia del trabajo presentado. En todo momento, se garantiza la confidencialidad del proceso de evaluación y el anonimato de los evaluadores y de los autores, el contenido evaluado, el informe razonado emitido por los evaluadores y cualquier otra comunicación emitida por los diferentes comités. De la misma forma, se mantendrá la confidencialidad ante posibles quejas, reclamaciones o aclaraciones que un autor desee formular al equipo editorial o a los evaluadores. La revista *Argumentos de razón técnica* declara su compromiso por el respeto e integridad de los trabajos publicados. Por esta razón, el plagio está estrictamente prohibido y los textos que se identifiquen como plagio o cuyo contenido sea fraudulento serán eliminados del proceso de evaluación. Al aceptar los términos y condiciones expresados, los autores han de garantizar que los artículos y los materiales asociados a él son originales y no infringen los derechos de autor. Los autores deben también justificar que, en caso de una autoría compartida, hubo un consenso pleno de todos los autores afectados y que el trabajo propuesto no ha sido presentado ni publicado con anterioridad en otro medio de difusión.

*Argumentos de razón técnica* no cobrará a los autores tasa alguna por presentación o envío de artículos, ni tampoco cuotas por la publicación de artículos.

La revista *Argumentos de razón técnica* muestra su proceder según esta declaración ética o de buenas intenciones que compromete tanto a autores como a revisores, así como a su equipo editorial y a los miembros de sus diversos consejos o comités. Por ello, el presente código ha de ser acatado plenamente por todos aquellos que intervengan en la publicación de trabajos científicos en esta revista.

## *Los autores*

Por tratarse de una publicación de acceso abierto, gratuita en publicación y lectura, no comercial, regida por *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International*, el autor cede implícitamente los derechos de autor y de publicación a la revista a través de dicho sistema de propiedad intelectual pública de acceso gratuito, cuando se activa el envío de un artículo.

Se comprometen a no falsear la autoría, no aceptando como tal a personas que no hayan intervenido activamente en la generación del artículo presentado.

Declaran regirse por aplicar veracidad y rigor en títulos y resumen, evitar citas “de favor” y declarar la procedencia exacta del contenido del trabajo (tesis doctoral, proyecto de investigación, experiencia docente...).

Se obligan a **no cometer plagio**, definido éste como apropiación de textos de otros autores sin su consentimiento y sin citar la fuente de los mismos aun si el permiso hubiere sido expreso por parte de estos autores terceros. Asimismo, se comprometen a no incluir en los textos postulados otros textos ya creados por ellos mismos, evitando que exista más de un 20% de coincidencia entre un texto previo y el postulado. Nuestra revista está acogida a la política antiplagio de la Editorial Universidad de Sevilla y se vale del software de detección de texto copiado cuya licencia tienen contratada a tal efecto los servicios centrales de la Biblioteca de la Universidad.

El artículo propuesto ha de ser original y no estar postulado simultáneamente para otra publicación ni haber sido publicado con anterioridad en cualquier soporte. Se aceptan reformulaciones de líneas de pesquisa trazadas y actualizaciones de trabajos pasados publicados a fin de completar la investigación. Asimismo, se pueden presentar trabajos convenientemente actualizados y adecuados a partir de ponencias a Congresos Científicos no publicados o sólo accesibles en libros de actas especificando su procedencia a la revista.

En cuanto a los materiales empleados en el artículo, los autores se comprometen a solicitar los permisos necesarios para la reproducción de textos, ilustraciones, vídeos, audios y otras fuentes documentales cuya publicación requiera autorización previa para no vulnerar los derechos de autor reconocidos legalmente. De tratarse de un artículo derivado de una investigación muy amplia, y dada la limitación propia de un artículo de investigación, se pueden plantear sucesivas entregas como parte 1ª, 2ª y 3ª.

