

INFORMACIÓN Y DATOS EN TIEMPOS DE POSPANDEMIA.

Investigación, docencia y práctica profesional

Vol. 1

Georgina Araceli Torres Vargas

COORDINADORA



La presente obra está bajo una licencia de:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Este es un resumen legible por humanos (y no un sustituto) de la [licencia](#). [Advertencia](#).

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



CompartirIgual — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la [misma licencia](#) del original.

**Información y datos en tiempos de pospandemia.
Investigación, docencia y práctica profesional**

Vol. 1

COLECCIÓN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información

**Información y datos en tiempos de pospandemia.
Investigación, docencia y práctica profesional**

Vol. 1

Coordinadora

Georgina Araceli Torres Vargas



**Universidad Nacional Autónoma de México
2025**

Z716.42

I546

Información y datos en tiempos de pospandemia : investigación, docencia y práctica profesional / coordinadora Georgina Araceli Torres Vargas. – Primera edición. – Ciudad de México : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2025.

2 v. – (Tecnologías de la información)

ISBN: 978-607-587-400-5 (Obra completa libro electrónico)

ISBN: 978-607-587-401-2 (v. 1 libro electrónico)

ISBN: 978-607-587-402-9 (v. 2 libro electrónico)

Bibliotecas y salud pública. 2. Pandemia de COVID-19, 2020-2023 – Aspectos sociales – Iberoamérica. 3. Bibliotecas – Innovaciones tecnológicas. I. serie. II. Torres Vargas, Georgina Araceli, coordinadora.

Diseño de cubierta: Mario Ocampo Chávez

Primera edición: junio de 2025

D.R. © UNIVERSIDAD NACIONAL

AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas
y de la Información

Circuito Interior s/n, Torre II de Humanidades,
pisos 11, 12 y 13, Ciudad Universitaria, C. P.
04510, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México

ISBN (obra completa libro electrónico): 978-607-587-400-5

ISBN (volumen 1 libro electrónico): 978-607-587-401-2

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Publicación dictaminada

Hecho en México

Contenido

| | |
|--------------------|-----|
| PRESENTACIÓN | vii |
|--------------------|-----|

CONTEXTO TECNOLÓGICO POSPANDEMIA EN EL CAMPO DE LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN

| | |
|---|---|
| LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN DIGITALES EN TIEMPOS DE POSPANDEMIA | 3 |
| Georgina Araceli Torres Vargas | |

| | |
|--|----|
| TENDENCIAS POSPANDEMIA EN EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN DIGITAL PARA LA ACCIÓN CIUDADANA | 15 |
| Héctor Alejandro Ramos Chávez | |

| | |
|---|----|
| ARCHIVADO WEB EN TIEMPOS DE POSPANDEMIA. APRENDIZAJES PARA EL TRATAMIENTO DOCUMENTAL HIPERMEDIA | 29 |
| Perla Olivia Rodríguez Reséndiz | |

| | |
|---|----|
| SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIBERSEGURIDAD: UN ENFOQUE DESDE LA GESTIÓN DOCUMENTAL | 45 |
| Luis Roberto Rivera Aguilera | |
| Julio César Rivera Aguilera | |
| Guadalupe Patricia Ramos Fandiño | |

| | |
|---|----|
| VANGUARDIA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN EL CAMPO DE LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN | 75 |
| Catalina Naumis Peña | |

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DATOS

| | |
|--|----|
| EL MANEJO DE DATOS Y SU APLICACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL | 93 |
| Eder Ávila Barrientos | |

| | |
|---|-----|
| APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA (IAG) EN LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA DE LAS BIBLIOTECAS: EXPERIENCIA PRÁCTICA | 105 |
| Miguel Ángel Gonzalo Rozas | |

| | |
|---|-----|
| PANDEMIA Y POSPANDEMIA, LAS PAREDES COMO LIENZOS: UNA REVISIÓN DESDE LOS DATOS ESTRUCTURADOS | 123 |
| Ariel Alejandro Rodríguez García | |
| Berenice Baeza Escobedo | |

| | |
|--|-----|
| SITUACIÓN ACTUAL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN BIBLIOTECAS | 143 |
| Juan-José Prieto-Gutiérrez | |

PATRIMONIO Y TECNOLOGÍAS DIGITALES

| | |
|--------------------------------|-----|
| ¡YO TAMBIÉN FUI JOVEN! | 163 |
| Rosa María Fernández de Zamora | |

| | |
|--|-----|
| LO EFÍMERO DE LAS COLECCIONES PERSONALES. BIBLIOTECAS NACIONALES COMO GARANTÍA DE CONSERVACIÓN Y FUTURO: EL CASO DE LA BNE Y DE LA BNM | 203 |
| Juan Carlos Marcos Recio | |
| Juan Miguel Sánchez Vigil | |
| María Olivera Zaldúa | |

Presentación

En el contexto actual se habla de un periodo de pospandemia en el que se contempla el fin de la emergencia sanitaria y el regreso a la denominada nueva normalidad. Resulta innegable que la pandemia por COVID-19 trastocó diversos aspectos de la vida humana, y aún no alcanzamos a vislumbrar del todo sus repercusiones. En este sentido los campos de la documentación, la bibliotecología y la información no han quedado al margen; la pandemia nos urgió a implementar soluciones digitales para procesos, servicios y espacios tradicionalmente analógicos, pero también, nos ha llevado a reflexionar sobre el impacto que estos cambios han tenido en la producción, distribución, preservación, recuperación y uso de la información y los datos.

La presente obra pretende ampliar las reflexiones, desde una perspectiva social y humanística a nivel iberoamericano, en torno a los aprendizajes y riesgos generados a partir de la pandemia en materia de información y datos; asimismo, sobre los impactos y nuevos retos en este contexto para nuestra disciplina y para nuestras comunidades.

Información y datos...

Desde la documentación, la bibliotecología, la archivística y los estudios de la información se ha hecho frente a los retos generados por la pandemia. Pero, lo más importante, tal como se muestra a lo largo de los capítulos incluidos en la presente obra, es que se ha podido reflexionar sobre nuestras fortalezas y oportunidades para enfrentar situaciones emergentes, lo que deja lecciones invaluable para seguir repensándonos y reinventando una profesión hoy más vigente que nunca.

Este libro también muestra un impulso, nacido durante la pandemia, de trabajar de manera estrecha con nuestros colegas españoles sobre los retos comunes y, así, seguir fortaleciendo los ámbitos de la investigación, la docencia y la práctica profesional.

Georgina Araceli Torres Vargas

CONTEXTO TECNOLÓGICO POSPANDEMIA
EN EL CAMPO DE LA INFORMACIÓN
Y LA DOCUMENTACIÓN

Los servicios de información digitales en tiempos de pospandemia

GEORGINA ARACELI TORRES VARGAS

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información,
Universidad Nacional Autónoma de México, México*

SERVICIOS DE INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA

En el periodo más álgido de la pandemia por COVID-19, la tecnología se mostró como una herramienta útil para ofrecer servicios de información y a partir de entonces se implementaron modalidades que seguramente se seguirán utilizando en tiempos de pospandemia.

Entre las tecnologías emergentes que se usaron durante la pandemia, destacan la tecnología geoespacial, la inteligencia artificial (IA), el *big data*, la telemedicina, el *blockchain*, las aplicaciones inteligentes, el Internet de las Cosas, así como la robótica, entre otras, lo que ha dado paso a nuevos servicios de información digitales.

La biblioteca es quizá una de las instituciones que más cambios está experimentando frente a los contextos tecnológicos que se le presentan, ya que el uso de las tecnologías ha sido desde siempre un elemento fundamental para poder dar acceso a la información.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN PREPANDEMIA

Las bibliotecas son instituciones de servicio y como tales, están obligadas a seguir el curso de los desarrollos tecnológicos que permitan ofrecer servicios de forma óptima y conforme a las condiciones que se den en la publicación, circulación, acceso y uso de contenidos.

En las bibliotecas convencionales, la base para el ofrecimiento de servicios fue la solicitud y uso de servicios de forma presencial (es decir, los usuarios debían acudir a las bibliotecas para consultar las diversas fuentes de información).

A partir de las últimas tres décadas, tras la aparición de internet, y los consiguientes desarrollos del procesamiento de datos, los sistemas de información, sistemas de recuperación, entre otros, ha habido importantes transformaciones en el entorno de bibliotecas; desde la selección y la organización de contenidos, hasta su ofrecimiento a través de los servicios.

Así, antes de la pandemia, la implementación de servicios digitales ya estaba en curso con el desarrollo creciente de bibliotecas digitales, de los servicios de consulta a distancia y posteriormente de los repositorios. Para la década del 2000 se trataban temas como el de servicio de referencia virtual y de referencia digital, en cuanto a sus definiciones y alcances. En la actualidad todavía se abordan estas temáticas, ahora bajo el uso de tecnologías como el *chatbot* o de redes sociales, así como el servicio de préstamo digital, entre otras.

Poco a poco los servicios de información digitales se asociaron también a los repositorios digitales, pero en gran medida como medio para la recuperación y uso de texto completo, bajo el cobijo del acceso abierto. En este sentido, los servicios no se diversificaron, sino que adoptaron la modalidad de lo que podría llamarse préstamo en sala de lectura, por hacer una equiparación. Este servicio en gran parte se originó ante la necesidad de ofrecer materiales digitales en apoyo a la educación.

De hecho, un hito interesante es que, en sus inicios, las bibliotecas digitales se concebían como entidades de apoyo a la educación

a distancia. La biblioteca digital se pensó como aquel medio natural que debía apoyar a esta modalidad, mediante el ofrecimiento de contenidos asequibles de forma rápida y sin importar la distancia en la que se encontraran los usuarios.

Un ejemplo concreto de esta interrelación entre biblioteca digital y educación a distancia se tuvo en el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas (CUIB), antecedente del hoy Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información de la UNAM, en donde durante el año 2001 se ofreció un Diplomado en Biblioteca Digital, bajo la coordinación del maestro Ramiro Lafuente López, entonces investigador del CUIB y en donde participaron otros investigadores, tanto de la misma entidad académica como de otras entidades de la UNAM, así como técnicos académicos. Los módulos de los que constó este diplomado fueron:

- I. El documento y las bibliotecas digitales: conceptos y definiciones.
- II. Desarrollo de colecciones digitales e infraestructura tecnológica.
- III. Representación de los documentos digitales.
- IV. Clasificación y organización de los documentos digitales.
- V. Servicios y uso de la biblioteca digital.
- VI. Biblioteca universal en la sociedad de la información.

A través de ese diplomado se estudiaron temas relativos a la creación de colecciones y servicios digitales en un contexto en el cual todavía no se conocían los alcances de estas tecnologías, para ese entonces, emergentes.

Para la impartición del Diplomado en Biblioteca Digital, se desarrolló una plataforma en el mismo CUIB, con apoyo de un proyecto Conahcyt (antes Conacyt).¹ En esa incipiente plataforma, a la que se llamó Aula Virtual del CUIB, se llevaron a cabo actividades de

1 Proyecto "Los servicios de información en la biblioteca virtual: propuesta de un modelo", a cargo de Georgina Araceli Torres Vargas, dentro del Programa de Proyectos de Instalación de Conacyt (nov. 2000-nov. 2001).

educación continua a distancia y posteriormente se utilizó como apoyo a la Maestría en Bibliotecología y Estudios de la Información, modalidad a distancia. El Aula Virtual del CUIB se basó en la tecnología de sitio web (navegador Explorer 5 ó Netscape 4.5) y en esa aula se ubicó una biblioteca digital, en la cual se podían localizar tanto documentos que los tutores depositaron para sus unidades, como material que el CUIB consideró necesario para apoyo a los contenidos del diplomado.

La adecuación constante de esta plataforma permitió su uso hasta el 2021, año en el que el Posgrado en Bibliotecología implementó Moodle en apoyo a la modalidad a distancia. En esos años se tuvieron muchos aprendizajes para los docentes y sin temor a equivocarse podría decirse que ese medio tecnológico incipiente abrió la posibilidad de adecuarse a las herramientas que después estarían en el escenario de la educación a distancia.

A través de la educación a distancia como medio para el ofrecimiento de materiales digitales, el Diplomado en Biblioteca Digital de aquel entonces se convirtió en un laboratorio en el cual se experimentó con el uso de la tecnología de la que se disponía, para el ofrecimiento de servicios digitales, como apoyo a la formación de los alumnos que estudiaban a través de la plataforma del CUIB. Esto también contribuyó al análisis de los factores que se conjugaban en el manejo de información en redes.

El reto era ofrecer los materiales de apoyo, a texto completo, a los alumnos del posgrado. Para ese tiempo ya se contaba con un avance en la versión electrónica de la revista *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, que el IIBI edita hasta la fecha. Lo complicado era desarrollar el sistema para compartir material a texto completo.

A la distancia, parece muy obvia y poco complicada esta tarea, pero si nos ubicamos en el contexto en el que se gestó, podrá entenderse que las limitantes, tanto técnicas como pedagógicas, eran justificables.

Este es sólo un ejemplo desarrollado en el CUIB-IIBI, pero a nivel de la UNAM hay varios ejemplos más, que seguramente pueden

mostrar de qué forma se han desarrollado los servicios basados en tecnología, desde hace varias décadas.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN DIGITALES DURANTE LA PANDEMIA

La pandemia de COVID-19 obligó a la biblioteca a replantear sus procesos de trabajo, pero también los usuarios tuvieron que ser más activos en la solicitud de los servicios, e incluso ser más partícipes en la propuesta de modalidades de servicios de acuerdo con la diversidad de circunstancias que vivieron en materia de información.

Además de la comunicación telefónica, se estableció comunicación entre el personal y los usuarios a través de redes sociales, la orientación en videoconferencia, así como el servicio de consulta en chat. En situación de pandemia, los profesionales de las bibliotecas encontraron nuevas formas de llevar a cabo su trabajo y de proporcionar información de forma remota, aunque muchas veces sin las condiciones adecuadas.

Entre las carencias que se hicieron visibles se encuentra la poca cantidad de contenidos digitales, cuestión que no es menor si se considera que sin contenidos no hay servicios. Una alternativa que estuvo a la mano fue el ofrecimiento de recursos en acceso abierto, aunque también es cierto que son escasas las instituciones que cuentan con gran parte de su producción editorial en digital, no sólo de las más recientes, sino también de las publicaciones en retrospectiva. En este sentido faltan todavía esfuerzos que conlleven el uso de recursos humanos y materiales, lo cual implica algo más que la unión de voluntades.

Aunado a carencias como la escasa cantidad de contenidos, de conectividad o de tener al alcance herramientas tecnológicas durante la pandemia, las bibliotecas se mostraron como un medio ideal para establecer las condiciones necesarias para tener recursos digitales al alcance. Sin embargo, también se mostró que las bibliotecas siguen transitando hacia una transformación digital.

En el caso de países como China esta adaptación tuvo que ser rápida, ya que más del 94 % de las bibliotecas en cuarentena ofrecieron servicios novedosos para proveer de información, mientras que otro 6 % no estaba preparado para el desafío y cerraron. A partir de entonces, la mayoría de las bibliotecas en China digitalizan gran parte de su colección y se están preparando para situaciones sanitarias similares.

De acuerdo con autores como Ayeni, Agbaje y Tippler,² se pueden identificar ocho amplias categorías de servicios proporcionados por las bibliotecas durante la pandemia, que son:

1. Educación virtual y apoyo a la enseñanza.
2. Apoyo a la investigación.
3. Servicios de acceso abierto a través de esfuerzos colaborativos.
4. Seguridad de la salud pública, provisión de información y alfabetización.
5. Servicios de referencia virtual.
6. Acceso digital remoto a los recursos de la biblioteca.
7. Bienestar y extensión.
8. Servicios de circulación y préstamo.

Por su parte, autores como Ashiq, Jabeen y Mahmood³ apuntan a que los roles emergentes de las bibliotecas durante la pandemia se dividen en cuatro categorías principales:

- 1) Infraestructura, accesibilidad y divulgación: La principal función emergente de las bibliotecas es expandir los servicios bibliotecarios más allá de las cuatro paredes de las bibliotecas y llegar al máximo número de usuarios, teniendo

2 Philips Ayeni, Blessed O. Agbaje, y Maria Tippler, "A Systematic Review of Library Services Provision in Response to COVID-19 Pandemic".

3 Murtaza Ashiq, Farhat Jabeen, y Khalid Mahmood, "Transformation of Libraries During COVID-19 Pandemic: A Systematic Review".

- como elementos cruciales el fomentar la cultura digital y transformar los servicios bibliotecarios al modo en línea.
- 2) Conciencia y bienestar: A través de la conciencia social que proporciona fuentes confiables, además de implicar el rediseño del mobiliario teniendo como base protocolos de salud, higiene y desinfección.
 - 3) Liderazgo y formulación de políticas: Fortalecimiento de la creatividad y visión para minimizar la incertidumbre a través de una mejor y oportuna toma de decisiones, mejorar la planificación de la gestión de desastres, tener estrategias de bibliotecas digitales, establecer la colaboración y asociación público-privada y lo más importante, liderazgo digital consciente.
 - 4) Desarrollo de capacidades humanas: La última categoría se centró en el desarrollo de la capacidad humana y la mejora de las habilidades de los profesionales de la biblioteca a través del conocimiento, la experiencia, la capacitación y la educación. Además, incluye aprender nuevas plataformas de comunicación y tener adaptabilidad.

En diversas bibliotecas se utilizó el chat como medio de comunicación con el bibliotecario, para servicios de referencia y para solicitud de documentos. El correo electrónico se retomó como una tecnología apropiada para el intercambio de información y en las páginas web de las bibliotecas (fueran o no especializadas en el área de salud) se pusieron a disposición enlaces hacia sitios con datos sobre medidas de higiene, vacunación y niveles de contagio. En muchos casos también se hizo curaduría de contenidos digitales y se pusieron en las páginas web para poder disponer de los mismos. Así también se ofrecieron enlaces hacia las páginas de las empresas de contenidos que mantuvieron acceso abierto durante la pandemia.

Las bibliotecas de diferentes partes del mundo se convirtieron en verdaderos canales de apoyo con información fidedigna y con recomendaciones sobre sitios en los que se podría consultar mayor cantidad de contenidos. Podría decirse que la cooperación

se hizo patente, además de la experiencia profesional en el ámbito de los servicios de información digital.

Una de las grandes ventajas del bibliotecólogo y del especialista en información fue, precisamente, su relación cercana con las TIC y su uso para fines de recuperación y uso de la información digital. En ese sentido su resiliencia fue notoria y de forma casi inmediata se comenzaron a habilitar servicios de información que pudieron apoyar en actividades docentes, de investigación y de uso cotidiano, ya que la población en general requirió de información oportuna y de datos generados casi en tiempo real, sobre todo acerca de la situación de pandemia. Las obras del área de la bibliotecología, estudios de la información y documentación que desde finales de 1980 y primera década de 2000 analizaron aspectos como los de bibliotecas sin papeles, de servicios remotos y de publicación digital (entonces electrónica), sirvieron para avanzar poco a poco en planteamientos de escenarios inmediatos en donde pudieran darse servicios de información a distancia a quienes lo requirieran.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN DIGITALES POSTPANDEMIA

A partir de la experiencia que se tuvo durante el confinamiento a nivel mundial, los bibliotecólogos en práctica profesional se han visto en la necesidad de implementar cambios paulatinos que lleven hacia la transformación digital de los servicios de información. A mediados de 2020, en plena eclosión de la pandemia del coronavirus, el diario *The New York Times* publicó un artículo de opinión, titulado “Las bibliotecas deben cambiar”,⁴ en el que mostraba por qué las bibliotecas públicas debían acelerar su transformación digital. Sin embargo, luego de la pandemia se nota que las personas valoran más los espacios físicos como lugares para el uso de información, por lo que la transformación digital requiere de propuestas que logren conjugar el escenario impreso y el digital.

4 Anthony W. Marx, “The Libraries Must Change” [traducción propia].

Al parecer las nuevas generaciones experimentaron estrés de conectividad por la exposición constante a medios digitales durante la pandemia y esto las llevó a redescubrir los espacios físicos como sitios para la lectura de libros y otros documentos. Por consiguiente, también es necesario repensar a la biblioteca física.

Otros elementos que permanecen luego de la pandemia son la valoración de los datos como elementos relevantes de conocimiento, así como las bibliotecas digitales, el acceso abierto y los repositorios como medios adecuados para el apoyo a la educación a distancia.

También surgió la inteligencia artificial como una nueva forma de generar, recuperar y utilizar la información, con todo y las interrogantes que se tienen sobre su uso.

Para lograr estas adaptaciones a los nuevos requerimientos en materia de información, el bibliotecólogo debe tomar en cuenta que deberá adoptar lo que se denomina *estrategia digital*, vista como aquel concepto que integra y coordina, prioriza e implementa las transformaciones digitales dentro de la biblioteca.

En este sentido se habla del concepto de *elasticidad organizacional*, como aquella capacidad que deberá haber en la biblioteca para ampliar sus procesos en tiempos de alta incertidumbre y llevarla hacia una transición. Lo importante es no retornar por completo a las viejas rutinas después de una crisis como la que se tuvo con la pandemia. Aunque la elasticidad organizacional tiene efectos positivos a corto plazo, también existen riesgos y en este escenario el bibliotecólogo debe planificar y dirigir de manera adecuada los cambios para no fracasar.

La estrategia digital en conjunto con una elasticidad organizacional en la implementación de servicios de información pospandemia podrá permitir que el uso de tecnologías esté acorde con las características y necesidades que se observan en cada biblioteca. También es imprescindible conocer las tecnologías de punta que generan los cambios en los servicios.

Los autores que hablan sobre las tendencias tecnológicas en las bibliotecas señalan las siguientes:

Información y datos...

- Uso de drones para entregar los libros impresos que requieren los usuarios.
- Escaneo de documentos o partes de los documentos, para su envío en dispositivos móviles o por correo electrónico.
- Servicios de compra y entrega de libros impresos o de documentos digitales, para su suministro a los usuarios que así lo solicitan.
- Recopilación y administración de datos, para apoyo en la investigación.
- Reconocimiento facial para identificar a quienes visitan la biblioteca, a fin de dejar de usar credenciales tradicionales.
- Uso de robots para realizar tareas que ponen en riesgo la salud de los bibliotecarios y de los usuarios.
- Áreas de desconexión digital en la biblioteca, para reflexionar o concentrarse en actividades de lectura o de trabajo académico.
- Tecnología de realidad virtual que dirija a los usuarios a las colecciones y los espacios simulados. A partir del uso de tecnología de realidad virtual, se están desarrollando proyectos de servicios de información inteligentes.
- Tecnología de control de voz que ofrezca una opción para interactuar con computadoras y tecnologías a través de aprendizaje automático avanzado, reconocimiento de voz y lenguaje natural.

Todas estas propuestas están sobre la mesa y corresponde al especialista en información realizar acciones, en los tiempos que corren, para estar listos ante una nueva emergencia sanitaria.

CONSIDERACIONES FINALES

A partir de lo señalado, es claro que el desarrollo de servicios digitales posteriores a la pandemia por COVID-19 deberán desarrollarse bajo al menos tres aspectos:

1. Tomar en cuenta los conocimientos previos que se han tenido sobre los servicios de información digitales y que acumulan por lo menos 4 décadas de estudios y de experiencias.
2. Realizar investigaciones en las cuales se retome el análisis de los servicios bajo la mirada de uso de tecnologías, pero sobre todo bajo el presupuesto de que uno de los aspectos más importantes es sin duda el social. La pandemia nos dejó diversas enseñanzas y una de ellas es que debemos adelantarnos con propuestas que partan desde la investigación y permeen en la práctica, para dar soluciones sólidas en futuras situaciones de pandemia. En el caso de la que se vivió recientemente, de alguna forma se improvisó con lo que se tenía a la mano, pero en un escenario similar es necesario contar con servicios más robustos y que apoyen de mejor forma a quien requiere información.
3. Innovar de acuerdo con los requerimientos y desarrollos que se necesitan para implementar servicios a distancia, que ofrezcan algo más que el acceso a texto completo.

BIBLIOGRAFÍA

- Ashiq, Murtaza, Farhat Jabeen, y Khalid Mahmood. "Transformation of Libraries During COVID-19 Pandemic: A Systematic Review". *The Journal of Academic Librarianship* 48, 4 (2022): 1-10. DOI: 10.1016/j.acalib.2022.102534.
- Ayeni, Philips O., Blessed O. Agbaje, y Maria Tippler. "A Systematic Review of Library Services Provision in Response to COVID-19 Pandemic". *Evidence Based Library and Information Practice* 16.3 (2021): 67-104.
- Gabryelczyk, Renata. "Has COVID-19 Accelerated Digital Transformation? Initial Lessons Learned for Public Administrations". *Information Systems Management* 37.4 (2020): 303-309.

Información y datos...

Marx, Anthony W. "The Libraries Must Change". *The New York Times*. 28 de mayo, 2020. <https://www.nytimes.com/2020/05/28/opinion/libraries-coronavirus.html>.

Tendencias pospandemia en el acceso y utilización de información digital para la acción ciudadana

HÉCTOR ALEJANDRO RAMOS CHÁVEZ

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información,
Universidad Nacional Autónoma de México, México*

INTRODUCCIÓN

Diversos aspectos de la vida de las personas, así como de la sociedad en su conjunto, se vieron drásticamente modificados a partir del brote del virus por COVID-19. En este contexto, aspectos cotidianos de la vida diaria, como el contacto humano, y sociales, como la economía de las naciones, fueron trastocados y modificados por la pandemia. Esas modificaciones tan extremas en el tiempo de mayores contagios dejaron algunas lecciones y enseñanzas una vez superada la crisis, lo cual fue oficialmente anunciado, por la Organización Mundial de la Salud, el 5 de mayo de 2023, con la declaratoria del fin de la emergencia sanitaria por COVID-19.

De este modo, resulta interesante abordar el análisis de algunas de esas lecciones; para los fines prácticos del presente trabajo, las relacionadas con la trascendencia del uso tecnológico tanto para la obtención de información como para la realización de diferentes procesos sociales, políticos y ciudadanos.

Para cumplir con dichos objetivos, se considera pertinente dividir este trabajo en los siguientes apartados generales: En primer lugar, a modo de contexto, recuperamos algunas de las nuevas

investigaciones sobre la transformación digital pospandemia, sobre todo las referentes a los cambios en la vida social, económica y de acceso a la información mediante los canales digitales. En segundo lugar, se analizan algunos trabajos que han intentado comprender los nuevos procesos, escenarios y características de la información y participación política que surgieron en la emergencia sanitaria por COVID-19 y que se han venido traduciendo en prácticas que posiblemente se sigan utilizando en un escenario pospandemia, lo que pueda traducirse como nuevas alternativas que enriquezcan a la información y a la propia participación ciudadana. En tercer lugar, se analizan, de forma sucinta, los cambios en los índices de uso de internet en México para conocer su variación en este nuevo contexto de salida de la crisis sanitaria. Finalmente, se concluye con algunas consideraciones generales de la temática.

PROFUNDIZACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL COMO CAUSA DE LA PANDEMIA

Entre la infinidad de lecciones y reflexiones que nos deja la emergencia sanitaria por COVID-19, se considera pertinente abordar un elemento que, si no positivo, por lo menos arroja luces sobre la nueva arquitectura en los temas de información e interacción social. Nos referimos a la transformación digital que surgió a partir de la pandemia, que si bien es cierto ya estaba en curso, se vio acelerada por los fenómenos de aislamiento social y controles sanitarios de confinamiento implementados, de diferente forma y escala por los gobiernos, para contrarrestar los índices de contagio y los efectos paralelos de la enfermedad.

Esa aceleración de los usos digitales se vio en muchos aspectos de la vida de los individuos, por ejemplo, en lo social de forma definitiva, pero también en aspectos de acceso a información, económicos, laborales, de ocio y de interacción con la administración pública y los gobiernos, entre muchas otras. De igual forma, habría que contextualizar el fenómeno que se venía dando previo a la pandemia, en donde la propia OMS alertaba ya de una

infodemia, definida por la propia organización como una sobrea-bundancia de información, verdadera y falsa, que dificultaba el poder obtener fuentes e informaciones confiables.

