

# Conceptos claves para el análisis de la memoria digital

MARÍA FERNANDA SAMSÓ

“EL GIRO DIGITAL EN LOS PROCESOS DE MEMORIA: TRANSFORMACIONES EN LA PRODUCCIÓN DEL RECUERDO Y EL OLVIDO”

## Resumen

Desde hace miles de años, los seres humanos han desarrollado tecnologías para preservar la memoria, externalizándola a través de artefactos que permiten conservar y transmitir conocimientos más allá de la experiencia directa. Este artículo examina las interacciones entre humanos y objetos, destacando los conceptos de tecnología, artefacto e interfaz como elementos clave en la externalización de la memoria. Además, propone un marco teórico-metodológico que combina la Teoría del Actor-Red (TAR), la Filosofía de las Tecnologías y la Filosofía de la Información para analizar la complejidad de la memoria en un contexto de florecimiento de la inteligencia artificial. Como parte del análisis, se presenta un caso específico que ilustra la aplicación de estos presupuestos teóricos: la transición de la fotografía analógica a la digital. Este enfoque interdisciplinario permite entender la memoria digital como un sistema dinámico donde actores humanos y no humanos negocian significados y transforman la memoria colectiva y personal en la era digital.

## Palabras clave:

memoria digital; actor-red; tecnología de la información; agentes.

**Recepción:** 30/09/24

**Aceptación:** 25/02/25

## Title Key concepts for the analysis of digital memory

### Abstract

For thousands of years, humans have developed technologies to preserve memory, externalizing it through artifacts that allow the preservation and transmission of knowledge beyond direct experience. This article examines the interactions between humans and objects, highlighting the concepts of technology, artifact, and interface as key elements in the externalization of memory. Furthermore, it proposes a theoretical-methodological framework that combines Actor-Network Theory (ANT), the Philosophy of Technology, and the Philosophy of Information to analyze the complexity of augmented memory in a context of flourishing artificial intelligence. As part of the analysis, a specific case is presented that illustrates the application of these theoretical assumptions: the transition from analog to digital photography. Likewise, the ethical and critical dimensions of digital technologies are addressed, analyzing their impact on culture, subjectivity, and social relations. This interdisciplinary approach allows us to understand digital memory as a dynamic system where human and non-human actors negotiate meanings and transform both collective and personal memory in the digital age.

**Keywords:** Digital Memory; Actor-network; Information Technology; Agents.

Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional. (Atribución-No Comercial-Compartir Igual)  
<https://doi.org/10.59339/c.v12i23.677>  
Samsó, M. F. (2025). Conceptos claves para el análisis de la memoria digital. *Clepsidra. Revista Interdisciplinaria de Estudios sobre Memoria*, 12(23), 136-155.



# Conceptos claves para el análisis de la memoria digital

MARÍA FERNANDA SAMSÓ\*

## La era digital

¿Podemos considerar que el año 2007 es el comienzo de la era digital? El lanzamiento del primer iPhone de Apple inauguró una nueva etapa en la relación entre tecnologías y usuarios. Aunque no fue el primer smartphone en existir, el iPhone fue revolucionario por su diseño innovador, interfaz de usuario intuitiva y su pantalla táctil capacitiva, que eliminó la necesidad de un teclado físico, algo común en los dispositivos anteriores como los BlackBerry.

El iPhone tampoco fue la primera tecnología digital, sino que tenemos que remontarnos a la década del cuarenta, cuando se desarrolló la primera computadora electrónica, conocida por sus siglas en inglés ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer, 1945). Aunque no era un dispositivo digital en el sentido actual (utiliza código binario en forma parcial), su velocidad y capacidad de procesamiento inauguraron la era de la computación moderna.

Entre este mamotreto de 27 toneladas y el pequeño smartphone, hay algo más de sesenta años marcados por una desenfrenada evolución tecnológica. Este período abarcó desde el desarrollo de procesadores informáticos, sistemas de redes y telecomunicaciones, microprocesadores, nuevos materiales como el litio y el plástico y la sofisticación de sensores, micrófonos y cámaras. Una evolución que no puede ser representada de forma lineal, conectando cada innovación progresivamente con la siguiente. Es que no es precisamente una cadena de causas y efectos, una sumatoria de pequeñas modificaciones tecnológicas que superan unas a otras. Más bien, es un proceso con saltos disruptivos.

Para ser más precisos entonces, podríamos decir que, entre estos dos hitos, tuvo lugar una explosión tecnocámbrica comparable a la explosión cámbrica ocurrida hace aproximadamente 541 millones de años, cuando se

.....

\* Licenciada en Historia y Especialista en Docencia Universitaria Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. Contacto: mfsamso@ffyl.uncu.edu.ar

produjo una rápida diversificación de la vida animal en un corto periodo geológico.

Tomando como referencia este proceso, la teoría de las explosiones tecnocámbricas sostiene que la evolución tecnológica experimenta períodos de rápidos avances seguidos por fases de estabilidad. Algunas de estas innovaciones desencadenan un reordenamiento de tecnologías existentes y, a su vez, provocan transformaciones significativas en las estructuras sociales y económicas. En este sentido, Arthur (2009) argumenta que estos saltos tecnológicos son impulsados por innovaciones claves que generan nuevas oportunidades y desafíos. Por otro lado, Pérez (2002) destaca que estas explosiones se correlacionan con cambios en los paradigmas socioeconómicos, donde nuevas tecnologías disruptivas alteran significativamente las estructuras existentes. Ambas perspectivas subrayan la importancia de los contextos históricos y sociales en la dinámica del progreso tecnológico.

Analizar la memoria digital implica reconocer que, como parte de esta era tecnocábrica, no es solo un elemento más en la cadena de innovaciones. No podemos limitar su estudio a la forma en que preserva la información ya que excluimos la complejidad de su papel en las relaciones sociales. Requiere una comprensión profunda que parta desde su categorización como una tecnología, una interfaz o un artefacto; conceptos que, aunque a menudo utilizados indistintamente, poseen matices cruciales para desentrañar la complejidad de este tema. Estos términos son fundamentales no solo por su definición, sino por las bases teóricas que aportan, permitiendo una aproximación más rica y comprensiva a la externalización de la memoria y su impacto en la sociedad. Comenzaremos desde el concepto que reconocemos como más específico hasta el más general.

## Artefactos

Podemos comenzar por explorar el concepto de *artefacto*. Bucear en el origen etimológico de la palabra, nos lleva a la palabra griega *téchne*<sup>1</sup>, (técnica) haciendo referencia a todo objeto que es producto de la aplicación de una técnica. Entonces, podemos decir que un artefacto es cualquier objeto creado por los seres humanos con un propósito específico.