Siguiendo las recomendaciones del Informe APEI sobre publicación en revistas científicas (Baiget y Torres-Salinas, 2013) donde se cita el trabajo de Bebeau y Davis (1996), es censurable en los autores:

- Citar fuentes sin haber sido consultadas
- Emplear interpretaciones erróneas de otros trabajos anteriores consultados
- Omitir datos que contradigan o discrepen de las conclusiones del artículo
- Lanzar resultados científicos prematuramente, antes de revisión por pares
- Mantener en secreto conclusiones de una investigación
- Ocultar datos y métodos que permitan el reexamen de los experimentos empleados o reelaborar teorías interpretativas
- No guardar para su consulta los datos primarios de la investigación de campo
- Acreditar autorías falsas o no contrastadas

Todo lo arriba referido es exigible de manera obligatoria por parte de la editora de la revista y se erige como compromiso de obligado cumplimiento por parte de los autores, de manera que el hecho de enviar un trabajo para publicación supone aceptar estos términos. Su incumplimiento deliberado equivale a renunciar a la evaluación del artículo y acarrea el no poder volver a publicar en la revista en un plazo de cuatro años naturales desde la presentación.

### ***Los editores***

Por su parte, el compromiso ético reside en:

- No publicar trabajos no aprobados por revisión de dobles ciegos designados al efecto para mantener un criterio de calidad exigible en revistas de alto prestigio científico. Así el autor sabrá siempre que el hecho de publicar supone un apoyo claro a su carrera investigadora.
- Evitar potenciar las auto-citas (citas de artículos de la propia revista) ni a manipular directa o indirectamente (mediante presión a los autores) a citar trabajos de interés para la revista a fin de mejorar su posicionamiento en índices de impacto de referencia.
- A mantener el acceso gratuito en la Red de los trabajos publicados, así como a informar al autor del estado de la evaluación desde que es recibida la propuesta hasta su rechazo o aceptación final, sea con o sin modificaciones.

### ***Los revisores***

Por tratarse de un sistema de evaluación basado en el trabajo de arbitraje del artículo por pares dobles ciegos, se comprometen a no intentar averiguar quién es

el autor del artículo evaluado para no influir este conocimiento en su decisión positiva o negativamente. De descubrirse accidentalmente la autoría, sea por el tema tratado o sea por el estilo literario del autor, el revisor deberá renunciar a la evaluación sólo de mediar prejuicios sobre este autor. El hecho de saber quién postula no implica que el árbitro conozca personalmente al autor o se tenga una cierta predisposición positiva o negativa hacia él. Es decir, se evitará el conflicto de intereses.

Asimismo, las revisiones se efectuarán en el plazo máximo de 90 días desde que se ha postulado el trabajo. De existir discrepancia absoluta entre los dos revisores, se solicitará una tercera opinión de desempate y se dará la opción de “publicable con mejoras”. El nuevo plazo de reevaluación de dichas mejoras será de 15 días desde el envío por parte del autor.

### ***Comité de Buena Conducta de la revista***

Formado por miembros de su Comité Científico y renovado cada cuatro años naturales (desde 2014), velará por acercar posturas entre autores y revisores de surgir discrepancias, en su calidad de comisionado de la editora. Los autores pueden remitirse a él mediante correo electrónico a su dirección: art@us.es. Serán contestados en el plazo máximo de un mes desde la recepción del correo.

Cuando se detecte alguna irregularidad o existan dudas sobre alguna propuesta, actuará de oficio, una vez detectadas las irregularidades, a fin de aclarar la situación, aplicando el código ético que se corresponde con el siguiente diagrama de flujos tomado como referencia internacional, entre otros existentes, y creado por el antes mencionado organismo británico COPE (*Committee On Publication Ethics*), disponible en su web: [www.publicationethics.org](http://www.publicationethics.org) y directamente accesible desde: [http://publicationethics.org/files/All\\_Flowcharts\\_Spanish.pdf](http://publicationethics.org/files/All_Flowcharts_Spanish.pdf). Sus decisiones serán inapelables.

\*\*\*

### **Publication ethics and best practices statement**

The editorial team of *Argumentos de razón técnica* is committed to the academic community by ensuring the ethics and quality of its published articles. As a



benchmark, the journal uses the code of conduct and best practices as defined by the *Committee On Publication Ethics* (COPE) for editors of scientific journals. In compliance with these best practices, articles are evaluated by two external, anonymous, peer reviewers according to criteria based solely on the scientific importance, originality, clarity, and relevance of the submission. The journal guarantees the confidentiality of the evaluation process, the anonymity of the reviewers and authors, the reviewed content, the critical reports submitted by the reviewers, and any other communication issued by the different committees. Equally, the strictest confidentiality applies to potential complaints, claims, or clarifications that an author may wish to direct to the editorial team or the article reviewers.