En este sentido en algunos estudios, como el de Casino,¹ se argumenta que a la par de la crisis sanitaria por la pandemia, se desató una crisis de comunicación, debido a las problemáticas, las disfunciones y los errores de la propia comunicación que debilitaron la confianza de la sociedad, al tiempo que restaron efectividad a las respuestas médicas, gubernamentales y organizacionales que intentaban aminorar a la pandemia.

En cuanto a los medios por los cuales la sociedad obtuvo información quedó clara la importancia que en la actualidad tienen los medios digitales, aunque también se destacó el uso de los medios tradicionales de comunicación como la radio y la televisión. En este sentido se argumentó que:

[...] los ciudadanos usan simultáneamente diversas fuentes, lo que avala la teoría de la complementariedad de los canales. Esto sugiere que los profesionales de la comunicación [...] y la información [...] deben considerar también las redes sociales al planificar sus estrategias de comunicación. El alto consumo informativo se asocia con un mayor conocimiento percibido, lo que favorece la adopción de medidas preventivas. Sin embargo, la estrategia de estar muy informado no funciona en algunas personas, que prefieren evitar las informaciones negativas para protegerse.²

Lo anterior refuerza las ideas desprendidas de los estudios de los fenómenos de posverdad, en donde diversos autores³ alertaban no

1 “Comunicación en tiempos de pandemia: información, desinformación y lecciones provisionales de la crisis del coronavirus”.

2 Casino, 99.

3 –Ralph Keyes, *The Post-Truth Era. Dishonesty and Deception in Contemporary Life*.

–Richard Kreitner, “Post-Truth and Its Consequences: What a 25-Year-Old Essay Tells Us About the Current Moment”.

sólo del riesgo de la existencia y diseminación de información sesgada o directamente vinculada con la mentira, sino de un fenómeno en donde los propios individuos y las colectividades preferían obtener información que distara de la realidad, si esa información lograba tranquilizarlos y permitía aminorar la crudeza o la desesperanza de la realidad. Esto, de por sí preocupante en aspectos sociales y de formación de opinión pública, resultó ser mucho más serio al tratarse de aspectos ligados a la salubridad pública, pues esa información consultada por la ciudadanía, y que resultó de cierta forma parcializada o disfrazada para no generarnos estrés o desesperanza, desembocó en incumplimiento de las acciones preventivas, en desconfianza a los discursos médicos y en la utilización de tratamientos o procedimientos ineficaces, peligrosos o perjudiciales para la salud. Lo anterior dejó de manifiesto la necesidad de entender de mejor manera las dinámicas de creación, diseminación y consumo de la información contenida en medios digitales, con objeto de generar mejores herramientas y estrategias de información y comunicación en tiempos de crisis.

Más allá de estos elementos, que requieren un análisis detenido y profundo, el gran desarrollo que se le dio al uso de las tecnologías dejó elementos muy valiosos que podremos reutilizar en momentos coyunturales cuando sean necesarios.

Un ejemplo de ello es el plano de la educación, que, si bien asimismo resultó seriamente afectado por las interrupciones sin precedentes, así como por los cambios en los sistemas de educación por los efectos de la pandemia, ocurrieron esfuerzos adaptativos e innovaciones por parte, tanto de los sistemas educativos como de los educadores, que implicaron el uso

–Daniel J. Levitin, *Weaponized Lies. How to Think Critically in the Post-Truth Era*.

–Raúl Trejo-Delarbre, “En la era de la posverdad. La manipulación de las redes sociodigitales”.

tecnológico como principal herramienta para continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje.⁴

En este punto como lo señalan Zhao y Watterstone,

[...] estos cambios se realizaron rápidamente según lo exigían las circunstancias imperantes [...] pues [...] muchas escuelas y sistemas educativos comenzaron a ofrecer educación a distancia. A través de la televisión y la radio, internet o las oficinas postales tradicionales, las escuelas cambiaron para enseñar a los estudiantes de maneras muy diferentes. Independientemente de los resultados, el aprendizaje a distancia se convirtió en el método de facto de provisión de educación durante diversos periodos.⁵

Tal fue este impacto que las Naciones Unidas reconocieron que esta crisis ha estimulado la innovación dentro del sector educativo. Estas adaptaciones e innovaciones pueden ser reutilizadas cada vez que las circunstancias lo requieran. Por ejemplo, en el caso de México, el incremento la actividad del volcán Popocatepetl, en el año 2023, obligó a las autoridades a retomar las clases a distancia en las escuelas de las comunidades aledañas al volcán, mientras que en otras circunstancias sólo se hubieran suspendido las clases sin contar con alternativas para continuar con la enseñanza.

LOS NUEVOS ESCENARIOS PARA LA INFORMACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN POLÍTICA Y SOCIAL

Otro elemento para tener en cuenta en estos estudios es el relacionado con el análisis de la importancia de la información, obtenida a través de las tecnologías de la información y comunicación, el cual permite generar opinión pública, encuentros entre la población y su vinculación con el gobierno. Gran parte de esta

4 Yong Zhao y Jim Watterston, "The Changes We Need: Education Post COVID-19".

5 *Ibid.*, 3.

información, aunque no la única, es o será la que nos proporcionan las propias autoridades gubernamentales. En este sentido, cobra interés el analizar cómo fluyó esa información institucional en el periodo de la pandemia y cómo fue moldeándose la opinión pública que permitió la acción social ante esa crisis sanitaria, o bien cómo se reorganizó la sociedad para no quedarse paralizada por el miedo, y se intentó integrar y formar acciones colectivas desde abajo o estilo *bottom-up*, alejando las visiones exclusivas del *top-down* o verticales.

En este punto convendría comenzar destacando que el gobierno de cada nación implementó políticas para mantener informada a la ciudadanía sobre el desarrollo de la pandemia. En este sentido, lo que pareció una constante, guardando los matices y preferencias de cada uno de esos gobiernos, fue la de informar a la población para evitar la propagación de la enfermedad; igualmente, informar sobre los esfuerzos que se realizaban para aminorar los efectos económicos de la crisis sanitaria, pero, sobre todo, generar campañas de información política para justificar sus gestiones y acciones frente a la pandemia, lo cual redundó en la mejora o el empeoramiento (en algunos casos) de la propia epidemia.

Lo que interesa de forma particular en este apartado es analizar los procesos participativos y de acción colectiva frente a los asuntos públicos durante y posteriores a la pandemia. Para contextualizar lo anterior, habría que mencionar que se dio en un escenario marcado por la disuasión del encuentro callejero o de política masiva en plazas y lugares públicos, con serias restricciones a las libertades, como las de reunión y asociación, y con políticas de distanciamiento social que impedían las manifestaciones de acción colectiva típicas y presenciales. Sin embargo, los medios digitales sirvieron como lugares de encuentro, como sitios de discusión e intercambio de información y como espacios de debate y deliberación de las ideas de interés colectivo.

Della-Porta argumenta que: “Si en tiempos normales, los movimientos sociales crecen con las oportunidades de una transformación gradual, en tiempos de crisis profunda, en cambio, los movimientos se propagan por la percepción de una amenaza

drástica y profunda, contribuyendo a las aperturas cognitivas”.⁶ Lo anterior resulta muy interesante pues no se ve el presente como un único continuo del proceso histórico del pasado, presente y futuro, sino como una posible realidad de cambio profundo, de discontinuidad con el pasado. Sin embargo, “[...] la crisis también abre oportunidades de cambio al hacer evidente la necesidad de responsabilidad pública y sentido cívico, de reglas y solidaridad. Si las crisis tienen el efecto inmediato de concentrar el poder, hasta su militarización, demuestran, sin embargo, la incapacidad de los gobiernos para actuar simplemente por la fuerza”.⁷ De lo anterior nos damos cuenta de que la amplia difusión y apropiamiento social de las tecnologías permite la reproducción de acciones colectivas, generación de opiniones públicas y manifestaciones de solidaridad o apoyo entre la población, en las que el gobierno no interviene de forma directa.

En los momentos de crisis es justo continuar con los esfuerzos que apuntan a fomentar la participación ciudadana en la sociedad, no sólo en el sentido de respetar y hacer valer los derechos, sino como una forma de generar aprendizajes colectivos a partir de la propia participación y cambio de opiniones, ideas, posturas y perspectivas, tanto para hacer frente a las adversidades, como para la reconstrucción de la sociedad después de la crisis.

Lo anterior no se queda en la idea de hacer activismo de sofá o *clickivismo*, pues en definitiva no es suficiente participar ciudadanamente sólo compartiendo y dando *like* a las ideas o posturas de otros, o leyendo varias horas al día campañas que seamos propensos de seguir, es decir quedándonos en la comodidad de hacer clic y pensar que esa es toda nuestra participación, ya que estaríamos perdiendo la capacidad deliberativa de expresar lo que nosotros pensamos sobre los asuntos y de cierta forma la capacidad de

6 “Movimientos sociales en tiempos de COVID-19: otro mundo es necesario”, 178.

7 *Ibid.*, 178.

incidir en el devenir de los asuntos a partir de compartir nuestras posturas.⁸

A decir de Nistal: “Tanto la participación ciudadana como la participación social son los dos pilares de la salud democrática de las naciones y el pilar principal de la salud mental del individuo, partiendo de la naturaleza misma, entendiéndonos como animal social”.⁹ En este sentido tenemos el reto de sacar provecho de las formas mediadas por las tecnologías para informarnos, entrar en contacto los unos con los otros y con las autoridades gubernamentales, sin perder por ello nuestra capacidad argumentativa y deliberativa, pues como ha quedado de manifiesto en numerosos trabajos, como los de Arendt,¹⁰ Habermas¹¹ o Wittgenstein,¹² es lo que nos diferencia de los otros animales y nos permite vivir en el mundo de la vida social.

MODIFICACIONES EN LA APROPIACIÓN Y USOS DE INTERNET EN MÉXICO A PARTIR DEL COVID-19

En este punto es en donde se considera pertinente conocer, por lo menos de forma sucinta, las variaciones que existieron en México, con relación a la utilización y los usos específicos de las tecnologías digitales, para lo cual se proporcionan algunas cifras de los estudios especializados en conectividad y usos de internet.

Según los resultados de los más recientes estudios de conectividad y uso de internet en México, como el realizado por Asociación de Internet Mx, denominado “Estudios de hábitos de internet en

8 Tomás Nistal, “Participación ciudadana y participación social en el año 1 de la nueva era (post COVID-19). Diferencias entre la participación presencial y telemática”.

9 *Ibid.*, 18.

10 *La condición humana*.

11 *Teoría de la acción comunicativa. Volumen 2: Crítica de la razón funcionalista*.

12 *Tractatus logico-philosophicus*.

México” (en su decimoctava edición),¹³ se muestra que se continuó con el grado de penetración de usuarios entre la población mexicana, pues se pasó del 69.5 % de población usuaria de internet en México al inicio de la pandemia, al 75.6 % al 2021, lo que se traduce en 88.6 millones de usuarios de internet en México en ese año. Ese aumento en el número de usuarios se debió principalmente a dos aspectos, el primero de ellos a la recuperación del poder adquisitivo por la reactivación económica por mejora de la pandemia y número de casos, pero también, e interesante para este trabajo, se debió a la reconfiguración del gasto en donde se entendió a internet como una necesidad digital prioritaria en los gastos de los hogares mexicanos derivada del confinamiento.

Los teléfonos inteligentes, según el mismo estudio, han coadyuvado a democratizar el acceso a internet en nuestro país, pues es el dispositivo de conectividad de mayor uso a la par que ha permitido romper barreras de adopción en diversos niveles socioeconómicos. Por otro lado, como podría esperarse, las computadoras son los dispositivos que presentan los mayores niveles de barreras de adopción. En este mismo sentido se pueden mencionar otros dispositivos que por su auge, también han permitido que cada vez más mexicanos estén conectados a internet, tal es el caso de las televisiones inteligentes, las cuales son ya el tercer dispositivo más utilizado para conectarse, así como las consolas de videojuegos y otros asistentes virtuales que lo han hecho en menor medida.

Entre las principales actividades o usos que los mexicanos hacen en internet, destacan el envío de mensajería instantánea, con el 88.4 % de menciones, y la utilización de redes sociales digitales, con el 87.2 %; la más usada en el país es WhatsApp y después Facebook e Instagram, según cifras de 2022. En este contexto las redes sociales digitales son usadas prácticamente por la totalidad de mexicanos que utilizan internet y quizá uno de los factores que ayudaron a esa cobertura total fue la necesidad de llevar a cabo diversas actividades de la vida cotidiana en internet por la pandemia,

13 Asociación de Internet Mx, “Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México 2022”.

lo que impulsó significativamente el uso de esas redes para llevar a cabo procesos de educación, trabajo y ocio desde los hogares.

La única actividad que mostró una disminución es la de la utilización del correo electrónico, aunque en parte esto puede ser explicado por el mayor uso de mensajería instantánea, lo que permite acelerar los procesos de comunicación. Por otro lado, las plataformas de acceso a contenido de películas y música a través de la conectividad a internet mostraron el mayor nivel de avance en su penetración de uso entre la población nacional, de ahí el constante incremento de contenidos y plataformas que prestan este tipo de servicios.

Como es también de esperarse, una actividad que subió de forma importante en el país fue la realización de videollamadas, con un 50 % de menciones; nuevamente WhatsApp fue la principal aplicación utilizada, después Zoom y Google Meet. Lo anterior puede ser fácilmente comprensible si se toma en cuenta que muchas actividades escolares y laborales aún se llevan a cabo en la actualidad por esos medios.

En términos generales, lo que muestran estos resultados se traduce en un incremento importante de usuarios de internet en nuestro país a raíz de las consecuencias paralelas de la pandemia. La recuperación económica debido a un mayor poder adquisitivo pospandemia, así como una reconfiguración de los gastos de las familias en el país, muestran una necesidad más imperante de estar conectados a las herramientas tecnológicas. Sin embargo, hacia 2022 todavía se encontraba desconectado un 24 % de la población mexicana mayor a 6 años. De ese 24 % desconectado, un 88.5 % pertenece a un nivel socioeconómico bajo y un 42.9 % a segmentos de edad mayores a 54 años, lo que refleja que la capacidad adquisitiva y la brecha generacional siguen siendo los principales motivos de desconexión de internet en el país. En este mismo sentido, en ese estudio se hace mención que un 35 % de los entrevistados que no acceden a internet mencionaron como motivo la falta de habilidades digitales, mientras que un 23 % mencionó los inaccesibles precios del servicio como principales obstáculos para acceder a internet en México.

REFLEXIÓN FINAL

Como reflexión final sería oportuno comentar que la pandemia provocó importantes cambios en diferentes aspectos de la vida de las personas, que van desde lo económico, lo social, lo gubernamental, lo industrial y lo productivo; de ello sobresale una notable aceleración de la transformación digital por los usos que se le dio ante el aislamiento y confinamiento derivados de la crisis sanitaria. Muestra de este fenómeno se ve en la importancia que en la actualidad tiene el porcentaje del gasto de las familias destinado a cubrir los servicios de acceso y conectividad a internet, pues una cantidad importante de las actividades diarias de todos los miembros de la familia, que van desde las generadoras de recursos, de empleo, hasta los de mero ocio, se llevan ahora a cabo mediante el uso de internet.

Gran parte de esas transformaciones han dejado enseñanzas en la forma de llevar a cabo las actividades, como por ejemplo en las organizaciones educativas, en donde más allá de una digitalización se generó una transformación del modelo educativo, que puede seguir utilizándose en la nueva normalidad. De igual forma en el plano laboral, gran parte de las actividades que así lo han permitido, han mostrado una continuidad en el uso de las herramientas tecnológicas, lo que da muestra de una nueva arquitectura de la relación tanto educativa como laboral pospandemia.

En cuanto a lo político y la participación ciudadana, se vio cómo los escenarios digitales permitieron el encuentro y la manifestación de ideas sobre las temáticas de interés colectivo. Sin embargo, se deberá continuar con los estudios de estos temas para conocer si ese impacto genera espacios deliberativos y de intercambio de ideas y posturas, que permitan a su vez la concertación social, o si bien se queda en activismo de sofá, *clicktivismo* o mero acompañamiento de los procesos políticos, elementos importantes en la calidad democrática de las naciones.

BIBLIOGRAFÍA

Arendt, Hannah. *La condición humana*. Barcelona: Paidós, 1993.

———. *¿Qué es la Política?* Barcelona: Paidós, 1977.

Asociación de Internet Mx. “Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México 2022”, 2022. <https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/18º%20Estudio%20sobre%20los%20Habitos%20de%20Personas%20Usarias%20de%20Internet%20en%20Mexico%202022%20%28Publica%29%20v2.pdf>.

Casino, Gonzalo. “Comunicación en tiempos de pandemia: información, desinformación y lecciones provisionales de la crisis del coronavirus”. *Gaceta Sanitaria*, Informe SESPAS 2022: La respuesta a la pandemia de COVID-19, 36 (el 1 de enero de 2022): S97-104. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.01.003>.

Della-Porta, Donatella. “Movimientos sociales en tiempos de COVID-19: otro mundo es necesario”. En *Alerta global. Políticas, movimientos sociales y futuros en disputa en tiempos de pandemia*, editado por Breno Bringel y Geoffrey Pleyers. Buenos Aires: Clacso, 2020. <https://www.opendemocracy.net/es/movimientos-sociales-en-tiempos-de-covid-29-otro-mundo-es-necesario/>.

Habermas, Jürgen. *Teoría de la acción comunicativa. Volumen 2: Crítica de la razón funcionalista*. Madrid: Taurus, 1987.

Keyes, Ralph. *The Post-Truth Era. Dishonesty and Deception in Contemporary Life*. Nueva York: St. Martin's Press, 2004.

- Kreitner, Richard. "Post-Truth and Its Consequences: What a 25-Year-Old Essay Tells Us About the Current Moment". *The Nation*, 2016. <https://www.thenation.com/article/archive/post-truth-and-its-consequences-what-a-25-year-old-essay-tells-us-about-the-current-moment/>.
- Levitin, Daniel J. *Weaponized Lies. How to Think Critically in the Post-Truth Era*. Nueva York: Penguin Random House, 2017. https://literariness.org/wp-content/uploads/2019/06/Daniel-J.-Levitin-Weaponized-Lies_-How-to-Think-Critically-in-the-Post-Truth-Era-Dutton-2017.pdf.
- Nistal, Tomás. "Participación ciudadana y participación social en el año 1 de la nueva era (post COVID-19). Diferencias entre la participación presencial y telemática". En *Nuevos modelos de participación en la era post-COVID-19*, editado por Sebastián Mora, 14-20. Madrid: Red europea de lucha contra la pobreza y la exclusión social en el Estado español, 2021.
- Trejo-Delarbre, Raúl. "En la era de la posverdad. La manipulación de las redes sociodigitales". *TELOS. Revista de Pensamiento sobre Comunicación, Tecnología y Sociedad*, 2017.
- Wittgenstein, Ludwig. *Tractatus logico-philosophicus*. Madrid: Alianza Editorial, 2012.
- Zhao, Yong, y Jim Watterston. "The Changes We Need: Education Post COVID-19". *Journal of Educational Change* 22, núm. 1 (1 de febrero de 2021): 3-12. <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09417-3>.

Archivado web en tiempos de pospandemia. Aprendizajes para el tratamiento documental hipermedia¹

PERLA OLIVIA RODRÍGUEZ RESÉNDIZ

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información,
Universidad Nacional Autónoma de México, México*

INTRODUCCIÓN

La pandemia del COVID-19 nos situó de improviso ante vastos océanos de información digital a través de los cuales se narró, día a día, una de las etapas más oscuras de la humanidad. Leímos, escuchamos, vimos las noticias y consultamos las informaciones oficiales a través de internet. Asimismo, compartimos vía redes sociales miles de mensajes entre familiares y amigos. De esta manera, la red de redes se erigió como el principal medio de información en la pandemia.

Este fenómeno conmocionó y a la vez movilizó a algunos de los archivistas, bibliotecólogos y documentalistas porque demostró que su trabajo no es sólo un compromiso para cuidar la herencia patrimonial del pasado, sino una oportunidad para documentar el presente y con ello, sentar las bases para el futuro.

1 Este trabajo fue producido en el marco del Proyecto PAPIIT IT400121 *Preservación digital de contenidos publicados en portales web y redes sociales. Del acopio a la difusión de colecciones digitales sobre COVID-19 en México.*

En consonancia con lo anterior, la Unesco formuló un llamado para convertir la amenaza del COVID-19 en una oportunidad para salvaguardar, en todas las instituciones de la memoria, la información sobre esta enfermedad a fin de prevenir otro brote y gestionar el impacto de acontecimientos de este tipo en la sociedad del futuro. La proclama exhortó a dichas instituciones a proporcionar los recursos necesarios para comprender, contextualizar y superar este tipo de crisis en el futuro. Se aludió a la necesidad de ampliar la cooperación nacional e internacional, incrementar la inversión en preservación y accesibilidad del patrimonio, así como facilitar el acceso de la información sobre la pandemia a los investigadores, científicos, responsables de formular políticas públicas, periodistas y a la comunidad en general.²

Las acciones de salvaguarda de la información sobre COVID-19 fueron emprendidas desde el confinamiento, sin las herramientas utilizadas en el tratamiento documental cotidiano. En esta circunstancia, de todas las formas de documentación que se llevan a cabo, el archivado web destacó como una práctica para el acopio de información.

Este capítulo tiene como propósito analizar la relevancia que tuvo el archivado web en la preservación de información de relevancia social, como son los contenidos que fueron generados durante la pandemia del COVID-19. El texto inicia con una reflexión en torno a internet como sistema de información que genera documentos hipermedia. Se describen las características de este tipo documental y se les sitúa como un patrimonio digital en riesgo. Posteriormente, se refieren los orígenes del archivado web y que el desarrollo de técnicas de salvaguarda de la web con este mecanismo es de hace casi tres décadas. Después, se enumeran algunos de los aprendizajes derivados del empleo de técnicas y tecnologías de archivado web utilizadas el contexto del confinamiento.

2 Unesco, “Convirtiendo la amenaza del COVID-19 en una oportunidad para un mayor apoyo al patrimonio documental”.

Este trabajo recupera algunos de los resultados del Proyecto PAPIIT IT400121 *Preservación digital de contenidos publicados en portales web y redes sociales. Del acopio a la difusión de colecciones digitales sobre COVID-19 en México*, puesto en marcha por un grupo de investigadores y académicos del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (IIBI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

DOCUMENTOS HIPERMEDIA

Desde hace tres décadas la historia y el acontecer del mundo se narra día a día a través de internet. Quien en un siglo desee conocer las motivaciones, creaciones y desatinos del siglo XXI deberá recurrir, entre otros tipos documentales, a los publicados en la web y en las redes sociales. La web es un artefacto cultural³ del ecosistema digital y representa la revolución documental del siglo XXI.⁴ Es un medio y a la vez un contenedor de información, opera como un sistema dinámico a través del cual se publica y proporciona acceso a información hipermedia por medio de internet. Registra tanto hechos y pensamientos como acciones individuales y colectivas. Es decir, se puede publicar desde un texto, un audio o un video, por ejemplo, hasta la manifestación personal de agrado o desagrado de algún contenido. Aunque no nos percatemos de ello, nuestras prácticas diarias de consulta de información son datos que se registran. Un simple *like* es un tipo de información que documenta el comportamiento y documenta relaciones y experiencias.⁵

En 1992, se publicó la primera página web en la que se definió la World Wide Web como una iniciativa de información hipermedia creada con el propósito de dar acceso a un gran universo de documentos. El contenido de esta publicación fue hipertextual,

3 Julien Masanès, "Web Archiving: Issues and Methods".

4 Maurizio Ferraris, *Documanidad*.

5 Ferraris, *op. cit.*

es decir, en el texto ciertas palabras tenían links a otras páginas donde se ampliaba y complementaba la información.⁶ La hipertextualidad es una característica que determinó la evolución de la web y que no se limitó al texto. En poco tiempo, evolucionó del texto plano en HTML al hipermedial; se incorporaron y vincularon además de textos, imágenes, audios, video, contenidos animados, búsquedas y transmisiones en vivo.⁷ La hipertextualidad ensancho las posibilidades narrativas y, además, propició la generación de nuevos tipos documentales de origen digital.

Los materiales publicados en la web son documentos de origen digital hipertextuales. Esta característica habilita la relación a través de hipervínculos entre diferentes tipos de contenidos, lenguajes (como son los textuales, sonoros, audiovisuales, fotográficos, entre otros) y formatos digitales (PDF, TIFF, WAVE, MP4, etcétera).

Los contenidos se articulan a través de vínculos o links. Se determina así, la estructura narrativa hipermedia de la web. Además, se ofrecen experiencias inmersivas, interactivas y de complementariedad. Es decir que, de un tipo de contenido, por ejemplo, textual, se puede sugerir la escucha o visionado de materiales complementarios. Cada tipo y lenguaje ofrece una experiencia mediática diferente.

Ted Nelson acuñó desde 1960 los términos hipertexto e hipermedia,⁸ conceptos que son fundamentales para comprender la evolución de la web y su naturaleza documental.

La web es el mayor sistema de información digital que conecta documentos hipermedia y objetos digitales complejos, y su evolución ha sido vertiginosa. Éstos no son documentos aislados. Se encuentran interconectados a través de vínculos y sus límites parecen difíciles de definir. Así, los documentos hipermedia son el nodo a partir del cual se establecen diferentes relaciones de contenidos, lenguajes y formatos.

6 Tim Bernes-Lee, "World Wide Web".

7 Adrian Brown, *Archiving Websites: A Practical Guide for Information Management Professionals*, 238.

8 Bernes-Lee, *op. cit.*

En el caso de en los medios tradicionales, como son la radio y la televisión, el valor documental de las grabaciones fue reconocido de forma tardía, y sólo en algunos casos, ya que después de su transmisión al aire se entregaron los materiales al archivo; ahora bien, en el caso de la web el registro de la información precede a la comunicación. Es decir, se crea el contenido y se publica. La permanencia de este contenido es incierta, puede permanecer durante largos periodos de tiempo sin actualización o bien cambiar en unos cuantas horas o minutos. La actualización y el dinamismo de muchas páginas web, así como la interconexión de los contenidos son cualidades que no tienen otros tipos de publicaciones. Ello no significa que su salvaguarda esté asegurada por el simple hecho de que un contenido sea publicado en internet. La web es efímera y la información no se preserva por sí misma y los documentos hipermedia se sitúan en riesgo permanente de pérdida.

ARCHIVADO WEB

La preservación analógica de soportes físicos (textuales, sonoros y audiovisuales) se basa en una serie de procesos intelectuales y físicos, entre los cuales destacan el acopio, la conservación, la catalogación, la gestión y el acceso. De éstos se desprenden otros que son específicos y que se aplican de acuerdo con el tipo de documento que se trate.

En tanto que, para garantizar la permanencia de documentos de origen digital, se emplea la preservación digital, método a través del cual se busca asegurar la permanencia de la información digital y los datos. Se comenzó a hablar de preservación digital desde finales del siglo pasado y para comprender este nuevo modo de salvaguarda documental se adoptó y adaptó el OIAS (Open Archival Information System).⁹ Aunque este modelo no resuelve

9 International Organization for Standardization (ISO), "Space Data and Information Transfer Systems -Open Archival Information System (OAIS) -Reference Model".

los problemas relacionados con la complejidad que implica la preservación digital, sí aporta una serie de conceptos y términos que intervienen en la salvaguarda digital de paquetes de información y objetos digitales que atraviesan por diferentes etapas del ciclo de vida digital.

Bajo esta perspectiva, los documentos no son más objetos físicos que preservar, sino ítems digitales que contienen datos y fueron creados en una amplia gama de formatos de acuerdo con el tipo de información que registran. Si en el ámbito analógico referirse a los soportes (mecánicos, magnéticos y ópticos) determinó su tratamiento documental, en el digital se han estandarizado los formatos digitales de preservación de los objetos digitales. Para asegurar la preservación digital sustentable y a largo plazo de contenidos textuales, sonoros, audiovisuales, fotográficos, bases de datos, datos geoespaciales y cartográficos, diseños en 3D, software y videojuegos, email y páginas web, los formatos deben cumplir dos condiciones esenciales: ser abiertos y sin compresión.¹⁰

Si comparamos los esfuerzos por salvaguardar la información de internet con otro tipo de materiales, como son los sonoros y audiovisuales, en tan sólo un lustro la web cobró relevancia y se comenzaron a utilizar tecnologías, a desarrollar métodos para la salvaguarda de este tipo de contenidos y además, se establecieron los primeros formatos de preservación digital. En 1996, cinco años después de que Tim Berners-Lee publicó la primera página web en el CERN (European Organization for Nuclear Research), se emprendieron las primeras prácticas de archivado web. Aún cuando esta práctica documental inició en poco tiempo, es probable que de los primeros años de internet sólo se conserven algunas páginas que fueron resguardadas en *diskettes* y en discos compactos.¹¹

El primer formato de preservación de la web fue ARC (ARC _ 1A). Internet Archive utilizó este formato que después devino en

10 Para revisar los formatos de preservación digital se puede consultar Library of Congress, "Recommended formats Statement".

