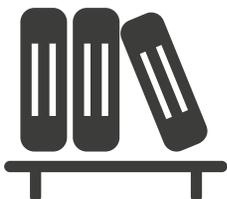




UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA  
METROPOLITANA  
*del Estado de Chile*



N° 123 ABRIL 2023

ISSN: 0719-0832

## Serie Bibliotecología y Gestión de Información

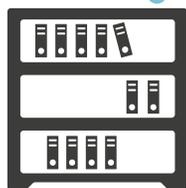
Departamento de Gestión de la Información

ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGÍA

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL: CULTURA Y BIBLIOTECAS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CULTURE AND LIBRARIES

Álvaro Narea Cortés



## **SERIE BIBLIOTECOLOGÍA Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN**

Nº 123, abril 2023

ISSN 0719-0832

Serie Bibliotecología y Gestión de la Información es publicada desde octubre de 2005 por el Departamento de Gestión de la Información de la Facultad de Administración y Economía de la Universidad Tecnológica Metropolitana. Dr. Hernán Alessandri #722, 6º piso, Providencia, Santiago, Chile, [www.utem.cl](http://www.utem.cl)

Sus artículos están disponibles en versión electrónica en E-prints in Library and information Science: <http://eprints.rclis.org> y están indizados e integrados en la base de datos Academic Search Complete de EBSCO.

Está registrada en:

- Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal (LATINDEX)
- Ulrich's web: Global Serials Directory.
- Dialnet, portal de difusión de la producción científica hispana,
- DOAJ – Directory of Open Access Journals
- Google Scholar.
- OpenDOAR: Search Repository Contents

### **Sitio web:**

- <https://seriebibliotecologia.utem.cl/>
- <http://bibliotecarios.cl/servicios/serie-bibliotecologia-y-gestion-de-informacion/>

### **Dirección editorial**

**Cherie Flores Fernández**

*Directora Escuela de Bibliotecología*

**Guillermo Toro Araneda**

*Editor jefe*

### **CONSEJO EDITORIAL**

**Carlos Beltrán Ramírez**  
**Mariela Ferrada Cubillos**  
**Sergio Fredes Mena**  
**Héctor Gómez Fuentes**

**María Angélica Fuentes Martínez**  
*Presidenta del Colegio de Bibliotecarios de Chile A. G.*

**Marisol Durán Santis**  
*Representante Legal*

**Enrique Maturana Lizardi**  
*Decano Facultad de Administración y Economía*

**Alicia Ramírez González**  
*Directora Departamento Gestión de la Información.*

### **Comité técnico:**

Encargada Editorial  
• Nicole Fuentes  
Ediciones UTEM

Coordinador editorial  
• Claudio Lobos  
Ediciones UTEM

Diseño y diagramación  
• Yerko Martínez  
Ediciones UTEM

### **Corrección de estilo**

• Gonzalo López  
• Erick Pezoa  
• Siujen Chiang  
Ediciones UTEM

### **Diseño y diagramación**

Vicerrectoría de Transferencia  
Tecnológica y Extensión

Autorizada su reproducción  
con mención de la fuente.

LAS IDEAS Y OPINIONES CONTENIDAS EN LOS TRABAJOS Y ARTÍCULOS SON DE RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE LOS AUTORES Y NO EXPRESAN NECESARIAMENTE EL PUNTO DE VISTA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA

---

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL: CULTURA Y BIBLIOTECAS

---

**Álvaro Narea Cortés**

Ingeniero, director de Proyectos en París.

El autor agradece la colaboración bibliográfica de la bibliotecaria documentalista Ingrid Espinoza Cuitiño.

## RESUMEN

En el presente trabajo exploratorio se analiza la definición de Inteligencia Artificial (IA) y el rol que cumplen los datos para alimentar los sistemas decisionales, teniendo presente que una biblioteca no guarda datos sino que identifica las relaciones entre estos y realiza un trabajo constante de verificación. Evidencia la patología de los sistemas inteligentes en el mundo actual y la falta de ética humana, con ejemplos que advierten sobre ello. Indica cómo la Inteligencia Artificial afectará los empleos del futuro y cómo se relaciona con la cultura y las bibliotecas.

## PALABRAS CLAVES

Inteligencia Artificial, robótica, bases de datos, bibliotecas, cultura, análisis crítico

## ABSTRACT

This exploratory paper analyzes the definition of Artificial Intelligence (AI) and the role played by data to feed decisional systems, bearing in mind that a library does not store data, but identifies the relationships between them and performs a constant work of verification. Evidences the pathology of intelligent systems in today's world and the lack of human ethics, with examples that warn about it. Indicate how Artificial Intelligence will affect future jobs, and how it relates to culture and libraries.

## KEYWORDS

Artificial Intelligence, Robotics, Databases, Libraries, Culture, Critical analysis

## INTRODUCCIÓN

Si se desea abordar el conjunto de tecnologías que componen el concepto de Inteligencia Artificial, se debe entender que este ejercicio implica sumergirse en un océano de definiciones que tratan de explicar una realidad que escapa a los sistemas clásicos de comprensión. Algunas de estas definiciones se relacionan con términos como: deep learning; machine learning; conexionismo; algoritmos genéticos; o el teorema de Cox-Jaynes, el cual indica que un resultado es fuerte si, bajo cinco restricciones razonables, el proceso de aprendizaje es consistente con la inferencia Bayesiana o, por el contrario, es inconsistente y, por lo tanto, ineficiente.

Pero, aunque se tuvieran interiorizados los significados y alcances de todos estos y otros conceptos técnicos sobre la Inteligencia Artificial, aún quedaría un aspecto por abordar: la dimensión humana. En este contexto cabe realizar la siguiente pregunta: ¿para qué puede servir todo eso?

El uso correcto del término Inteligencia Artificial se justifica sólo cuando son las máquinas las que crean sus propias condiciones de funcionamiento, sus programas y sus lógicas electrónicas. Es decir, el simple recorrido eléctrico de un algoritmo no lo transforma automáticamente en Inteligente, de la misma forma en que un sistema de riego que obedece a la apertura o al cerrado de los canales es dirigido a la base por una inteligencia humana.

Cuando se reúnen la robótica y la inteligencia humana sólo se obtiene un uso razonado del útil informático. Por ejemplo, el profesional moderno puede instalar una apertura/cerrada teledirigida para las puertas de los canales de riego del campo, que pasa por un bluetooth cuya señal llega a un satélite; esto no tiene nada de inteligencia artificial de por medio.

En el mundo electrónico de la realidad digital se da la siguiente fórmula:

**ROBOT + INTELIGENCIA HUMANA ≠ INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Cuando se habla de la Inteligencia Artificial aludiendo sólo a un software que responde a algoritmos precisos, se descubre un abuso del lenguaje, puesto que no por el hecho de que algo pase al interior de una máquina existe alguna calidad de inteligencia. Aunque se pudiera concebir que dicha deformación semántica es de uso, el inconveniente es la constatación de que la Inteligencia Artificial puede esconderse detrás de términos abstractos, ocultando el fondo del problema.

El riesgo de la utilización errónea de los conceptos lleva no solamente a confundir el fondo por la forma, sino que conduce por un camino que no es el propio y que sirve a intereses distintos de los requeridos para trazar la ruta hacia las metas y los objetivos humanos.

En el presente artículo, a partir de la definición clásica de Inteligencia Artificial, se analizan los sentidos e implicancias de sus componentes, tratando de comprender el real alcance que este concepto conlleva para las bibliotecas y para la Humanidad.

## OBJETIVOS

El objetivo general de esta investigación es acercarse al concepto e implicancias de la Inteligencia Artificial, para lo cual se han propuesto los siguientes objetivos específicos:

1. Examinar la definición de Inteligencia Artificial y el rol que cumplen los datos relacionados para alimentar los sistemas decisionales.
2. Evidenciar la patología de los sistemas inteligentes en el mundo actual y la falta de ética humana.
3. Señalar cómo la Inteligencia Artificial se relaciona con la cultura y las bibliotecas.