En un sentido amplio, un artefacto puede ser cualquier cosa desde una herramienta prehistórica hasta un dispositivo electrónico moderno. Lo que caracteriza a un artefacto es una doble característica: su materialidad y su función específica en un contexto cultural. A partir de los años ochenta surge la necesidad de reinterpretar a los artefactos técnicos más allá de su funcionalidad o propósito determinado e intentan descifrar “el *know-how* que activa un artefacto y lo inserta en una labor colectiva (Parente, 2010, p. 229).

La Teoría del Actor-Red (TAR), desarrollada por Bruno Latour en la década de 1980, plantea que los artefactos no son meros objetos inertes, sino

<sup>1</sup> Proviene de la composición de las palabras “*arte*” y “*facto*” (acto), es decir, aquello que es hecho con arte. La palabra *ars* (arte) en latín, proviene de la palabra griega *téchne*.

que poseen agencia y participan activamente en la configuración de la realidad social. A diferencia de la sociología tradicional, que centra el análisis en los seres humanos como únicos agentes del cambio, la TAR sostiene que tanto los actores humanos como los no humanos influyen en la construcción de redes sociales y técnicas. En este entramado, cada actante ocupa una posición específica y contribuye a la dinámica de interacciones y negociaciones de significado.

Latour ejemplifica esta perspectiva mostrando cómo los objetos pueden modificar comportamientos y relaciones sociales. Un puente, por ejemplo, no solo conecta físicamente dos puntos, sino que también determina cómo las personas se desplazan y se relacionan entre sí. Entonces, las tecnologías no son simples objetos al servicio de los humanos, sino elementos activos que moldean la sociedad y transforman las estructuras de interacción en redes complejas.

A partir de esta idea, la TAR propone diversos conceptos analíticos para entender las redes sociotécnicas, donde los actores humanos y no humanos interactúan. Estos conceptos serán explorados y profundizados en un apartado posterior del artículo para esclarecer su impacto en la configuración de la memoria.

## Interfaces

Las interfaces son puntos de contacto entre dos sistemas que permiten su interacción. En el ámbito tecnológico, se refieren a los medios que posibilitan la comunicación entre un ser humano y una máquina, como pantallas, teclados, ratones o incluso el volante de un automóvil. Sin embargo, el concepto de interfaz trasciende lo meramente técnico, ya que también constituye un espacio de mediación en el que se generan interacciones culturales, económicas y sociales.

Marshall McLuhan (1964), teórico de los medios de comunicación, planteó que los medios son extensiones del ser humano, reconfigurando sus capacidades y su percepción del mundo. Según su teoría, cada medio amplía una facultad específica: el teléfono extiende la voz, la rueda los pies y la computadora el cerebro. En este sentido, las interfaces pueden entenderse como extensiones que transforman la manera en que interactuamos con la tecnología.

En esta línea, Donna Haraway (1985) introduce el concepto de *cyborg*, destacando que las interfaces tecnológicas no son neutras, sino que están impregnadas de significados culturales y políticos. A través de ellas, se construyen subjetividades que desafían las fronteras entre lo humano y lo tecnológico.

Más recientemente, Carlo Scolari (2018) ha sistematizado el estudio de las interfaces mediante diez leyes interrelacionadas, integrando enfoques como la teoría de los medios de McLuhan, la Teoría del Actor-Red de Latour y la Teoría de la Complejidad de Morin. Uno de sus principales aportes es el concepto de *coevolución* entre interfaces y usuarios, resaltando la ne-

gociación constante entre ambos en la construcción de nuevas formas de interacción.

Por tanto, la interfaz es tanto un artefacto técnico como un constructo cultural que influye en nuestras formas de trabajar, comunicarnos y habitar el mundo digital. Los estudios de Manovich, McLuhan, Haraway y Scolari, aportan una perspectiva única y esencial para comprender cómo las interfaces no sólo extienden nuestras capacidades, sino que también transforman nuestra percepción, identidad y formas de interacción social.

## **Tecnología**

La *tecnología* se refiere a la aplicación de conocimientos científicos o técnicos para resolver problemas prácticos. En un sentido amplio, se refiere a procesos, sistemas y conocimientos que hacen posible su creación y funcionamiento, lo que incluye también a los artefactos como a las interfaces.

Desde la rama de la filosofía de las Tecnologías, Bernard Stiegler (1998) plantea que las tecnologías son extensiones del ser humano, donde la técnica es inseparable de la experiencia humana. Para Stiegler, las tecnologías no son neutrales; configuran la percepción, la memoria y la cognición, afectando cómo los individuos interactúan con el mundo. Así, la tecnología engloba tanto los artefactos materiales como las formas de interacción (interfaces), pero también incluye los sistemas simbólicos y sociales que hacen posible su creación y evolución.

Su propuesta teórica se basa en una concepción particular de la tecnología como una extensión fundamental de la memoria y el conocimiento humanos. Retoma la idea de que la técnica es una forma de “exteriorización de la memoria”, donde los humanos han delegado su capacidad de recordar en objetos y herramientas desde tiempos antiguos hasta las modernas tecnologías digitales. Para él, esta externalización ha llegado a niveles que transforman radicalmente la experiencia humana, afectando tanto la cognición como la subjetividad colectiva, ya que la técnica no es sólo una exteriorización de la memoria, sino también el origen de la cultura. A través de esta perspectiva, se vincula el desarrollo tecnológico con una transformación continua de la cultura y el pensamiento humano.

Stiegler introduce el concepto de “farmacología” para señalar la dualidad inherente a la tecnología, la cual puede ser tanto un remedio como un veneno. Las tecnologías digitales, como los medios de comunicación y las plataformas de redes sociales, externalizan la memoria humana, pero al hacerlo, generan una forma de “proletarización” que conduce a la pérdida de habilidades cognitivas esenciales. Según él, esta “proletarización” representa una crisis cultural, ya que dependemos cada vez más de las máquinas para procesar y almacenar información, debilitando nuestras propias capacidades mentales y creativas.

Esta propuesta se enriquece en los años noventa con la propuesta de Luciano Floridi, quien centra su investigación en la naturaleza, creación, difusión y uso de la información. La Filosofía de la Información (FI) analiza la

relación entre las tecnologías digitales y la información desde una mirada social, ética y epistemológica.