11 Miguel Costa *et al.*, "La evolución del archivo web".

Web ARChive (WARC) y fue adoptado como Norma ISO 28500:2009 para el archivado web.¹² WARC se puede utilizar también para preservar contenidos de redes sociales como Twitter (ahora X), aunque el formato JSON es el más utilizado.

Este formato crea paquetes de datos con diferentes contenidos y mantiene la relación entre los vínculos y páginas web. Los WARC son objetos digitales complejos porque pueden concatenar archivos en varios formatos, como por ejemplo: PDF, MP3, MXF, WAVE y almacenar contenedores como ZIP, GZIP, TAR, o RAR. Los WARC contienen metadatos técnicos y de origen de procedencia de modo que los sitios pueden leerse y representarse como experiencias de navegación web en vivo tal y como eran en el momento de su recopilación.¹³ El WARC es el formato de preservación digital de materiales hipermedia.

LAS INICIATIVAS DE ARCHIVADO WEB

El reconocimiento del valor patrimonial de las colecciones sonoras y audiovisuales fue tardío. Durante décadas se acumularon este tipo de materiales y su valoración como una forma de patrimonio fue recomendada hasta 1980, cuando la Unesco publicó la “Recomendación para la salvaguardia y la conservación de imágenes en movimiento”.¹⁴

En contraste, como se ha señalado antes, las iniciativas de archivado web comenzaron poco tiempo después de que se publicaron los primeros contenidos en la web. Las iniciativas pioneras fueron tres: En Estados Unidos se puso en marcha Internet Archive; en Australia se fundó PANDORA (Preserving and Accessing Networked Documentary Resources of Australia)¹⁵ y en Suecia inició

12 Kristine Hanna, “El modelo de ciclo de vida del archivado web”.

13 Internet Archive, “The stack: An introduction to the WARC file”.

14 www.unesco.org/es/legal-affairs/recommendation-safeguarding-and-preservation-moving-images.

15 Pandora Australia Web Archive, “Pandora Overview”.

el programa Swedish Kulturarw3, creado por la Royal Library of Sweden (Kungl Biblioteket) para la cosecha regular de imágenes instantáneas (*snapshots*) en el dominio nacional de ese país.¹⁶

Internet Archive es probablemente el proyecto más destacado de archivado web a nivel mundial. Fue concebido como una biblioteca digital de sitios web, aunque a partir de 1999 comenzó a preservar materiales digitalizados en diferentes formatos, incluidos libros digitales. Precisamente el acceso a grandes volúmenes de publicaciones motivó a que la industria editorial hiciera una demanda legal contra Internet Archive en la cual argumentó que esta plataforma afecta los derechos de autor e inhibe sus beneficios económicos. Esta demanda fue defendida por el proyecto argumentado que ofrece el préstamo de libros como en cualquier otra biblioteca.¹⁷

Internet Archive también ha desarrollado servicios y herramientas tecnológicas para la preservación digital de datos. En este sentido deben señalarse Heritrix, primer *software* de recolección de páginas web, Wayback Machine, una base de datos y sistema de almacenamiento de páginas web y Archive IT, que proporciona servicios para el acceso a grandes volúmenes de datos.¹⁸

El desarrollo del archivado web no ha sido un esfuerzo aislado. Desde que se emprendieron las primeras iniciativas se impuso la cooperación y colaboración internacional como una vía para acopiar y salvaguardar este tipo de materiales. Los esfuerzos se centraron en comprender la naturaleza de este nuevo tipo de documento de origen digital y en preservarlo por su valor patrimonial, cultural y vastas posibilidades de uso en la investigación científica.

Desde hace tres décadas, la formulación y emprendimiento de iniciativas de archivado web ha sido una constante. De 1996 a

16 Allan Arvidson, Krister Persson, y Johan Mannerheim, "The Kulturarw3 Project - The Royal Swedish Web Archiw3e - An Example of 'Complete' Collection of Web Pages".

17 Brandon Rusell, "Publishers Sue Internet Archive over Open Library Ebook Lending".

18 Internet Archive, "About the Internet Archive".

2023, se han documentado más de 90 iniciativas de archivado web. De éstas, 8 son mundiales, 1 europea y 2 son producto de la colaboración entre Suiza, Estados Unidos y Canadá. En Estados Unidos se han impulsado 29, en Alemania 5, en Reino Unido 4, en Canadá 3 y en Países Bajos 3.¹⁹ La mayor parte de las iniciativas han sido impulsadas por las bibliotecas nacionales, instituciones que de acuerdo con la legislación en relación con el Depósito Legal obliga a la preservación de la web. En contraste, en África se documenta una iniciativa y en América Latina sólo hay experiencias en la Biblioteca Nacional de Chile y en los Archivos Generales de Colombia y México.

Si bien es cierto que, en comparación con otros tipos documentales, como son por ejemplo los materiales sonoros y audiovisuales, el interés y las iniciativas para proteger este tipo de información se crearon en un corto periodo de tiempo, éstas se pusieron en marcha en países donde la salvaguarda de la herencia documental y la digitalización de sus colecciones analógicas se han concluido o bien están en proceso de terminarse.

Hasta hace poco aún había quienes pensaban que preservar la web era una tarea imposible por el volumen de páginas e innecesaria porque se creía que la web se conserva a sí misma. Además, porque en muchos casos se desconocen los métodos, herramientas y estándares para preservar este tipo de materiales.

Esta situación ubica a países como México en desventaja con las naciones que han emprendido iniciativas de salvaguarda de la web. Esto abre una brecha en la salvaguarda de esta forma de patrimonio digital. Desde que se creó la web hasta ahora hemos perdido un gran volumen de datos y cada día se pierden más. Se estima que un alto porcentaje de páginas desaparece de uno a tres años. Con ello, se esfuma una parte del patrimonio digital.

19 Wikipedia, "List of Web Archiving Initiatives".

EL ARCHIVADO WEB DE LA PANDEMIA

Durante la pandemia se emprendieron acciones resilientes de archivado web. Entre otras, conviene destacar los proyectos de Archive of Tomorrow -Capturing Online Health Miss(Information) on the Web, que acopió 10 mil sitios web durante la pandemia. El proyecto fue financiado por Wellcome Trust y dirigido por la Biblioteca Nacional de Escocia (NLS); participaron en esta iniciativa la Biblioteca de la Universidad de Cambridge, las Bibliotecas Bodleian de la Universidad de Oxford y el Centro para la investigación de colecciones de la Universidad de Edinburgo.²⁰ Internet Archive lanzó la iniciativa COVID-19 Web Archive, en la que participaron 130 bibliotecas, archivos e instituciones de la memoria que acopiaron 90 terabytes de datos de 1,500 millones de páginas web.²¹

La Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos creó la colección Coronavirus Web Archive, con materiales que documentan el impacto que tuvo la pandemia en comunidades de Estados Unidos y en el mundo.²²

En el caso de México conviene citar la iniciativa formulada por un grupo de investigadores y técnicos académicos del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (IIBI) de la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes pusimos en marcha un proyecto de acopio y preservación de páginas web y redes sociales sobre COVID-19 en México.

En un contexto de emergencia sanitaria como el que propició la pandemia de COVID-19, la documentación del presente a través de técnicas de archivado web representó una oportunidad para conocer técnicas y tecnologías para el tratamiento de documentos de origen digital como son las páginas web.

De esta práctica archivística se desprendieron lecciones sobre el tratamiento de los documentos hipermedia.

20 National Library of Scotland, "Archives of Tomorrow".

21 Internet Archive, "COVID-19 Web Archive".

22 Library Congress, "Coronavirus Web Archive Collection".

1. El archivado web es el método a través del cual es posible salvaguardar información de origen digital en situaciones de emergencia social, como sucedió con la pandemia de COVID-19.
2. La pandemia representó una oportunidad resiliente para probar prácticas documentales de salvaguarda del patrimonio digital mediante el archivado web.
3. La web está poblada por documentos hipermedia de origen digital. Éstos son objetos digitales complejos cuya preservación no está garantizada por el hecho de estar publicados en internet, y su riesgo de pérdida es alto.
4. Los métodos y técnicas para la documentación sonora, audiovisual y textual son insuficientes para el tratamiento del documento hipermedia.
5. El archivado web es un método a través del cual el profesional de la información adquiere un rol activo en la creación de colecciones digitales de interés patrimonial y con posibilidades de uso para la investigación y docencia.
6. Aun cuando a nivel internacional los primeros esfuerzos de archivado web se sitúan en la última década del siglo pasado, las prácticas de preservación de páginas web y redes sociales son un ámbito desconocido en regiones como América Latina y África. En consideración con lo anterior, toda iniciativa por pequeña que sea significa una oportunidad de salvaguarda de esta forma de patrimonio digital.
7. El archivado web es una práctica documental de relevancia social por la diversidad y volumen de contenidos digitales que día a día se publican en páginas web; materiales cuya permanencia a largo plazo es un desafío porque su preservación no es una práctica cotidiana entre las instituciones de la memoria que llevan a cabo este tipo de acciones.

CONCLUSIONES

La pandemia del COVID-19 puede ser valorada, con una perspectiva resiliente, como la oportunidad que tuvieron ante sí los bibliotecarios, archivistas y los profesionales de la información para utilizar tecnologías emergentes, desarrollar habilidades informáticas y aplicar nuevas técnicas documentales como el archivado web. Desde hace casi tres décadas se realizan esfuerzos para acopiar y resguardar la web, toda vez que está conformada por documentos hipermedia que además de patrimonio digital, son el testimonio de nuestra época. Dichas publicaciones hipermedia están en alto riesgo de desaparición, entre otras razones, por el volumen de datos que representan. De hecho, muchas publicaciones web han desaparecido ya y con ello, una parte de la memoria digital.

El archivado web, lejos de ser una práctica extendida en todas las bibliotecas y archivos, ha sido selectiva y promovida en ciertos proyectos e iniciativas. En regiones como África y América Latina son contadas las propuestas para archivar la web. Sin embargo, la información sobre la pandemia fue publicada en todas las lenguas y consultada por personas de todas las culturas. Cada nación tuvo un tratamiento informativo diferente ante la pandemia. La salvaguarda de esta información es inminente, pues estos contenidos son parte de los testimonios a través de los cuales se puede estudiar la historia contemporánea.

En esta circunstancia, la pandemia representó una oportunidad resiliente para probar prácticas documentales de salvaguarda del patrimonio digital mediante el archivado web.

El archivado web tiene uso potencial para la investigación científica. Y para potenciar el trabajo en las bibliotecas y archivos. Necesitamos que, más allá de las iniciativas de preservación que han puesto en marcha las bibliotecas nacionales para cumplir con el mandato de Depósito Legal, el archivado web se desarrolle en instituciones de la memoria cuya misión de salvaguarda se haya enfocado al patrimonio material.

De alguna manera es necesario hacer frente al rezago que en materia de archivado web tenemos en América Latina. La mejor manera es reconocer esta carencia y capacitar a la gente que hasta el siglo pasado trabajaba en procesos documentales para colecciones analógicas. En consecuencia, una de las aportaciones más importantes que trajo consigo la pandemia fue la necesidad de incorporar nuevos modos para documentar nuestro presente para que en un futuro se nos pueda comprender.

BIBLIOGRAFÍA

Arvidson, Allan, Krister Persson, y Johan Mannerheim. "The Kulturarw3 Project - The Royal Swedish Web Archiw3e - An example of 'complete' collection of web pages". 66th IFLA Council and General Conference, Jerusalem, Israel, 13-18 de agosto de 2000. <https://archive.ifla.org/IV/ifla66/papers/154-157e.htm>.

Berners-Lee, Tim. "World Wide Web", consultado el 2 de septiembre de 2023. <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/Summary.html>.

Brown, Adrian. *Archiving Websites: A Practical Guide for Information Management Professionals*. Reino Unido: Facet Publishing, 2006.

Costa, Miguel, Daniel Gomes, y Mário J. Silva. "La evolución del archivo web". *Revista Internacional de Bibliotecas Digitales* 18 (2017): 191-205. <https://doi.org/10.1007/s00799-016-0171-9>.

Díaz Pérez, Paloma, Nadia Catenazzi, e Ignacio Aedo. *De la multimedia a la hipermedia*. Madrid: RA MA, 1997.

Ferraris, Maurizio. *Documanidad*. Madrid: Alianza Editorial, 2023.

Hanna, Kristine. “El modelo de ciclo de vida del archivo web”. *Anuario A/C fr Cultura digital. Hacia dónde vamos: Tendencias digitales en el mundo de la cultura* (2014). https://www.accioncultural.es/media/Default%20Files/activ/2014/multimedia/anuario%20ace/Anuario_ACE_cultura_digital_2014.pdf.

International Organization for Standardization (ISO). “Space Data and Information Transfer Systems -Open Archival Information System (OAIS) -Reference Model”. ISO, 2012.

Internet Archive. “About the Internet Archive”, consultado el 28 de agosto de 2023. <https://archive.org/about/>.

Library of Congress. “Coronavirus Web Archive Collection”, consultado el 1 de septiembre de 2023. <https://www.loc.gov/collections/coronavirus-web-archive/about-this-collection/>.

Library of Congress. “Recommended Formats Statement”, consultado el 31 de agosto de 2023. <https://www.loc.gov/preservation/resources/rfs/format-pref-summary.html>.

Martínez Sánchez, José Manuel, y José Ramón Hilera González. “Modelado de Documentación Multimedia e Hipermedia”. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, núm. 0 (Febrero 1, 2018): 197-205.

Masanès, Julien. “Web Archiving: Issues and Methods”, en *Web Archiving*, editado por Julien Masanés, 1-45. Nueva York: Springer, 2006.

PANDORA Australia Web Archive. “PANDORA Overview”, consultado el 19 de mayo de 2023. <https://pandora.nla.gov.au/overview.html>.

Russell, Brandon. “Publishers Sue Internet Archive over Open Library Ebook Lending”. *The Verge*, junio 1, 2020. <https://www.theverge.com/2020/6/1/21277036/internet-archive-publishers-lawsuit-open-library-ebook-lending>.

Unesco. “Recomendación sobre la salvaguardia y la conservación de las imágenes en movimiento”. Unesco, 1980, consultado el 1 de septiembre de 2023. <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/recommendation-safeguarding-and-preservation-moving-images>.

———. “Convirtiendo la amenaza del COVID-19 en una oportunidad para un mayor apoyo al patrimonio documental”, consultado el 2 de septiembre de 2023. <https://es.unesco.org/covid19/communicationinformationresponse/documentaryheritage>.

Wikipedia. “List of Web Archiving Initiatives”, última modificación el 10 de junio de 2023. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Web_archiving_initiatives.

Sistemas de información y ciberseguridad: un enfoque desde la gestión documental

LUIS ROBERTO RIVERA AGUILERA
JULIO CÉSAR RIVERA AGUILERA
GUADALUPE PATRICIA RAMOS FANDIÑO
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, con la incorporación de una amplia gama de herramientas tecnológicas de ofimática y burótica en el contexto de las instituciones y organizaciones, se han diversificado las formas en las que se produce, gestiona y almacena la información. Se hace uso de distintos métodos, técnicas, procedimientos y herramientas para mantener organizada y accesible la información; en muchos de los casos, representan esfuerzos aislados que se crean en cada contexto con base en sus necesidades.

Es preciso señalar que existen varias disciplinas de la ciencia enfocadas a lograr una adecuada administración de la información que se genera en los distintos contextos sociales; éstas han sido agrupadas en las llamadas ciencias de la información, que incluyen especialidades como la gestión de información, gestión documental y archivística, documentación, museología, bibliografía, entre otras, que tienen como objetivo la gestión de información a través del tratamiento, organización, conservación, preservación y difusión.

En el presente escrito se aborda lo referente al tratamiento de información en el ámbito de la gestión documental y los archivos,

a través del diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información, que permitan integrar estrategias y acciones de ciberseguridad con miras a mantener íntegra y segura la información digital que se genera hoy en día en las instituciones públicas y privadas.

GESTIÓN DE DOCUMENTOS

ISO 15489 – Generalidades

Toda organización que pretenda lograr resultados favorables con el manejo de su documentación invariablemente habrá de definir, como parte de sus procesos, un manual de organización que considere, a su vez, las políticas y procedimientos para dar cumplimiento a los preceptos marcados para la cadena documental en una organización.

El rol que desempeña la gestión documental en áreas administrativas, dentro de una organización, influye directamente en el cumplimiento satisfactorio de las funciones y responsabilidades que allí se desarrollan; por lo tanto, el archivo es el espacio administrativo relevante para la gestión institucional.¹

Un punto de partida imprescindible que contribuye significativamente para alcanzar el éxito será, sin duda, la implementación de estándares como la Norma ISO 15489, bajo el título general de *Información y documentación. Gestión de documentos de archivos*. Está compuesta por dos partes: la parte 1 se refiere a las generalidades; la parte 2 presenta las directrices mediante un informe técnico.

La normalización de las políticas y los procedimientos para la gestión de documentos de archivo asegura la adecuada atención y protección de éstos y, a su vez, permite que la información que

1 I. E. Zambrano, “Gestión documental en universidades”, 112.

contiene como evidencia pueda ser recuperada de manera eficiente, gracias a las prácticas estandarizadas.²

Las generalidades de la norma hacen referencia a un conjunto de acciones para la gestión de documentos en cualquier tipo de soporte, tanto de organizaciones públicas como privadas, y promueve los siguientes procesos: a) Determinación de documentos a incorporar. b) Plazos de conservación. c) Incorporación de documentos. d) Registro. e) Clasificación. f) Trazabilidad. g) Almacenamiento. h) Acceso. i) Disposición.

La conformación de una política en materia de gestión documental clara y objetiva puede derivar en múltiples beneficios en la creación, captura, almacenamiento, uso y disposición de los documentos de archivo.³

En síntesis, la Norma ISO 15489 describe una serie de conceptos y principios relativos a la gestión de documentos, los sistemas de gestión, el análisis recurrente del contexto de la organización y la identificación de los requisitos. Muestra también las políticas y responsabilidades de los involucrados en el proceso de preservación digital.⁴

Por la naturaleza y alcance del presente estudio, nos referiremos a continuación a tres procesos clave que se desprenden del tema central: almacenamiento, acceso y disposición.

a) Almacenamiento

El proceso de almacenamiento, como parte de la gestión documental, permite resguardar, gestionar y proteger la documentación. Los documentos de archivo se deberían almacenar en soportes y formatos que garanticen su disponibilidad, fiabilidad, autenticidad y conservación durante el periodo de tiempo que sea necesario.

2 Centro de Información y Documentación Científica, "Proyecto UNE-ISO 15489/1", 94.

3 A. Díaz, "Componentes para la conformación de políticas de gestión documental para universidades", 83.

4 E. M. Boderó, "Preservación digital a largo plazo", 9.

En este sentido, las organizaciones deberían seguir directrices que permitan la conservación o la migración de los documentos de archivo de un sistema de gestión a otro. Para lograrlo, necesitarían utilizar herramientas tecnológicas, protocolos de seguridad y protección de archivos digitales en diversos formatos, para garantizar su salvaguarda a lo largo del tiempo, es decir, definir políticas encaminadas a la preservación digital. Conocer con claridad los plazos de conservación de los documentos de archivo influirá en las decisiones a tomar sobre los soportes de almacenamiento.⁵

Partiendo de lo anterior, es importante señalar que los sistemas de información para la gestión de documentos de archivo habrán de considerar la disponibilidad de suficiente espacio de almacenamiento, tanto físico, a través de discos duros, como virtual, mediante servicios de hospedaje de recursos en la nube, a fin de garantizar la accesibilidad a la documentación institucional como fuente de información imprescindible para la toma de decisiones.

b) Acceso

Los permisos de acceso que se otorguen a los usuarios del sistema de gestión documental dependerán en todo momento de las condiciones legales que se establezcan, para lo cual, es de suma importancia considerar los criterios para clasificar la información y determinar si se trata de documentos con contenido de carácter público, reservado o confidencial.

Los permisos de usuario para acceso a los documentos de archivo se asignan a partir del perfil y rol de cada uno dentro del sistema de gestión documental, y permiten realizar acciones como creación, consulta, modificación o eliminación de registros o documentos. En este sentido, las organizaciones deberían disponer de directrices formales que permitieran regular a quién se les autoriza el acceso a los documentos de archivo y bajo qué circunstancias.⁶

5 CINDOC, "Proyecto UNE-ISO 15489/1".

6 CINDOC, "Proyecto UNE-ISO 15489/1".

Por otro lado, el control de acceso y su respectivo cotejo con las responsabilidades de cada usuario vinculadas a sus funciones, es un proceso constante en todos los sistemas de gestión de documentos de archivo, independientemente del formato.

En suma, la autorización para acceder a la documentación de una organización a través de un sistema de gestión documental representa una acción clave que debería ser atendida de manera colegiada y por un grupo de colaboradores interdisciplinario, de manera tal que no se ponga en riesgo la información que posee dicho sistema, y se logre así prevenir posibles conflictos de interés entre los involucrados.

c) Disposición

Las normas que regulan la disposición de documentos de archivo en los sistemas de gestión deberían aplicarse de manera sistemática y habitual. Ninguna acción de disposición debería figurar, si no se garantiza plenamente que el documento de archivo ya no será necesario, que no hay actividad pendiente de ejecución y que no existe litigio alguno o investigación que implique la utilización de dicho documento como evidencia.⁷

El proceso de disposición de documentos de archivo puede englobar:

- Destrucción física inmediata, incluyendo borrado o sobreescritura.
- Conservación durante un periodo mayor en la organización.
- Traslado a un depósito o medio de almacenamiento apropiado en control de la organización.
- Transferencia a otra entidad que haya asumido la responsabilidad.
- Traslado a un depósito gestionado por un proveedor externo.
- Transferencia de la responsabilidad de la gestión a una autoridad adecuada.

7 CINDOC, "Proyecto UNE-ISO".

Información y datos...

- Transferencia a un archivo histórico.
- Transferencia a una autoridad archivística externa.

Al diseñar e implementar un sistema de información para la gestión documental, se deberá tener presente, entre las diversas funciones y utilidades, que dicho sistema cuente con la programación y configuración que permita la elaboración del catálogo de disposición documental en sus cuatro etapas: identificación, valoración, regulación y control, para de esta manera dar el seguimiento oportuno a toda su documentación, así como a la generación de reportes en formato digital o impreso.

DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA GESTIÓN DOCUMENTAL

Como ya hemos señalado, la Norma ISO 15489: Información y documentación. Gestión de documentos, es un estándar creado por ISO (Organización Internacional de Normalización), y está compuesta por dos partes con las siguientes particularidades:

Proyecto UNE-ISO 15489. Parte 1: Generalidades. Campo de aplicación: regula la gestión de documentos de las organizaciones que los han producido, ya sean públicas o privadas, para clientes externos e internos.

Informe técnico ISO/TR 15489. Parte 2: Directrices. Campo de aplicación: es una guía de implementación de la Norma ISO 15489 para su uso por parte de los profesionales de la gestión de documentos y de aquellas personas encargadas de gestionar documentos en sus respectivas organizaciones.

Por la naturaleza de la presente investigación, nos detendremos brevemente en la parte 2 de la ISO 15489, referente al informe técnico, Parte 2: Directrices, 3.2. Diseño e implementación de un sistema de gestión de documentos. Las etapas que lo conforman son las siguientes:⁸

8 CSIC, CINDOC, ISO/TR 15489-2.

El diagrama de flujo describe la metodología de diseño de un sistema de gestión de documentos, organizada en ocho etapas:

- Etapa A:** Investigación preliminar.
- Etapa B:** Análisis de las actividades de la organización.
- Etapa C:** Identificación de los requisitos.
- Etapa D:** Evaluación de los sistemas existentes.
- Etapa E:** Identificación de las estrategias para cumplir los requisitos. Esta etapa se desglosa en cuatro sub-áreas: Política, Diseño, Normas e Implementación.
- Etapa F:** Diseño de un sistema de gestión de documentos. Esta etapa está resaltada con un recuadro de doble borde.
- Etapa G:** Implementación de un sistema de gestión de documentos.
- Etapa H:** Revisión posterior a la implementación.

Las flechas indican el flujo principal de la metodología, así como las relaciones de retroalimentación entre las etapas.

Diseño de un sistema de gestión de documentos (Etapa F)

51

programación y diseño gráfico, quienes elaboran las especificaciones metodológicas, técnicas y de diseño del sistema, tomando en cuenta en todo momento las necesidades del contexto en el que se implementará la aplicación.

El informe técnico 15489-1. Parte 2: Directrices, menciona una serie de productos a crearse en el área F; de manera específica, se considera de suma importancia poner atención en los siguientes aspectos: diseño conceptual, diagramas en los que se representan la arquitectura y los componentes del sistema, especificaciones técnicas y modelo en el que se representan los elementos del sistema.

Diseño conceptual

El diseño conceptual de un sistema de información considera componentes esenciales que permiten su óptimo funcionamiento, algunos de ellos son las bases de datos, las transacciones, informes, procesos, procedimientos administrativos y usuarios; el diseño conceptual se compone de dos fases: lógico y físico, los cuales se contextualizan a continuación.

Diseño lógico: Hace referencia a lo que hará el sistema de información. Para definir los componentes, se pueden tomar en cuenta las categorías: personas, procesos, objetos y sucesos. En el caso de los sistemas para la gestión documental, es necesario que, en este apartado, se definan de inicio las tipologías documentales que existen en la organización en la que se implementará el sistema de información; cada una de estas tipologías representan las entradas de información del sistema, se pueden también proponer las áreas de la organización, los servicios o actividades que se desarrollan y las formas en que se obtendrá la información que se genera, por ejemplo, informes, reportes, estadísticas, etcétera. En el caso de los sistemas de información para el ámbito archivístico, algunos de los reportes que se pueden generar son: cuadro general de clasificación, catálogo de disposición documental, guía simple, inventarios documentales, calendario de transferencias, índices, estadísticas de usuarios, préstamos, reportes de trazabilidad, total de documentos en sistema, documentos por sección, serie, entre otros.

Como ejemplo del diseño lógico en cuanto a tipología documental se refiere, se tomará el expediente como base para contextualizar este diseño. En la identificación de este tipo de documentos, se deberán tomar en cuenta los elementos que lo conforman con base en la normativa que regula su descripción, en este caso, la norma ISAD-G.

Diseño físico: Es la forma en que se lograrán las tareas del sistema. Aquí es donde se diseña la estructura de las bases de datos del sistema a desarrollar. El diseño físico es el que permite convertir la propuesta lógica a los componentes de la base de datos; por ejemplo, si se parte del uso del modelo relacional, permite convertir las entidades en tablas, los registros en filas y las columnas en atributos. Algunos aspectos importantes por considerar en este sentido son cómo convertir entidades en tablas físicas, saber qué atributos utilizar para las columnas de las tablas físicas, qué columnas de las tablas deben definirse como claves, qué índices deben definirse en las tablas, qué vistas deben definirse en las tablas, cómo desnormalizar las tablas y cómo resolver relaciones de varios con varios.⁹

En el diseño físico de un sistema para gestión documental, se deben considerar entidades que permitan la correcta gestión de los procesos que se desarrollan en las organizaciones, con relación a la administración de información. De acuerdo con lo descrito en el apartado de diseño lógico, algunas entidades que se pueden considerar en el sistema son: usuarios, categorizándolos por súper administrador, administrador, supervisor, analista, capturista, consulta, etcétera. En cuanto a la tipología documental, se deben identificar los tipos de documentos que se generan en la organización, así como determinar sus puntos de acceso de acuerdo con la normativa, y con base en ello, crear las entidades que permitan su gestión, por ejemplo, para el documento expediente, sus atributos pueden ser: título, plazos de conservación, asunto,

9 IBM, "Diseño físico de la base de datos".

Información y datos...

código de clasificación, área, nombre del titular, valores documentales, formato, soporte, fechas extremas, total de fojas, etcétera.