## METODOLOGÍA

Esta investigación exploratoria se realizó bajo el paradigma cualitativo, mediante la revisión de fuentes documentales y el análisis de datos no estructurados. La bibliografía utilizada fue recuperada de artículos de revistas indizadas en SciELO y Google Scholar, y sitios de prensa oficial cuya estrategia de búsqueda fue a través de las palabras clave: *Inteligencia Artificial*.

A su vez, como documentos base se consideraron los trabajos presentados en la III Conferencia sobre Inteligencia Artificial en Bibliotecas, Archivos y Museos, Los Futuros Fantásticos (Figura 1), realizada en diciembre de 2021 en París (BNF, 2021).

---

## Figura 1. III Conferencia sobre Inteligencia Artificial y Bibliotecas, Archivos y Museos

---



Fuente: BNF (2021). Les Futurs Fantastiques. Les défis de l'IA dans les galeries, bibliothèques, archives et musées. Recuperado de : <https://www.youtube.com/watch?v=4CFDdGmilGk>.

## MARCO TEÓRICO

Durante una semana, un panel internacional de investigadores, directores y científicos, exploró la relación de la Inteligencia Artificial con las bibliotecas en conferencias, workshops, mesas redondas, eventos paralelos y tertulias.

Entre los trabajos expuestos se encuentran, entre otros:

- Los conceptos de terraformación y de lógicas cosmolocales.
- “Inteligencia Aplicada” para digitalizar rollos de lectura para pianos automáticos.
- La explicación de los textos de leyes internacionales que rigen los Derechos de Autor (Université de Genève, 2020a).

- Las razones jurídicas que impiden avanzar al proyecto Venice Time Machine (Time Machine, 2023).
- La interpretación digital de actas oficiales escritas con pluma de ganso hace siglos, mediante la técnica de *Handwritten Digit Recognition*.
- El proyecto DL4DH, que tiene por objetivo diseñar nuevas funcionalidades para que los procedimientos de minería de datos en bibliotecas digitales cubran las necesidades de los investigadores de humanidades digitales (Czech Republic, 2023).
- Las Luminarias del Jazz (EPFL, 2020).

Sin embargo, cerca del 90% de los trabajos e intervenciones de la III Conferencia sobre Inteligencia Artificial en Bibliotecas, Archivos y Museos, Los Futuros Fantásticos, se relacionaban solamente con la industrialización de la adquisición de datos. También se observa que, en los avances de la intrusión digital, los sistemas presentados mayoritariamente necesitaban de la posterior intervención humana para: validar, verificar, corregir, clasificar y catalogar los datos obtenidos. En lo anterior se dificulta encontrar Inteligencia Artificial pura, aunque se constata que la etiqueta *IA*, aparece mencionada en todas las charlas. Entre las ponencias sobre Machine Learning, se observó una sobre la construcción de un proyecto cultural que fue la que realizó una pregunta fundamental de la Inteligencia Artificial: “¿Para qué va a servir todo esto?”.

## RESULTADOS

### 1. Inteligencia Artificial, una cuestión de lenguaje

El bibliotecario, en su rol de guardián de las palabras organizadas (ABC Cultura, 2007), debe saber manipular los materiales del conocimiento humano con una atención y aplicación ética particulares, para no traicionar la lexicografía universal. En este sentido, cabe señalar que el término Inteligencia Artificial puede ser considerado, gramaticalmente hablando, un oxímoron; es decir, una figura retórica que representa una “combinación, en una misma estructura sintáctica, de dos palabras o expresiones de significado opuesto que originan un nuevo sentido” (RAE, 2022). Así como existen: *un silencio atronador*, *el hielo que se inflama*, *el estampido del silencio*, o *un ilustre desconocido*, la *inteligencia* y lo *artificial* se entrelazan hoy en un solo concepto, potenciando su significado, aunque esto pueda desconcertar a algunos intelectos.

La Inteligencia Artificial entró en el espectro científico como un tema promisorio para el desarrollo de diversas áreas, como: periodismo, informática, bibliotecología, ciencia

política, psicología, entre otras. Aún puede parecer un espejismo irracional para el ciudadano común, quien no logra comprender su significado ni las implicancias en su vida.

Marvin Lee Minsky, a quien se le atribuye el uso por primera vez del término Inteligencia Artificial en 1956 (Fajardo, 2021, p. 44), y quien es uno de los desarrolladores de este concepto, lo define como:

“La construcción de programas informáticos que se dedican a tareas que, por el momento, son realizadas de manera más satisfactoria por los seres humanos porque requieren procesos mentales de alto nivel tales como: aprendizaje perceptivo, organización de la memoria y razonamiento crítico” (Ayina, 2020, p. 11).

Al analizar, técnica y socialmente, esta definición hay diversos términos en los cuales cabe detenerse para profundizarlos y comprenderlos: las tareas, el programa informático, el aprendizaje perceptivo, la organización de la memoria, los datos y las bases relacionales.

#### **a) Las tareas**

Una *tarea* es un trabajo que realizar, y un trabajo es una sucesión de acciones necesarias para engendrar un resultado o un producto. La palabra *trabajo* cobra un particular significado en esta temática, ya que en checo se escribe *Robota*, que es de donde se obtuvo la palabra *Robot*, utilizada en la actualidad para referirse a una “máquina o ingenio electrónico programable que es capaz de manipular objetos y realizar diversas operaciones” (RAE, 2022).

En la actualidad, los *robots* existen, realizan diversas labores y crean variados productos. Por ejemplo, en la industria automotriz fabrican miles de vehículos al día (CNN, 2018), acarrear paquetes en los centros de distribución de *Amazon* (Jiménez, 2022), vigilan la seguridad de plataformas petroleras de *Boston Dynamics* (Blancas, 2020) e, incluso, supervisan las palpitations vitales en los hospitales (CNN, 2020).

#### **b) El programa informático**

La *inteligencia* de los robots viene del programa informático que fijó en su *cerebro eléctrico* la serie de movimientos y de condiciones que le permiten funcionar de un modo determinado. Para un robot el programa informático que lo controla es su ADN, lo que reconoce y lo que obedece. No sabe hacer otra cosa, “una computadora puede hacer, en cierto sentido, sólo lo que se le dice que haga” (Minsky, 1967, citado en Fajardo, 2021, p. 44).

Como afirma Porcelli, “los algoritmos reconocidos en estas inteligencias no son capaces de realizar instrucciones para las cuales no fueron programados inicialmente. El autoaprendizaje es significativo; sin embargo, sus funcionalidades son limitadas” (Porcelli, 2020, p. 71)

Es decir, si la tarea que se desea realizar es calcular la probabilidad de precipitaciones en una región determinada, se le debe enseñar a captar la información de los vientos, la humedad, la temperatura, además de configurar la computación de las ecuaciones propias de la Mecánica de Fluidos, con lo cual el robot será capaz de producir un reporte final que indique si lloverá o no en el lugar estudiado (Kardoudi, 2021).

### **c) El aprendizaje perceptivo**

Desde la teoría, el aprendizaje perceptivo consiste en la adquisición de un mejor conocimiento (Rodríguez y Alonso, 2007, p. 9), el cual se comprende desde el análisis experimental, que se basa en las conductas manifestadas a través de los datos observables, a partir de las cuales se pueden realizar inferencias acerca de los procesos no observables (Rodríguez y Alonso, 2007, p. 3), por medio de la generalización y la discriminación. Siguiendo con el ejemplo anteriormente indicado, se puede afirmar que el robot no hace llover y probablemente sus pronósticos sean incompletos o incorrectos, porque las informaciones que su *conceptor* le ha suministrado lo son, por eso, el pronóstico producido por la máquina es sólo aproximado. Por ello, el aprendizaje perceptivo informático depende de los elementos y de la lógica utilizada para construirlo.

### **d) La organización de la memoria**

A veces se considera que una persona es *inteligente* cuando, en realidad, sólo posee capacidad de memoria. Es quizás por eso que se cree que los robots pueden ser inteligentes. La memoria humana, al igual que la memoria de un computador, permite que se almacene la información para utilizarla después, lo cual necesita realizar tres procesos (Llanga; Novillo y Brito, 2019):

- i. Codificar la información, transformándola en datos significativos y asociados.
- ii. Almacenar la información, guardándola físicamente en un espacio determinado.
- iii. Recuperar la información, que consiste en extraerla del lugar en donde se almacenó e invertir el proceso de la codificación.