Floridi (2014) argumenta que la humanidad está comenzando una “cuarta revolución” de mano de las tecnologías digitales. Las revoluciones anteriores (Copernicana, Darwiniana y Freudianas) redefinieron el rol de la humanidad con el cosmos, el ecosistema y el ‘yo’. En esta secuencia, la última etapa presenta la integración de las tecnologías digitales, pasamos de ser los observadores centrales a ser “nodos” dentro de una red de información global: la *infosfera*. Este concepto, aunque puede asimilarse al ciberespacio, no es lo mismo ya que es solo una parte de la infoesfera, en la que también existen espacios de información offline y analógicos. Floridi propone que este entorno digital no es solo un complemento de la vida humana, sino que se está convirtiendo en una realidad cada vez más fundamental, fusionándose con el mundo físico, redefiniendo ontológica y epistemológicamente la humanidad. En su libro *Ética de la Inteligencia Artificial* (2023), Floridi explica:

Diríamos que lo digital “corta y pega” nuestras realidades, tanto ontológica como epistemológicamente. Con esto me refiero a que lo digital acopla, desacopla o reacopla características del mundo (nuestra ontología) y, por tanto, nuestras asunciones sobre el mundo (nuestra epistemología), las cuales parecían inmutables. De este modo, lo digital rompe y reconstruye los “átomos” de nuestra experiencia y cultura “modernas”, por así decirlo (p. 38)

En el pensamiento de Floridi, *acoplar* implica la integración de elementos previamente separados en una estructura funcional, como la fusión entre identidad e información personal en los sujetos de datos. *Desacoplar* ocurre cuando las relaciones tradicionales se fragmentan, como la separación entre presencia y localización en la sociedad digital. Finalmente, *reacoplar* describe la reconfiguración de estas relaciones en un nuevo entorno digital, donde los usuarios son simultáneamente productores y consumidores de información (*prosumidores*) dentro de ecosistemas digitales interconectados.

Ambos enfoques de la filosofía son cruciales para el estudio de la memoria digital Stiegler enfatiza la materialización técnica del recuerdo, mientras Floridi permite analizar la estructuración informacional. En conjunto, brindan marcos teóricos para analizar cómo la tecnología no solo conserva, sino que también modula el pasado en función del presente.

### Conceptos claves

Estos enfoques teóricos abordados anteriormente pueden integrarse en un diálogo más amplio sobre la relación entre humanos y no humanos o entre usuarios e interfaces, resaltando la importancia de la tecnología en la construcción de la identidad, la memoria y la vida social. El enfoque filosófico de las tecnologías complementa los postulados de la TAR, aportando una dimensión ética y crítica que enriquece la comprensión de cómo los

actores no humanos influyen en la sociedad. Podemos sintetizar los aportes de la Teoría del Actor-Red y de la Filosofía de las Tecnologías (Filosofía de la Información) a través de algunos conceptos claves:

- Agencia Distributiva: la agencia está distribuida entre todos los actantes de una red, ya sean humanos o no humanos.

- Jerarquías y Heterogeneidad: al incluir a los actores no humanos en la discusión sobre la agencia, la TAR desestabiliza jerarquías pre-existentes que favorecen al sujeto humano. Esto permite una comprensión más inclusiva y matizada de cómo se configuran las realidades sociales, desafiando la visión antropocéntrica que ha dominado muchas disciplinas. Sin embargo, dentro de una red, los actantes no tienen el mismo nivel y estos varían constantemente.

- Mediación y Traducción: la TAR también introdujo el concepto de “traducción”, que describe el proceso mediante el cual los actores convierten sus intereses y motivaciones en acciones que son aceptadas por otros. La traducción implica varias etapas: la identificación de los actores, la definición de intereses, la movilización de aliados y la estabilización de la red.

- Red: se refiere a un conjunto de relaciones entre diversos actores, tanto humanos como no humanos, que interactúan entre sí y configuran realidades sociales, culturales y técnicas. La TAR se enfoca en cómo estas interacciones dan forma a la sociedad, desafiando la noción tradicional de que solo los humanos son agentes en la construcción de la realidad.

- Interacciones contextuales: la agencia se ejerce en contextos específicos y a través de interacciones concretas. Esto significa que la capacidad de un actor para actuar depende de su posición dentro de la red y de cómo interactúa con otros actores. Por lo tanto, la agencia no es una propiedad inherente de un actor, sino que emerge de las relaciones y las circunstancias en las que se encuentra dentro de la red.

- Pharmakon (*Pharmacon*): la tecnología actúa como un pharmakon en el sentido de que puede ser beneficiosa al mejorar la memoria y el conocimiento, pero también puede ser perjudicial si genera dependencia y pérdida de capacidades cognitivas. “La técnica no es simplemente exterior al ser humano, sino que lo constituye. Sin embargo, también tiene el potencial de destruir lo que crea” (Stiegler, 2010). Así, la tecnología puede mejorar nuestras capacidades, pero si se usa de forma indiscriminada, lleva a la pérdida del saber y del sentido crítico.

- Proletarización: este concepto, adaptado del marxismo, describe la pérdida del saber-hacer debido a la tecnología. Para Stiegler, la proletarización cognitiva ocurre cuando las máquinas asumen tareas intelectuales que anteriormente realizaban los humanos, como el cálculo, la memoria o la escritura. Esto no sólo despoja a los individuos

de habilidades específicas, sino que también los empobrece subjetivamente al reducir la necesidad de pensar críticamente. En sus palabras, “El trabajador pierde no solo sus herramientas, sino también su saber-hacer” (Stiegler, 2016).

- Gramatización: Stiegler usa el término para referirse al proceso por el cual el conocimiento se codifica en formas técnicas, desde la escritura hasta el código digital. Este proceso permite externalizar la memoria, pero también transforma radicalmente las relaciones sociales y las formas de saber, afectando nuestra capacidad de retener información y conocimientos. Stiegler lo describe como “la disociación entre el saber y el saber-hacer, mediada por la técnica” (Stiegler, 2009).

- Retenciones: Stiegler distingue entre retenciones primarias, secundarias y terciarias. Las retenciones primarias son percepciones inmediatas; las retenciones secundarias son los recuerdos de experiencias vividas, y las retenciones terciarias son memorias externalizadas en objetos técnicos, como libros o dispositivos digitales. Stiegler sostiene que estas retenciones terciarias, como los medios digitales, moldean profundamente nuestra memoria colectiva y personal. “La memoria se exterioriza en dispositivos técnicos, lo que altera profundamente nuestra relación con el tiempo y el saber” (Stiegler, 2013).