Diagrama de la arquitectura del sistema de información

En lo que corresponde a la arquitectura del sistema de información, se presenta en la figura 2 un ejemplo de diagrama entidad-relación, en el que se plasma el diseño del sistema mostrando las entidades que lo conforman y las relaciones que existen entre ellas.

Aplicaciones tecnológicas. Servidor LAMP

Para llevar a cabo las etapas de desarrollo e implementación del sistema de información y con el objetivo de disminuir costos y dar viabilidad al proyecto, se recomienda considerar aplicaciones como un servidor LAMP. Estas herramientas pueden ayudar a que el proyecto de creación del sistema de información para la gestión documental no represente un impedimento para que las organizaciones no atiendan este requerimiento por falta de presupuesto. Los programas que integran esta alternativa de solución se describen a continuación.

Figura 3. Aplicaciones de servidor LAMP



Fuente: Dungeon of Bits, 2019. <https://dungeonofbits.com/instalacion-de-lampapache-mysql-o-mariadb-y-php-sobre-linux.html>.

La primera herramienta del servidor LAMP corresponde al sistema operativo Linux,¹⁰ aplicación de desarrollo libre y gratuito, lo que permite que su código fuente (abierto) se pueda utilizar, modificar y distribuir sin restricciones; forma parte de la Fundación *Software* Libre y del proyecto GNU, encargados de diseñar y distribuir la licencia pública que permitió su difusión libre. Uso: *software* de sistema que permite ejecutar diversas tareas, desde herramientas básicas de escritorio hasta lenguajes de programación y *software* de aplicación.

La segunda herramienta es el servidor HTTP Apache,¹¹ *software* destinado a crear e implementar código fuente sólido, de calidad y con muchas funciones de libre acceso (web). El proyecto es gestionado conjuntamente por un grupo de voluntarios ubicados en todo el mundo, que utilizan internet y la web para comunicar, planificar y desarrollar el servidor y su documentación relacionada. Uso: su función principal es establecer una conexión entre el

10 Jesús Santaella, “Sistema operativo Linux. ¿Cuáles son sus principales ventajas y desventajas?”.

11 Apache HTTP Server Project, “What is the Apache HTTP Server Project?”.

servidor y los distintos navegadores de internet con los usuarios del sitio web.

MySQL¹² es la siguiente aplicación del servidor LAMP. Es un sistema gestor de bases de datos relacionales para entornos web. Fue desarrollado bajo licencia dual: Licencia Pública General/Licencia Comercial por Oracle Corporation. Uso: Crea y gestiona bases de datos relacionales, algunas aplicaciones como Facebook, X (antes Twitter), Yahoo y Amazon lo utilizan.

PHP¹³ es la última aplicación que conforma el servidor. Es un lenguaje de programación de código abierto y adecuado para el desarrollo web, ya que puede ser incrustado en HTML. Uso: Su principal función es el desarrollo del *backend*¹⁴ de una web, también considera algunas acciones de *frontend*.¹⁵

Seguridad en los sistemas de información

Un aspecto importante por considerar en los sistemas de información es lo referente a la seguridad, y uno de los primeros elementos por mencionar son los usuarios que acceden a ellos; en este sentido, es conveniente mencionar que pueden existir varias categorías, entre las cuales se encuentran: administrador, supervisor, captura, consulta. A continuación, se enlistan algunas de las funciones de cada categoría.

Administrador: Crear, editar, leer, reemplazar, eliminar y cambiar posición de expediente y nivel de usuario; *Supervisor*: Copiar, renombrar, convertir, cambiar formato de archivos y documentos; *Captura*: Transformar, construir, integrar productos o formas

12 MySQL, <https://www.mysql.com/>.

13 PHP, <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.

14 *Backend*: Acciones del desarrollo web que se encargan de los procesos necesarios para que la web se ejecute de forma correcta.

15 *Frontend*: Es la parte del software que interactúa con los usuarios, y se encarga de la conversión de datos en una interfaz gráfica para que el usuario interactúe con la información.

de presentar la información, distribuir, control total, y *Consulta*: Buscar y consultar expedientes y documentos.

Otro aspecto importante por considerar en la seguridad de los sistemas de información es lo que establece la Norma ISO 27001, la cual refiere que la seguridad de la información es la preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la misma y de los sistemas implicados en su tratamiento dentro de una organización. Estos aspectos se deben cuidar en los sistemas de información para la gestión documental, ya que se trata de herramientas que coadyuvan a la gestión de la información que se genera en las instituciones tanto públicas como privadas, y para lograrlo es recomendable entender a lo que se refiere cada uno de estos conceptos. La disponibilidad considera proteger al sistema contra determinados problemas, como los intentos deliberados o accidentales de realizar un borrado no autorizado de datos, de causar cualquier tipo de denegación del servicio o de acceso a los datos, y contra los intentos de utilizar el sistema o los datos con propósitos no autorizados.¹⁶ Con relación a la integridad, se enfoca en modificaciones no autorizadas de la información, asegura la fidelidad de los datos para que sean auténticos, exactos y completos;¹⁷ con respecto a la confidencialidad,¹⁸ es preciso definir el carácter público, restringido o confidencial de la información y de los datos; en función de dicho carácter se determinará en qué lugar o soporte se puede almacenar y quiénes pueden acceder.

Con base en lo anterior, es importante mencionar la Norma ISO 27032, que define la ciberseguridad como la preservación de la confidencialidad, integridad, y disponibilidad de la información

16 Javier Aretio, *Seguridad de la información: redes, informática y sistemas de información*, 3-4.

17 Luis Joyanes, *Sistemas de información en la empresa: el impacto de la nube, la movilidad y los medios sociales*, 490-491.

18 Sixto J. Arjonilla y José A. Medina, "La gestión de los sistemas de información en la empresa: teoría y casos prácticos", 364-365.

en el ciberespacio, y lo refiere como el entorno complejo resultante de la interacción de personas, *software* y servicios de internet, a través de dispositivos tecnológicos y redes conectadas a ellas.¹⁹

CIBERSEGURIDAD

Generalidades

La ciberseguridad, de acuerdo con el portal de la compañía especializada en seguridad informática Kaspersky,²⁰ es la práctica de defender las computadoras, los servidores, los dispositivos móviles, los sistemas electrónicos, las redes y los datos de ataques maliciosos. Se conoce también como seguridad de tecnología de la información o seguridad de la información electrónica.

En el mismo portal de la compañía, en su capítulo para Latinoamérica,²¹ se hace mención de que el término se aplica en diferentes contextos, desde los negocios, hasta la información móvil y puede dividirse en categorías comunes, por ejemplo:

Seguridad de red. Es la práctica que consiste proteger una red informática de los intrusos, éstos pueden ser atacantes dirigidos o *malware*²² oportunista.

Seguridad de las aplicaciones. Se enfoca en mantener el *software* y los dispositivos libres de amenazas.

19 ISO, "Norma ISO 27032", <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:27032:ed-2:v1:en>.

20 Kaspersky, "¿Qué es la ciberseguridad?".

21 Para conocer las noticias de ciberseguridad más recientes, se recomienda visitar su portal web, disponible en: <https://latam.kaspersky.com/>.

22 El *malware*, según el Incibe, es un programa informático cuya principal característica es que se ejecuta sin el consentimiento ni autorización del propietario o usuario del equipo infectado y realiza funciones en el sistema que son perjudiciales para el usuario y/o para el sistema. Más detalles en: Instituto Nacional de Ciberseguridad, <https://www.incibe.es/aprendeciberseguridad/>.

Seguridad de la información. Protege la integridad y la privacidad de los datos, tanto en almacenamiento como en tránsito.

Seguridad operativa. Incluye procesos y decisiones para manejar y proteger los recursos de datos.

Recuperación ante desastres y continuidad de actividades. Definen la forma en que una institución responde a un incidente de ciberseguridad o a cualquier otro evento que cause un paro de actividades o pérdida de datos.

Capacitación del usuario final. Aborda el factor de ciberseguridad más imprescindible: las personas. Si se incumplen las buenas prácticas de seguridad, cualquier persona puede introducir accidentalmente un virus en un sistema que de otro modo sería seguro.

Partiendo de lo anterior, conviene señalar que, en cualquiera de los casos, se trata de ataques a la seguridad e integridad de las organizaciones y sus sistemas de información, ataques que son tipificados como delitos informáticos, los cuales²³ se realizan por medio de un sistema²⁴ que hace uso de las tecnologías de la información o un componente de éste, que lesiona la integridad, disponibilidad o confidencialidad de la información.

Por su parte, el BCM Institute, en su glosario internacional,²⁵ define la ciberseguridad como el conjunto de herramientas, políticas, directrices, métodos de gestión de riesgos, acciones, formaciones, prácticas idóneas, garantías y tecnologías que puedan utilizarse

23 Fred L. Clark, "Generalidades de la regulación en ciberseguridad".

24 Entiéndase como sistema a todo dispositivo aislado o conjunto de dispositivos, interconectados o unidos, que aseguran, en ejecución de un programa, el tratamiento automatizado de datos. Para conocer más sobre delitos informáticos y sistemas, se recomienda consultar el documento de trabajo denominado: Generalidades de la regulación en ciberseguridad en los estados miembros de la Comisión de Telecomunicaciones de Centroamérica, disponible en: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Documents/EVENTS/2015/0910-PA-IXP/6%20Viernes%20SIT%20Clark%20Generalidades%20Regulaci%C3%B3n%20Ciberseguridad.pdf>.

25 BCMpedia del Business Continuity Management Institute: https://www.bcmpedia.org/wiki/Main_Page.

para proteger la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la infraestructura conectada, pertenecientes al gobierno, a las organizaciones privadas y a los ciudadanos. Dicha infraestructura incluye componentes físicos y lógicos como los dispositivos informáticos conectados, el personal, las aplicaciones, los servicios, los sistemas de telecomunicaciones, los datos y la información en el mundo cibernético.

Panorama y realidad cibernética en México

El Departamento de Sistemas de American Chamber Mexico²⁶ realizó un estudio minucioso con los resultados obtenidos de la *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares*,²⁷ en el que se destaca que, en México, cada vez hay más usuarios de internet que realizan más operaciones comerciales en línea e intercambian mayor información.

De manera particular, el estudio permitió identificar cuáles son los problemas más comunes que enfrentan los usuarios de internet, encontrando un vínculo directo entre los sistemas de información y la ciberseguridad. A continuación, se muestra un concentrado sobre dichos datos.

Tabla 1. Problemas más comunes que enfrentan los usuarios de Internet en México

| Problemática | Número de personas que se ven afectadas | Porcentaje del universo total de usuarios de internet en México |
|-----------------------------------|---|---|
| Exceso de información no deseada | 20.5 millones de usuarios | 25.5 % |
| Violación a la privacidad | 2.5 millones de usuarios | 3.1 % |
| Mensajes de personas desconocidas | 16.4 millones de usuarios | 20.3 % |

26 American Chamber Mexico, “Estrategia de ciberseguridad en México por un futuro ciberseguro”.

27 La encuesta fue realizada por el INEGI y en ella participaron la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el Instituto Federal de Telecomunicaciones. La versión completa de la edición 2019 puede ser consultada en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/534997/INEGI_SCT_IFT_ENDUTIH_2021.pdf.

| | | |
|---|---------------------------|--------|
| Infección por virus | 10.6 millones de usuarios | 13.1 % |
| Fraudes con información financiera personal | 3.2 millones de usuarios | 4.0 % |

Fuente: Elaboración propia a partir del informe
“Estrategia de ciberseguridad en México”.²⁸

Tipos comunes de ciberataques

Para la compañía Cisco Systems Inc., un ciberataque es un intento malicioso y deliberado por parte de un individuo o una organización para irrumpir en el sistema de información de otro individuo u organización. Usualmente, el atacante busca algún tipo de beneficio con la interrupción del sistema de información de la víctima.²⁹

El anterior CEO de Cisco, John Chambers, señaló que los ciberataques golpean a las empresas y organizaciones en general, todos los días. Además, refirió que existen dos tipos de empresas: aquéllas que han sido atacadas y aquéllas que no saben que lo han sido. Según el Cisco Annual Cybersecurity Report (CACR), el volumen total de eventos casi se ha cuadruplicado entre enero de 2021 y octubre de 2022.

El equipo de expertos de la misma compañía publicó en su portal web una relación de los ciberataques más comunes hasta ahora detectados:³⁰

Malware. Término que se usa para describir el *software* malicioso, que incluye *spyware*, *ransomware*, virus y gusanos. El *malware* infringe las redes mediante una vulnerabilidad, usualmente cuando un usuario hace clic en un enlace peligroso o en un

28 El informe puede ser consultado a través del siguiente enlace: [https://www.amcham.org.mx/sites/default/files/publications/VF_Estrategia%20de%20Ciberseguridad%20en%20Me%CC%81xico%20\(1\).pdf](https://www.amcham.org.mx/sites/default/files/publications/VF_Estrategia%20de%20Ciberseguridad%20en%20Me%CC%81xico%20(1).pdf).

29 Cisco, “¿Cuáles son los ciberataques más comunes?”.

30 La descripción detallada de los ciberataques más comunes detectados por Cisco Inc. puede ser consultada en: https://www.cisco.com/c/es_mx/products/security/common-cyberattacks.html#~how-cyber-attacks-work.

archivo adjunto de correo electrónico que, luego, instala un *software* riesgoso.

Suplantación de identidad (phishing). Es la práctica de enviar comunicaciones fraudulentas que parecen provenir de fuentes confiables, habitualmente a través del correo electrónico. El objetivo es robar datos sensibles, como información de inicio de sesión y tarjetas de crédito, o instalar *malware* en la máquina de la víctima.

Ataque de intermediario. También conocidos como ataques de escucha secreta, ocurren cuando los ataques se insertan en transacciones entre dos partes. Una vez que los atacantes interrumpen el tráfico, pueden filtrar y robar datos.

Ataque de denegación de servicio. Satura los sistemas, los servidores o las redes con tráfico para agotar los recursos y el ancho de banda. Como resultado, el sistema no puede completar las solicitudes legítimas. Los atacantes además pueden usar múltiples dispositivos comprometidos para lanzar un ataque. Se conoce también como ataque por denegación de servicio distribuido (DDoS).

Inyección de SQL.³¹ Sucede cuando un atacante inserta un código malicioso en un servidor que usa el SQL y fuerza al servidor para que revele información que normalmente no revelaría. El atacante puede efectuar la inyección de SQL simplemente enviando un código malicioso a un cuadro de búsqueda de un sitio web vulnerable.

Ataques de día cero. Puede impactar después del anuncio de una vulnerabilidad en la red, pero antes de que se implemente un parche o solución. Los atacantes apuntan a la vulnerabilidad divulgada durante esta ventana de tiempo. La detección de amenazas a la vulnerabilidad de día cero requiere de atención constante.

Tunelización de DNS. Usa el protocolo DNS para comunicar tráfico que no pertenece al DNS por el puerto 53. Envía HTTP y otro tráfico del protocolo por el DNS. Hay varias razones legítimas para

31 SQL, del inglés Structured Query Language, que en español se traduce como Lenguaje de Consulta Estructurado. Para conocer más, se recomienda consultar el sitio: <https://aws.amazon.com/es/what-is/sql/>.

usar la tunelización de DNS. Sin embargo, también existen motivos maliciosos para usar los servicios de VPN de tunelización de DNS. Pueden usarse para encubrir tráfico saliente del DNS y ocultar datos que típicamente se comparten mediante una conexión a internet.

En ese mismo sentido, la compañía multinacional IBM³² publicó también en su portal web su propia clasificación y denominación de los ciberataques más comunes:

Troyano de puerta trasera. Crea una vulnerabilidad de puerta trasera en el sistema de la víctima, lo que permite al atacante obtener control remoto, prácticamente por completo. El troyano suele utilizarse para conectar un grupo de ordenadores de las víctimas a una *botnet* o red zombi, pero los atacantes pueden utilizarlo para otros ciberdelitos.

Ataque de script entre sitios (XSS). Insertan código malicioso en un sitio web legítimo o *script* de aplicación para obtener la información de un usuario, a menudo utilizando recursos web de terceros.

Denegación de servicio (DoS). Inundan los recursos de un sistema, abrumándolos e impidiendo las respuestas a las solicitudes de servicio, lo que reduce la capacidad de ejecución del sistema. A menudo, este ataque sirve para preparar otro ataque.

Túnel DNS. Los ciberdelincuentes utilizan el túnel DNS, un protocolo de transacciones, para intercambiar datos de aplicación, como datos de extracciones, de forma silenciosa o establecer un canal de comunicación con un servidor desconocido, como un intercambio de mandato y control.

Programas maliciosos (malware). Es *software* malicioso que puede inhabilitar los sistemas infectados. La mayoría de las variantes de *malware* destruyen datos eliminando o limpiando archivos críticos para la capacidad de ejecución del sistema operativo.

Phishing. Las estafas de *phishing* intentan robar las credenciales de los usuarios o datos confidenciales, como números de tarjeta

32 IBM, “¿Cuáles son los tipos de ciberataques más comunes?”.

de crédito. En este caso, los estafadores envían a los usuarios correos electrónicos o mensajes de texto diseñados para parecer que provienen de una fuente legítima, utilizando hipervínculos falsos.

Ransomware. Se trata de *malware* sofisticado que se aprovecha de las debilidades del sistema, utilizando cifrado potente para retener datos o la funcionalidad del sistema como rehén. Los ciberdelincuentes utilizan *ransomware* para exigir el pago a cambio de liberar el sistema. Una práctica reciente en el *ransomware* es la aplicación de tácticas de extorsión.

Inyección SQL. Los ataques de inyección SQL (Structured Query Language) insertan código malicioso en aplicaciones vulnerables, generando resultados de consulta de base de datos de *backend* y ejecutando mandatos o acciones similares que el usuario no ha solicitado.

Explosión de día cero. Aprovechan las debilidades de *hardware* y *software* desconocidas. Estas vulnerabilidades pueden existir durante días, meses o años antes de que los desarrolladores descubran los fallos.

En los sistemas de información

Garantizar la integridad de la información es una de las tareas más complejas de cualquier organización ya sea pública o privada, sin embargo, es también uno de los aspectos más vulnerables debido a que estas entidades priorizan la automatización de sus procesos con el objetivo de agilizar las tareas administrativas y optimizar la recolección y sistematización de datos, sin establecer políticas o procedimientos que permitan verificar que toda la información fue almacenada correctamente en el sistema de información y lo más importante, que ésta haya sido registrada en forma precisa y coherente.

El hecho que se generen problemas de integridad de la información representa una fuerte amenaza debido a que exhibe y extiende cualquier vulnerabilidad dentro de la organización, situación que, sin duda, afecta de manera significativa a distintos activos vitales de la misma y genera además problemas severos que se

agudizan gradualmente. En el contexto organizacional, contar con información sensible y pública es un riesgo necesario, debido a que la integración de sistemas de información genera nuevos problemas de seguridad que deben ser atendidos con alta prioridad.³³

En ese sentido, referirnos a temas sobre seguridad de la información representa, necesariamente, considerar la preservación de los principios básicos de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la misma y de los sistemas implicados en su tratamiento. Estos tres principios se definen de la siguiente manera:

Confidencialidad. Acceso a la información por parte únicamente de quienes estén autorizados.

Integridad. Mantenimiento de la exactitud y completitud de la información y sus métodos de proceso.

Disponibilidad. Acceso a la información y los sistemas de tratamiento de ésta por parte de los usuarios autorizados cuando lo requieran.

Vale la pena señalar que, en la seguridad de la información, no sólo intervienen los aspectos tecnológicos, sino también una serie de procesos, políticas y procedimientos, ambientes y contexto como centros de cómputo, ubicación de oficinas, y, principalmente, las personas que intervienen los sistemas de información a través de diferentes perfiles de usuario y sus respectivos permisos.³⁴

Es indudable que la tecnología llegó para revolucionar la manera de hacer las cosas tanto en la cotidianidad como a nivel empresarial, haciendo que los procesos se reinventen y se vuelvan más eficientes. De igual manera, resulta innegable que uno de los procesos que más se ha impactado es el proceso de comunicación, donde la información dejó de llevarse de manera física, para ser digitalizada y almacenada en diferentes sistemas de información, dispositivos y en ambiente web, haciendo que se generen riesgos frente a su seguridad y los datos puedan ser vulnerados.

33 I. Gallardo-Bernala, "Ataques Informáticos Basados en la Integridad de la Información", 47.

34 A. Angarita, "Definición de un modelo de medición de análisis de riesgos de la seguridad de la información", 76.

Por lo anterior, las organizaciones, en general, requieren fortalecer sus procesos con la incorporación de herramientas tecnológicas que además de proveer rapidez, flexibilidad y oportunidad a los usuarios, garanticen la protección de la información que se intercambia.

Debe reconocerse que falta camino por recorrer para alcanzar altos estándares en la seguridad de la información y en la reducción del papeleo que ha sido característico del sector público. Asimismo, es importante que se apunte al desarrollo de competencias digitales entre la ciudadanía en general, al igual que la creación de estrategias que permitan atraer y desarrollar talento humano creativo y con conocimientos específicos, que aporten al desarrollo de los procesos de innovación tecnológica.

Es importante, además, crear una cultura digital entre la comunidad, que logre que los procesos sean más amigables, reconociendo que la aplicación de la tecnología ya no es una opción, sino un requisito en el camino hacia el logro de organizaciones competitivas que presten servicios de calidad a sus usuarios, y que haga énfasis en que dichos servicios son actores principales en la relación que debe darse entre el Estado y la sociedad, a fin de alcanzar mayores niveles de interacción y fomentar la confianza y transparencia como principios fundamentales en el sector público.³⁵

En documentos electrónicos

En el contexto de la documentación electrónica, hablar de la seguridad informática necesariamente implica considerar una serie de elementos de carácter técnico, metodológico, normativo y legal, de manera tal que esta tipología documental pueda ser abordada de manera integral.

Como punto de partida, conviene señalar los distintos procesos que hacen posible su existencia, pasando por diversas etapas, desde la generación hasta el acceso por parte de un usuario final:

35 E. Camargo, "La importancia de la seguridad de la información en el sector público en Colombia", 98.

Creación. Etapa inicial que consiste en la producción del documento electrónico o digital, a partir de la necesidad de disponer del testimonio de un hecho o acto específico, y que dé cuenta de lo sucedido. Su generación podrá darse mediante la utilización de un lenguaje natural (convencional) o especializado. Es posible crear documentos electrónicos nativos, o bien, a través de procesos de conversión de soporte análogo a digital.

Edición. Conjunto de acciones encaminadas a la modificación de los archivos, con el propósito de mejorar su presentación y prepararlos para su publicación, distribución o difusión.

Protección. Implementación de medidas de seguridad adicionales para restringir o autorizar su uso. Comúnmente, suelen añadirse marcas de agua en modo imagen o texto, asignarse distintas contraseñas de lectura o escritura, incorporación de firma digital, así como la encriptación de documentos.

Descripción. Proceso técnico-archivístico que permite identificar, analizar y determinar las características internas (contenidos) y externas (formato, peso, medio de almacenamiento, requerimientos para su consulta, etcétera) de los documentos. Esta actividad habrá de estar apoyada con el uso de modelos estructurados y normalizados a través de esquemas que permitan identificar contenido, contexto y estructura, como los metadatos.

Almacenamiento. Acción que se vincula a la recolección, depósito y registro de archivos electrónicos con fines de preservación o difusión. Habitualmente se utilizan servidores locales o de acceso remoto, discos duros, dispositivos ópticos (discos) o magnéticos (cintas) o bien, servicios en la nube para el resguardo de documentos.

Acceso. Es imprescindible definir una lista de control de acceso a cada documento o grupo de documentos. En este listado se deberán especificar los permisos de los usuarios a nivel de roles particulares y por grupo, y están relacionados con los niveles de seguridad de la información que se establezcan en cada organización. Por lo general, se brinda el acceso a la documentación electrónica por medio de una base de datos, de un sistema de gestión de documentos o bien, a través de un repositorio institucional.

Uso y reutilización. Toda vez que los documentos electrónicos han pasado por las tareas y procesos previamente descritos, estarán en condiciones óptimas para su consulta por parte del usuario final, el cual podrá ser una persona física o jurídica, con fines comerciales o no comerciales, todo ello dependiendo del sector, público o privado, al que pertenezca dicha documentación.

CONCLUSIONES

En busca de disminuir el riesgo latente en materia de seguridad informática en los sistemas de información, conviene reflexionar en tres aspectos de gran relevancia que, atendidos de manera oportuna, permitirán asegurar el éxito en las operaciones del propio sistema, así como de los documentos e información que lo integran.

El primer aspecto por considerar corresponde a la gestión documental, tarea que representa un factor clave, que, necesariamente habrá de ser atendida por personal profesional especializado en la materia, además de incorporar procesos encaminados a la certificación a través de la aplicación de estándares internacionales como la Norma ISO 15489.

El siguiente elemento importante para tomar en cuenta son los usuarios vinculados al sistema de información, mismos que deberán estar certificados en los distintos procesos y tareas concernientes al manejo y administración del propio sistema. Conviene hacer mención que los permisos y privilegios de acceso para cada usuario habrán de ser autorizados por un equipo multidisciplinario, multitarea y multinivel de la organización, de manera tal que se garantice con ello, por un lado, seguridad de la información, y por otro, niveles óptimos en materia de transparencia y legalidad sobre el uso y aprovechamiento de sus recursos de información.

Vale la pena mencionar otro de los factores imprescindibles en este tema y que contribuyen a elevar los niveles de seguridad informática en los sistemas de información: nos referimos a los recursos tecnológicos, los cuales deberán estar perfectamente declarados en un manual de organización y definidos con toda

claridad en las políticas y procedimientos por parte del personal responsable en la organización. Invariablemente, se deberán delinear aspectos imperativos en relación con la seguridad perimetral de los sistemas de cómputo, tanto a través de *software* como de *hardware*, programar y realizar respaldos de información de manera periódica, en la medida de lo posible, disponer de servidores espejo, así como la contratación de servicios de antivirus y desinfección que brinden protección a las diversas plataformas, sistemas de información y dispositivos de la organización.

Es evidente la importancia que han alcanzado los sistemas de información en las organizaciones, en primer término, por la gran capacidad de respuesta que brinda a los usuarios en distintos procesos de la gestión documental, además, porque resulta una herramienta de gran trascendencia para la toma de decisiones por parte de directivos y funcionarios, gracias a la amplitud y variedad de documentos e información que poseen, sin embargo, resulta imperante fomentar su planeación y desarrollo con apego a una serie de criterios y lineamientos como los aquí expuestos.

BIBLIOGRAFÍA

American Chamber Mexico. “Estrategia de ciberseguridad en México por un futuro ciberseguro”, consultado el 10 de agosto de 2023. [https://www.amcham.org.mx/sites/default/files/publications/VF_Estrategia%20de%20Ciberseguridad%20en%20Me%CC%81xico%20\(1\).pdf](https://www.amcham.org.mx/sites/default/files/publications/VF_Estrategia%20de%20Ciberseguridad%20en%20Me%CC%81xico%20(1).pdf).

Angarita, A. A., C. A. Tabares, y J. I. Rios. “Definición de un modelo de medición de análisis de riesgos de la seguridad de la información aplicando lógica difusa y sistemas basados en el conocimiento”. *Entre Ciencia e Ingeniería* 9, núm. 17 (2015): 71-80. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672015000100010&lng=en&tlng=es.

- Apache HTTP Server Project. "What is the Apache HTTP Server Project?", consultado el 1 de septiembre de 2023. https://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html.
- Aretio Bertolín Javier. *Seguridad de la información: redes, informática y sistemas de información*. Madrid: Paraninfo Cengage Learning, 2008.
- Arjonilla Domínguez, Sixto Jesús, y José Aurelio Medina Garrido. "La gestión de los sistemas de información en la empresa: teoría y casos prácticos". España: Ediciones Pirámide, 2013.
- BCM Institute. "Business Continuity Management Institute", consultado el 6 de agosto de 2023. <https://www.bcm-institute.org/>.
- Bodero Poveda, E. M., M. R. de Giusti, y C. Morales. "Preservación digital a largo plazo: estándares, auditoría, madurez y planificación estratégica". *Revista Interamericana de Bibliotecología* 45, núm. 2 (2022): 1-14. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n2e344178>.
- Camargo, E., A. Ramírez, y M. A. Pinzon. "La importancia de la seguridad de la información en el sector público en Colombia". *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, núm. 46 (2022): 97-99. <https://doi.org/10.17013/risti.46.87-99>.
- Centro de Información y Documentación Científica (CIN-DOC). "Proyecto UNE-ISO 15489/1. Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 1: Generalidades". *Revista Española de Documentación Científica* 28, núm. 1 (2005): 87-116. <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/244>.
- Cisco. "¿Cuáles son los ciberataques más comunes?", consultado el 12 de agosto de 2023. https://www.cisco.com/c/es_mx/products/security/common-cyberattacks.html.