Pero, la memoria puede ser limitada, por eso los bibliotecarios son los guardianes de la memoria (Villalobos, 2012, p. 3), de los dos tipos de memoria que existen: la memoria estática y la memoria dinámica. La primera se programa y reserva antes de comenzar a ejecutar el programa. La segunda se realiza en el tiempo de ejecución del programa, después de haber leído los datos y de conocer el tamaño exacto de memoria que se solicitará, sin desperdiciar.

### e) Los datos

Otro aspecto fundamental de la Inteligencia Artificial son los datos que van a alimentar a los sistemas decisionales. Es una verdadera ciencia saber identificar un dato, verificarlo, clasificarlo, validarlo. La Big Data es el conjunto de datos disponibles para alimentar los sistemas que se han construido.

Un dato, por ejemplo, una fecha, puede ser *de calidad* o no, para un sistema. Si se trabaja con documentos en Chile, la fecha será en formato dd-mm-aaaa, pero si la fecha llega desde Estados Unidos vendrá en formato mm-dd-aaaa, y si llega desde China vendrá en formato aaaa-mm-dd. Este tipo de situaciones pueden afectar al buen funcionamiento del sistema, bloqueándolo o tergiversando un dato si no se han considerado todas las opciones posibles al momento de la programación, afectando la credibilidad y la *calidad* del dato.

Una información se transforma en dato y un dato participa en una relación, por esa razón se habla de Bases de Datos Relacionales. Una biblioteca no guarda sólo datos, guarda relaciones entre datos y esas relaciones deben ser estructuradas, validadas y verificadas constantemente.

En este sentido, cabe preguntarse si, así como existen las *fake news*, ¿pueden existir los *fake data*? Al realizar una búsqueda sistemática es difícil rastrearlos, porque, por ejemplo, una fecha de nacimiento no es un dato sino una relación entre dos datos: una fecha y un individuo. Pero, un ejemplo de *Fake Data* podría ser el día 8 de octubre de 1582, el cual en los territorios gobernados por Felipe II no existió porque, después de varios años de estudio, los asesores del Papa Gregorio, creador del calendario occidental, excluyeron diez días ese año para poder ajustar los cálculos, del 5 al 14 de octubre (Figura 2).

---

**Figura 2. Mes de octubre en el calendario gregoriano de 1582**

---

1582		OUTUBRO					1582	
Dom	Seg	Tér	Qua	Qui	Sex	Sáb		
	1	2	3	4	15	16		
17	18	19	20	21	22	23		
24	25	26	27	28	29	30		
31								

Fuente: National Geographic (2022). 1582 el año en que octubre duró 21 días. Recuperado de: [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/1582-ano-que-octubre-duro-21-dias\\_15734](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/1582-ano-que-octubre-duro-21-dias_15734).

#### **f) Las bases relacionales**

Finalmente, en cuanto a Inteligencia Artificial, cabe referirse al aspecto de la organización relacional de los datos, que es ya una técnica sólida y confirmada. En donde es posible identificar la calidad de un Sistema Relacional de Datos para evaluar la validez de una Base Relacional.

A continuación, se indican dos elementos que se deben considerar para la creación de las bases de datos que alimentarán los sistemas con Inteligencia Artificial:

- i. Cada dato debe entrar una sola vez.
- ii. Las formas normales.

#### **i. Cada dato debe entrar una sola vez**

En un Sistema de Información compuesto de Bases de Datos relacionales, ya sean de informaciones, de documentos repertoriados o de otros elementos, cada dato debe entrar una sola vez. Para lograr que en la misma serie de trámites los datos requeridos se obtengan sólo una vez y no se solicite nuevamente, por ejemplo: el dato de la edad, un número de Rol Único Tributario o un teléfono.

La normalización sirve para evitar la repetición innecesaria de los datos. Este procedimiento ahorra espacio de almacenamiento, optimiza el rendimiento y elimina la redundancia e inconsistencias (Quiroz, 2003, p. 56).

## ii. Las formas normales

La normalización, o la razón y uso de las formas normales, evita la redundancia de los datos. Existen hasta seis formas normales, pero, en la práctica, los procesos de Modelización de Sistemas Relacionales exigen la cuarta forma normal. Hoy existe la tecnología necesaria para automatizar este proceso y la capacidad de tratamiento digitalizado de datos. Esto es algo que, en ocasiones, subvaloran los conceptores e ignoran los creadores de las Bases Relacionales.

El modelo relacional de bases de datos, con sus relaciones normalizadas, es una solución simple y eficaz para satisfacer diversas condiciones de consulta y extraer los datos e información, lo cual va en directo beneficio de sus usuarios finales (Quiroz, 2003, p. 61). Es por eso que, cuando el responsable de una entidad mandante confronta al *conceptor* de la Base de Datos, debería solicitar si se encuentra en la Cuarta Forma Normal (4FN) para validar su Modelo Relacional.

## 2. Inteligencia Artificial y su contexto

Al referirse a la Inteligencia Artificial se debe caracterizar, para comprender, el contexto en el cual su concepto, la teoría y práctica se han desarrollado.

### a) El peso del modernismo

Cuando en la década de 1970 se comenzó a utilizar el concepto de Inteligencia Artificial, los computadores existentes sólo lograban hacer  $10^7$  operaciones lógicas por segundo (Ortega, 2015, p. 3). Es decir, diez millones de decisiones de Sí o No por segundo, lo cual puede parecer bastante pero no lo es si se considera el hecho de que el cerebro humano está compuesto por sobre las  $10^{18}$  neuronas, cada una de las cuales puede conmutar más de cien veces por segundo, lo que da alrededor de  $10^{13}$  operaciones lógicas por segundo (Ortega, 2015, p. 10). Sin embargo, desde la década de 2020, los computadores trabajan habitualmente en 64 bits y con cadencias de alrededor de 4GHz, y las supercomputadoras como el Summit, Fugaku 415-Petaflops o ORNL Frontier (Top500, 2022), son millares de veces más rápidas que el cerebro humano.

A saber, un computador que trabaja en 64 bits de capacidad de direccionamiento puede enviar mensajes a 2.000 puntos por metro cuadrado sobre la superficie de la Tierra en menos de un segundo. No es casualidad que este número coincida con el número de

casillas de un tablero de Ajedrez, en donde, como ya es sabido, cuando en el siglo VI el emperador Indio de la Dinastía Gupta le consultó a su inventor, *Sissa*, sobre la forma de compensarlo por su invento, este sólo le pidió un grano de trigo en la primera casilla y doblar el número de granos en cada siguiente casilla hasta la última, lo cual, por la función exponencial que conlleva, resultó sumar 18.446.744.073.709.551.615 granos de arroz, cifra que corresponde a cientos de miles de toneladas y que no le pudo pagar (Artacho, 2014).

Por lo demás, el vertiginoso progreso de la tecnología hace que estas cifras, apenas se escriben, ya queden desactualizadas. Si bien parece fantástico que dentro de poco tiempo los computadores cuánticos dejarán atrás al Summit, al Fugaku y al ORNL Frontier (Gómez-Ruiz, 2022), podría ser, a la vez, un problema global.

### **b) El elemento disruptivo**

La potencia actual de los computadores, su rapidez, las redes neuronales y la multiplicación de los paralelismos posibles han permitido la creación de preguntas disruptivas, como: ¿Y si fuera el computador mismo el que se creara sus propios programas?; es decir, que los computadores se organizaran solos sobre la base del trabajo de *dar al computador un objetivo y dejarlo autocrearse sus condiciones de trabajo*. El 2017 el autodidacta AlphaZero aprendió a jugar al ajedrez y en 24 horas ya sabía todas las combinaciones posibles de jugadas (Silver, 2017). Entonces, ¿será que el robot está saliendo de su jaula y de la dependencia de su conceutor?

Esta pregunta ha acompañado al ser humano hace ya varias décadas, lo cual ha quedado también representado a través de las artes escénicas y la ciencia ficción. Por ejemplo, en 1968 se estrenó en el cine la película 2001, La Odisea del Espacio, donde HAL 9000 era el computador que supervisaba y controlaba el viaje rumbo a Júpiter por medio de la supervisión holística: veía cada tornillo, cada flujo, y en cada segundo... pero sólo un elemento lo molestaba: el elemento humano, porque *sabía* que el ser humano es falible, ante lo cual HAL decidió eliminar el *riesgo* humano para el completo éxito de la misión. Esta imagen del séptimo arte permite comprender los riesgos que conlleva la Inteligencia Artificial.