- Individuación: es un concepto filosófico que hace referencia al proceso mediante el cual un individuo se constituye a sí mismo como una entidad única y diferenciada. Esta idea ha sido trabajada por varios autores en diferentes disciplinas, como la filosofía (Simondon, 2005), la psicología (Jung, 1953) y la sociología (Stiegler, 2010). Según este último, puede ser psíquica y colectiva, y está profundamente influenciada por la tecnología y los medios de comunicación. En su teoría, Stiegler propone que la externalización de la memoria en dispositivos técnicos afecta la forma en que los individuos y las sociedades se constituyen y evolucionan. En este sentido, la tecnología es un factor crucial en el proceso de individuación, pero también puede generar una proletarianización de la subjetividad, donde el individuo pierde control sobre su propia memoria y autonomía. Este concepto se explora desde la Filosofía de la Información en la idea del *digital gaze* de Floridi (2014). Los sujetos humanos se autoperciben a partir de la representación digital que los demás tienen de sí mismo para construir una identidad virtual a través de la cual intenta captar su propia identidad personal. “La pregunta ‘¿quién soy yo para ti?’ se convierte en ‘¿quién soy yo en línea?’” (p. 73). Nuestro ‘yo’ se construye en tercera persona, a través de la imagen de un espejo, parcial y deforme, del proxy digital.

En síntesis, tanto la Teoría del Actor-Red (TAR) como la filosofía de la tecnología de Bernard Stiegler comparten un interés fundamental en el rol

activo que desempeña la tecnología en la configuración de la sociedad. Sin embargo, se distinguen en sus enfoques metodológicos y sus preocupaciones analíticas. La TAR se enfoca en el análisis de las redes y los procesos de traducción entre actores humanos y no humanos, buscando una simetría en el estudio de sus interacciones. En contraste, la filosofía de Stiegler se concentra en el impacto de la tecnología en la memoria, la identidad y la experiencia humana, ofreciendo una perspectiva crítica y ética sobre la ambivalencia del *pharmakon* tecnológico. Al integrar ambos enfoques, se busca una comprensión más exhaustiva y matizada de la memoria digital, reconociendo tanto las dinámicas de poder y agencia como las transformaciones profundas en la subjetividad y la cognición. De esta manera, se propone una aproximación al análisis de cada tipo de memoria utilizando los conceptos previamente mencionados, integrando tanto la perspectiva de la construcción social de la tecnología, como la fenomenología de su impacto en la vida humana.

### **La memoria como tecnología**

El ser humano, desde sus orígenes, ha desarrollado esquemas mentales para procesar y comprender el mundo exterior. Estos esquemas son el resultado de la experiencia vivida o lo que Bernard Stiegler denomina *retención primaria*: la percepción inmediata de lo que ocurre en el presente. A través de procesos como el recuerdo, la selección y la discriminación, estas experiencias se archivan en la *retención secundaria*, es decir, la memoria personal de cada individuo. Sin embargo, la capacidad de retención de un solo ser humano es limitada. No podemos recordar ni almacenar todas las experiencias de la humanidad. Es aquí donde Stiegler introduce el concepto de *retención terciaria*, una forma de memoria exteriorizada que se apoya en tecnologías y medios para preservar y transmitir el saber acumulado por generaciones.

La retención terciaria es fundamental para la memoria colectiva, que se construye mediante tecnologías que actúan como extensiones de la memoria humana. Esto nos permite superar los límites de la memoria individual, exteriorizando recuerdos en libros, monumentos, películas y, más recientemente, en plataformas digitales. La memoria colectiva no es estática; es un proceso dinámico que fluye y se transforma a lo largo del tiempo, mediado por tecnologías que organizan y jerarquizan la información. Stiegler argumenta que esta externalización de la memoria afecta tanto a la individuación psíquica como a la individuación colectiva, lo que significa que las herramientas que utilizamos para recordar también nos definen como individuos y como sociedades.

A lo largo de la historia, la memoria colectiva ha jugado un papel fundamental en la construcción de la identidad cultural y nacional. Por ejemplo, las guerras, los hitos políticos o las celebraciones religiosas se recuerdan y reinterpretan a través de relatos compartidos que consolidan un sentido de pertenencia y cohesión social. La memoria colectiva también puede ser

moldeada por el poder, ya que los grupos hegemónicos tienden a controlar los relatos históricos oficiales y borrar o marginar otras narrativas.

La construcción de esta memoria colectiva tiene que ver con un proceso cultural muy elaborado de selección, recuperación y discriminación de experiencias en base a diferentes necesidades y presupuestos ideológicos. Por lo tanto, es fragmentaria, múltiple y selectiva. De ahí que el poder, a lo largo de la historia, se ha valido de estas memorias o inconscientes colectivos para sostenerse y justificarse.

El hombre ha desarrollado diferentes medios tecnológicos para exteriorizar esta memoria colectiva: murales, libros, testamentos, etc. La reserva al derecho a la escritura ha sido una de las más utilizadas por las élites para controlar y concentrar su poder. Desde tiempos muy remotos podemos encontrar ejemplos de querer superar la fragilidad de la memoria a través de la escritura como forma de retención terciaria. Así por ejemplo, sólo los escribas egipcios podían conocer los misterios de la escritura jeroglífica, los funcionarios babilónicos el sistema cuneiforme, los sacerdotes el sistema logográfico maya o la curia católica el manejo del latín. Con la democratización de la educación, sobre todo desde el siglo XX, el privilegio de la lectoescritura dejó de ser tal. Casi un siglo después, una nueva 'conquista' democratizadora fue la llegada de la web, ya que posibilitó el acceso de la humanidad letrada a la información. Sin embargo, el nuevo sistema de información está ligado a otra tecnología y un lenguaje que sólo una élite puede comprender y manejar.

La gramatización del proceso retencional se ha exteriorizado de diversas formas utilizando tecnologías que condicionan el proceso de individuación psíquica y colectiva. Podemos poner como ejemplo las tecnologías analógicas, como la fotografía y el fonógrafo, que permitieron, a partir del siglo XIX, registrar lo audible y lo visible a través de las máquinas.

Una retención terciaria analógica (un disco de vinilo, un cassette) tiene la característica de que está representado por valores continuos, es decir que tiene una linealidad, secuenciación y jerarquización de la información. Este tipo de retención tiene ciertas limitaciones como la densidad del espacio físico que requiere para su almacenamiento y su difícil actualización limitando su accesibilidad y calidad. ¿Quién tiene hoy posibilidades de acceder a un reproductor de cassettes o un VHS? Atesoradas como antigüedades coloridas, estos dispositivos sufren el deterioro del tiempo y dificultan el acceso a la memoria que retienen.

Pero actualmente hemos cambiado de la era analógica a la era digital. Entendemos que un sistema digital es cualquier sistema que pueda generar, procesar, transmitir o almacenar señales mediante dígitos y que solo admite valores discretos, es decir, que solo admite un conjunto limitado de números o valores.