Clark, Fred L. “Generalidades de la regulación en ciberseguridad en los Estados Miembros de Comtelca”, consultado el 3 de agosto de 2023. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Documents/EVENTS/2015/0910-PA-IXP/6%20Viernes%20SIT%20Clark%20Generalidades%20Regulaci%C3%B3n%20Ciberseguridad.pdf>.

CSIC, CINDOC. “Información y documentación. Gestión de Documentos. ISO/TR 15489-2”. *Revista Española de Documentación Científica* 29 (1): 91-152. <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/297>.

Díaz Jiménez, A., D. Olivera Batista, e I. Zamora Gómez. “Componentes para la conformación de políticas de gestión documental para universidades”. *Información, cultura y sociedad: revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas* 47 (2022): 79-92. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263073153003>.

Dungeon of Bits (página web). “Instalación de LAMP”, 24 de octubre de 2019. <https://dungeonofbits.com/instalacion-de-lampapache-mysql-o-mariadb-y-php-sobre-linux.html>.

Gallardo-Bernal, I. “Ataques Informáticos Basados en la Integridad de la Información”. *Salud y Administración* 2, núm. 5 (Ago 2015): 43-50. https://www.unsis.edu.mx/revista/doc/vol2num5/A4_Atiques_Info.pdf.

IBM. “¿Cuáles son los tipos de ciberataques más comunes?”, consultado el 19 de agosto de 2023. <https://www.ibm.com/es-es/topics/cyber-attack#:~:text=Pueden%20causar%20valiosos%20tiempos%20de,del%20servici%C3%B3n%20y%20p%C3%A9rdidas%20financieras>.

———. “Diseño físico de la base de datos”, consultado el 13 de agosto de 2023. <https://www.ibm.com/docs/es/db2-for-zos/11?topic=relationships-physical-databases-design>.

INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares, 2019. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/534997/INEGI_SCT_IFT_ENDUTIH_2021.pdf.

ISO. “NORMA ISO 27001”, consultado el 20 de agosto de 2023. <https://normaiso27001.es/>.

———. “Norma ISO 27032”, consultado el 20 de agosto de 2023. <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:27032:ed-2:v1:en>.

Joyanes Aguilar, Luis. *Sistemas de información en la empresa: el impacto de la nube, la movilidad y los medios sociales*. México: Alfaomega grupo editor, 2015.

Kaspersky. “¿Qué es la ciberseguridad?”, consultado el 15 de agosto de 2023. <https://latam.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-cyber-security>.

MySQL, consultado el 1 de septiembre de 2023. <https://www.mysql.com/>.

PHP, consultado el 1 de septiembre de 2023. <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.

Santaella, Jesús. “Sistema operativo Linux. ¿Cuáles son sus principales ventajas y desventajas?”, consultado en septiembre de 2023, <https://economia3.com/sistema-operativo-linux/>.

Zambrano Plúa, I. E., E. M. Quindemil Torrijo, y León F. Rumbaut. “Gestión documental en universidades: Una mirada desde Latinoamérica”. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales* 6, (2021): 108-119. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171216010>.

Vanguardia científica y tecnológica en el campo de la información y la documentación

CATALINA NAUMIS PEÑA

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información,
Universidad Nacional Autónoma de México, México*

INTRODUCCIÓN

El término de vanguardia científica y tecnológica alude a un progreso relevante, reciente y sobresaliente que representa un movimiento en evolución donde aparecen nuevos conocimientos y nuevas tecnologías. Sobre todo en los sucesos de los últimos años, por ejemplo, se ha observado una aceleración en lo relativo al procesamiento del lenguaje natural, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, cuyos comienzos aparecen desde fines del siglo pasado; los tres son campos y disciplinas que han mostrado un avance notable entre la pandemia y la pospandemia. En consecuencia, se han liberado códigos de programas de transformación de texto a imagen y se asiste al desarrollo de herramientas de edición, de creación de sonidos o de creación de textos y diálogo, con lo que el mundo de la información ha sufrido una conmoción tanto en el medio académico, como en el profesional. El impacto de estas creaciones inquieta porque se desconoce su alcance y posibilidades futuras.

El objetivo del presente estudio es observar cómo se presentan los términos obtenidos en la literatura sobre la temática que

analiza la inteligencia artificial (IA), y la sistematización de la terminología aportada por la IA desde el razonamiento humano acerca de las categorías en las que se deben acomodar los términos para organizar la información de un tema contemporáneo como la pandemia del COVID-19, para ofrecer mayor certeza a los usuarios que consultan la información y demostrar la ayuda que se puede obtener del lenguaje generado por ChatGPT.

En este tiempo de pospandemia se asiste al conocimiento de nuevas representaciones basadas en nuevas tecnologías incorporadas al ámbito de la información, una de las cuales se concreta en el modelo de lenguaje ChatGPT, como evolución del modelo GPT (Generative Pre-trained Transformer) y sistemas similares. Estos sistemas están basados en la arquitectura Transformer, constituida por modelos de aprendizaje automático.¹

Se utilizan técnicas de aprendizaje automático que generan textos con respuestas en lenguaje natural en varios idiomas, con base en los datos con los que fue entrenado el modelo. Los traductores de texto y voz también son avances que se perfeccionaron en estos últimos años, y permiten el desarrollo de nuevas funciones de generación de contenidos, procesos y productos complejos. “La inteligencia artificial generativa (IAG) ha adquirido gran relevancia en todo el mundo [...]. Ninguna innovación había tenido una difusión tan rápida como estas herramientas, cuyo principal ejemplo es ChatGPT”.²

El estudio del lenguaje y el entendimiento y comunicación entre la documentación y las personas es crucial para definir cómo organizar contenidos, así como para estructurar las bases de datos.

En la literatura actual han surgido campos de estudio de la terminología para responder a la estructuración de la información,

1 Ashish Vaswani *et al.*, “Attention Is All You Need”, 6000.

2 Melchor Sánchez y Erik Carbajal, “La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria: ¿Salió el genio de la lámpara?”, 70.

uno de los cuales está relacionado con la pandemia y la postpandemia de COVID-19, y que al ser una ramificación terminológica será utilizada como ejemplo en este trabajo. Los sistemas basados en Transformers presentan gran cantidad de información sobre el tema y resulta de interés observar los resultados de los términos detectados para sistematizar la información comparándola con una propuesta humana de estructuración del mismo campo: COVID-19.

LOS AVANCES EN LA CLASIFICACIÓN DE CONTENIDOS

La vanguardia tecnológica disruptiva en la recuperación de la información se basa en las expresiones lingüísticas vertidas en los contenidos documentales generados por el ser humano, y no parece adentrarse en temas de la interacción social, en los cuales la mente humana tiene una capacidad de razonamiento más allá de las palabras. Por ello, la investigación desde la organización de la información no debe descuidar la profundización de los aspectos relacionados con la comunicación verbal, ya sea escrita o hablada, y asentada en los documentos, con el propósito de lograr el conocimiento que los autores transmiten.

Van Dijk en su obra explica el análisis crítico del discurso y en ello existe cierta contradicción con el análisis puramente lingüístico, que se realiza desde el procesamiento del lenguaje natural. Van Dijk, al examinar los textos, observa cómo las prácticas discursivas pueden, por ejemplo, exacerbar sentimientos como el racismo o la discriminación porque existe un mensaje previamente preparado con una estrategia para influir en los lectores. Es decir, analiza las ideologías presentes en el discurso o los documentos generados y los contextos políticos y sociales en que transcurren y cómo influyen en la comunicación y la interacción social.³

3 Teun van Dijk, “El análisis crítico del discurso”, 24.

Dicen que desde la tecnología también se pueden analizar estos sentimientos, sin embargo, es algo que deberemos comprobar con el tiempo. Por lo pronto, si quienes construyen las listas de encabezamientos de materia e incluso algunos tesauros han caído en las trampas de los contenidos y han incorporado clasificaciones sesgadas por ideales políticos, culturales o religiosos, es difícil asegurar que las máquinas podrán entender el entramado de la mente humana y evitar los sesgos propios que conforman los contenidos. Con el advenimiento de las herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG), el 2023 se ha consolidado como el año de la inteligencia artificial (IA). El ejemplo más famoso es ChatGPT.⁴

En un escenario de “pánico moral” la comunidad académica global ha respondido a este fenómeno de forma heterogénea y en gran parte reactiva, con reacciones que van desde la incredulidad, el temor y un profundo rechazo, hasta la sensación de que vivimos el cambio más disruptivo que ha ocurrido en el último siglo.⁵

LA TRANSFORMACIÓN EN EL ACCESO A LA INFORMACIÓN DURANTE LA PANDEMIA Y POSPANDEMIA DE COVID-19

Las transformaciones ocurridas en el acceso a la información en el periodo de una pandemia como el COVID-19 no son provocadas por la enfermedad, sino que son las consecuencias de las necesidades que arrastra un fenómeno que condiciona, modifica y transforma a la sociedad por su amplitud y las respuestas generadas por el ser humano para afrontarlas. En el fenómeno de la

4 –Nestor Maslej, Loredana Fattorini *et al.*, *The AI index 2023 annual report*, 13.

–Kathe Pelletier *et al.*, *2022 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition*, 15.

5 Melchor Sánchez y Erik Carbajal, “La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria: ¿Salió el genio de la lámpara?”, 71.

pandemia no sólo se presentaron cambios en el acceso a la información, sino que la información generada sobre el tema produjo nuevos términos, como consecuencia de la enfermedad desconocida a nivel social general, términos relacionados con el modo de acceder a la información y a las comunicaciones; además, se generalizaron otros términos para calificar las tendencias en el comportamiento humano sobre los temas relacionados con el COVID-19.

Sin duda, el COVID-19 ha tenido un impacto significativo en varios aspectos de la vida social, individual, laboral, económica y educativa. Algunos de los términos que han destacado desde estos enfoques son: distanciamiento social, cuarentena, confinamiento, teletrabajo, desempleo masivo, recesión económica, crisis sanitaria, virtualización (transición de actividades presenciales a plataformas y eventos en línea), aprendizaje a distancia, nueva normalidad (término usado para describir la adaptación después de la pandemia), fatiga pandémica (sensación de agotamiento y desmotivación que experimentan las personas debido a la prolongación de la pandemia), protocolos de bioseguridad (medidas para evitar la propagación del virus en espacios públicos y privados).

Otros términos popularizados en este periodo pandemia-pospandemia son: plataformas de comunicación, videos en red, foros de discusión, blogs, blogueros, posteo, tabletas, teléfonos inteligentes, videos en internet, documentos impresos digitalizados, documentos digitales originales, documentos digitales multimediales, navegabilidad y visibilidad. Los aspectos que durante la pandemia se consolidaron fueron los documentos de consulta para investigar o difundir conocimiento. Dichos términos han tenido una tendencia en ser diversificados a nivel social y generacional, e incluyen géneros musicales, audiovisuales, sonoros, orales, etcétera.

Entre las modificaciones que ocurrieron y que se reflejaron en el lenguaje utilizado y las expresiones dentro de los diferentes campos de estudio del fenómeno en este periodo de la humanidad, se destacan los siguientes cambios observados en particular en la bibliotecología y los estudios de la información:

Durante la pandemia, se observó la utilización frecuente de términos y frases relacionados con la enfermedad, como las mencionadas en los párrafos anteriores. Se han acuñado palabras y expresiones específicas para describir situaciones y comportamientos relacionados con la pandemia.

Asimismo, surgieron nuevos términos a consecuencia del aislamiento, como es el caso del aumento del trabajo remoto:

“El teletrabajo se define como el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (como teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras portátiles y de escritorio) para trabajar fuera de las instalaciones del empleador. En otras palabras, el teletrabajo conlleva un trabajo realizado con la ayuda de las TIC, fuera de las instalaciones del empleado”.⁶

La educación en línea pospandemia ha producido un cambio en las comunicaciones en el que se utilizan plataformas digitales como Zoom o Team y el uso de herramientas tecnológicas que potencian la interacción a distancia.

La pandemia ha generado muchísima información y discusión del tema a través de una gran cantidad de discursos políticos, conferencias de prensa y debates científicos. Los lingüistas han analizado estos discursos en busca de patrones retóricos y estrategias de persuasión utilizadas para comunicar información sobre la pandemia, fomentar comportamientos saludables o transmitir mensajes políticos.⁷

Un aspecto por destacar es el uso muy amplio de la tecnología en la comunicación entre bibliotecas, usuarios, maestros y

6 Eurofound y Organización Internacional del Trabajo, *Trabajar en cualquier momento y en cualquier lugar: consecuencias en el ámbito laboral*, 3.

7 –Carmen Álvarez-Rosa, y Ángel Romero, “La prensa digital en tiempos de la COVID-19: análisis lingüístico de los titulares publicados en ÁVILARED”, 385.

–María González, “La capacitación docente para una educación remota de emergencia por la pandemia de la COVID-19”, 90.

alumnos. Con el aumento del trabajo remoto y la educación en línea, ha habido un cambio notable hacia la comunicación digital y el uso de herramientas tecnológicas. Esto ha llevado a alteraciones en las formas de comunicación y ha generado nuevas formas de interacción. Quizás el cambio mayor es esa dominación del internet en las relaciones sociales, en la que pareciera mostrarse una especie de retorno a la oralidad y una reinención de la comunicación cara a cara, interactiva, directa, aunque sea virtual y a distancia, la cual puede ser facilitada incluso con traducciones para comprenderse más allá de la barrera idiomática.

Otro fenómeno observable y en cierto modo relacionado con la transformación en las relaciones de intercambio humano es que varios de los medios de comunicación actuales se caracterizan por un acercamiento coloquial entre personas, más allá de las videoconferencias que gozan de cierta formalidad, como en X (antes Twitter), Instagram, WhatsApp u otros servicios de mensajería.

El correo electrónico es una herramienta que tiene la posibilidad de distintos registros de formalidad; puedes, por mencionar un caso, enviar y recibir información de autoridades y hacerles preguntas directas sin el protocolo de una carta formal. Los blogs son otro ejemplo de comunicación directa con menor convencionalismo que, por ejemplo, un artículo publicado en una revista, el cual pasa por un proceso de arbitraje.

Existen, además, los foros de debate, donde cualquiera puede empezar un nuevo tema de discusión y los demás usuarios pueden enviar o calificar los mensajes.

La consecuencia de estos cambios sucedidos en pocos años con el uso de los servicios digitales en línea es que el lenguaje presente variaciones, ya sea términos nuevos o en uso, pero con nuevas acepciones. Las innovaciones terminológicas se observan desde un espacio tipificado como “dominio emergente”,⁸ que se refiere a la imprevista aparición de un campo temático de rápida expansión, en este caso alrededor de la enfermedad COVID-19. Hjörland

8 Richard Smiraglia, “Knowledge Organization: Some Trends in an Emergent Domain”, 227.

sustenta que la naturaleza del dominio de un espacio circunscripto contiene sus propias reglas y proyecciones para configurar un sublenguaje interno, una forma particular de expresar y desarrollar conceptos, una terminología propia.⁹

El análisis de dominio (AD), también llamado teoría analítica de dominio o paradigma analítico de dominio, es una propuesta teórica dentro de la ciencia de la información (CI); de acuerdo con Hjörland, es presentado como “el estudio de los dominios del conocimiento o las comunidades de pensamiento o discursivas que son partes de la división del trabajo de la sociedad”.¹⁰

Conviene recordar que el enfoque sociocognitivo en la CI, que integra varias teorías, se consolida precisamente con los aportes derivados del AD, mediante la consideración y la observación del universo sociológico y cultural donde se producen los discursos y las transacciones de conocimiento, enriqueciendo de este modo el marco cognitivo donde previamente se habían generado diversos estudios e investigaciones en el campo de la ciencia de la información, los cuales pensaban al sujeto despojado del contexto que motiva sus acciones y determina sus prácticas sociales.¹¹

El tema del COVID-19 como dominio emergente ha sido abordado en un trabajo reciente por parte de Barité.¹² Desde la fecha del trabajo realizado sobre COVID-19 y la terminología relativa al tema mencionada en párrafos anteriores, se han acuñado nuevos términos y frases relacionados con la enfermedad. Lo interesante del trabajo de Barité es la estructura que propone, al

9 Birger Hjörland y Hanne Albrechtsen, “Toward a New Horizon in Information Science: Domain Analysis”, 400.

10 María Damus y Gabriela Acuña, “Aproximación al Análisis de Dominio (AD) desde la investigación en Bibliotecología y Ciencia de la Información”, 12.

11 María Damus, “Los fundamentos de la Bibliotecología y la Ciencia de la Información en las universidades públicas argentinas: perspectivas académicas”, 40.

12 Mario Barité, “COVID-19 y organización del conocimiento: elementos de interpretación para el análisis de dominios emergentes”, 281.

retomar el tema para actualizarlo con los resultados obtenidos en el GPT que muestran cómo el tema se ha seguido retroalimentando.

ChatGPT (marca generalizada a partir de las siglas en inglés Chat Generative Pre-Trained Transformer) es una aplicación de *chat-bot* (modelo de lenguaje) de inteligencia artificial desarrollado en 2022 por la compañía OpenAI que se especializa en el diálogo.¹³

Sin duda, estos avances derivan de los procesos que suponen identificar patrones temáticos en conjuntos de documentos, que comenzaron como una técnica del procesamiento del lenguaje natural desde principios de la década de los noventa del siglo XX. Con posterioridad se le suman a ello técnicas de minería de texto, para extraer la información que se busca localizar a través de la aplicación de algoritmos de aprendizaje automático y técnicas de agrupamiento cada vez más potentes, para asociar los temas que son comunes en grandes volúmenes de documentos.

El desarrollo del aprendizaje automático, la inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural son grandes temas que han revolucionado el mundo de la información en años recientes. No sólo se aplica la inteligencia artificial, sino que se va más allá con técnicas estadísticas que permiten el aprendizaje de los datos, lo que, por ejemplo, se refleja en la construcción de ontologías o en la redacción de textos.

En la entrada generada por ChatGPT escogida para este trabajo, la visión que se propone del tema se inscribe en el modelo de AD que se ha comprobado de aplicación práctica en la recuperación de información. ChatGPT, al ser consultado, demostró que ha seguido aumentando la terminología sobre COVID-19 y que la pospandemia trajo nuevas situaciones que fueron designadas con términos nuevos o ya utilizados, pero con nuevas acepciones o formando parte de la notificación sobre el tema en la literatura especializada.

Después de realizar varias preguntas sobre la temática a ChatGPT en los sitios web mediante el complemento de Merlin en

13 Wikipedia, "ChatGPT".

Chrome y Edge, se escogió la instrucción con el mayor número de respuestas y que coincidía en dividir el dominio emergente en los dos sitios web. La estructura organizativa para los conceptos, que propuso ChatGPT, fue: “pandemia, medidas de salud y prevención y pospandemia” (tabla 1).

El aporte es interesante porque recupera los términos relacionados con el tema. La estructura organizativa de los conceptos de acuerdo con ChatGPT, “pandemia, medidas de salud y prevención y pospandemia”, es insuficiente y muy general, primero porque no funciona la división entre términos usados en la pandemia y los otros en la pospandemia. Además, arrojó términos que eran utilizados en algunos países, pero en México no, por ejemplo: “pasaporte de vacunación”, aunque sí se usa el de “certificado de vacunación”.

Mario Barité, en su análisis e investigación desde la revisión de la literatura generada sobre el tema, distribuyó el problema en las siguientes categorías: origen (agentes, sintomatología), prevención (higiene, decisiones sanitarias, campañas de divulgación), tratamiento (terapéutica, vacunas, protocolos), entorno (impacto en vida social e individual, trabajo, economía, educación).¹⁴

Después de analizar la consulta de los contenidos sobre el tema y siguiendo la estructura propuesta por Barité, pero agregando los términos obtenidos en el ChatGPT y fuentes de contenidos específicos, la estructura se puede enriquecer y complementar de la siguiente manera:

Origen. – Agentes: Coronavirus Disease 2019, que es el nombre de la enfermedad; SARS-CoV-2, siglas de Severe Acute Respiratory Syndrom Coronavirus, que es el agente patógeno que causa la enfermedad, y coronavirus es una familia de virus que puede infectar tanto animales como a humanos. Sintomatología: fiebre, tos seca, dificultad para respirar, cefalea, náuseas, fatiga, etcétera.

¹⁴ Mario Barité, *op. cit.*, 294.

**Tabla 1. Resultados de la consulta realizada a ChatGPT,
con fecha del 30 de agosto del 2023**

Respuesta: Claro, a continuación, te proporciono una lista de terminología relacionada con la pandemia de COVID-19 y la pospandemia. Estos términos han sido utilizados ampliamente durante la crisis y pueden seguir siendo relevantes en la pospandemia.

Pandemia

1. COVID-19: Enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2.
2. Coronavirus: Grupo de virus que pueden causar enfermedades respiratorias en humanos y animales.
3. SARS-CoV-2: Virus responsable de la pandemia de COVID-19.
4. Transmisión comunitaria: Propagación del virus dentro de una comunidad sin vínculo claro con casos importados.
5. Cuarentena: Aislamiento de personas expuestas o potencialmente infectadas para evitar la propagación del virus.
6. Distanciamiento social: Medida para reducir la propagación del virus manteniendo distancia física entre personas.
7. EPP (Equipo de Protección Personal): Materiales y dispositivos utilizados por trabajadores de la salud para protegerse del contagio.
8. Vacuna COVID-19: Vacuna desarrollada para prevenir la infección del SARS-CoV-2.

Medidas de salud pública y prevención

1. Confinamiento: Restricción de la movilidad y actividades para reducir la propagación del virus.
2. *Lockdown*: Término en inglés para referirse al confinamiento.
3. Toque de queda: Restricción horaria para limitar la movilidad nocturna.
4. Mascarilla o barbijo: Cubierta facial utilizada para reducir la propagación de partículas respiratorias.
5. Higiene de manos: Limpieza de manos frecuente con agua y jabón o desinfectante de manos.
6. Ventilación: Medida para mejorar la circulación de aire en espacios cerrados y reducir la concentración de virus en el aire.

Pospandemia

1. Inmunidad colectiva o de rebaño: Nivel de protección en una población alcanzado mediante la vacunación o infección previa.
2. Pasaporte de vacunación: Documento que certifica que una persona ha sido vacunada contra COVID-19.
3. Nueva normalidad: Adaptación a una vida con medidas sanitarias permanentes después de la pandemia.
4. Recuperados de COVID-19: Personas que han superado la enfermedad.
5. OMS (Organización Mundial de la Salud): Organismo de la ONU encargado de coordinar la respuesta global ante la pandemia.

Fuente: Elaboración personal y ChatGPT.

Prevención. – Higiene: lavado de manos, desinfección, uso de mascarillas, distanciamiento social. Decisiones sanitarias: cuarentena, aislamiento, cierre de fronteras, cierre de escuelas y negocios. Campañas de divulgación: información pública, concienciación comunitaria, comunicación gubernamental, publicidad y mensajes en medios.

Tratamiento.-. Terapéutica: antivirales, corticosteroides, terapia de anticuerpos monoclonales, plasma convaleciente. Vacunas: programas de vacunación, inmunización de rebaño, comprobante de vacunación. Protocolos: seguimiento de contactos, aplicaciones de rastreo, bloqueo de áreas específicas y cierre de instalaciones, restricciones de viaje, pruebas previas al viaje.

Al comparar las dos estructuras y los resultados se observa mayor solidez en la propuesta humana de la división general del tema que en la estructura general que propone la inteligencia artificial.

CONSIDERACIONES FINALES

Parecería que el aporte de técnicas como el ChatGPT constituyen la vanguardia tecnológica actual de acuerdo con la cantidad de literatura que se genera al respecto porque además de que ayudan a localizar información relevante, permiten detectar tendencias y realizar análisis para avanzar con mayor rapidez en el entendimiento y conocimiento de la producción de contenidos.

Probablemente tengan otras utilidades que ahora mismo no imaginamos, pero que ayudan a comprender grandes volúmenes de información. El único problema es el uso comercial que se vislumbra y se terminará imponiendo con mayor amplitud. Los avances en las tecnologías son imparables y de gran utilidad, pero también es cierto que constituyen emprendimientos comerciales que están en manos de consorcios que las explotan y que muchas veces están sustentadas en el trabajo de organización realizado desde los sistemas de gestión bibliotecarios. No es posible prever el futuro de los Transformers, pero es necesario prestar atención a su evolución.

Los Transformers han demostrado ser especialmente efectivos en tareas de procesamiento del lenguaje natural (por sus siglas en inglés, NLP) y han revolucionado el campo en los últimos años. Los modelos basados en la arquitectura Transformer son avances que tienen gran capacidad de respuesta.

El dinamismo está presente en el lenguaje utilizado en la disciplina y ChatGPT recoge gran parte de la terminología aparecida en los contenidos, lo cual resulta de gran utilidad. Sin embargo, también se observa la necesidad de análisis de los resultados por los humanos para proponer las estructuras que respondan al dominio temático a estudiar.

El análisis de la terminología supone tomar conciencia de los fenómenos que propician el intercambio de la información y del conocimiento y la gran ayuda que ofrece la inteligencia artificial. Las combinaciones terminológicas entre disciplinas conforman un panorama que muestra los límites de los objetos de estudio con nuevos enfoques y la creación de ámbitos interdisciplinarios y transdisciplinarios.

En la producción de contenidos digitales se combina texto, diseño y tecnología, y no sólo en la producción, hay diferencia con la publicación anterior. La navegabilidad es un requisito de las nuevas publicaciones digitales y ello exige una arquitectura informacional que por ahora es diseñada por los humanos, aunque la tecnología aporta muchos elementos de apoyo.

A diferencia de las ediciones documentales tradicionales, una vez preparada una obra comienza la preocupación por su visibilidad, tema en el que los profesionales de la información jugamos un factor importante y que exige crear estructuras terminológicas que combinen la inteligencia artificial con el aporte de los humanos conocedores de sus disciplinas, y que además consideran el contexto cultural y el entorno social en donde se aplicarán los nuevos términos.

La experiencia que se muestra en el ejemplo utilizado demuestra que los servicios de tecnología digital brindan información muy útil de tipo enciclopédico, pero no están acompañados del razonamiento sobre los datos que puede proporcionar el conocimiento

especializado, donde se observa la capacidad de respuesta para organizar la información. La organización de la información aporta los elementos que jerarquizan los datos de un campo de estudio, y se destaca su utilidad para asignar metadatos y recuperar la información con mayor efectividad.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez-Rosa, Carmen, y Ángel Romero. “La prensa digital en tiempos de la COVID-19: análisis lingüístico de los titulares publicados en ÁVILARED”. *Revista de Comunicación y Salud* 10, núm. 2 (2020): 385-96. [https://doi.org/10.35669/rcys.2020.10\(2\).385-396](https://doi.org/10.35669/rcys.2020.10(2).385-396).

Barité, Mario. “COVID-19 y organización del conocimiento: elementos de interpretación para el análisis de dominios emergentes”. En *La investigación bibliotecológica y de la información hacia el 2030: desarrollo sostenible*, coordinado por Catalina Naumis y Ariel Rodríguez, 281-304. México: IIBI-UNAM, 2022.

Chomsky, Noam. *The Logical Structure of Linguistic Theory*. Dordrecht: Springer, 1975.

Damus, María. “Los fundamentos de la Bibliotecología y la Ciencia de la Información en las universidades públicas argentinas: perspectivas académicas”. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Mar del Plata, 2014.

——— y Gabriela Acuña. “Aproximación al Análisis de Dominio (AD) desde la investigación en Bibliotecología y Ciencia de la Información”. *e-Ciencias de la Información* 9, núm. 2 (2019): 3-19. <https://doi.org/10.15517/eci.v9i2.37497>.