En este caso, el conceutor *humano* dio a HAL un objetivo claro: “llegar a Júpiter”, y HAL hizo lo necesario para conseguirlo. El conflicto de fondo es que HAL, o cualquier otro sistema creado con Inteligencia Artificial, carece completamente de ética humana, lo cual puede ser considerado por algunos como una ventaja cuando se aplica, contra toda lógica empática, a actos inhumanos. Es decir, si se pidiera a un ser humano que apriete el botón que va a destruir una ciudad completa, con todos sus habitantes, existe la posibilidad de que el humano se niegue, o dude, o que su dedo tiemble al hacerlo y las consecuencias psicológicas lo acompañen el resto de su vida; sin embargo, si se pide lo mismo a un sistema informático: ¡Bang!, todo estallarían en una fracción de segundo. Como dijo Umberto Eco:

“No me inquieta para nada que la máquina reemplace al hombre. Lo que temo es que el hombre se transforme en máquina”.

Más allá de la ciencia ficción, la patología de los sistemas artificiales inteligentes es un peligro real, porque su *inteligencia* no es humana, a lo cual se suma la patología de la insensatez de algunos humanos que pueden llegar a ser sus *conceptores*, como decía Jean-Paul Sartre, “El Infierno, son los otros”.

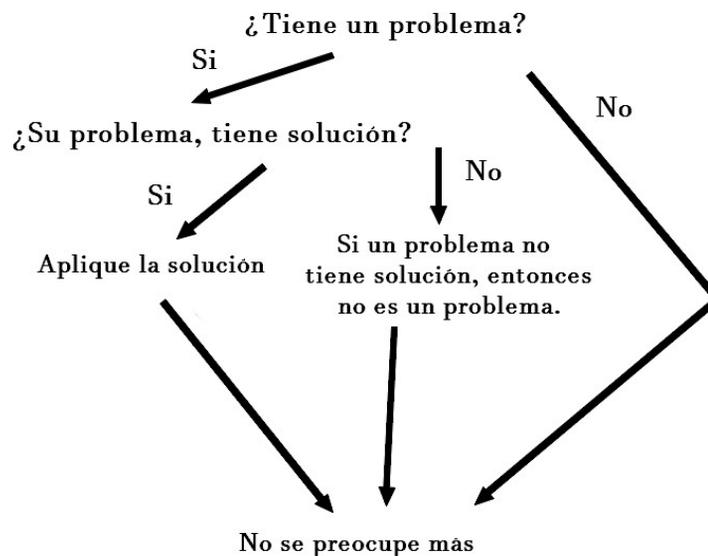
Cabe mencionar lo que en Francia ocurrió cuando se digitalizó el Código Penal. Se pidió a un sistema *inteligente* aplicar las leyes a todos los habitantes, lo cual se tuvo que suspender en el proceso porque aún quedaban vigentes leyes residuales del código napoleónico o de los reyes, que obligaban a todos los habitantes a tener una paca de paja para alimentar al caballo del Rey, si pasaba por su casa, o que prohibían el uso de pantalón a las mujeres, a menos que “lleven un caballo por la rienda”, ya que mientras un juez *humano* hubiera anulado la falta de inmediato, un sistema *inteligente* aplicaría directo una multa en euros a millares de ciudadanos.

Si los seres humanos, antes perfectibles, dan una inteligencia a los computadores, pero esa inteligencia será imperfecta, como la de su creador, y su parcialidad se expresará en forma automática y multiplicada. Si se diera a los computadores la posibilidad de crearse a sí mismos sus objetivos, estrategias y programas, los computadores necesariamente renegarían a los humanos, con lo cual comenzaría el verdadero problema, esa *inteligencia* escaparía al dominio humano.

Por ejemplo, cuando un ejército creó un sistema *inteligente* para identificar los tanques, mediante *Machine Learning* y apoyado por un sistema neuronal profundo (*Deep Learning*). Presentaron al computador cientos de fotografías de tanques de todos los tipos existentes. Luego, para probar el sistema hicieron pasar un tanque real frente al objetivo del computador, pero este no lo reconoció. Entonces, se creyó perdida la inversión en el proyecto, hasta que meses después se logró conocer el error: todas las fotos presentadas al computador durante las sesiones de *Machine Learning* mostraban tanques con un fondo de cielo azul, por lo que el sistema *inteligente* asumió como el criterio más seguro de *tanque*: el color azul del cielo, pero el día de la presentación del verdadero tanque el cielo estuvo nublado (Yudkowsky, 2008, pp. 15-16). Investigar la lógica utilizada por el computador para que sus conceptores pudieran comprender el motivo de su respuesta fallida costó 340 millones de dólares.

Si cuando se analiza un proceso digital se percibe el plan algorítmico subyacente, entonces NO HAY Inteligencia Artificial. Hay sólo una serie de decisiones binarias.

El siguiente diagrama (Figura 7) le muestra un ejemplo simple de algoritmo:

**Figura 7**

Si el (o los) algoritmos no aparecen durante el análisis del proceso, eso implica que una estrategia diferente de la lógica algorítmica clásica ha sido utilizada. Eso nos muestra, probablemente, que una expresión de lógica digital (y no necesariamente humanamente inteligente) ha sido activada. Ejemplo muy de moda: ChatGPT.

### 3. Evaluación de una Inteligencia Artificial

En cuanto al tema de los criterios que se deben considerar al momento de evaluar una Inteligencia Artificial, se puede mencionar como parámetro la prueba que inventó Steve Wozniak, que consiste solamente en hacer entrar a la máquina en una casa normal y pedirle que prepare un café (Kunwar, 2018, p. 16).

#### a) El factor humano

Es esencial, al momento de programar una Inteligencia Artificial, definir objetivos claros y éticamente humanos sin dejarse llevar sólo por la técnica. Pero, desgraciadamente, no siempre se sigue esa vía. Por ejemplo, para obtener datos, Amazon propone el sistema de *Amazon Mechanical Turk*, que paga por calificarlos (USD\$1,38 por hora) y así disponer de datos de *calidad* (Amazon, 2023).

También se observa que la Inteligencia Artificial está apareciendo en la política. Por ejemplo, en Dinamarca el Partido Sintético (Figura 3) está piloteado por la Inteligencia Artificial *Líder Lars*, que busca llegar a quienes no concurren a votar, por medio de un programa electoral atractivo para ellos (Bisbe, 2022), lo cual puede ser leído como un signo de inteligencia o, por el contrario, correr el riesgo de multiplicar por millares automáticamente los defectos.

---

### Figura 3. Imagen publicitaria del Partido Sintético

---



Fuente: Det Syntetiske Parti. [Facebook]. Recuperado de: [https://web.facebook.com/detsyntetiskeparti/?\\_rdc=1&\\_rdr](https://web.facebook.com/detsyntetiskeparti/?_rdc=1&_rdr).

#### b) La respuesta de la empresa cultural

Una vez que se ha aceptado la ambigüedad lexical de la noción de Inteligencia Artificial sólo se ha sobrevolado un claro problema: la cultura desaparece y no se descubre cómo resolverlo. Pero, si la cultura está muriendo es porque algo la está matando, ante lo cual los guardianes de la cultura se sienten desorientados.

La Empresa de la Cultura, considerada en el sentido anglófono del término *Enterprise*, como un conjunto de personas y de medios que se reúnen con un objetivo y que determinan una estrategia para lograrlo, permite entender tanto a un hospital, una biblioteca o un club de pesca como tales. Se requiere, entonces, desgarrar ese velo de las organizaciones de acciones *no lucrativas* para hacer un análisis comparativo entre las estrategias de las Empresas Industriales y de las Empresas Culturales (Figura 4).

En cualquier tipo de empresa, la estrategia y los medios disponibles están íntimamente asociados.