La diferencia sustancial entre un dispositivo electrónico analógico y un dispositivo digital es el procesamiento de los datos. Un dispositivo que es analógico, como puede ser un parlante con un micrófono o un amplificador

de guitarra, no tienen sensores que tomen datos del ambiente/contexto y los procese. En cambio, los nuevos dispositivos digitales, a través de diferentes mecanismos electrónicos, recolectan datos del entorno (datos analógicos) y los procesan en un lenguaje binario (de unos y ceros) a través de un método de muestreo (se recolecta sólo una ‘muestra’ o ‘sample’ de la información) para poder hacer cálculos y una vez obtenida la respuesta, vuelven a convertir los datos en analógicos.

Específicamente la memoria digital hace referencia a los sistemas de almacenamiento utilizados en dispositivos electrónicos y tecnológicos para guardar datos e información en formato digital. Esta incluye varios tipos de medios como discos duros, memorias flash, y almacenamiento en la nube, que permiten retener grandes cantidades de datos de manera eficiente y accesible.

A diferencia de la memoria humana, la memoria digital no está limitada por tiempo o capacidad a corto plazo (aunque su almacenamiento tiene límites físicos o técnicos). Los datos pueden permanecer guardados indefinidamente hasta que sean eliminados o reemplazados. La característica más distintiva de este tipo de retención terciaria es que la memoria es almacenada en diferentes artefactos. Por ello, juega un papel crucial tanto el medio físico donde se acopia como el tipo de indexación que se utiliza para su gestión. “La burocracia es el método con el que las grandes organizaciones resolvieron el problema de la recuperación y con el que crearon redes de información mayores y más potentes” (Harari, 2024, p. 87)

La memoria digital se clasifica en cuatro tipos principales, uno es la *memoria volátil* que es la que sólo retiene datos mientras el dispositivo está encendido. Un ejemplo de ello es la memoria RAM (memoria de acceso aleatorio), que se utiliza para almacenar temporalmente la información que un programa o sistema necesita en tiempo real. Una vez que se apaga el dispositivo, se borra. El otro tipo es la *memoria no volátil*, que almacena datos de manera permanente o hasta que se eliminen manualmente. Los discos duros, las memorias USB y las tarjetas SD son ejemplos de este tipo de memoria, que permite retener información incluso cuando el dispositivo está apagado. El tercer tipo, refiere al tipo de memoria que más es utilizado en la actualidad. Nos referimos al almacenamiento en la nube o *cloud storage*. No se refiere a una “memoria” en el sentido estricto de hardware, como lo es la RAM o los discos duros, sino que describe un modelo de servicio donde los datos se almacenan y gestionan en servidores remotos. Estos servidores son propiedad y están operados por proveedores de servicios de computación en la nube como Google, Amazon, Microsoft, entre otros. Aunque la memoria efectivamente está almacenada en un medio físico remoto, el usuario tiene acceso solo a través de la interfaz web o aplicaciones.

El cuarto tipo es el más reciente ya que se relaciona a la inteligencia artificial. Este tipo de *memoria* o almacenamiento inteligente utiliza los sistemas de inteligencia artificial (IA) para optimizar el almacenamiento, utilizando algoritmos que clasifican y distribuyen datos eficientemente, mejorando su

recuperación y organización. Además, facilitan la indexación automática de archivos y predicen qué información será necesaria, lo que acelera el acceso. La gestión de datos también se automatiza mediante la identificación de archivos duplicados o irrelevantes, y la migración entre nubes o dispositivos locales según las necesidades de rendimiento. La IA permite la creación de una memoria aumentada, actuando como una extensión de la memoria humana, recordando y organizando información según patrones de uso. Las IA permiten el almacenamiento cuasi-infinito y distribuido, reduciendo la latencia y acercando los datos donde se necesitan. La memoria digital, impulsada por IA, se vuelve más adaptativa, ajustándose a las necesidades contextuales del usuario (Selamat & Seman, 2019).

### **Sintagma de la memoria digital**

Los conceptos abordados al comienzo de este artículo ofrecen un marco útil para comprender cómo la memoria digital, y la inteligencia artificial reconfiguran las relaciones humanas y no humanas en el almacenamiento y la gestión de la información. Según la TAR, los humanos no son los únicos agentes en una red sociotécnica; las máquinas, los algoritmos y las infraestructuras digitales son también actores que participan activamente en la construcción de procesos sociales. En el caso de la inteligencia artificial, es evidente que estos actores no humanos juegan un papel crucial en la forma en que se organiza, recuerda y accede a la información, transformando las dinámicas del conocimiento y la memoria colectiva.

El camino propuesto por la teoría del actor-red es utilizar un nuevo recurso narrativo que describe esta relación como una cadena de Humanos y No Humanos en un *sintagma* que visibiliza el ensamblaje. Es que “nunca nos enfrentamos a objetos o relaciones sociales, nos enfrentamos a cadenas que son asociaciones de humanos (H) y no humanos (NH)” (Latour, 1998, p. 117). Por tanto el poder no es propiedad de ninguno de esos actantes, sino que es la propiedad de la cadena.

El primer paso en el análisis de una red es identificar los actores involucrados. Esto incluye tanto actores Humanos (H) como actores No Humanos (NH). Una vez que se han identificado los actores, el siguiente paso es mapear las relaciones entre ellos. Esto implica analizar cómo los actores interactúan entre sí. Luego se debe examinar cómo los actores no humanos median o modifican las interacciones entre los actores humanos. Por último, considerar las influencias mutuas entre actores, donde un actor puede afectar a otro y viceversa.

Es importante que en esta narración, se preste atención al proceso mediante el cual los actores transforman y negocian intereses, definiendo roles y funciones dentro de la red. Cada actor puede “traducir” sus intereses y objetivos de tal manera que los otros actores los acepten. Esto es fundamental para la formación y mantenimiento de la red. La mediación implica cómo los actores no humanos (NH) intervienen en las relaciones sociales y afec-

tan las acciones de los actores humanos (H). Por ejemplo, una tecnología puede cambiar la forma en que los humanos se comunican, lo que a su vez puede modificar comportamientos y decisiones.

Además, hay que tener en cuenta que estas redes y negociaciones son flexibles y cambiantes en el tiempo. Cuando las relaciones entre actores son claras y están bien definidas, la red tiende a estabilizarse. Esto se puede observar cuando un objeto o tecnología se convierte en parte integral de la práctica social. Por otro lado, las redes pueden desestabilizarse cuando surgen conflictos entre actores o cuando nuevos actores o tecnologías son introducidos en la red. La inestabilidad puede llevar a renegociaciones de roles, relaciones y significados.

Este acto de negociación, que no siempre es explícito, establece jerarquías heterogéneas entre los actores. Por ello, se debe considerar cómo la diversidad de actores (humanos y no humanos) afecta las dinámicas de la red. La variabilidad en los tipos de actores y sus interacciones puede llevar a resultados impredecibles y cambios en la estructura de la red.