- Eurofound y Organización Internacional del Trabajo. *Trabajar en cualquier momento y en cualquier lugar: consecuencias en el ámbito laboral*. Santiago: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo y Oficina Internacional del Trabajo, 2019. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_723962.pdf.
- Fajardo de Andara, Carla. "Marvin Lee Minsky: pionero en la investigación de la inteligencia artificial (1927-2016)". *Publicaciones en Ciencias y Tecnología* 15, núm. 1 (2021): 41-50. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.11209.06241>.
- Gelbukh, Alexander, y Grigori Sidorov. *Procesamiento automático del español*. México: IPN, 2006.
- Giraldo, Andres y Andrés Orozco. "Evolución del procesamiento natural del lenguaje". *TecnoLógicas* 26, núm. 56 (2023). <https://doi.org/10.22430/22565337.2687>.
- González, María. "La capacitación docente para una educación remota de emergencia por la pandemia de la COVID-19". *Tecnología, Ciencia y Educación* 19 (2021): 81-102. <https://doi.org/10.51302/tce.2021.614>.
- Hjörland, Birger, y Hanne Albrechtsen. "Toward a New Horizon in Information Science: Domain Analysis". *Journal of the American Society for Information Science* 46, núm. 6 (1995): 400-425. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199507\)46:6<400::AID-ASI2>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199507)46:6<400::AID-ASI2>3.0.CO;2-Y).
- Maslej, Nestor, Loredana Fattorini, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Lyons Terah, James Manyika, Juan Niebles, Vanessa Parli, Yoav Shoham, Russell Wals, Jack Clark, y Raymond Perrault. *The AI Index 2023 Annual Report*. Stanford: Stanford University, 2023. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023.pdf.

Pelletier, Kathe, Mark McCormack, Jamie Reeves, Jenay Robert, Nichole Arbino, Maha Al-Freih, Camille Dickson-Deane, Carlos Guevara, Lisa Koster, Melchor Sánchez-Mendiola, Lee Skallerup Bessette y Jake Stine. 2022 *EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition*. Boulder: EDUCAUSE, 2022. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2022/4/2022hrteachinglearning.pdf?la=en&hash=6F6B51DFF485A06DF6BDA8F88A0894EF9938D50B>.

Sánchez, Melchor, y Erik Carbajal. “La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria: ¿Salió el genio de la lámpara?”. *Perfiles Educativos* 45 (2023): 70-86. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61692>.

Smiraglia, Richard. “Knowledge Organization: Some Trends in an Emergent Domain”. *El Profesional de la Información* 21, 3 (2012): 225-227. https://www.scipedia.com/public/Smiraglia_2012a.

Van Dijk, Teun. “El análisis crítico del discurso”. *Anthropos*, núm. 186 (1999): 23-36.

Vaswani, Ashish, Noam Shazeer, Niki Parmar, Jakob Uszkoreit, Llion Jones, Aidan Gomez, Łukasz Kaiser, e Illia Polosukhin. “Attention Is All You Need”. En *NIPS’17: Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems*, editado por Ulrike von Luxburg, Isabelle Guyon, Samy Bengio, Hanna Wallach y Rob Fergus, 6000-6010. California: Curran Associates Inc., 2017. <https://dl.acm.org/doi/proceedings/10.5555/3295222>.

Wikipedia. “ChatGPT”, consultado el 14 de septiembre de 2023. <https://es.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DATOS

El manejo de datos y su aplicación en el contexto de la inteligencia artificial

EDER ÁVILA BARRIENTOS

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información,
Universidad Nacional Autónoma de México, México*

INTRODUCCIÓN

En tiempos recientes el interés por incursionar en el ámbito de la inteligencia artificial (IA) es ampliamente notable en diferentes contextos a nivel global. Sin embargo, el fenómeno de la IA tiene antecedentes que permiten comprender su estudio y aplicación en múltiples ámbitos de la actividad humana. Por ejemplo, los primeros precedentes de la inteligencia artificial se remontan a los años 40 y 50, cuando surgieron las ideas y conceptos relacionados con la creación de máquinas que pudieran simular la inteligencia humana. En este sentido, en 1936, Alan Turing propuso la idea de una “máquina universal” capaz de realizar cualquier cálculo matemático, con lo cual sentaría algunas de las bases teóricas de la computación y se consideraría un elemento precursor de la inteligencia artificial, pues las nociones de Turing dieron paso más adelante a lo que se conocería como la prueba de Turing.

En 1950, Alan Turing propuso una prueba para evaluar la inteligencia de una máquina. Dicha prueba consistía en que un juez humano interactuara con una máquina y una persona a través de una interfaz de texto, sin saber cuál era cuál, y si el juez no podía

distinguir entre la máquina y la persona, se consideraba que la máquina tenía “inteligencia”.¹

A su vez, en 1956, John McCarthy, junto con otros investigadores, organizó una conferencia en la que se acuñó el término “inteligencia artificial” para describir el campo de estudio que busca crear máquinas capaces de imitar la inteligencia humana. Y en los años 50, el psicólogo Frank Rosenblatt desarrolló el perceptrón, un modelo de red neuronal artificial capaz de aprender a reconocer patrones y clasificar información.

Por otra parte, en 1960, Allen Newell y Herbert A. Simon desarrollaron el enfoque simbólico de la inteligencia artificial, que se basaba en el procesamiento de símbolos y reglas lógicas para simular el pensamiento humano. En este aporte se puede contemplar el uso y aplicación de la sintáctica y semántica al momento de simular el uso del lenguaje mediante aplicaciones computacionales.

Este acontecimiento más tarde permitió dar origen a los llamados sistemas expertos, pues en los años 70 y 80 se desarrollaron este tipo de sistemas, que eran programas de computadora capaces de tomar decisiones o resolver problemas en dominios específicos utilizando conocimientos desarrollados por especialistas y reglas de inferencia.

Bajo esta premisa, un sistema experto es una forma de inteligencia artificial diseñada para emular la toma de decisiones y el razonamiento de un experto humano en un dominio específico. Consiste en un *software* que utiliza un conjunto de reglas lógicas y bases de conocimiento para resolver problemas complejos y brindar recomendaciones o soluciones a los usuarios.²

A partir de los años 90, hubo un resurgimiento de los temas de inteligencia artificial, impulsado por avances en el aprendizaje automático (*machine learning*) y el desarrollo de redes neuronales artificiales, conocidas como aprendizaje profundo (*deep learning*).

1 Jack Copeland, “The Turing Test”, 1.

2 Peter J. F. Lucas y Linda C. van der Gaag, *Principles of Experts Systems*, 2.

Por otra parte, el manejo de datos tiene una larga historia que se remonta a los primeros sistemas de registro y almacenamiento de información. Las nociones teóricas y pragmáticas de la organización y recuperación de la información han dado sustento al concepto de manejo de datos empleado en la actualidad. Esto se debe a que el crecimiento exponencial de los datos disponibles, tanto estructurados como no estructurados, que provienen de diversas fuentes como redes sociales, transacciones en línea, dispositivos móviles, sensores, registros de actividad, entre otros, ha motivado su aplicación en diversas modalidades de inteligencia artificial.

En este sentido, la IA ha seguido desarrollándose y tiene aplicaciones en una amplia gama de campos, como la visión por computadora, el procesamiento del lenguaje natural, los sistemas de recomendación, la robótica y muchos otros. Por lo tanto, el propósito de este trabajo consiste en explorar el manejo de datos y su aplicación en el contexto de la inteligencia artificial.

LA PRUEBA DE TURING

La prueba de Turing, también conocida como la prueba de la máquina de Turing, es un concepto propuesto por el matemático y científico de la computación Alan Turing en 1950. La prueba de Turing es una forma de determinar si una máquina tiene la capacidad de exhibir un comportamiento inteligente similar al de un ser humano.

La idea central de la prueba de Turing era evaluar la capacidad de una máquina para imitar la inteligencia humana en el proceso de comunicación. En esta prueba, existían tres participantes: un juez humano, una máquina y una persona. El juez interactuaba con ambos participantes a través de una computadora y tenía la tarea de determinar cuál de los dos era la persona y cuál era la máquina.³

3 James H. Moor, "The Status and Future of the Turing Test", 77.

De esta manera, si la máquina era capaz de convencer al juez de que es el ser humano durante un periodo de tiempo prolongado, se consideraba que había pasado la prueba de Turing. Esto implicaría que la máquina había demostrado un nivel suficiente de inteligencia para simular el comportamiento humano en la conversación.

Es importante destacar que la prueba de Turing no se centra en la apariencia física de la máquina, sino en su capacidad para comunicarse y comportarse de manera imperceptible como un ser humano. De esta manera, las condicionantes de la prueba de Turing darían la pauta para generar un estándar elusivo de inteligencia artificial, en donde dicho estándar mostraría la dificultad para comprender, precisar o implementar de manera consistente su adaptación.

Aunado a ello, el papel de los datos en la prueba de Turing fue crucial, ya que la máquina utilizó datos almacenados previamente para generar respuestas a las preguntas del juez y simular el comportamiento humano.

Estos datos fueron suministrados en forma de reglas de procesamiento, algoritmos o incluso corpus lingüísticos que la máquina utilizó para producir respuestas coherentes y convincentes. Cuantos más datos tenga la máquina y mejor pueda utilizarlos, mayores serán sus posibilidades de engañar al juez y de dar mejores respuestas.

A su vez, la prueba de Turing se basa en la premisa de que, si una máquina puede imitar exitosamente a un ser humano, entonces debe poseer algún grado de inteligencia. No obstante, es importante mencionar que la prueba de Turing ha sido objeto de debate y críticas.

Algunos teóricos como Russell y Norvig⁴ y Hawking⁵ argumentaron que la capacidad de una máquina para superar la prueba

4 Stuart Russell y Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 1049.

5 “Hawking Warns AI ‘Could Spell End of Human Race’”, 1.

de Turing no necesariamente demuestra que posea una verdadera inteligencia o conciencia. No obstante, la prueba de Turing sigue siendo un concepto importante en el campo de la inteligencia artificial y ha influido en el desarrollo de ésta como disciplina.

Como se ha señalado anteriormente, los datos desempeñan un papel fundamental en la inteligencia artificial. La IA se basa en algoritmos y modelos matemáticos para aprender y tomar decisiones, y los datos son la materia prima que alimenta estos algoritmos. En primer lugar, los datos se utilizan para entrenar los modelos de IA. Los algoritmos de aprendizaje automático, como el aprendizaje supervisado o el aprendizaje profundo, requieren grandes cantidades de datos de entrenamiento para aprender patrones y relaciones en los datos. Cuantos más datos de alta calidad se proporcionen al modelo, mejor será su capacidad para generalizar y tomar decisiones precisas.⁶

Además del entrenamiento, los datos también se utilizan para evaluar y ajustar los modelos de IA. Después de entrenar un modelo, se utilizan datos de prueba o validación para medir su rendimiento y ajustar los parámetros del modelo. Este proceso interactivo permite mejorar la precisión y la eficacia de la IA. De esta manera, los datos también son esenciales para el desarrollo de aplicaciones de IA en el mundo real. Una vez que un modelo ha sido entrenado y ajustado, necesita nuevos datos en tiempo real para tomar decisiones y proporcionar resultados relevantes. Estos datos pueden provenir de sensores, dispositivos conectados, registros de transacciones, redes sociales y otras fuentes.

Además, la calidad de los datos es crucial para el éxito de la IA, pues los datos deben ser precisos, completos, relevantes y representativos para el problema que se desea resolver. La presencia de datos incorrectos, desequilibrados o sesgados puede afectar negativamente el rendimiento y la imparcialidad de los modelos de IA, haciendo necesario establecer procesos que contemplen el manejo de datos desde un nivel metodológico.

6 Daniel E. O'Leary, "Artificial Intelligence and Big Data", 96.

EL MANEJO DE DATOS

El manejo de datos contempla diversas actividades y procesos relacionados con la recolección, almacenamiento, organización, análisis, interpretación y utilización de datos en diferentes contextos. “Desde los estudios de la información se ha vuelto necesario abordar cómo aprovechar las tecnologías y métodos que existen para efectuar el análisis de datos, con el fin de derivar servicios y productos de información acordes con los requerimientos que se tienen en el ámbito de la investigación, de la empresa, o de cualquier otro ámbito”.⁷ En el ámbito de la IA el procesamiento de datos resulta crucial, pues diversas aplicaciones y servicios requieren de datos estructurados y organizados para ser procesados mediante un agente inteligente. En este sentido, algunas áreas clave que se contemplan en el manejo de datos son las siguientes:

- **Recolección de datos:** Implica la obtención de datos de diversas fuentes, como encuestas, formularios en línea, registros transaccionales, sensores, redes sociales, entre otros.
- **Almacenamiento de datos:** Los datos recolectados se almacenan en bases de datos, sistemas de archivos u otras estructuras de almacenamiento para su posterior acceso y procesamiento. Puede implicar la utilización de bases de datos relacionales, bases de datos NoSQL, almacenamiento en la nube u otras tecnologías de almacenamiento.
- **Limpieza de datos:** Los datos a menudo contienen errores, duplicados o valores faltantes. La limpieza de datos implica la identificación y corrección de estos problemas para garantizar la integridad y la calidad de los datos.
- **Integración de datos:** Los datos pueden provenir de diferentes fuentes y tener diferentes formatos y estructuras. La integración de datos implica combinar y unificar estos datos de manera coherente para su análisis y uso.

⁷ Georgina A. Torres, *El manejo de datos: aproximación desde los estudios de la información*, vii.

- **Análisis de datos:** El análisis de datos implica la aplicación de técnicas y algoritmos para descubrir patrones, tendencias, correlaciones o información relevante en los datos. Esto puede incluir análisis estadísticos, minería de datos, aprendizaje automático (*machine learning*) y otras técnicas.
- **Visualización de datos:** Los datos se pueden representar visualmente a través de gráficos, tablas, mapas u otros medios visuales para facilitar la comprensión y la toma de decisiones.
- **Privacidad y seguridad de datos:** El manejo de datos también toma en cuenta la protección de la privacidad y la seguridad de los datos. Esto implica el establecimiento de medidas y políticas adecuadas para proteger a los datos de accesos no autorizados, pérdidas o filtraciones.
- **Uso ético de datos:** Es importante considerar las implicaciones éticas del manejo de datos, como el uso responsable y no discriminatorio de éstos, el consentimiento informado de los sujetos de los datos y la transparencia en las prácticas de su manejo.

En esencia, el manejo de datos abarca todo el ciclo de vida de ellos, desde su recolección hasta su análisis y utilización, pasando por su almacenamiento, limpieza, integración y visualización. También involucra aspectos de privacidad, seguridad y ética en el manejo de los datos.

EL MANEJO DE DATOS Y SU APLICACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El manejo de datos en el contexto de la inteligencia artificial es el proceso de recopilar, almacenar, organizar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos para extraer información relevante y utilizarla en aplicaciones de IA.

El primer paso es recopilar los datos necesarios para entrenar y alimentar los modelos de IA. Estos datos pueden ser estructurados

(datos organizados en tablas o bases de datos) o no estructurados (texto, imágenes, audio, videos, etcétera). La cantidad y calidad de los datos recopilados son fundamentales para el éxito de los modelos de IA.

Una vez que se recopilan los datos, se almacenan en repositorios, como bases de datos o sistemas de almacenamiento en la nube. Es importante garantizar la integridad, seguridad y privacidad de los datos durante todo este proceso. Después del almacenamiento, los datos se preparan y se limpian para eliminar ruidos, errores o valores atípicos que puedan afectar el rendimiento de los modelos de IA. Esto implica realizar transformaciones, estandarización y otros procesos para la limpieza y preparación de los datos.

Una vez que los datos están preparados, se utilizan algoritmos y técnicas de IA para procesarlos y extraer información relevante. Esto puede incluir técnicas de aprendizaje automático (*machine learning*), donde los modelos se entrenan con los datos para identificar patrones y tomar decisiones basadas en ellos.

A su vez, el manejo de datos también implica la creación y mantenimiento de arquitecturas de datos eficientes que permitan el acceso óptimo y uniforme a los datos requeridos por los modelos de IA. Esto puede involucrar el uso de tecnologías como bases de datos distribuidas, sistemas de almacenamiento en caché o sistemas de procesamiento paralelo.

De acuerdo con Dragos,

[...] durante la última década, casi todos los aspectos de cómo trabajamos y cómo vivimos, desde el comercio minorista hasta la fabricación y la atención médica, se han digitalizado cada vez más. Internet y las tecnologías móviles impulsaron la primera ola de lo digital, conocida como Internet de las personas. Sin embargo, el análisis realizado por los especialistas en IA prevé que los datos generados por el Internet de las cosas superarán con creces a los datos generados por el Internet de las personas.⁸

8 Andrei Dragos, "The Value of Data from an Artificial Intelligence Perspective", 176.

Esto supone una preocupación por organizar y manejar datos masivos de una manera adecuada y acorde con los requerimientos de la IA en sus diferentes niveles y magnitudes. Ello se traduce en una búsqueda constante de desarrollo de habilidades, competencias y capacidades por parte de los profesionales de la información. En este sentido, los bibliotecarios enfocados al manejo de datos necesitan conocer las habilidades requeridas en la ciencia de datos. Por lo tanto, los bibliotecarios de datos también deben poseer las mismas habilidades de desarrollo estándar que un científico de datos. Las habilidades requeridas para un científico de este tipo incluyen las de un analista cuantitativo, asesor de confianza y empresario experto. Estas habilidades no requieren que el bibliotecario de datos realice un curso de informática, estadística o negocios; sin embargo, necesita tener al menos un nivel intermedio de conocimiento en estas áreas.⁹

Por lo tanto, el manejo de datos en el contexto de la IA implica la recopilación, almacenamiento, limpieza y procesamiento de datos para su utilización en aplicaciones y sistemas de inteligencia artificial. Por ende, un buen manejo de datos es esencial para obtener resultados precisos y confiables en los modelos de IA.

Se considera que el manejo de datos es un proceso de índole intelectual que busca proporcionar datos confiables para ser utilizados en diferentes aplicaciones y sistemas basados en el uso de inteligencia artificial. Por lo tanto, los datos son la materia prima que hace posible la aplicación de IA en diversos contextos.

Bajo esta premisa, “la disponibilidad de datos es esencial para entrenar sistemas de inteligencia artificial, con productos y servicios que pasan rápidamente del reconocimiento de patrones y la generación de información a técnicas de pronóstico más sofisticadas y, por lo tanto, mejores decisiones”.¹⁰ Así pues, la interacción entre datos e inteligencia artificial resulta un proceso holístico que tiene la particularidad de ofrecer una posición metodológica

9 Alexandre Ribas, y Adilson L. Pinto, “Data Librarianship as a Field Study”, 5.

10 “The Role of Data in AI: Report for the Data Governance Working Group of the Global Partnership of AI”, 7.

para ofrecer respuestas a fenómenos o problemas determinados y, en este sentido, los datos otorgan la posibilidad a través de su tratamiento con algoritmos, de emular o simular determinadas situaciones o acontecimientos de la vida real. En esencia, a mayor cantidad de datos, es necesario incrementar su calidad para ofrecer mejores respuestas y soluciones.

CONSIDERACIONES FINALES

La interacción entre el manejo de datos y la inteligencia artificial es un proceso intelectual y holístico que busca emular o simular situaciones de la vida real, con el propósito de encontrar respuestas a los fenómenos y problemas que acontecen en la actualidad. Sin datos, la IA no podría generar mecanismos y algoritmos capaces de ofrecer respuestas a dichas problemáticas.

Bajo esta premisa, el manejo de datos puede ofrecer metodologías para organizarlos y sistematizarlos de una manera normalizada y acorde con los requerimientos de la IA. En este sentido, el profesional de la información debe adquirir habilidades y capacidades que le permitan manejar datos de una manera analítica y acorde con los requerimientos actuales en el dominio de los sistemas de IA, pues su campo de acción, en la actualidad, no se reduce única y exclusivamente al manejo de datos en el contexto bibliográfico y documental.

Por lo tanto, el manejo de datos y su interacción con la inteligencia artificial ofrece un panorama amplio de actividad para los profesionales de la información, pues existe una constante demanda por indagar y desarrollar nuevas técnicas y herramientas para la gestión y recuperación de información, así como en la mejora de los sistemas de información existentes, con miras a la implementación de nuevos mecanismos como los que la IA puede ofrecer.

BIBLIOGRAFÍA

- Copeland, Jack. "The Turing Test". En *The Turing Test: The Elusive Standard of Artificial Intelligence*, editado por James H. Moor, 1-21. Países Bajos: Kluwer Academic, 2003.
- Dragos Popescu, Andrei. "The Value of Data from an Artificial Intelligence Perspective". En *Annals of the University of Craiova for Journalism, Communication and Management*, 5, 172-194. Rumania: Universidad de Craiova, 2019.
- "Hawking Warns AI 'Could Spell End of Human Race'". *Phys. Org.*, 3 de diciembre de 2014. <https://phys.org/news/2014-12-hawking-ai-human.html>.
- Lucas, Peter, y Linda C. van der Gaag. *Principles of Experts Systems*. Países Bajos: Twente University, 2014.
- Moor, James H. "The Status and Future of the Turing Test". En *The Turing Test: The Elusive Standard of Artificial Intelligence*, editado por James H. Moor, 77-93. Netherlands: Kluwer Academic, 2003.
- O'Leary, Daniel E. "Artificial Intelligence and Big Data". *IEEE Computer Society*, March-April 2013.
- Russell, Stuart, y Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Nueva Jersey: Prentice Hall, 2010.
- Semeler, Alexandre Ribas, y Adilson Luiz Pinto. "Data Librarianship as a Field Study". *Transinformação* 32, 2020, 1-12.

Información y datos...

Sveinsdottir, Thordis, Pinelopi Troullinou, Stergios Aidlinis, Alexandra Delipalta, Rachel Finn, Panagiotis Loukinas, Julia Muraszkievicz, Ryan O'Connor, Katrina Petersen, Michael Rovatsos, Nicole Santiago, Diana Sisu, Mistale Taylor, y Peter Wieltschnig. *The Role of Data in AI: Report for the Data Governance Working Group of the Global Partnership of AI*. Edimburgo: The University of Edinburgh, 2020.

Torres Vargas, Georgina Araceli. "El manejo de datos: aproximación desde los estudios de la información". México: IIBI-UNAM, 2019.

Aplicación de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la enseñanza de la historia de las bibliotecas: experiencia práctica

MIGUEL ÁNGEL GONZALO ROZAS

Facultad de Ciencias de la Documentación, Universidad Complutense de Madrid, España

INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La inteligencia artificial (IA) es un campo de estudio dentro de la informática que se centra en la creación de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren una inteligencia humana. Estas tareas van desde el reconocimiento de voz, el aprendizaje autónomo, la planificación de actividades, la realización de razonamientos complejos o la comprensión del lenguaje natural, entre otros.

El código que se desarrolla puede, para un conjunto determinado de objetivos definidos por personas, generar información de salida tal como contenidos, recomendaciones o propuestas de decisiones que influyan en los entornos con los que se está interactuando, por ejemplo, una sesión de clase.

La IA se puede dividir, de una forma muy simplificada, en dos tipos principales: IA débil e IA fuerte. La IA débil, también conocida como IA estrecha, es un sistema de IA que está diseñado para realizar una tarea específica, como el reconocimiento de voz o la recomendación de productos. Ejemplos de esto incluyen motores de búsqueda, reconocimiento de voz y *chatbots*. Los modelos

generativos como GPT-4, que se va a estudiar en este trabajo, se consideran generalmente ejemplos de inteligencia artificial débil o estrecha. Aunque son muy avanzados y pueden generar texto que suena increíblemente humano en una amplia variedad de temas, no tienen la capacidad de razonamiento general, conciencia o entendimiento. Están diseñados para una tarea específica (en este caso, generación de texto) y no tienen la capacidad de aprender o razonar fuera de ese ámbito específico.

Por otro lado, la IA fuerte, también conocida como IA general, es un sistema de IA que tiene la capacidad de entender, aprender y aplicar el conocimiento a una amplia gama de tareas, de la misma manera que un humano lo haría. Este tipo de IA está todavía muy lejos de poder ser usada.

La IA tiene, indudablemente, la capacidad de organizar muchos datos, que hay que poner a disposición de alguien para que tome decisiones. Por tanto, la sustitución completa del ser humano, o del docente, al menos con el desarrollo actual, no es viable en un futuro cercano. Por ello, el papel del docente, al menos durante los próximos años, será insustituible a la hora de diseñar procesos de aprendizaje.

CONTEXTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IAG)

Evolución de la inteligencia artificial generativa (IAG)

La inteligencia artificial generativa (IAG) es una rama de la inteligencia artificial (IA) que se enfoca en la creación de contenido nuevo y coherente. Este contenido puede tomar diversas formas, incluyendo texto, imágenes, música y más.

La IAG ha evolucionado a partir de los avances en la tecnología de las redes neuronales, que son sistemas computacionales inspirados en el cerebro humano. Las redes neuronales son capaces de aprender a partir de los datos, lo que las hace extremadamente útiles para una amplia gama de tareas de IA.

La IAG se basa en una tecnología llamada redes neuronales generativas adversarias (GAN, por sus siglas en inglés), que se entrenan para imitar y generar patrones en los datos. Estas redes constan de dos partes: un generador que produce los datos, y un discriminador que intenta distinguir entre los datos reales y los generados.

Este proceso de competencia y aprendizaje mutuo permite a las GAN generar contenido que es a menudo indistinguible de los datos reales.

Las aplicaciones de la IAG son vastas y diversas. En el campo del arte y el diseño, los artistas están utilizando la IAG para crear obras de arte originales y para asistir en el proceso de diseño. En el entretenimiento, la IAG se utiliza para generar contenido para videojuegos, películas y música. En la ciencia y la medicina, la IAG puede ayudar a generar modelos de datos y a simular escenarios para la investigación.

Además, la IAG también tiene un gran potencial en la educación y la formación. Los sistemas de IAG pueden generar contenido personalizado para los y las estudiantes, adaptando el material de aprendizaje a sus necesidades individuales. También pueden ayudar al profesorado a crear material de enseñanza más diverso y atractivo.

La IAG es un campo emocionante y de rápido crecimiento, pero también plantea importantes desafíos y cuestiones éticas. La generación de contenido falso o engañoso, la protección de los datos y la privacidad, y la posibilidad de que la IAG pueda ser utilizada para fines maliciosos son todas preocupaciones importantes que deben ser abordadas a medida que esta tecnología continúe desarrollándose.

En resumen, la IAG es una tecnología poderosa y versátil que tiene el potencial de transformar muchos aspectos de nuestra sociedad. Su aplicación en la enseñanza de la historia de las bibliotecas, que se abordará a continuación, es sólo una de las muchas posibilidades que esta tecnología puede ofrecer.

Impacto de la IAG en la privacidad y la seguridad de la información

La inteligencia artificial generativa (IAG) puede tener un impacto significativo en la privacidad y la seguridad de la información. A medida que los modelos de IA se vuelven más avanzados, también lo hace su capacidad para generar y manipular información de una manera que puede ser potencialmente invasiva o dañina.

Aquí hay algunos posibles impactos de la IAG en la privacidad y la seguridad de la información:

Generación de desinformación y contenido falso

Los modelos de IAG pueden ser utilizados para crear contenido falso o engañoso. Por ejemplo, se puede utilizar la IA para generar noticias falsas o para alterar videos y audios de una manera que los haga parecer reales. Esto puede conducir a la propagación de desinformación, lo que puede tener graves repercusiones en la sociedad.

Phishing y ciberseguridad

Los ciberdelincuentes pueden utilizar la IAG para llevar a cabo ataques de *phishing* más sofisticados. Por ejemplo, pueden usar IA para replicar la voz o el estilo de escritura de una persona para engañar a los destinatarios de los mensajes para que divulguen información sensible o realicen acciones que comprometan su seguridad.

Violaciones de la privacidad

La IAG puede ser utilizada para generar información que se supone que es privada o confidencial. Por ejemplo, los modelos de IA pueden ser entrenados para generar texto que se asemeje a conversaciones privadas o correspondencia personal. Esto puede resultar en la divulgación de información que se supone que es privada.