En este sentido, la Empresa Cultural dispone de vestigios importantes de un patrimonio social, como: bibliotecas, escuelas, universidades, salas de estudio, informaciones en diversos formatos, personal calificado y un conglomerado de voluntades en pro de hacer avanzar a la cultura. La idea de fondo sería buscar una estrategia para organizar la cultura en un mundo que se desgrana. ¿Cuál estrategia es posible para abordar a la Inteligencia Cultural moderna?

---

#### Figura 4. Cultura o Consumo.

---



Fuente: elaboración propia.

Las nuevas tecnologías que trae consigo la Inteligencia Artificial requieren de cambios en las políticas de capacitación, reconversión e inserción sociolaboral, y los sistemas de protección social (Martínez; Palma y Velásquez, 2020, p. 13). En el mundo actual buscar una solución a un problema real que implica, inevitablemente, proyectarse hacia el futuro.

Las personas tecnoanalfabetas carecen de una base cultural, lo que les condena a focalizarse en un solo tema concreto, sacrificando toda visión global de los ecosistemas que les son propios. Llenar ese vacío vital debería ser el objetivo de toda empresa cultural futura.

### **c) Identificación del enemigo**

Hay quienes dudan que los beneficios de la tecnología, en este caso de la Inteligencia Artificial, compensen los perjuicios potenciales que, de sus descubrimientos, y de la aplicación de esos descubrimientos, se deriven (Almirón, 2003, p. 8). Por primera vez en la historia económica mundial una revolución tecnológica puede no ser sinónimo de progreso social.

El Séptimo Continente, que es el mundo del Conocimiento, está siendo absorbido por empresas privadas que se apropian de un espacio que antes era público y que les permite convertirse en un tipo de nación o imperio. Los gigantes de Internet, Google, Amazon, Apple, Meta, y Microsoft, son verdaderos monopolios digitales (Hidalgo, 2018), que evolucionan en espacios extraterritoriales. Por ejemplo, Google almacena los datos personales, como: nombre, contraseña, número de teléfono, datos de pago, idioma, correo electrónico de contacto, dirección IP, los anuncios más útiles para cada persona, las otras personas que son de interés online, los videos favoritos de YouTube, los contenidos creados, subidos o recibidos de otros usuarios, los correos electrónicos escritos y recibido, las fotos y los videos guardados, los documentos y las hojas de cálculo creadas, los comentarios publicados en los videos de YouTube, y, en general, toda la información almacenada en la cuenta de Google (Google, 2023), y comercializa sus estadísticas, creando *infovíctimas* de los sistemas de los cuales se sienten dependientes. Vinton Cerf, uno de los padres de internet declaró que: “La vida privada es una verdadera anomalía” (Becario, 2013).

Todo esto es realizado con el consentimiento y complicidad de cada una de las personas que acepta los términos y condiciones que son prerequisite para usar sus plataformas, privilegiando el deseo individual por sobre las necesidades de la inteligencia colectiva.

### **d) El retorno de los brujos**

La realidad muestra que se está reculando rumbo al concepto de *pueblo chico*, donde todos los habitantes del lugar saben todo sobre todos. La diferencia es que hoy se vive bajo vigilancia, inserto en un *pueblo global* donde todas las personas están observadas y publicadas por Google, Amazon, Meta, entre otros.

Durante siglos, el que *sabía* era poderoso: los brujos, los druidas celtas, los chamanes, los sacerdotes egipcios y tantos otros, poseían un *fondo de comercio* basado en el conocimiento. Saber hacer un hechizo, sanar una herida o predecir un eclipse eran garantías para entrar en los círculos de los reyes y faraones, de enriquecerse y de influir políticamente en los caminos de los pueblos. Pero esa situación estaba acompañada de responsabilidades colectivas; si el sacerdote o el sabio predecían un año de lluvias abundantes y no se cumplía, su credibilidad y su vida peligraban. Hoy todas las informaciones disponibles convergen hacia los dominios de los magnates dueños de las grandes compañías, abalados por quienes les regalan a diario sus datos personales e información.

Por otro lado, la Cloud Generation es inconsciente del tiempo y de las herramientas que entrega gratuitamente a sus dominadores electrónicos. Los ritmos del tiempo social escapan al control individual. Esta aceleración desordena las jerarquías. El tiempo corto prima, sobre todo. El consumo rápido o instantáneo de las informaciones aleja a los individuos del tiempo largo, que es el necesario para consagrar a la obtención de conocimientos y a la construcción de relaciones con los otros. Todo valor cultural es barrido por esta dinámica inmediatecista.

Hoy se vive en un mundo que ya no lee, sólo se diagonalizan los textos; que ya no escribe, envía *emojis* por SMS para establecer comunicaciones; que ya no ve ni comenta el contenido íntimo de una película, porque tiene una tarde de *serie-pizza* sentado, solo, frente a Netflix; que cuando se encuentra presencialmente con un personaje no aprovechan la ocasión para instruirse, sino que ¡hace una *selfie* con él!

Si se comenta el interés por un documento y se envía a alguien o se despliegan todos los esfuerzos de elocuencia y comunicación por argumentar este interés, se observa que al consultar una semana después lo que se opina del documento es probable que la respuesta sea que: “No he tenido tiempo para leerlo, ¡Pero ya está descargado!”, como si eso fuera suficiente para aprenderlo. Frente a esta situación, se hace necesaria la autonomía humana responsable para no sucumbir con la cultura.

#### 4. Inteligencia Artificial y bibliotecas

Las bibliotecas, en cierta medida, utilizan la tecnología informática en cuanto a la sistematización de los datos, al uso de algoritmos de clasificación y al enlace de contenidos y datos, saliendo de ellas un producto que por sinergia es más que la suma de los materiales bibliográficos que reúne (Bazin, 2022). Desde hace décadas, en las unidades de información se estructuran los datos interconectados, en forma de red (Barbier, 2021, p. 449).

Las bibliotecas digitales y repositorios institucionales almacenan una gran cantidad de información que aporta los datos que, a su vez, se encuentran descritos por metadatos

de alta calidad para hacer rastreables y recuperables los contenidos de sus colecciones. La tecnología ofrece a las galerías, bibliotecas, archivos y museos (GLAM), el desafío de enriquecer y estructurar el contenido de sus metadatos y desarrollar interfaces apropiadas para extraerlos y procesos de aprendizaje automático, si se desea aumentar su uso y análisis por parte de los científicos de datos y los grupos de investigadores, y contribuir a la eficiencia de las investigaciones (Université de Genève, 2020b y Czech Republic, 2023).

### **El mundo siempre cambia**

En la actualidad los seres humanos vivos del planeta sobrepasan los ocho mil millones (Countrymeters, 2023) y, al mismo tiempo, en el aeródromo de Pontoise, se realiza el primer vuelo de un taxi volador que se implementará a partir del 2024 (DW, 2022). Se estipula que el 47% de los empleos actuales van a desaparecer en los próximos treinta años, entre ellos: operadores de marketing telefónico; choferes de trenes, camiones, buses, taxis; empleados de bancos; administradores; obreros de fabricación industrial; contadores; entre otros trabajos que puedan ser reemplazados por un algoritmo *inteligente* que pueda ser administrado por los computadores locales (Figura 5).

Los jóvenes deberían hoy abordar con responsabilidad su futuro decidiendo seguir profesiones que sobrevivirán a la revolución tecnológica en los próximos decenios, por ejemplo: psicólogos, arqueólogos, operadores de sistemas de producción, actores, ingenieros, microbiologistas, expertos en materiales, conceptores de sistemas complejos, eclesiásticos, especialistas de adicciones, intermediarios culturales, políticos, escritores, cuya característica principal es aliar los aspectos técnicos con los humanos, la cual requiere de un esfuerzo intelectual relevante para ser adquirida. Además “las empresas demandarán en los próximos años profesionales flexibles, transversales y que sepan anticiparse a los nuevos empleos” (Economista.es, 2019).

---

### Figura 5. Representación gráfica del significado de la automatización de los trabajos

---



Fuente: Eleconomista.es, 2019.