Para describir y analizar cómo la digitalización de la memoria y la inteligencia artificial confluyen e influyen en la configuración de la misma, vamos a construir un ejemplo de tecnologías como retenciones de la memoria.

Ahora veamos un ejemplo: Si un sujeto decide atesorar una memoria personal con una fotografía utilizando una cámara fotográfica analógica con carrete (o rollo), será necesario que el sujeto ajuste en el dispositivo ciertos parámetros como el enfoque o la sensibilidad del sensor de luz. Luego debe dirigirse a un laboratorio fotográfico para que revelen el material. En esta escena se narra esta asociación entre los actantes Humanos (H) y No Humanos (NH) en el siguiente sintagma:

Sintagma 1:

Sujeto-cámara fotográfica-rollo-especialista en revelado-laboratorio-papel fotográfico-dinero

[H-NH-NH-H-NH-NH-NH]

Pero en la actualidad, esta sería una secuencia propia de un aficionado a la fotografía o un profesional, ya que lo más probable es que el sujeto humano utilice su celular inteligente para atesorar este evento personal en una fotografía digital (memoria volátil). Entonces se narra esta asociación entre los actantes Humanos (H) y No Humanos (NH) en el siguiente sintagma:

Sintagma 2:

Sujeto-teléfono inteligente-algoritmo-software de almacenamiento-memoria RAM.

[H-NH-NH-NH-NH]

En este nuevo sintagma, algunos actores han sido sustituidos por otros. También ha cambiado la interacción entre los actores, ya que por ejemplo, es muy probable que el sujeto que toma la fotografía delegue en el algoritmo inteligente, el ajuste de luces y enfoques. ¿Permite la cámara analógica, con sus dimensiones y su usabilidad, una *selfie*? Este es un claro ejemplo de cómo el actor no humano influye sobre el actor humano, generando nuevos usos.

Pero también es evidente que este sintagma no refleja la compleja secuencia de la red entre actores humanos y no humanos. Esto es porque una sola tecnología, en este caso el teléfono inteligente, sintetiza o reduce en un sólo dispositivo una enorme cantidad de interfaces digitales. Veámoslo detenidamente tratando de narrar el proceso:

El sujeto toma su celular inteligente, y decide con cuál aplicación desea tomar la fotografía. Todos los aparatos actuales tienen su propia aplicación para tomar fotografías. En este caso, la imagen se almacena en la memoria del dispositivo, aunque, en muchos casos está vinculada a espacios de almacenamiento en la nube en servidores remotos (acción que se realiza automáticamente). Otra opción es que el sujeto decida tomar la fotografía desde una red social, ya que estas permiten tomar la imagen directamente desde un botón que luego lleva al sujeto a ‘decidir’ cómo quiere compartir esa imagen. Para esta acción el celular debe estar conectado a una red de internet y el almacenamiento también se hace en servidores remotos (de la empresa que tiene la aplicación).

Intentar graficar o narrar esta red en un sintagma sería inabarcable en la cantidad de actores. Sería una narración de una red no lineal interconectada en muchos nodos en las que actores humanos y sobre todo, no humanos, intervienen de forma oculta, es lo que llamamos la ‘caja negra’, un proceso de gramatización no accesible para la gran mayoría de los sujetos. Actualmente, la mayor parte de la comunicación es ahora de máquina a máquina, sin intervención humana. Es más, el número de dispositivos digitales que interactúan entre sí ya es varias veces mayor que la cantidad de seres humanos (Floridi, 2023, p. 37)

Para el sujeto la acción es simple y concreta: saca la fotografía con su celular, que instantáneamente la procesa con filtros inteligentes y luego la comparte en una red social, donde queda almacenada y desde donde puede recuperarla cuando quiera. Lo que el sujeto desconoce, o como una ignorancia fingida, es que en el momento que toma su celular y lo conecta a una red, acepta intereses impuestos por las corporaciones que prestan el servicio de almacenamiento o de uso de sus aplicaciones. Generalmente es una negociación implícita en la que el usuario cede su información (en este caso la imagen) y los actantes involucrados en el largo proceso de almacenamiento disponen de ella para su procesamiento como dato y mercancía.

El filósofo Byung-Chul Han (2023) expresa al respecto en su libro *La crisis de la Narración*:

También las selfies son fotografías instantáneas. No tiene otro sentido que el instante. frente a las fotografías analógicas, que son un medio para recordar, los selfies son evanescentes informaciones visuales. También, a diferencia de aquellas, los selfies desaparecen para siempre en cuanto los hemos visto rápidamente. no sirven para recordar, sino para comunicarse. En definitiva, anuncian el final del hombre que carga con un destino y con una historia. [...] Las plataformas digitales como Twitter, Facebook, Instagram, TikTik o Snapchat están situadas en el punto cero de la narración. No son medios para narrar, sino medios para informar. (pp. 42, 43)

Es aquí cuando conviene pensar en términos de Donna Haraway (1995), otra de las referentes de estas nuevas miradas desantropologizadoras, quien popularizó el concepto de *cyborg*, un organismo cibernético propio de la ciencia ficción, unas “criaturas que son simultáneamente animal y máquina, que viven en mundos ambigüamente naturales y artificiales.” (p. 253).

El especialista Dario Sandrone (2020) analiza el nuevo escenario:

En un ecosistema de máquinas, el principio de mayéutica tecnológica, que Stiegler planteaba como un rasgo antropológico con respecto a las herramientas, se convierte en un modelo de negocio al ser instrumentado por el capital. Por ejemplo, las máquinas creadas por los programadores *extraen* de los usuarios patrones de comportamiento en la escritura, que son utilizados para diseñar predictores de textos que, a su vez, modifican la forma de escribir de los usuarios. Para lograr esto, al igual que la maquinaria industrial del siglo XIX, las plataformas requieren de la actividad humana en diversos puntos de su funcionamiento. Sin embargo, no son herramientas físicas las que el sistema de máquina incorpora en su estructura, como los cepillos y las sierras a las que hacía referencia Marx, sino cadenas de símbolos, que antes solo aparecía en el lenguaje de los hablantes, pero ahora pueden encontrarse “en dimensiones ciclópeas”, por ejemplo, en el funcionamiento automático de los predictores de texto. (p. 25)

Investigaciones recientes muestran que el uso continuo de dispositivos digitales para buscar información podría estar relacionado con una reducción en la actividad del hipocampo, una región cerebral crucial para la consolidación de la memoria. Este uso frecuente disminuye la necesidad de almacenar la información a largo plazo, ya que siempre está disponible para una consulta rápida en los dispositivos móviles. Hace veinticinco años, era frecuente que estuviéramos en nuestra memoria datos como números de teléfono, fechas de cumpleaños, direcciones, etc. Pensemos en cuántos datos realmente retenemos hoy de forma memorística y cuántos delegamos en otras formas de memoria tecnológica.