*Argumentos de razón técnica* declares its commitment to the respect and integrity of work already published. For this reason, plagiarism is strictly prohibited and texts that are identified as being plagiarized, or having fraudulent content, will be eliminated from the evaluation process. In accepting the terms and conditions of publication, authors must guarantee that the article and the materials associated with it are original and do not infringe copyright. The authors will also have to state that, in the case of joint authorship, there has been full consensus of all authors concerned and that the article has not been submitted to, or previously published in, any other medium.

*Argumentos de razón técnica* will not charge the authors any fees for submitting or sending articles, nor fees for the publication of articles.

*Argumentos de razón técnica* journal by this code of ethics declares its good intentions to commit both authors and reviewers, as well as internally, its editorial team and members of the Scientific Committee and of the Good Conduct Committee to this code. Therefore, this code has to be fully respected by all those involved in the publication of scientific papers in this journal.

## ***Authors***

Because it is an open access publication, free in publication and reading, non-commercial, governed by the Creative Commons Attribution / Non Commercial 4.0 International, the author assigns implicitly the copyright and publication to the magazine through said system of public intellectual property ownership of free access, when sending an article is activated.

The author or authors agree not to misrepresent authorship, not to accept as authors persons who have not been actively involved in the generation of the article presented.

Declare the article's title and summary to be governed by truthfulness and rigor, avoid citations "done as a favor" and declare the exact provenance of the work's contents (doctoral thesis, research project, teaching experience ...).

Agree not to commit plagiarism, defined as the appropriation of texts by other authors without their consent and without citing its source, even if permission shall have been expressed by these outside authors. Also agree not to include in the submitted text previous texts created by themselves, avoiding more than 20 % overlap between a previous text and the present one. This journal is host to the anti-plagiarism policy of the Publishing House of the University of Seville (EUS), and it uses copied text detection software whose license is contracted for this purpose by the central services of the University Library.

The proposed article must be original and not be submitted simultaneously to another publication or have been published previously in any medium. Reformulations of previous research lines and updates of published past work in order to complete the investigation are acceptable. Also appropriate is previously unpublished work properly updated from presentations at scientific congresses or only available in conference proceedings, specifying the origin of the material to our journal.

As for the materials used in the article, the authors agree to request the necessary permissions for the reproduction of texts, illustrations, video, audio, and other documentary sources whose publication requires prior authorization in order not to violate the legal rights of the authors.

In the case of a research article derived from a very long investigation, and given the limitations inherent in a research paper, the results can be published in a series of articles as parts 1, 2, and 3.

Following the recommendations of AOSIS on publication in scientific journals (Baiget and Torres-Salinas, 2013) which cites the work of Bebeau and Davis (1996), it is objectionable for authors to:

- Cite sources without being consulted
- Misinterpret previous works consulted
- Ignore data that contradicts or disagrees with the conclusions of the article
- Release scientific results prematurely, before peer review
- Keep research findings secret
- Hide data and methods which would permit the review of the experiments employed or the reworking of interpretive theories
- Not save for viewing the raw data of the field research
- Accredited false or non-contrasting authorities

Everything above stands as a binding commitment on the part of the editors and the authors, so that to submit a work for publication is to accept these terms. Your deliberate non-compliance means renouncing assessment of the submitted article and carries the penalty of not being able to publish in the journal within four calendar years of the submission date.

### ***Editors***

Ethical commitment lies in:

- Not publishing papers not approved by double blind peer reviewing, designated to that effect in order to maintain a quality criterion that is demanded in scientific journals of high scientific prestige. Thus, the author will always know that the fact of publishing supposes a clear support for his research career.
- Avoiding promoting self-citations (quotes from articles in the journal) or manipulating directly or indirectly (through pressure on authors) to cite works of interest to the journal in order to improve their positioning in reference impact indexes.
- Maintaining free access to the network of published work, as well as informing the author of the status of the evaluation from the time the proposal is received until its rejection or final acceptance, with or without modifications.

### ***Reviewers***

The evaluation system is based on arbitration of an article by two blind peer reviewers, understanding the word “peer” in the sense of belonging to the same category, not being exact duplicates. In case of disagreement between these two initial reviewers, a third will be assigned. The reviewers agree not to try to figure out the identity of the author of the article so as not to allow this knowledge to influence their decision positively or negatively. If authorship is discovered accidentally, either by topic or by writing style, the reviewer shall avoid any prejudiced evaluation about this author. Knowing who submitted the article does not imply that the reader personally knows the author or has a positive or negative predisposition towards him or her. That is to say, conflicts of interest will be avoided.