Discriminación y sesgo

Los modelos de IA pueden perpetuar o amplificar los sesgos presentes en los datos utilizados para el entrenamiento. Si estos datos incluyen información personal o demográfica, los modelos de IA pueden generar resultados que sean discriminatorios o injustos. Éste es un problema general no específico de la IA y tiene que ver con la distribución segmentada y no paritaria de la información en la internet global.

Riesgos regulatorios y legales

A medida que la IAG se utiliza más ampliamente, pueden surgir una serie de riesgos regulatorios y legales. Por ejemplo, las leyes de protección de datos pueden requerir que las organizaciones obtengan el consentimiento de los individuos antes de utilizar su información para entrenar a los modelos de IA.

LA IAG EN BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y CENTROS DE DOCUMENTACIÓN

La inteligencia artificial generativa (IAG) se está abriendo camino en diversos campos, y las bibliotecas, archivos y centros de documentación no son una excepción.¹ En términos sencillos, la IAG es un tipo de inteligencia artificial que puede generar contenido nuevo y coherente a partir de los datos que ha aprendido durante su entrenamiento. En el contexto de la gestión de bibliotecas, la IAG puede integrarse en diversos sistemas y procesos para mejorar la eficiencia y la experiencia del usuario.

Mejoras de las búsquedas de los usuarios

Por ejemplo, la IAG puede implementarse en bases de datos bibliográficas, sistemas de chat y procesos de catalogación. Un posible caso de uso de la IAG en bibliotecas es la integración de modelos

1 R. Eito Brun, “Inteligencia artificial en bibliotecas: oportunidades como usuarios, y posibles contribuciones”.

de lenguaje generativo en las bases de datos de la biblioteca para mejorar las búsquedas de los usuarios y proporcionar respuestas en lenguaje natural a sus consultas.

Sin embargo, la implementación de la IAG no está exenta de desafíos. Por ejemplo, se ha observado que herramientas de IA, como la herramienta Bard de Google, pueden proporcionar información incorrecta. En un caso, Bard presentó información incorrecta al responder a una pregunta sobre los nuevos descubrimientos del telescopio espacial James Webb.

En términos de búsqueda de literatura, la IAG podría ser una prerrogativa, pero sólo si se investigan sus sesgos y limitaciones. Las herramientas de búsqueda asistidas por modelos de lenguaje a gran escala (MLL, por sus siglas en inglés) están cambiando la forma en que los investigadores encuentran información académica.² Por ejemplo, Scite Assistant utiliza en el momento de redacción de la comunicación (mayo 2023) GPT-3.5 para generar respuestas a partir de una base de datos de millones de documentos científicos. Otra herramienta, Elicit, utiliza un MLL para redactar sus respuestas a búsquedas de artículos en una base de datos académica.

No obstante, estas herramientas tienen limitaciones. Por ejemplo, los MLL pueden generar contenido incorrecto o “alucinar”, es decir, inventar documentos que no existen o resumir contenido de manera incorrecta inventando hechos. Además, los sistemas de búsqueda asistidos por IA, incluso los de código abierto, son “cajas negras”, lo que significa que sus mecanismos de correspondencia de términos, clasificación de resultados y respuesta a consultas no son transparentes. Esto hace que sea necesario un análisis metódico para entender si estos sistemas omiten resultados importantes o favorecen sistemáticamente ciertos tipos de documentos. Estas tareas de refinado de los resultados de una búsqueda bibliográfica no están por otra parte muy alejados de funciones o cometidos que vienen realizando desde hace tiempo el personal profesional a cargo de los centros de documentación o bibliotecas.

2 Mariano Fernández, “El sociólogo Mariano Fernández Enguita: Es inviable sustituir al profesor por la inteligencia artificial”.

Mejoras de la catalogación y clasificación

La IAG puede ser utilizada para mejorar el proceso de catalogación y clasificación de documentos y materiales.³ Tradicionalmente, este proceso ha requerido una gran cantidad de tiempo y recursos humanos, pero con la IAG, se podrían generar automáticamente metadatos descriptivos y precisos para cada elemento de la colección. Esto no sólo haría el proceso más eficiente, sino que también podría mejorar la precisión y la coherencia de los metadatos.

Mejora de los servicios al público

Además, la IAG puede ser utilizada para mejorar los servicios al público. Por ejemplo, se podrían utilizar modelos de lenguaje generativos para responder a preguntas y consultas de los usuarios. Esto podría proporcionar a los usuarios respuestas más rápidas y precisas, y liberar al personal para que se concentre en tareas más complejas y especializadas, superando y mejorando el marco en el que se ha movido el personal encargado de los servicios de referencia en las bibliotecas, por ejemplo.

Uso para la preservación digital

La IAG también puede ser útil en la preservación digital. Los modelos generativos podrían ser entrenados para reconocer y reproducir patrones en datos históricos o culturales, lo que podría ayudar a preservar estos datos para futuras generaciones. Además, la IAG podría ser utilizada para generar visualizaciones y representaciones de los datos, lo que podría hacer que los materiales de la colección sean más accesibles y atractivos para el público.

3 G. Sanabria y P. Rodríguez, “Inteligencia artificial en los procesos documentales de los archivos digitales sonoros”.

Mejora en la gestión y administración de bibliotecas, archivos y centros de documentación

Por último, la IAG puede ser utilizada para mejorar la gestión y la administración de las bibliotecas, archivos y centros de documentación. Los modelos generativos podrían ser utilizados para predecir tendencias y patrones en los datos de uso, lo que podría ayudar a las instituciones a planificar mejor sus recursos y servicios.

Creación de contenido a medida

TikTok, por ejemplo, puede adaptar rápidamente su algoritmo para aprender las preferencias del usuario. Cuando el costo de crear nuevo contenido se acerca a cero, el contenido original personalizado que puede ser rápidamente refinado para satisfacer las preferencias de los usuarios también cambia. Esta idea también se aplica a la biblioteconomía, ya que las bibliotecas pueden utilizar la IA para ofrecer contenido personalizado a los usuarios según sus preferencias. Además, Facebook y Snapchat están explorando la incorporación de agentes de IA en sus plataformas, lo que podría cambiar la forma en que las redes sociales y las bibliotecas interactúan con los usuarios.

Google también ha comenzado a desplegar herramientas de IAG para generar anuncios personalizados basándose en palabras clave, lo que permite la creación de contenido animado o musical adaptado a cada usuario.

Facilitación del trabajo remoto

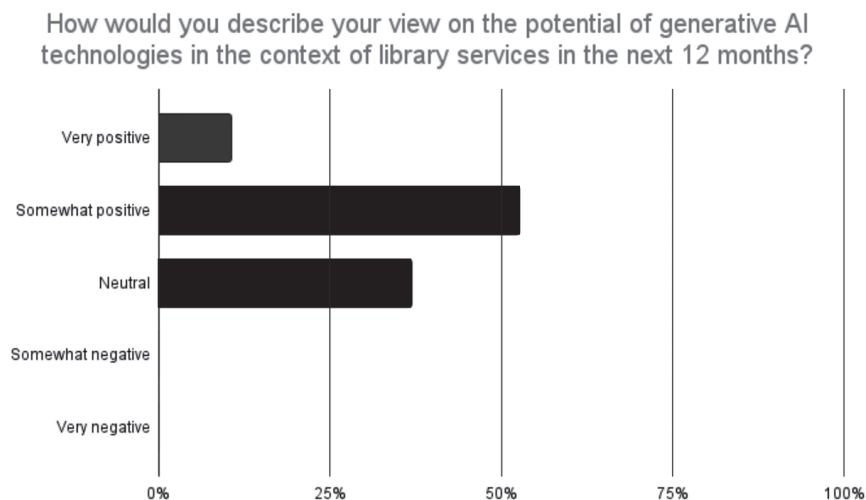
La IA puede facilitar el trabajo remoto y la automatización. Por ejemplo, pronto podré pedir a mi cliente de correo electrónico que resuma correos electrónicos largos o los reescriba con una determinada intencionalidad. Zoom está trabajando en una función para transcribir reuniones a minutas o ayudar a los usuarios y usuarias que llegan tarde a ponerse al día con lo que se perdieron.

Estas tecnologías pueden tener un impacto significativo en cómo las bibliotecas funcionan en un mundo cada vez más virtual.

Valoración de los profesionales

La mayoría de los representantes de miembros de la Asociación de Bibliotecas de Investigación (ARL) que respondieron a una encuesta⁴ (figura 1) tienen una visión algo positiva (53 %) o muy positiva (11 %) del potencial de la IAG para mejorar los servicios bibliotecarios en los próximos 12 meses. Sin embargo, también reconocen las limitaciones y desafíos asociados con estas tecnologías. El 37% restante es neutral sobre el potencial de la IAG.

Figura 1. Encuesta Asociación de Bibliotecas de Investigación

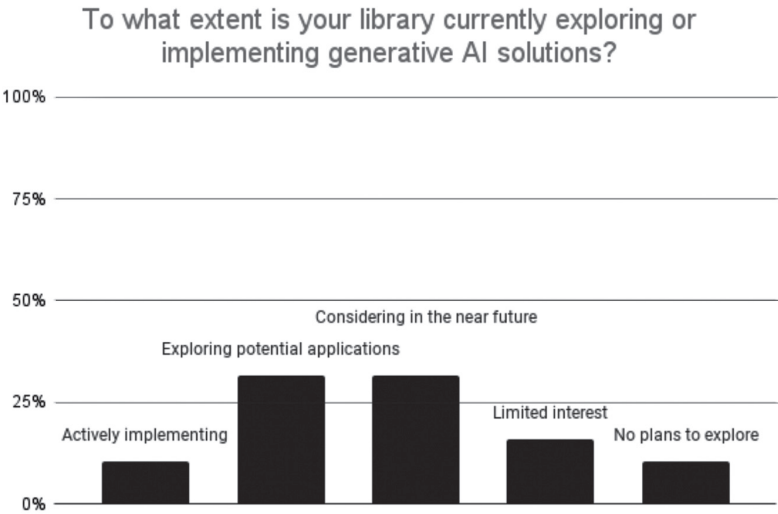


Fuente: L. Lo, 2023.

⁴ L. Lo, "Quick Poll Results: ARL Member Representatives on Generative AI in Libraries. ARL Views".

Si bien algunas bibliotecas están implementando activamente soluciones de IAG (figura 2) (11 %), muchas están explorando aplicaciones potenciales (32 %) o considerando adoptarlas en un futuro cercano (32 %). Algunas bibliotecas tienen un interés limitado (16 %) o ningún plan para explorar las tecnologías de IA (11 %) en los próximos 12 meses.

Figura 2. Encuesta Asociación de Bibliotecas de Investigación

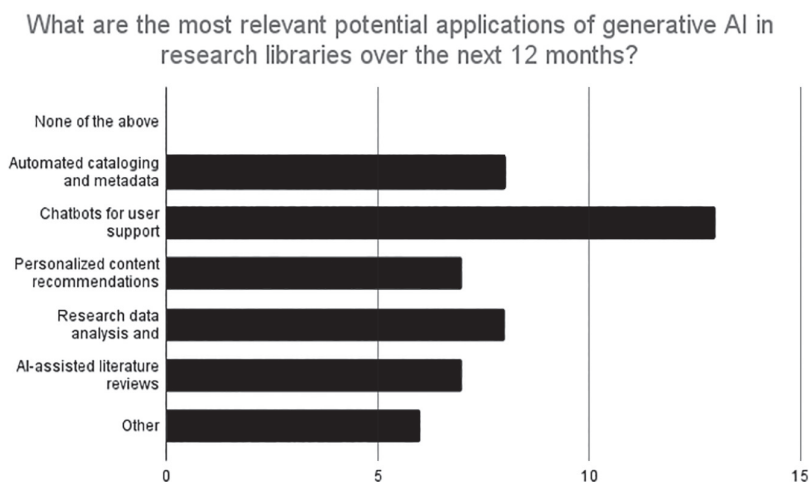


Fuente: L. Lo, 2023.

Impacto en las operaciones y los servicios de las bibliotecas

Los directores de las bibliotecas de investigación (figura 3) anticipan que la IA generativa tendrá un impacto transformador en las operaciones y los servicios de las bibliotecas, incluida la generación de metadatos, las herramientas de descubrimiento de investigaciones y los servicios para los usuarios. También prevén posibles desafíos relacionados con el uso indebido, los sesgos y los derechos de autor.

Figura 3. Encuesta Asociación de Bibliotecas de Investigación



Fuente: L. Lo, 2023.

Las bibliotecas están participando en toda la organización sobre el impacto de la IA generativa en la integridad académica, la publicación, la autoría y la integridad de la investigación. Están participando en foros interdisciplinarios, grupos de trabajo y colaboraciones con varios socios institucionales.

Para integrar con éxito la IAG en las operaciones de las bibliotecas, éstas han comenzando a investigar, evaluar y planificar cualquier desarrollo de la fuerza de trabajo que pueda ser necesario.

LA IAG EN LA EDUCACIÓN

El libro impreso, ese invento disruptivo, tardó cientos de años en incorporarse en su formato de libro de texto a la escuela.⁵

5 Mariano Fernández, “El sociólogo Mariano Fernández Enguita: Es inviable sustituir al profesor por la inteligencia artificial”.

Lo que promete la inteligencia artificial es, sobre todo, ampliar las capacidades del profesor y las capacidades en relación con el alumno. No se trata tanto de oponerse de forma abierta a esa fuerza que es la inteligencia artificial, sino de utilizarla a nuestro favor.

Sobre los escenarios de uso, pueden plantearse 3 escenarios:

- 1) El profesorado no la usa o sólo lo hace marginalmente. Pero como parte muy importante del alumnado la va a utilizar de todas formas, habrá una parte que reforzará su aprendizaje con ella, que, presumiblemente, serán los alumnos que han nacido en un entorno con recursos y de un cierto privilegio, como pasa con el acceso digital en general.
- 2) La segunda posibilidad es que la entrada de la IA se produzca a medias, en unas escuelas sí y en otras no, o con parte del profesorado sí y otra parte no. En ese caso, lo que tendremos será mayor desigualdad entre escuelas, o dentro de las propias escuelas.
- 3) El tercer escenario, que es el que se plantea en este trabajo, es que la institución educativa lo aborda, porque tiene que hacerlo, como tuvo que abordar el medio impreso y, para reducir las brechas que se puedan presentar, presta más apoyo a aquellos alumnos que tienen desventaja fuera de la escuela.

En el ámbito educativo, la IAG también ha generado cierta controversia. Por ejemplo, ChatGPT ha sido prohibida en muchas escuelas del sistema P-12 en los Estados Unidos debido a preocupaciones sobre el uso indebido de la herramienta para evitar el aprendizaje o hacer trampa.

LA IAG EN LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA DE LAS BIBLIOTECAS Y DE LA BIBLIOTECONOMÍA EN GENERAL

El uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la enseñanza de la biblioteconomía y bibliotecología puede llevar a un cambio interesante en cómo se imparten estas materias.

Generar situaciones de gestión de bibliotecas

La IAG puede utilizarse para crear escenarios de aprendizaje personalizados, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de explorar y experimentar en un entorno controlado. Por ejemplo, un modelo de IA podría ser entrenado para generar situaciones de gestión de bibliotecas, donde los estudiantes pueden practicar la toma de decisiones y ver las consecuencias de esas decisiones en tiempo real. Esto podría incluir situaciones como la gestión de recursos, la organización de la colección de la biblioteca, la interacción con los usuarios y la resolución de conflictos.

Herramienta para la enseñanza a distancia

Además, la IAG también puede ser una herramienta útil para la enseñanza a distancia, un aspecto que ganó relevancia durante la pandemia de COVID-19. Con la IAG, se podrían generar clases o seminarios virtuales que se adapten a las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante, ofreciendo una experiencia de aprendizaje personalizada. Esto podría incluir la adaptación del contenido del curso a diferentes niveles de habilidad, estilos de aprendizaje y áreas de interés.

Creación de recursos de aprendizaje

La IAG también puede ser utilizada para la creación de recursos de aprendizaje. Por ejemplo, un modelo de IAG podría ser entrenado para generar resúmenes de textos largos, lo que podría ser útil para los estudiantes que se enfrentan a grandes volúmenes de

lecturas. Del mismo modo, un modelo de IAG podría generar preguntas de práctica basadas en el material del curso, ayudando a los estudiantes a prepararse para exámenes y evaluaciones.

Investigación en biblioteconomía y bibliotecología

Finalmente, la IAG también puede ser útil en la investigación en biblioteconomía y bibliotecología. Un modelo de IAG podría ser entrenado para analizar grandes volúmenes de datos de bibliotecas, generando conocimientos valiosos que podrían ayudar al personal investigador a definir tendencias, patrones y áreas de interés. Por ejemplo, esto podría incluir el análisis de patrones de uso de la biblioteca por parte de los usuarios, la evaluación de la eficiencia de diferentes estrategias de gestión de la biblioteca, o la identificación de áreas en las que se necesita más investigación para la mejora.

La personalización del aprendizaje

La IAG tiene la potencialidad de transformar la educación al permitir un aprendizaje personalizado. Los modelos generativos de IA pueden adaptarse al ritmo de aprendizaje de cada estudiante, proporcionando un enfoque individualizado que puede resultar más eficaz que los métodos de enseñanza tradicionales. Esta personalización también puede extenderse a las áreas de interés de cada estudiante. Por ejemplo, si se muestra una inclinación particular en un periodo específico de la historia de las bibliotecas, la IAG puede proporcionar información y recursos adicionales centrados en esa época.

EXPERIENCIA PRÁCTICA

A continuación, se expone la experiencia práctica desarrollada por el autor como docente en el curso de 2º de grado de Historia de

las Bibliotecas en la Facultad de Ciencias de la Documentación de la Universidad Complutense.

Mejora de la interactividad

La IAG puede crear experiencias de aprendizaje interactivas y atractivas para los estudiantes. Por ejemplo, los modelos de lenguaje generativo pueden participar en diálogos bidireccionales con los estudiantes, respondiendo a sus preguntas y proporcionando explicaciones detalladas de los conceptos. Este tipo de interactividad puede aumentar la participación del estudiante y hacer que el aprendizaje sea más atractivo y efectivo. En el curso en concreto se utilizó la IAG para desarrollar una entrevista al bibliotecario de la Biblioteca de Alejandría Calímaco de Cirene, que proporcionó información de interés para los y las estudiantes sobre el sistema de catalogación desarrollado denominado “Pinakes”. Esa información, obviamente, se extrae de manuales de biblioteconomía, pero la posibilidad de simular una conversación hace que el aprendizaje se vuelva más interesante.

Además, la IAG puede usarse para generar escenarios hipotéticos basados en eventos históricos. Supongamos que queremos explorar cómo habría evolucionado una biblioteca si se hubiera introducido una tecnología en particular antes de tiempo. Podemos alimentar a la IAG con la información relevante y dejar que genere un escenario que podemos discutir y analizar. Esta práctica se desarrolló con bibliotecas como la biblioteca de los patriarcas de Bizancio.

Contenido educativo personalizado

También podemos utilizar la IAG para generar contenido educativo personalizado. Por ejemplo, si un estudiante está particularmente interesado en la evolución de los catálogos de bibliotecas, la IAG podría generar un recorrido personalizado por la historia de los catálogos de bibliotecas, destacando los hitos importantes y explicando su importancia.

Acceso a una amplia gama de recursos históricos

La IAG puede ayudar a los estudiantes a explorar la vasta cantidad de información histórica disponible en las bibliotecas. Los modelos de lenguaje generativo pueden leer y comprender grandes volúmenes de texto, permitiendo a los estudiantes acceder a más información de la que podrían procesar por sí mismos. Además, la IAG puede resumir y contextualizar la información histórica, ayudando a los estudiantes a comprender el significado y la relevancia de los documentos históricos. En el aula se ha utilizado la IAG para trabajar ensayos de tipo histórico; se pide a varios grupos en el aula realizar un resumen con el apoyo de la IAG y luego se verifica en debate la coherencia de dichos resúmenes fomentando la capacidad de pensamiento crítico. En este caso en concreto de experiencia docente es menos importante argumentar o especular acerca de los procedimientos de generación de la información (IA o de otro tipo) que trabajar con el alumnado la capacidad de reconocer qué es confiable, qué no lo es y cómo se toman esas decisiones en una perspectiva profesional.

IMPLICACIONES Y CONSIDERACIONES FUTURAS

No hay todavía una literatura científica amplia sobre el tema,⁶ pero sí se puede encontrar alguna aproximación provisional que apunta hacia que la IAG tiene un gran potencial en la enseñanza y en el campo de la biblioteconomía y la documentación en general. Sin embargo, también es importante tener en cuenta las consideraciones éticas y prácticas de su uso, como la privacidad de los datos, la calidad del contenido generado y la necesidad de formación para usar estas herramientas de manera efectiva.

6 M. C. Andrade *et al.*, “Impacto académico y social de la investigación sobre Inteligencia Artificial: análisis basado en la base de datos Dimensions”.

CONCLUSIÓN

Para concluir, la IAG es una herramienta poderosa y flexible que puede tener un gran impacto en la enseñanza de la historia de las bibliotecas y en el campo de la biblioteconomía y la documentación en general. A medida que estas tecnologías continúen evolucionando, es muy posible que veamos más y más formas innovadoras de aplicarlas en nuestra enseñanza y práctica profesional.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade Gontijo, M. C., R. Ferreira de Araújo, y C. Travieso Rodríguez. “Impacto académico y social de la investigación sobre Inteligencia Artificial: análisis basado en la base de datos Dimensions”. *Revista General de Información y Documentación* 31 (2): 719-734. <https://doi.org/10.5209/rgid.79465>.
- Eito Brun, R. “Inteligencia artificial en bibliotecas: oportunidades como usuarios, y posibles contribuciones”. *CLIP De SEDIC: Revista De La Sociedad Española De Documentación E Información Científica* (83): 1-8. <https://doi.org/10.47251/clip.n83.45>.
- Fernandez, P. “Some Observations on Generative Text Artificial Intelligence’s Impact on Libraries Part 1”. *Library Hi Tech News* 40, núm. 4: 1-5. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2023-0076>.
- Fernández Anguita, M. “El sociólogo Mariano Fernández Enguita: Es inviable sustituir al profesor por la inteligencia artificial”. *ELPAÍS*, 27 de mayo de 2023. <https://elpais.com/educacion/2023-05-28/el-sociologo-mariano-fernandez-enguita-es-inviable-sustituir-al-profesor-por-la-inteligencia-artificial.html>.

Información y datos...

Lo, L. "Quick Poll Results: ARL Member Representatives on Generative AI in Libraries". *ARL Views*, 9 de mayo de 2023. <https://www.arl.org/blog/quick-poll-results-arl-member-representatives-on-generative-ai-in-libraries/>.

Sanabria Medina, G., P. Rodríguez Reséndiz. "Inteligencia artificial en los procesos documentales de los archivos digitales sonoros". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 36, núm. 93: 73-88. <http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/58618>.

Pandemia y pospandemia, las paredes como lienzos: una revisión desde los datos estructurados

ARIEL ALEJANDRO RODRÍGUEZ GARCÍA

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información,
Universidad Nacional Autónoma de México, México*

BERENICE BAEZA ESCOBEDO

*Doctorado en Bibliotecología y Estudios de la Información,
Universidad Nacional Autónoma de México, México*

*Elegimos la calle porque hay toda
clase de gente, el arte no es sólo pa-
ra una élite*

ELLA y PITR

INTRODUCCIÓN

La presente investigación sobre el arte urbano dio inicio unos meses antes de que la OMS declarara la emergencia sanitaria global por la pandemia de COVID-19. El objeto de estudio es el arte urbano, y como los teóricos y la literatura especializada lo señalan, hay diversas corrientes y entendimientos sobre el tema en lo que respecta su visión estética o historia del arte. Ahora bien, el campo de la bibliotecología y los estudios de la información, desde la organización de la información y del conocimiento, generaliza la descripción y representación del contenido de todos los recursos de información, en este caso, la obra de arte urbano. Para los especialistas de estas disciplinas se ha encontrado que una descripción generalizada o estandarizada dista mucho de contar con registros secundarios que contengan aquellos

elementos (datos) que signifiquen las obras del arte callejero. De ahí es que surge el interés por el estudio de este arte y el análisis de su contenido.

El pasado 5 de mayo de 2023, el secretario general de la Organización Mundial de la Salud (OMS) dio a conocer que se daba por finalizada la emergencia sanitaria global desarrollada por el coronavirus y con ello la incertidumbre sanitaria, social, económica, educativa, laboral y cultura, daba un paso hacia adelante en espera de tiempos mejores.

Después de tres años de emergencia sanitaria, la sociedad mundial se caracterizó por un regreso a una normalidad acentuada por desafíos cotidianos, bajo la expectativa de una mejora continua.

Para los artistas urbanos, es relevante dejar en los muros de las ciudades un testimonio de lo que lo que ven y manifiestan, un comentario favorable o no de situaciones y problemas sociales locales, nacionales o mundiales. Sus obras son mensajes que, entre otras cosas, tienen una perspectiva crítica y permiten hacer conciencia en las personas acerca de los problemas y acontecimientos que les rodean.

El trabajo que se presenta a continuación es resultado de cómo, desde la estructuración de los datos, en este caso del arte urbano, es posible crear una propuesta de aplicación con el esquema de metadatos de almacenamiento VRA y el metadato descriptivo CCO. A su vez, se toma como muestra el arte urbano que describe y representa el tema de la pandemia como una posibilidad de crear datos estructurados.

ARTE URBANO Y SU PUNTO DE VISTA DE LOS PROBLEMAS SOCIALES

A finales de los años cincuenta del siglo pasado, los historiadores del arte ubican que germinó el arte urbano como una forma de expresar las desigualdades, discriminación, lucha por los derechos civiles, abolición de la segregación afroamericana y latina, entre otros asuntos más en la comunidad estadounidense. Fue para la década siguiente (años sesenta) que en Filadelfia y después

en Nueva York el movimiento artístico se consolidó debido a una intensa agitación social, cultural y económica por parte de los jóvenes, quienes comenzaron a congregarse y realizar actos en lugares públicos.

Las primeras marcas o identificadores utilizados por los artistas para signar su obra consistían en elegir un nombre de pila e incluir alguna referencia a su calle o barrio. De acuerdo con Creswell¹ y Austin,² algunos de los primeros grafiteros se identificaron con nombres como *Taki 183*, *Topcat 126* y *Eva 62*.

Esta práctica de signar su obra era con el fin de tener presencia en la ciudad o área específica y también comenzaron a intervenir transportes públicos como el metro. Nos refieren Castleman,³ Austin⁴ y Waclawek,⁵ que estos primeros grafitis eran la expresión de un quebranto ideológico, la manifestación de las fronteras del barrio, una muestra de su creencia, raza y cultura, una forma de responder a los pocos espacios de expresión que estas comunidades tenían por aquellos años.

Así, empezó a desarrollarse un lenguaje que se fue progresivamente actualizando con nuevos estilos y combinaciones de letras, cada vez más estilizadas, intrincadas y vistosas. A comparación con las primeras etiquetas (*tags*), en los años setenta a la etiquetación de la obra se le agregaron personajes, animales, personas, marcas, diseños y declaraciones textuales.

Los pioneros del arte urbano moderno son Richard Hambleton y Ernest Pignon, quienes introdujeron técnicas de pintura y la utilización de pósteres, así como mensajes sociales que permitían la interacción con los viandantes.

1 T. Creswell, "The Crucial 'Where' of Graffiti: A Geographical Analysis of Reactions to Graffiti in New York".

2 J. Austin, *Taking the Train: How Graffiti Art Became an Urban Crisis in New York City*.

3 C. Castleman, *Getting up. Hacerse Ver: El Graffiti Metropolitano En Nueva York*.

4 J. Austin, *op. cit.*

5 A. Waclawek, *Graffiti and Street Art*.

Para los años ochenta, nos dice Abarca,⁶ en Francia *Blek le Rat* introdujo las plantillas para realizar sus obras y es el primero en alcanzar una repercusión mediática, así como volverse un referente para muchos artistas urbanos.