También podemos reflexionar sobre la cantidad de experiencias que están almacenadas en tecnologías digitales y cómo éstas reconfiguran nuestra forma de ‘recortar’ esa experiencia para ser almacenada, la forma y momento de recuperarla y las interacciones de compartir. La cuestión filosófica más profunda que plantean las tecnologías digitales y la IA en la gestión de nuestra memoria no se refiere tanto a cómo nos amplían o empoderan, o qué nos permiten hacer, “sino más profundamente a cómo nos llevan a reinterpretar

quiénes somos y cómo deberíamos interactuar entre nosotros. Cuando los agentes artificiales, incluidos los compañeros artificiales y los sistemas inteligentes basados en software, se conviertan en productos tan comunes como los automóviles, aceptaremos esta nueva revolución conceptual con mucha menos reticencia. (Floridi, 2014, p. 166)

## Conclusiones

Mientras que la memoria a corto plazo es un proceso cognitivo limitado, selectivo y temporal en los seres humanos, la memoria digital es una herramienta tecnológica que permite almacenar y acceder a grandes volúmenes de datos de manera persistente. Ambas son esenciales para el funcionamiento eficiente en sus respectivos contextos: la primera en la actividad cognitiva diaria, y la segunda en la gestión y organización de información en el mundo moderno. La ingente cantidad de información acumulada a lo largo de milenios de historia, desborda cualquier posibilidad de ser almacenada por la mente humana. Por ello, hemos dedicado mucho esfuerzo en mejorar las tecnologías y sistemas de almacenamiento de la memoria. Controlar esas redes de memoria (las tecnologías y la burocracia de recuperación), ha sido un eje de poder que ha ido cambiando y configurándose con el tiempo.

El análisis de redes según la Teoría del Actor-Red implica un enfoque holístico que incluye tanto actores humanos como no humanos, centrándose en sus interacciones, mediaciones y traducciones. Esta metodología permite comprender la complejidad de las relaciones sociales y técnicas en un contexto contemporáneo, proporcionando una visión matizada de cómo se construye y se transforma la realidad social. Los presupuestos de la Filosofía de la Tecnología y la Filosofía de la Información amplían la mirada incorporando un análisis de los elementos intersubjetivos que aparecen en la cadena o red, como la belleza, el dinero, el poder o los dioses (Harari, 2024, p.62)

La invención de medios de retención terciarias como la escritura, la imprenta o la radio, cambiaron el sintagma de interacción entre humanos y no humanos. Pero estas revoluciones tecnológicas no significaron un desplazamiento del actor humano. En cambio, la tecnología digital creó una red de conexiones encadenadas, casi ininterrumpidas, de ordenadores con ordenadores sin pasar por ningún humano. El desarrollo de la inteligencia artificial agudiza aún más esta situación, ya que es un agente activo que puede tomar decisiones y generar nuevas ideas sin que los actores humanos se den cuenta. Por ello, es importante contar con elementos teóricos que nos hagan posible analizarla comparándola con las tecnologías que la precedieron.

El impacto de las tecnologías digitales sobre la memoria a corto plazo depende en gran medida del contexto y de cómo se utilizan estas herramientas. “Para las plataformas digitales los datos son más valiosos que las narraciones. Las reflexiones narrativas están mal vistas” (Han, 2023, p. 44). Tal vez este sea el *pharmakon* que la historia, como ciencia reflexiva deba

preservar, no solo como metodología, sino como ontología del ser. Pretendemos solo develar una punta de la problemática de la memoria digital en la red técnica. La historia se debe a una doble tarea: reconocer las características de la nueva interfaz de retención terciaria, entendida como una fuente para el estudio de los procesos actuales. Por otro lado, reconocer el impacto de la tecnología en los sujetos humanos y sus interacciones sociales y los ejes del poder.

Autores como Harari (2024) consideran que el gran cambio de la inteligencia artificial es que tiene agencia. En realidad, consideramos que ha redefinido la naturaleza misma de la agencia (Floridi, 2023, p.43). A pesar de estos cambios, seguimos interpretando sus implicancias desde una mentalidad propia de la Modernidad, lo que genera un profundo malentendido sobre el papel y la influencia de las tecnologías en nuestra realidad. “Estamos, en ese sentido, mucho más avanzados y, a la vez, mucho más atrás de lo que pudiéramos creer. Hemos descubierto ya las primeras costas de América, pero todavía creemos que se trata de la India” (Morin, 1990, p. 21)

Aun así, estas afirmaciones nos llevan a repensar el rol simétrico que le son otorgados a actores humanos y no humanos, con la llegada de un nuevo actante que desafía todo lo conocido y reconfigura rápidamente todas las interacciones o jerarquías en la red. Es por ello que las propuestas iniciadas desde la TAR, la Filosofía de la Información y la Filosofía de las Tecnologías pueden ser grandes herramientas teórico-metodológicas para que la Historia se sumerja en las posibilidades de esta nueva era digital.

Los autores trabajados, como Bernard Stiegler, Bruno Latour, Luciano Floridi, Marshall McLuhan y Donna Haraway, ofrecen perspectivas complementarias para el estudio de la memoria digital. Stiegler aporta la idea de que la tecnología es una extensión de la memoria y un “pharmakon” con potencial tanto para mejorar como para dañar, resaltando la importancia de la externalización de la memoria en retenciones terciarias y los riesgos de la proletarianización cognitiva. Latour, con su Teoría del Actor-Red (TAR), propone un análisis simétrico de actores humanos y no humanos, resaltando que la agencia está distribuida entre todos los actantes, y que las redes de interacción son fundamentales para entender cómo se construye la realidad social. Floridi, desde la Filosofía de la Información, argumenta que estamos en la cuarta revolución, redefiniendo el rol de la humanidad en la infósfera, y que la identidad se construye a través de la mirada digital (“digital gaze”). McLuhan ofrece la idea de que los medios son extensiones del ser humano, reconfigurando el equilibrio de nuestros sentidos y alterando nuestras formas de percepción, y Haraway, con su concepto de cyborg, borra las fronteras entre lo humano y lo tecnológico, demostrando cómo las interfaces están cargadas de significados culturales y políticos. Estos autores nos permiten entender que la memoria no es un proceso meramente individual o biológico, sino que está profundamente influenciado por las tecnologías y las redes de interacción en las que se inserta.