Likewise, reviews will be made within a maximum period of 90 days after the reviewers accept the evaluation of the text. If there is an absolute discrepancy

between the two reviewers, a third opinion will be requested and the option of “publishable with improvements” will occur. The new period of reevaluation of these improvements will be 15 days from the submission by the author.

### ***Committee on Good Conduct***

Consisting of members of the Scientific Committee and renewed every 4 calendar years (since 2014), it will ensure agreement between authors and reviewers if discrepancies arise, as commissioned by the Editor.

The authors can communicate by e-mail to the Editor’s address: [art@us.es](mailto:art@us.es). They will be answered within the maximum period of 30 days from receipt of the mail. When an irregularity is detected or doubts exist about a proposal, the committee will act ex officio. It will also intervene if it detects irregularities, in order to clarify the situation, applying an ethical code that corresponds to the following flow chart taken as international reference, among others existing, and created by the British organization COPE (Committee On Publication Ethics For ethics in publications), available on its website: [www.publicationethics.org](http://publicationethics.org) and directly accessible from: [http://publicationethics.org/files/All\\_Flowcharts\\_English.pdf](http://publicationethics.org/files/All_Flowcharts_English.pdf). Their decisions will be final.

## ARGUMENTOS DE RAZÓN TÉCNICA

Revista Española de Ciencia, Tecnología y Sociedad, y Filosofía de la Tecnología / A Spanish Journal on Science, Technology and Society, and Philosophy of Technology

### Normas para la presentación de colaboraciones

1. Los originales, redactados en español o inglés, y siempre procesados en un programa de tratamiento de textos deberán enviarse por los procedimientos marcados por OJS y, obligatoriamente, a la dirección electrónica de la revista: [art@us.es](mailto:art@us.es).
2. Extensión orientativa de los trabajos:
  - Artículos: entre 15 y 30 páginas (2.000-2.500 caracteres cada una).
  - Notas: entre 7 y 12 páginas.
  - Reseñas y críticas bibliográficas: entre 2 y 5 páginas.
3. En la primera página, debajo del título en español e inglés, deberá aparecer el nombre del autor, la institución a la que pertenece y dirección de correo electrónico. Asimismo, y redactado en ambos idiomas, se incluirá un resumen de unas diez líneas y palabras clave.
4. Citas y referencias bibliográficas: los originales pueden ser enviados de acuerdo con cualquier norma reconocida. Sin embargo, los textos, una vez aceptados, deben presentarse siempre adaptados a la última edición de la APA.
5. En el cuerpo del texto se emplearán *cursivas* para: vocablos en otros idiomas, términos o conceptos que se desee destacar y títulos de obras.
6. No se introducirán, a lo largo del trabajo, códigos de cambio de letra, márgenes, subrayados, etc.
7. Las imágenes eventualmente incorporadas en el texto también se entregarán en formato JPG en archivo aparte.
8. El Editor se reserva el derecho de alterar los manuscritos donde sea necesario para que se ajusten a la convención estilística de la revista.
9. Los artículos se adaptarán a los formatos de la hoja de estilo que puede descargarse en la web de la revista.

\*\*\*

### Guidelines for the submission of collaborations

1. Every contribution *must be original*. Articles should be written in Spanish or English, with title, summary of about ten lines and key words in both languages.

Any text has to be sent by OJS platform and it is compulsory to be sent to the electronic address of the journal: art@us.es.

2. The *indicative* length of contributions should be as follows: articles, 15-30 pages; notes and commentaries, 7-12 pages; reviews and bibliographical contributions, 3-5 pages.

3. On the first page, under the title in Spanish and English, the author's name, institution and e-mail address should appear. Also, and written in both languages, an abstract of about ten lines and key words must be included.

4. Citations and bibliographical references: the originals *can* be sent in accordance with any recognised standard. However, the texts, once accepted, *must* always be presented adapted to the APA's latest edition.

5. Foreign words, terms of concepts to be emphasized, and titles of works should be written in *italics*.

6. Special codes, type changes and other modifications *must not* be introduced.

7. Any images incorporated in the text will also be sent in JPG format as a *separate* file.

8. The Editor reserves the right to alter manuscripts where necessary to conform to the stylistic convention of the journal.

9. Papers will be formatted according to the style sheet that can be downloaded at the website of the journal.