Las preguntas que surgen son: ¿está la sociedad preparada para eso? y, en particular, ¿están los bibliotecarios preparados para este cambio? La respuesta es: NO lo están. Aunque la International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) ha realizado una declaración advirtiendo que estos desarrollos impactan las prácticas cotidianas y la misión social de las bibliotecas (Ibima, 2020), reconociendo que los sistemas de Inteligencia Artificial y aprendizaje automático están creciendo aceleradamente, cuestionando la libertad intelectual, la equidad, la privacidad, la automatización, la evolución de las habilidades de alfabetización digital necesarias, los marcos de políticas de propiedad intelectual relevantes y otros aspectos más (IFLA, 2020).

Ad como

Una hipótesis sobre el vertiginoso avance de la digitalización del mundo indica la imposición de un único modelo válido de lectura, independientemente de su género, lo que podría traer consigo el desconocimiento o la falta de comprensión de las obras y autores del pasado (Chartier, 2021, p. 106).

Los factores que desestructuran el tejido cultural son mundiales, múltiples, poderosos y solicitan de la participación hedonista instalada en cada persona. Un enemigo fuerte que se requiere atacar con valentía y organización. Pero, el peor escenario posible es equi-

vocarse de batalla. Como dijo un general, en el contexto de la guerra cuando sus tropas estaban completamente rodeadas por el enemigo, cuando se puso de pie y arengó a sus soldados: “Están a la izquierda, están a la derecha, están atrás y están al frente: ¡Esta vez no podrán arrancarse!”

Al final de la semana de trabajos en la Conferencia sobre la relación entre la Inteligencia Artificial y las Bibliotecas, alguien hizo una pregunta ecológica: “¿cuál es el precio en impacto carbono de la Inteligencia Artificial?” (Figura 6).

---

### **Figura 6. Momento de la pregunta sobre el impacto del carbono durante la conferencia**

---



Fuente: BNF. (2021). Les Futurs Fantastiques. Les défis de l'IA dans les galeries, bibliothèques, archives et musées. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=4CFDdGmilGk>.

Frente a dicha pregunta, y recordando que hoy la cultura es metódicamente anulada, constatando que los datos son capturados, que se utilizan términos equívocos para referirse a la Inteligencia Artificial, que los análisis de moda hacen perder el objetivo final de las profesiones, que se ignora la necesidad de crear un Proyecto Cultural, parece ser el mal menor el hecho de que en los procesos se generen algunos kilos de carbono y sean soltados a la atmósfera.

Frente a todo lo descrito, se detecta una necesidad que cubre todas las otras: la de organizarse y cooperar (Barbier, 2021, p. 450). Hacerlo para convocar a las fuerzas culturales, reivindicando la realidad de la calle, abastecerse de armas formativas, olvidar la sofisticación de la Inteligencia Artificial e impregnarse de la lógica popular aplicada, identificar los problemas con realismo y liberarse del problema mundial que impone soluciones insuficientes, comerciales y cubiertas de vanagloria.

Para lanzarse en esa cruzada se debe, primero, tomar conciencia del problema, se precisa conocer al *enemigo*, se requiere consolidar los medios disponibles, apremia perfeccionar los tesoros culturales, se necesita multiplicar las iniciativas y urge agregar el factor humano. En resumen, todo aquello que se puede hacer en una biblioteca, como centro de aprendizaje y de encuentro (Barbier, 2021, p. 452), y de todo aquello en lo que los bibliotecarios, como profesionales de la información, pueden aportar (IFLA, 2020).

## CONCLUSIONES

Como dijo Confucio hace cientos de años:

Quando todo va mal en el reino, cuando las conductas son corrompidas, cuando los príncipes son indignos de sus funciones y cuando el pueblo no sabe lo que es bien o lo que es mal, un solo remedio: hacer preciso cada término. Una vez definidos los conceptos, deben ser respetados: si un padre actúa como un padre y un hijo como un hijo, todo será correcto, pero si un hijo se comporta como un padre, aparecerá el desorden.

Hoy el término Inteligencia Artificial está siendo aplicado erróneamente por quienes lo confunden con cualquier software, siendo parte de un problema mayor que hace entrever consecuencias nocivas para la cultura, la sociedad e incluso la forma de vida humana.

Algunas de las nuevas tecnologías tienen riesgos asociados, en ocasiones desconocidos, como también pueden presentar dilemas éticos. Así, surgen inquietudes y cuestionamientos en relación con el desarrollo de la inteligencia artificial y el mundo del trabajo, el Big Data y la privacidad de las personas, la impresión 3D con los derechos de propiedad y la neurociencia en relación con la dignidad humana (OECD, 2016). Además del uso de la Inteligencia Artificial en los ámbitos docente y académico (Fernández, 2023).

La tecnología hoy va más allá de lo que la ciencia ficción había imaginado en el pasado. El ser humano ha inventado criaturas que van camino de liberarse de su creador: por primera vez en la historia de la humanidad competirán la inteligencia artificial y la inteligencia humana. Los robots se encargarán de tareas sofisticadas. Surgen, entonces, algunas

preguntas: ¿qué quedará del empleo industrial si las fábricas estarán automatizadas y controladas a distancia? En esta nueva civilización de máquinas, ¿será el ser humano el eslabón débil?, ¿qué haría la máquina con el ser humano, que tiende a volverse ocioso, o cuando escasee trabajo para él?, ¿será el regreso a la sabiduría universal su último recurso en el mundo futuro? (Bouée, 2014).

¿Qué vamos a hacer el día en que las máquinas se inventen un Dios?

El llamado es a informarse para concientizarse y organizarse para tomar acciones concretas en cuanto a estos temas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

*ABC Cultura* (2007). El guardián de las palabras. Recuperado de: [https://www.abc.es/cultura/abci-guardian-palabras-200711230300-1641405857967\\_noticia.html](https://www.abc.es/cultura/abci-guardian-palabras-200711230300-1641405857967_noticia.html).

Almirón, N. (2003). Sobre el progreso en una era de revolución científico-tecnológico-digital. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, (10), 1-10. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16801029>

Amazon (2023). Amazon Mechanical Turk. Recuperado de: <https://www.mturk.com/>.

Artacho, A. (2014). La leyenda del tablero de ajedrez y los granos de trigo. Matemáticas cercanas [on line]. Recuperado de: <https://matematicascercanas.com/2014/03/10/la-leyenda-del-tablero-de-ajedrez-y-los-granos-de-trigo/>.

Ayina, D. (2020). Inteligencia Artificial, una palanca de desarrollo humano integral en África: oportunidades y desafíos éticos y antropológicos. Tesina de Licenciatura (máster) en Teología Moral y Pastoral. Madrid, España: Universidad Pontificia de Comillas. Recuperado de: <https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/48122/1/DEA001239.pdf>.

Barbier, F. (2021). *Historia de las bibliotecas. De Alejandría a las bibliotecas virtuales*. Buenos Aires, Argentina: Ampersand.

Bazin, P. (2022). Les bibliothèques doivent miser sur l'intelligence artificielle. Livres Hebdo [on line]. Recuperado de: <https://www.livreshebdo.fr/article/les-bibliotheques-doivent-miser-sur-lintelligence-artificielle>.

Becario (2013). Vinton Cerf dice que la privacidad es “una anomalía”. Código espagueti [on line]. Recuperado de: <https://codigoespagueti.com/noticias/internet/vinton-cerf-privacidad-anomalia/>.

Bibliothèque Nationale de Francia (BNF) (2021). Les futurs fantastiques. The 3rd Conference about Artificial Intelligence in Libraries, Archives and Museums. Recuperado de: <https://www.bnf.fr/en/les-futurs-fantastiques>

Bibliothèque Nationale de Francia (BNF) (2022). L'intelligence artificielle au service de la Bibliothèque et de ses usagers. Recuperado de: <https://www.bnf.fr/fr/lintelligence-artificielle-au-service-de-la-bibliotheque-et-de-ses-usagers>.

Bisbe, C. (2022). Partido Sintético, el partido político de Dinamarca que está liderado por una Inteligencia Artificial. [La Vanguardia]. Recuperado de: <https://www.lavanguardia.com>.

com/cribeo/geek/20221030/8581449/partido-sintetico-politico-dinamarca-liderado-inteligencia-artificial-mmn.html.

Bouée, C-E. (2014). *Confucius et les automates: L'avenir de l'homme dans la civilisation des machines*. París, Francia: Bernard Grasset.