El estudio de la memoria digital presenta desafíos significativos, espe-

cialmente por su naturaleza dinámica y la creciente centralidad de la inteligencia artificial. La agencia de los actores no humanos, especialmente los algoritmos y las interfaces digitales, nos obliga a repensar las categorías tradicionales de análisis. La forma en que la IA organiza, indexa y gestiona la información redefine la relación entre el recuerdo y el acceso al saber. Además, la pérdida de habilidades cognitivas, la dependencia tecnológica, la manipulación de la información y las nuevas relaciones de poder que se configuran en las redes digitales son cuestiones éticas cruciales para el estudio de la memoria. Las propuestas de la TAR, la Filosofía de la Tecnología y la Filosofía de la Información son relevantes porque ofrecen herramientas conceptuales para analizar la complejidad de estas dinámicas, resaltando la importancia de considerar a todos los actores en la red (humanos y no humanos), la construcción social de la tecnología y el impacto de la tecnología en la subjetividad y la cognición. Estas perspectivas nos permiten no solo describir los cambios, sino también reflexionar críticamente sobre las implicaciones éticas y sociales de la memoria digital, y como esta puede redefinir la forma en que se construye la memoria colectiva y la identidad en la era digital.

El ejemplo del registro fotográfico, comparando una cámara analógica con un teléfono inteligente, ilustra cómo los conceptos desarrollados en el trabajo pueden ser aplicados al análisis de situaciones concretas. La construcción de sintagmas permite visualizar las redes de actores humanos y no humanos que intervienen en un proceso aparentemente simple, como tomar una fotografía. Se evidencia cómo la tecnología no es un mero instrumento neutral, sino que influye en las prácticas y las relaciones sociales, transformando las formas en que se produce, almacena y comparte una memoria. La comparación entre el proceso de revelado analógico y el almacenamiento digital revela las complejas negociaciones de intereses y el rol de la “caja negra” en la era digital, donde la mayoría de los usuarios desconocen los procesos subyacentes. En este sentido, el ejemplo es un llamado a la reflexión crítica sobre las implicaciones de la externalización de la memoria en las tecnologías digitales y la forma en que estas configuran la subjetividad y la memoria colectiva.

Comprender las redes sociotécnicas que configuran la memoria digital es una forma de proyectar el futuro, reconociendo cómo las tecnologías reconfiguran nuestra relación con el conocimiento. Como advierte Floridi (2023), “hemos liberado la agencia de la inteligencia” (p. 99), lo que implica que las acciones pueden ejecutarse sin necesidad de reflexión o comprensión. Sin embargo, el futuro no es un vacío indeterminado, sino un espacio moldeado por el pasado, aunque abierto a nuevas direcciones (p. 101). En este sentido, el reto no es solo la innovación tecnológica, sino su gobernanza, asegurando que la memoria digital no solo almacene información, sino que también fomente una inteligencia colectiva capaz de interpretar críticamente el mundo.

## Bibliografía

- Arostegui, J. (2004). Memoria e Historia. En *Pasado y Memoria. Revista de historia contemporánea*, 3, 5-51. Ed. Espagráfic.
- BMC Psychology. (2021). Internet use, users, and cognition: On the cognitive relationships between internet-based technology and internet users. *BMC Psychology*, 9(147). <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00614-1>
- Callon, M. (1992). Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts. En W. E. Bijker & J. Law (eds.), *Shaping technology/building society: Studies in sociotechnical change* (pp. 225-258). MIT Press.
- Cortés Lagunas, N. K. (2013). Escritura y pharmakon. Entrevista a Bernard Stiegler. En *Escritura e imagen*, 9, 325-337. Recuperado de: [http://medicina-yarte.com/img/Escritura\\_y\\_pharmakon\\_stiegler.pdf](http://medicina-yarte.com/img/Escritura_y_pharmakon_stiegler.pdf)
- Ferraris, M. (2009). *Documentality: Why It Is Necessary to Leave Traces*. New York: Routledge.
- Floridi, L. (2014). *The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality*. Oxford University Press.
- Floridi, L. (2023). *Ética de la Inteligencia Artificial*. Herder.
- Galloway, A. R. (2012). *The Interface Effect*. Polity Press.
- Han, B.-C. (2014). *Psicopolítica. Neoliberalismo y nuevas técnicas de poder*. Barcelona: Herder.
- Han B.-C. (2023). *La crisis de la narrativa*. Barcelona: Herder.
- Haraway, D. (1985). *A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century*. New York: Routledge.
- Haraway, D. (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres: La reinención de la naturaleza*. Ediciones Cátedra.
- Harari, Y. N. (2018). *21 lecciones para el siglo XXI*. Barcelona: Debate.
- Harari, Y. N. (2024). *Nexus*. Barcelona: Debate.
- Huyssen, A. (2002). *En busca del futuro perdido. Cultura y memoria en tiempos de globalización*. México: FCE.
- Jung, C. G. (1953). Psychological Aspects of the Archetype. En *Collected Works of C.G. Jung*, vol. 9. Princeton University Press.
- Kitchin, R. (2014). *The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences*. SAGE Publications.
- Kroes, P., & Meijers, A. W. M. (eds.) (2006). *The dual nature of technical artefacts*. Springer.
- Latour, B. (1992). Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts. En W. E. Bijker & J. Law (Eds.), *Shaping technology/building society: Studies in sociotechnical change* (pp. 225-258). MIT Press.
- Latour, B. (1998). La tecnología es la sociedad hecha para que dure. En M. Domenech & F. Tirado (Eds.), *Sociología simétrica*. Gedisa.
- Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. MIT Press.
- Mazlish, B. (1993). *The Fourth Discontinuity: The Co-Evolution of Humans*

- and Machines*. Yale University Press.
- Morin, E. (1990) *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Parente, D. (2010) *Del órgano al artefacto: acerca de la dimensión biocultural de la técnica*. La Plata: Edulp.
- Pérez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Edward Elgar Publishing.
- Ré, A. (2016). Tecnoestética y sensorium contemporáneo en la producción y recepción de obras (Apuntes sobre Bernard Stiegler). *En Poesía de experimentación latinoamericana: arte, ciencia y tecnología 1980-2010*.
- Ricoeur, P. (2000). *La memoria, la historia, el olvido*. Barcelona: Siglo XXI Editores.
- Roche, D. (1997). *La cultura de las apariencias: Una historia de la vestimenta, siglos XVII-XVIII*. Alianza Editorial.
- Sandrone, D. (2020). Cyborg educador. *Propuesta Educativa*, 2(54), 18-30. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/4030/403066700003/html/>
- Selamat, A., & Seman, N. A. (2019). Artificial intelligence and data storage management. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 16(3), 123-137. Recuperado de <https://doi.org/10.4301/S1807-177520190003>
- Simondon, G. (2005). *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. Grenoble: Jérôme Millon.