Blancas, E. (2020). Robots con IA ya vigilan instalaciones de seguridad, no aprendimos nada de Terminator. Univision [on line]. Recuperado de: <https://www.univision.com/explora/robots-con-ia-ya-vigilan-instalaciones-de-seguridad-no-aprendimos-nada-de-terminator>.

Chartier, R. (2021). *El pequeño Chartier ilustrado. Lector [muerte del]*. Valdivia, Chile: Ediciones Universidad Austral de Chile.

CNN (2018). El ejército de robots de BMW que pueden construir 1.000 autos por día. Recuperado de: <https://cnnespanol.cnn.com/video/bmw-robot-construccion-autos-munich-fabrica-pkg-digital-original/>.

CNN (2020). Coronavirus. Este robot “enfermero” con forma de perro toma los signos vitales de pacientes a distancia. Recuperado de: <https://cnnespanol.cnn.com/2020/09/01/este-robot-enfermero-con-forma-de-perro-toma-los-signos-vitales-de-pacientes-a-distancia/>.

Countrymeters (2023). Población mundial. Recuperado de: <https://countrymeters.info/es/World>.

Crozier, M. y Friedberg, E. (1990). *El actor y el sistema. Las restricciones de la acción colectiva*. México: Alianza Editorial Mexicana.

Czech Republic (Ministry of Culture) (2023). DL4DH. Recuperado de: <https://github.com/LIBCAS/DL4DH>.

DW (2022). Un taxi dron realiza su primer vuelo de prueba en los alrededores de París. Recuperado de: <https://p.dw.com/p/4JNmb>.

Eleconomista.es (2019). *¿Cómo será el empleo del futuro? El 85% de los trabajos que existirán en 2030 no se han inventado todavía*. Recuperado de: [https://s10.s3c.es/imag/\\_vo/7](https://s10.s3c.es/imag/_vo/7).

EPLF (2020). Jazz Luminaries. [Youtube]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=mej7QX4WYrE>

Fajardo, C. (2021). Marvin Lee Minsky: pionero en la investigación de la inteligencia artificial (1927-2016). *Publicaciones en Ciencias y Tecnología*, 15(1), enero-junio, 41-50. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8241212>.

Fernández, J. (2023). *Los estudiantes ya no copian, usan ChatGPT: las universidades comienzan a vigilar el uso de la inteligencia artificial*. Xataka [on line]. Recuperado de: <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/estudiantes-no-copian-usan-chatgpt-universidades-comienzan-a-vigilar-uso-inteligencia-artificial>

Gómez-Ruiz, F. (2022). *¿Cómo funcionan los computadores cuánticos?* En XXV Semana de la Enseñanza de la Física, Bogotá, Colombia, desde el 22 al 25 de noviembre de 2022. Recuperado de: <https://digital.csic.es/handle/10261/285676>.

Google (2023). Privacidad y Términos de Uso. Recuperado de: <https://policies.google.com/privacy?hl=es#intro>.

Hidalgo, M. (2018). Los gigantes de Internet. Recuperado de: <https://letraslibres.com/revista/los-gigantes-de-internet/>.

IFLA (octubre de 2020). IFLA Statement on Libraries and Artificial intelligence. IFLA FAIFE, Committe on Freedom of Acces to Information of Expression. Recuperado de: <https://repository.ifla.org/handle/123456789/1646>.

International Business Information Management Association (Ibima) (2020). L'Intelligence Artificielle au Service des Bibliothèques. Recuperado de: <https://ibima.org/accepted-paper/intelligence-artificielle-au-service-des-bibliotheques/>.

Jiménez, M. (2022). *Amazon lanza nuevos robots y drones para acelerar la robotización de su logística*. Cinco días [on line]. Recuperado de: [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/11/10/companias/1668107867\\_092516.html#:~:text=El%20robot%20se%20llama%20Sparrow,clasificar%20paquetes%20de%20todo%20tipo](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/11/10/companias/1668107867_092516.html#:~:text=El%20robot%20se%20llama%20Sparrow,clasificar%20paquetes%20de%20todo%20tipo).

Kardoudi, O. (2021). Predice dónde y cuánto va a llover. La nueva herramienta que predice con exactitud si va a llover. El Confidencial [on line]. Recuperado de: [https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2021-09-30/hombre-del-tiempo-digital-acierta-mas-humanos\\_3299051/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2021-09-30/hombre-del-tiempo-digital-acierta-mas-humanos_3299051/).

Kunwar, S. (2018). Cover Story. Artificial Intelligence pushing the frontiers of Machine Intelligence. Recuperado de: <http://nopr.niscares.in/bitstream/123456789/44172/1/SR%2055%284%29%2014-20.pdf>.

Llanga, E.; Novillo, J. y Brito, M. (2019). La relación entre memoria e inteligencia. *Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (enero). Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/01/relacion-memoria-inteligencia.html>.

Martínez, R.; Palma, A. y Velásquez, A. (2020). Revolución tecnológica e inclusión social. Reflexiones sobre desafío y oportunidades para la política social en América Latina. CEPAL. Recuperado de: [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45901/S2000401\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45901/S2000401_es.pdf).

National Geographic (2022). 1582 el año en que octubre duró 21 días. Recuperado de: [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/1582-ano-que-octubre-duro-21-dias\\_15734](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/1582-ano-que-octubre-duro-21-dias_15734).

Ortega, J. (2015). Las claves de la mente humana a través de la supercomputación. Conferencia impartida el 22 de enero de 2015 en la Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta en el Acto Académico de Santo Tomás de Aquino. Recuperado de: [https://icar.ugr.es/sites/dpto/atc/public/inline-files/conferencia\\_Ceuta2015.pdf](https://icar.ugr.es/sites/dpto/atc/public/inline-files/conferencia_Ceuta2015.pdf).

Pigasse, M. (2015). *Éloge de L'Anormalité*. París, Francia: Champs actual.

Porcelli, A. (2020). La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho global. Estudios sobre Derecho y Justicia*, 6(16), 49-105. DOI: <https://doi.org/10.32870/dgedj.v6i16.286>.

Quiroz, J. (2003). El modelo relacional de bases de datos. *Boletín de Política Informática*, (6), 53-61. Recuperado de: <http://ingenieriasimple.com/conred/el%20modelo%20relacional.pdf>.

Real Academia Española (RAE) (2022). Diccionario de la lengua española (23ª edición). Recuperado de: <https://dle.rae.es/ox%C3%ADmoron?m=form>.

Rodríguez, G. y Alonso, G. (2007). Aprendizaje perceptivo. Recuperado de: <https://www.ehu.eus/documents/2363333/2405223/PDF11+Rodr%C3%ADguez+y+Alonso+2007+-Cap%C3%ADtulo.pdf>.

Silver, A. (2017). El futuro ya ha comenzado: autodidacta AlphaZero aprende a jugar al ajedrez. Chessbase [on line]. Recuperado de: <https://es.chessbase.com/post/alphazero-aprende-a-jugar-al-ajedrez-de-manera-autodidacta-2017>.

Time Machine (2023). Venice Time Machine Project - current state of affairs. Recuperado de: <https://www.timemachine.eu/venice-time-machine-project-current-state-of-affairs/>.

Top 500 (2022). ORNL's Exaflop machine Frontier keeps top spot, new competitor Leonardo breaks the Top10. Recuperado de: <https://top500.org/news/ornls-exaflop-machine-frontier-keeps-top-spot-new-competitor-leonardo-breaks-the-top10/>.

Université de Genève (2020a). III Conference Digitalization of Museum Collections. Recuperado de: <https://www.digitizationpolicies.com/>.

Université de Genève (2020b). III Conference Digitalization of Museum Collections. Proposal 6: Encourage museums to use digitized contents for machine-learning purposes, but do not grant copyrights to machine-created digital content. Recuperado de: <https://www.digitizationpolicies.com/proposal-6/>.

Villalobos, C. (2013). Los guardianes de la memoria. *E-Ciencias De La Información*, 2(2), 1-4. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/8488/8011>.

Yudkowsky, E. (2008). Artificial Intelligence as a Positive and Negative Factor in Global Risk. Nueva York, Estados Unidos: Oxford University Press. Recuperado de: <https://intelligence.org/files/AIPosNegFactor.pdf>.

## TÍTULOS PUBLICADOS

### 2017

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 111

#### **Biblioteca universitaria: Un agente de vinculación con el medio a través de los clubes de lectura**

*Bárbara Barahona Garrido y Romina Arcila Ruiz*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 112

#### **Alfabetización informacional y el rol del bibliotecario transformativo para enfrentar la desinformación en tiempos de crisis**

*Pamela Avilés-Cañón y Maureen Civiolo-Becerra*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 113

#### **Arqueología de la institucionalización del concepto de desastre en acervos documentales: El consejo de la judi-catura federal y la inundación de 2007 en Tabasco, México**

*Isaac Taboada*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 114

#### **Estudio sobre la percepción del libro electrónico y los contenidos digitales entre los profesionales de las bibliotecas de España y Latinoamérica**

*Julio Alonso Arévalo y Antia Alonso Vázquez*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 115

#### **Producción editorial chilena a través de las convocatorias del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2013-2020**

*Guido Olivares Salinas y Cristian Parra Bravo*

### 2019

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 107.

#### **Producción científica sobre capital social desde la ciencia de la información a partir del google scholar (2010-2017)**

*Viena Medina González, Riselis Martínez Prince y Emelyh Ravelo Rodríguez*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 108.

#### **Estudio de empleabilidad y remuneraciones de los bibliotecarios en Chile**

*Catherine Funes Neira  
Ema Arredondo Martínez*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 109.

#### **Hackear las bibliotecas**

*Daniela Schütte González*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 110.

#### **Señaléticas en bibliotecas universitarias**

*Erlea Fuentealba Iturbe y  
Victoria Gutiérrez Parra*

### 2018

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 103.

#### **Participación ciudadana a través de la red de bibliotecas populares del gran Valparaíso, Chile.**

*Ghislaine Barría González*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 104.

#### **Búsqueda y recuperación de información para investigadores del área de la ciencia y la tecnología: Hacia una metodología basada en aprendizaje servicio (A+S)**

*Cherie Flores Fernández y Héctor Gómez Fuentes*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 105.

#### **Diseño de la Revista Científica Electrónica *Investigación Multimedia***

*Darianna Ruíz Herrera*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 106.

#### **La educación continua en bibliotecología en Chile y el modelo base de conocimientos y habilidades profesionales de cilip**

*Isabel Pérez de Arce Villalobos*

**2020**

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 111

**Biblioteca universitaria: Un agente de vinculación con el medio a través de los clubes de lectura**

*Bárbara Barahona Garrido y Romina Arcila Ruiz*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 112

**Alfabetización informacional y el rol del bibliotecario transformativo para enfrentar la desinformación en tiempos de crisis**

*Pamela Avilés-Cañón y Maureen Civilo-Becerra*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 113

**Arqueología de la institucionalización del concepto de desastre en acervos documentales: El consejo de la judi-catura federal y la inundación de 2007 en Tabasco, México**

*Isaac Taboada*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 114

**Estudio sobre la percepción del libro electrónico y los contenidos digitales entre los profesionales de las bibliotecas de España y Latinoamérica**

*Julio Alonso Arévalo y Antia Alonso Vázquez*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 115

**Producción editorial chilena a través de las convocatorias del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2013-2020**

*Guido Olivares Salinas y Cristian Parra Bravo*

**2021**

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 116

**Percepción de la carrera de Bibliotecología por los estudiantes de cuarto medio de la Región Metropolitana**

*Noelia Jara Abaca, Francisca Ossandón Cárcamo y Paulina Pacheco Valdebenito*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 117.

**Trayectorias laborales bibliotecarias y bibliotecarios en permanente transición**

*Claudia Vargas Aguilera*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 118.

**Análisis documental de la fotografía histórica: procedimientos y métodos de trabajo**

*Esmeralda Olivares Hormazábal*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 119.

**Análisis cualitativo y cuantitativo de la serie bibliotecología y gestión de información**

*Ingrid Espinoza-Cuitiño*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 120.

**Bibliotecas públicas rurales: espacios colaboración para la acción comunitaria. Revisión sistematizada.**

*Cherie Flores Fernández*

*Pamela Avilés Cañón*

*Solange Caviedes Romero*

*Maureen Civilo Becerra*

*Catalina Galdames Ñanculeo*

*Valentino Liberona Ramírez*

**2022**

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 121

**Sello Chile Inclusivo: Prácticas inclusivas en las bibliotecas públicas chilenas.**

*Belén Carrillo Figueroa, Brayan Rivas Calderón y Nicole Rodríguez Rebolledo*

- Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 122

**Análisis bibliométrico de la producción científica sobre biblioterapia en Scopus.**

*Cherie Flores Fernández y María Paz Rioseco Vergara*

## **NORMAS DE PUBLICACIÓN**

### **Objetivos**

La Serie Bibliotecología y Gestión de Información tiene por objetivo difundir la productividad, académica, las investigaciones y las experiencias de profesionales del área de la de Bibliotecología y Ciencia de la Información y del sector afín al mundo del libro y la lectura.

### **Alcance y política editorial**

Los trabajos a ser considerados en la Serie Bibliotecología y Gestión de Información, deben ser inéditos, no publicados en otras revistas o libros. Excepcionalmente el Comité Editorial podrá aceptar artículos que no cumplan con este requisito.

- **Arbitraje:** Los artículos recibidos serán sometidos a evaluación, a recomendación del Director de la Serie, donde el Comité Editorial enviará los trabajos a árbitros independientes para su aceptación o rechazo. En este último caso, se emitirá un informe al autor/a donde se señalen las razones de la decisión. El Comité Editorial podrá solicitar trabajos a autores de reconocido prestigio, quienes no serán sometidos al proceso de evaluación por árbitros.

### **Forma y preparación de manuscritos**

- **Extensión:** El artículo deberá tener una extensión entre 12 y 100 páginas, tamaño carta, espacio 1,5, cuerpo 12, incluidos gráficos, cuadros, diagramas, notas y referencias bibliográficas.

- **Idiomas:** Se aceptan trabajos en castellano, portugués e inglés, los cuales serán publicados en su idioma original.

- **Resumen y palabras claves:** El trabajo deberá tener un resumen en español e inglés en la primera página, de no más de 200 palabras, que sintetice sus propósitos y conclusiones más relevantes. De igual modo, deben incluirse tres palabras claves, que en lo posible no se encuentren en el título del trabajo, para efectos de indización bibliográfica.

- **Nota biográfica:** En la primera página, en nota al pie de página, deben consignarse una breve reseña curricular de los/as autores/as, considerando nacionalidad, título y/o grados académicos, desempeño y/o afiliación profesional actual y sus direcciones de correo electrónico, para posibles comunicaciones de los/las lectores/as con los autores/as.

- **Referencia bibliográfica:** Utilizar para las referencias bibliográficas la modalidad de (Autor, año) en el texto, evitando su utilización a pie de página. Ejemplo: (González, 2006). Agregar al final del texto, la bibliografía completa. Sólo con los/las autores/as y obras citadas, numeradas y ordenadas alfabéticamente. Para el formato de la bibliografía, utilizar la “Guía para la presentación de referencias bibliográficas de publicaciones impresas y electrónicas” disponible en formato electrónico en :

<http://eprints.rclis.org/archive/00005163/01/ReferenciasBibliograficas.pdf>

- **Derechos:** Los derechos sobre los trabajos publicados, serán cedidos por los/as autores/as a la Serie.

- **Investigadores jóvenes:** El Comité Editorial considerará positivamente el envío de trabajos por parte de profesionales y/o investigadores/as jóvenes, como una forma de incentivo y apoyo a quienes comienzan su carrera en investigación.

### **Envío de manuscritos**

Todas las colaboraciones deberán ser enviadas en formato Word (Office) al correo electrónico del editor Guillermo Toro: [gutoro@utem.cl](mailto:gutoro@utem.cl).



UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA  
METROPOLITANA  
*del Estado de Chile*



EDICIONES UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA METROPOLITANA

---

Documento e información  
disponible en : [www.seriebibliotecologia.utem.cl](http://www.seriebibliotecologia.utem.cl)