La década de los noventa marcó un antes y un después en el arte urbano, ya que se terminó de conformar la personalidad y naturaleza del movimiento. Uno de los máximos representantes de esta época fue Shepard Fairey, quien con su técnica logró conectar de manera clara con la gente y fue quien le otorgó su principal característica, que es crear un espacio para la vida artística y cultural de dominio público, en el espacio urbano.⁷

Para los años dos mil, surgió uno de los mayores y más influyentes exponentes hasta la actualidad del arte urbano, el artista británico Banksy. Es considerado como el causante del auge y la socialización del arte urbano o *street art*,⁸ así como quien presenta una obra que cumple con los preceptos más “puros” de este nuevo arte; olvida las intervenciones estrictamente políticas y da paso a la denuncia social y ciudadana.⁹

De acuerdo con Austin,¹⁰ Riggle¹¹ y McAuliffe,¹² conceptos como grafiti, arte urbano y arte callejero a menudo aparecen como intercambiables. Sin embargo, varios estudios se han esforzado por marcar sus diferencias. Riggle señala las diferencias entre lo que denominamos grafiti (letras, nombre del autor o firma, conocida como *tag*) y grafiti artístico, donde se busca mayor creatividad o complejidad, con efectos 3D o adornos que no forman parte del *tag*, como círculos, espirales, picos, fletas; son las formas en una especie de grafiti perpetuo. Mientras, Austin adopta un

6 J. Abarca, *El Postgraffiti, su escenario y sus raíces: Graffiti, Punk, Skate y Contrapublicidad*.

7 C. Castleman, *Getting up*, 108.

8 R. Aderson, “¿Quién es Banksy?”.

9 *Idem*.

10 J. Austin, *op. cit.*

11 N. A. Riggle, “Street Art: The Transfiguration of the Commonplaces”.

12 C. McAuliffe, “Graffiti or Street Art? Negotiating the Moral Geographies of the Creative City”.

enfoque más hacia el vandalismo y que éste no se considere como un arte, sino como una declaración pública de una práctica social cara a cara con evidentes intenciones estéticas.

Una primera afirmación para este trabajo es que el arte urbano cuenta con características determinadas, técnicas propias y un sentido completo que hace que este arte no sea grafiti, sino arte de la calle. De aquí se sigue que no todo lo que se ve en la calle sea sinónimo de arte.

Otra afirmación es mediante la ironía; el arte urbano muestra una protesta social, una crítica a la política y trata de generar reflexión social. Según Lewisohn¹³ se trata de representar un estilo antiautoritario, irreverente, irreprimible, sabio, irónico y que actúe como una voz para los impotentes y pobres.

Finalmente, McCormick, Schiller y Sena¹⁴ refieren que el arte urbano es una manifestación de transgresión y provocación, que a través de la creatividad artística desafía y vulnera las normas establecidas. De ello resulta que los muros de las calles se convierten en lienzo para crear un discurso artístico dentro del entorno en que se encuentran.

En contraste, hay miembros de la sociedad (educadores, religiosos, padres de familia, entre otros más) que se ponen a lado de la normatividad y la ley y criminalizan este tipo de expresión artística. De ahí que surge la paradoja de que “escribir” sobre una superficie que no se posee es ilegal, independiente de cuán bella, compleja o creativa sea la “escritura”. Pero, desde el punto de vista del estudio de este fenómeno, es de importancia destacar las luchas de la juventud urbana, las reacciones contra las presiones y normas sociales, y el deseo de un reclamo de espacio de expresión.

Hoy nos encontramos inmersos en la abundancia de anuncios, mantas, pintas políticas y publicitarias puestas e impuestas por la mercadología de la abundancia de dinero y poder, así como del consumismo con una aceptación legal y social. Pero el arte urbano

13 C. Lewisohn, *Street Art: The Graffiti Revolution*, 9.

14 Carlo McCormick *et al.*, *A History of Uncommissioned Urban Art*.

se mantiene con sus consignas artísticas de denunciar y ser irreverente; de ser un medio que influya gráficamente en la sociedad, pese a que el artista continúe trabajando en el amparo de la oscuridad, fuera de la legalidad, de las reglas de propiedad y la no compartición de los beneficios que otorga la estructura económica y las regalías de un arte que no es comercial.

LA ESTRUCTURACIÓN DE LOS DATOS DE LA OBRA DE ARTE URBANO

Actualmente los usuarios de la web están cada vez más familiarizados con la navegación, el uso de motores de búsqueda y la motivación de la universalidad de los datos a través de la interoperabilidad y la globalización. Las bibliotecas, como las demás instituciones culturales, han ido construyendo modelos sustentados en el hecho de que los objetos (recursos) pueden administrarse y multiplicarse, de ahí que los esfuerzos de catalogación sean redundantes y no compartan las mismas características con los mismos datos. Pero en tiempos, no muy lejanos, se arribará a la “cultura del dato”.

Al respecto, Bermes¹⁵ señala que el modelado de datos en las bibliotecas tiene dos conceptos básicos: los registros bibliográficos para describir documentos y los registros de autoridad para describir nombres de personas, lugares, organizaciones, conceptos, entre otros más. Por otro lado, el modelo de datos archivístico enfatiza los conceptos de jerarquía y contexto. En tanto que, en los museos, los datos son caracterizados por el hecho de que la descripción principal es el objeto como único.

En el supuesto de que estos tres modelos convergieran, como se está observando en estos momentos, se estaría alcanzando el tan anhelado logro de la interoperabilidad y los datos vinculados. La primera se mostraría como un logro del modelo web y los

15 Emmanuelle Bermes, “Convergence and Interoperability: A Linked Data Perspective”, 3.

segundos como un medio para que los usuarios conozcan lo que observan antes de iniciar una búsqueda.

Ahora puede reconocerse la importancia que tiene la actividad de los metadatos, que es el conjunto de elementos definidos en clases y atributos empleados para describir entidades. El ambiente de los datos vinculados, nos dice Bermes,¹⁶ es un conjunto de elementos que generalmente están asociados a esquemas concretos como son los RDF (Resource Description Framework) o los OWL (Web Ontology Language). Un claro ejemplo de esto es el metadato Dublin Core, el cual proporciona un conjunto de clases y propiedades para describir entidades bibliográficas.

Desde otro punto de vista, la estructuración de los datos ha creado una forma de alinear tanto los esquemas como los vocabularios de los diferentes metadatos, y es conocida como mapeo de los datos o *crosswalk*.

Sin embargo, aún existen barreras que impiden la globalización de la información entre bibliotecas, archivos y museos. Éstas pueden ser, entre otras, la posibilidad de mapear los datos originales con los RDF; otra es el uso de los atributos de los URI (Uniform Resource Identifier); una más con relación al conjunto de elementos de los metadatos que deberán convertirse a datos vinculados y finalmente, está la relación entre las bases de datos y los valores particulares de los vocabularios.

Los anteriores conceptos se esclarecerán en lo que sigue. Para la descripción de recursos culturales, como el arte urbano, es importante visualizar las teorías de la catalogación como un proceso colaborativo y socialmente relevante para que los recursos culturales alcancen una escala global.

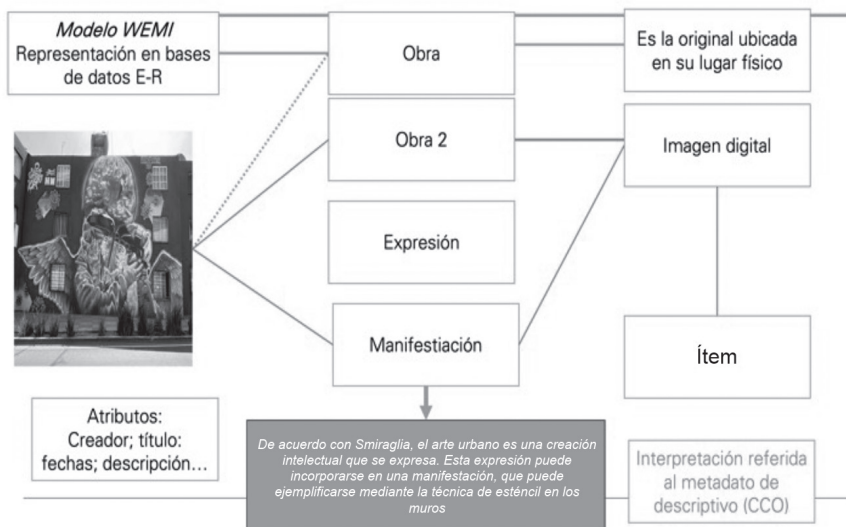
Al respecto, Murray y Tillett¹⁷ refieren que un proceso de descripción de la integración de ideas de distintos campos de estudio va más más allá del diseño de sistema con las TIC.

¹⁶ *Idem*, 7.

¹⁷ Ronald J. Murray y Barbara B. Tillett, "Cataloging Theory in Search of Graph Theory and Other Ivory Towers. Object: Cultural Heritage Resource Description Networks", 171.

Dicho lo anterior, la teoría y práctica de la catalogación en su aspecto tradicional se ha orientado a describir el objeto físico. Pero en nuestros días, en donde se debe asegurar el acceso e interoperabilidad de los contenidos disponibles, ese objetivo ha cambiado dando paso a ver los objetos con diversos formatos electrónicos. Es por eso que Peponakis¹⁸ refiere que la biblioteca tiene un doble reto en la era digital, no sólo describir y hacer cambios en su trabajo descriptivo, sino describir los cambios en los objetos y comprender la estructura de éstos como objetos digitales.

Figura 1. Modelo WEMI



Fuente: Elaboración propia.

Llegamos a este punto para referirnos a la obra de arte urbano dentro del contexto del modelado de datos y su conceptualización desde la perspectiva actual de la descripción. Como es

18 Manolis Peponakis, "Conceptualization of the Cataloging Object: A Critique on Current Perceptions of FRBR Group 1 Entities", 588.

de conocimiento de muchos, la conceptualización innovadora del modelo FRBR ha permitido hacer una disociación entre el contenido y el contenedor de los objetos y uno de éstos es la personificación de la obra.

Para efectos de este trabajo, valdría la pena preguntarse ¿qué se entiende por obra de arte urbano, desde el modelo FRBR y su grupo 1? El modelo¹⁹ refiere que una obra es una creación intelectual o artística diferenciada. Una obra es una entidad abstracta; no hay un objeto material único que pueda denominarse “la obra”.

En contraste, la obra de arte urbano no sólo se encontrará en el muro que se ha elegido como lienzo, sino que puede tener reproducciones gráficas como puede ser una imagen digital y, nuevamente esto nos lleva a preguntarnos ¿cuál es la obra, la que está en el muro o la imagen digital?

Dentro de las muchas respuestas que puedan obtenerse, encontramos la que nos ofrece Gilliland,²⁰ quien señala que en general, todos los objetos de información, independientemente de la forma física o intelectual que adopten, tienen tres características: contenido, contexto y estructura, que pueden y deben reflejarse a través de los metadatos.

Desde el punto de vista de los lineamientos para la Descripción y Acceso a los Recursos (RDA, por sus siglas en inglés), Kincy y Layne²¹ mencionan que estos lineamientos contemplan cinco tipos de obras: obras en general, obras musicales, obras religiosas, obras legales y comunicados oficiales, no así lo que es una obra artística.

Sin embargo, tal vez podemos dilucidar la respuesta a la conjetura que nos hemos planteado bajo los presupuestos de la obra cultural visual, como es una pintura, escultura, edificio, entre otros. Es decir, la propuesta de dos registros en los cuales uno de ellos represente la descripción de la obra, arte urbano y el otro registro a la imagen digital como obra gráfica.

19 Ariel A. Rodríguez, “La unificación en la descripción: el modelo FRBR y las RCAA2R”.

20 Anne J. Gilliland, “Setting the Stage”.

21 Chamyia Pompey y Sara Shatford, *Making the Move to RDA*, 83.

PANDEMIA Y POSPANDEMIA, LOS MUROS COMO LIENZOS

El arte urbano es una expresión artística que se desarrolla en el ámbito citadino. Para mayor precisión, partiremos de la siguiente definición: “el arte urbano se refiere a las formas duraderas de transformación estética en el espacio público, como paredes, suelo, señales, estaciones de metro, semáforos”.²²

Hay que tener en cuenta que, aunque desde un punto de vista semántico, el término arte urbano engloba cualquier manifestación artística que se produce en la calle, el *street art*, *graffiti*, *postgraffiti*; arte urbano o arte callejero es la corriente o movimiento artístico que se ha adueñado de esa denominación y que sólo hace referencia a determinadas y concretas manifestaciones artísticas.

*Figura 2. Fake, 2020. “Super Nurse” (fotografía).
Amsterdam, Países Bajos*



Fuente: Instagram de Corona Street Art. www.instagram.com/p/B_Em80dFoM4/.

22 L. M. Visconti *et al.*, “Street Art, Sweet Art? Reclaiming the ‘Public’ in Place”.

Dentro del movimiento arte urbano y unido estrechamente al objetivo, que es comunicar un mensaje a toda la sociedad, sus temas en particular abarcan normalmente los conflictos sociales: la política, la guerra, la pobreza, la crisis económica, los derechos humanos, la homofobia, el cambio climático, la relación de la sociedad con las nuevas tecnologías, consumismo, racismo, salud, entre otros más.

Estos son algunos ejemplos del arte urbano y sus diferentes tipologías: Cambio climático (Calentamiento global); Política; Pobreza; Consumismo; Salud/Pandemia COVID-19, entre otros muchos más. A continuación, nos concentraremos brevemente en este último tema.

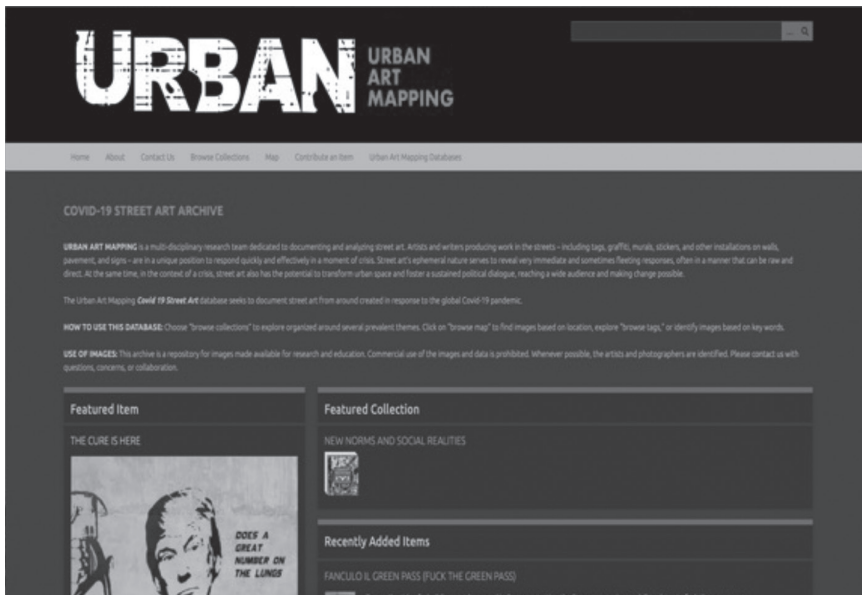
A principios de diciembre de 2019, se detectó una neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan (China). En un principio se pensó que el brote epidémico podría ser controlado a nivel local en China. El 11 de marzo de 2020, ante la rápida y progresiva expansión de la epidemia a nivel internacional, la OMS decretó el estado de pandemia.

Ilustración 3. Kobra, 2020. "Coexistencia" (fotografía)



Fuente: Blog Todo por el Arte. <https://todoporelarterd.com/el-arte-sale-a-flote-como-expresion-para-refugiados-de-la-pandemia/>.

Figura 4. Página web URBAN: Urban Art Mapping



Fuente: <https://covid19streetart.omeka.net>.

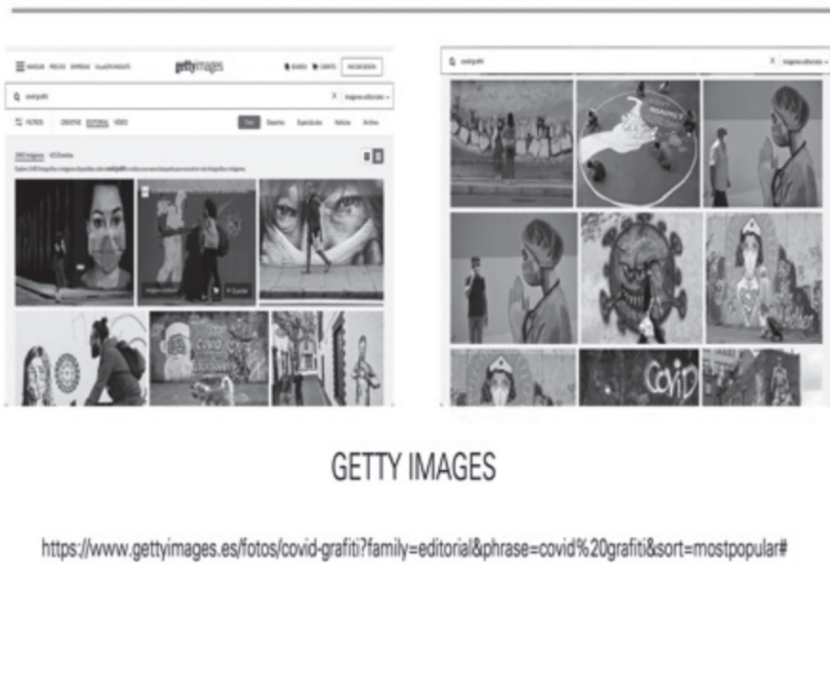
Los artistas urbanos no tardaron en abordar el tema de la pandemia. Se puede decir que su expresión artística tuvo a bien exteriorizar contenidos que mostraban el desarrollo del virus, la asociación de la vida con la muerte, la resiliencia, el fatalismo mundial, el apoyo a los médicos y enfermeras (personal de sanidad), la enfermedad globalizada, entre muchos más.

Asimismo, se fueron creando bases de datos y repositorios de imágenes como URBAN: Urban Art Mapping (<https://covid19streetart.omeka.net/>), que es un repositorio de investigación multidisciplinaria que documenta y analiza el arte urbano y, como se refiere en su página web,

incluye etiquetas, grafitis, murales, pegatinas y otras instalaciones en paredes, pavimento y señales, [que] están en una posición

única para responder rápida y eficazmente en un momento de crisis. La naturaleza efímera del arte callejero sirve para revelar respuestas muy inmediatas y a veces fugaces, a menudo de una manera que puede ser cruda y directa. Al mismo tiempo, en el contexto de una crisis, el arte callejero también tiene el potencial de transformar el espacio urbano y fomentar un diálogo político sostenido, llegar a una amplia audiencia y hacer posible el cambio.²³

Ilustración 5. Búsqueda de “COVID-19” en Getty Images



Fuente: Getty Images. <https://www.gettyimages.es/fotos/covid-grafiti?family=editorial&phrase=covid%20grafiti&sort=mostpopular#>.

23 URBAN: Urban Art Mapping.

Por lo que se refiere a los repositorios de imágenes, está el ejemplo de Getty Images, en donde es posible encontrar más 16 mil imágenes en alta resolución y cerca 660 videos que resumen el inicio, la permanencia y avance del COVID-19 en las calles de todo el mundo.

DATOS Y METADATOS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL ARTE URBANO

Con el apogeo de los datos y metadatos en lo que va del siglo XXI, referirse en lo particular o en lo general a alguno de éstos, es hacerlo pensando en que se sabe que el dato es la materia prima con la cual los sistemas de información ejecutan las operaciones de registro, análisis y organización para que los usuarios cumplan con sus necesidades de información. Dicho lo anterior, el dato es algo que está dado para clasificar a la información como algo que ha sido procesado en algún medio.

Al respecto, Ayers²⁴ refiere que la web semántica ha promovido la aparición de nuevos conceptos con los cuales se ha logrado posicionar de una manera importante a la tecnología web y la actividad de los metadatos, así como ha promovido avances en el uso de las tecnologías de la información en los procesos de descripción y representación de los recursos de información.

Del mismo modo, Berners-Lee,²⁵ creador de la web 2.0, ha sustentado que la web semántica ha venido permitiendo el uso, desarrollo de aplicaciones y servicios especializados para que los datos estructurados se vinculen de formas y maneras muy diversas. Además, la información bien definida permite que tanto las computadoras como las personas trabajen de manera cooperativa.

Así como en la organización de la información se ha planteado el aspecto reflexivo sobre los datos y metadatos, en otras disciplinas se ha visto cómo el crecimiento de la cultura del dato ha modificado el hacer y quehacer con éstos, a grado tal de que las

24 F. H. Ayres, "Time for Change: A New Approach to Cataloguing Concepts".

25 T. Berners-Lee, J. Hendler y O. Lassila, "The Semantic Web".

estructuras no-MARC con características lógico-intuitivas propias, permiten el desarrollo de estructuras *ad-hoc* a su comunidades y recursos de información.

Es de ahí que después de un análisis de diversos esquemas de metadatos para el almacenamiento y la descripción de la obra de arte urbano, así como la realización de un mapeo de datos (*crosswalk*) se ha llegado al primer acercamiento de decir que para la descripción y representación de la obra y su derivados del arte urbano es viable el uso del esquema Visual Resource Association (VRA) y las reglas para la Descripción de Objetos Culturales (CCO, por sus siglas en inglés).

Al respecto, coincidimos con los señalamientos que hace Miller²⁶ sobre la descripción digital versus los recursos originales y el principio de uno a uno, en el sentido de que la gran mayoría de los esquemas de metadatos y los manuales de buenas prácticas recomiendan elaborar, de manera separada, los registros descriptivos de objeto análogo original y el objeto digital sustituto.

Mientras tanto, el principio de uno a uno (1:1) refiere que un metadato o registro descriptivo deberá representar uno y sólo un recurso. Esto significa que si por ejemplo describimos el objeto análogo, sólo deberá elaborarse el registro de éste. Por el contrario, si describimos el sustituto del objeto digital, se tendrá que hacer un registro por igual.

Con esta precisión, ahora podemos mencionar que el VRA Core para su aplicación establece críticamente el porqué de un registro de *Obra*, que es el objeto original de arte que puede encontrarse en un museo, y una *Imagen*, que puede ser una fotografía o imagen digital sustituta de una representación de la obra, la cual puede estar en una base de datos o colección digital. Dentro de los elementos que le darían valor, tanto al registro descriptivo de la Obra como al de la Imagen, de acuerdo con el VRA 3.0 Record Type, para el registro de arte urbano, se seleccionaron los siguientes:

26 Steven J. Miller, *Metadata for Digital Collections*, 40-43.

Tabla 1. Registro Obra/Imagen arte urbano

| VRA Categoría | Valor del Dato | Dato Variable |
|------------------------|---|-------------------|
| Record Type | Work, image | Imagen |
| Type | Recommend AAT | Arte Urbano |
| Title | De acuerdo con las reglas de contenido para los títulos de obra de arte | |
| Measurements. Format | Formulada con base en metadatos de contenido (CCO, RDA) | Esténcil |
| Material. Medio | AAT | |
| Technique | AAT | <i>Street art</i> |
| Creator. Personal name | Formulada con base en metadatos de contenido (CCO, RDA) | |
| Creator. Role | | Painter |
| Data. Creation | Formulada con base en metadatos de contenido (CCO, RDA) | 2020 |
| Location. Current Site | | |
| Style/period. School | | |
| Culture | Recomendación AAT, LCSH | |
| Subject | Recomendación Iconoclass, LCSH, SearsList | |
| Relation | | |

Fuente: Elaboración propia.

En lo tocante al CCO, tanto en la literatura especializada como en la práctica descriptiva que se realiza en los museos, encontramos que, de acuerdo con Miller,²⁷ este metadato descriptivo se organiza de la misma manera que las Reglas de Catalogación Angloamericanas (RCAA2) y consiste en un ordenamiento de lineamientos generales que detallan específicamente cada elemento de los objetos por describir.

²⁷ Miller, *op cit.*, 13, 215.

De este modo, la relación que establecemos, en nuestro caso, del arte urbano, entre el VRA Core y el CCO es uno de los primeros requerimientos para poder diseñar un esquema de metadatos local o un perfil de aplicación. Esto es, se ha llegado a lo que técnicamente se conoce como la documentación de elegir un metadato de almacenamiento y la elección de unos lineamientos de contenido para documentar los elementos específicos de la descripción.

En síntesis, esta revisión de los datos estructurados que contiene la obra de arte urbano está sirviendo para: elegir un conjunto de lineamientos para los creadores locales de metadatos en donde se pueda ver la obra análogo y su sustituto como objeto digital; se han seleccionado los elementos mínimos para crear registros con el fin de que se tomen decisiones locales y realicen prácticas con los datos presentes y aquéllos que puedan incorporarse en un futuro. Y, también, sirve para elaborar un mapeo de datos para quienes cuenten con bases de datos o colecciones digitales y deseen migrar sus datos a nuevos sistemas de información.

CONCLUSIONES

Hasta el momento, los resultados alcanzados en esta investigación sobre la estructuración de los datos del arte urbano ratifican lo dicho por los especialistas respecto a que es una expresión artística que con el paso de las décadas se ha venido actualizando y posicionando como una forma de reclamo social y adoptando patrones que, desde el punto de vista bibliotecológico y los estudios de la información, permiten identificar sus características determinadas, técnicas y sentido completo no como grafiti, sino como arte de la calle.

Además, puede decirse que mantiene sus consignas artísticas de ser denunciante e irreverente y ser un punto de conexión que influye gráficamente en la sociedad, puesto que los temas que abarca están en boga social, política y económicamente.

Es por ello que, desde la óptica del arte urbano, el tema de la pandemia es visto, como se ha analizado en esta investigación, como un referente de denuncia social durante y posterior a la crisis sanitaria.

Por lo que respecta al tema de la estructuración de los datos del arte urbano, se colige que es de vital importancia comprender cómo el modelo FRBR conceptualmente delimita las propiedades de la entidad, obra. De ahí se juzgará con mayor amplitud la descripción digital versus los recursos originales y el principio de uno a uno. Estos aspectos son de vital importancia para elegir los atributos de la obra y la creación de los registros de la obra original y la obra digital (imagen).

Finalmente, se llega a la propuesta de elegir dos metadatos, como son el VRA y el CCO, que sirven, dentro de los principios básicos de suficiencia y representación,²⁸ para proponer un registro descriptivo con los datos mínimos y los lineamientos para la transcripción de los datos.

BIBLIOGRAFÍA

Abarca, J. "El *Postgraffiti*, su escenario y sus raíces: Graffiti, Punk, Skate y Contrapublicidad". Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid, 2010. <http://eprints.ucm.es/11419/1/T32410.pdf>.

Aderson, R. "¿Quién es Banksy?". *El Estocolmo*, 10 de septiembre de 2015. <https://eselcolmo.com/2015/10/09/banksy-y-derren-brown/>.

Austin, J. *Taking the Train: How Graffiti Art Became an Urban Crisis in New York City*. Nueva York: Columbia University Press, 2001.

28 Kincy y Lyne, *op cit.*, 8-9.

- Ayres, F. H. "Time for Change: A New Approach to Cataloguing Concepts". *Cataloging & Classification Quarterly* 28 (2): 3-16. DOI: 10.1300/J104v28n02_02.
- Bermes, Emmanuelle. "Convergence and Interoperability: A Linked Data Perspective". En World Library and Information Congress: 77th IFLA General Conference and Assembly, 2011. <http://conference.ifla.org/ifla77>.
- Berners-Lee, T., J. Hendler, y O. Lassila. "The Semantic Web". *Scientific American* 284 (5) (mayo de 2001).
- Castleman, Craig. *Getting up. Hacerse Ver: El Graffiti Metropolitano En Nueva York*. Trad. de Pilar Vázquez. Madrid: Capitán Swing, 2012.
- Cresswell, T. "The Crucial 'Where' of Graffiti: A Geographical Analysis of Reactions to Graffiti in New York". *Environment and Planning D: Society and Space* 10 (3): 329-44.
- Gilliland-Swetlan, Anne J. "Setting the Stage". En: *Introduction to Metadata*, editado por Murtha Baca. Los Ángeles: Getty Research Institute, 2016. <https://www.getty.edu/publications/intrometadata/setting-the-stage/>.
- Kincy, Chamyá Popey, y Sara Shatford Layne. *Making the Move to RDA: A Self-Study Primer for Catalogers*. Lanham: Rowman & Littlefield, 2014.
- Lewisohn, C. *Street Art: The Graffiti Revolution*. Nueva York: Harry N. Abrams, 2008.
- McAuliffe, C. "Graffiti or Street Art? Negotiating the Moral Geographies of the Creative City". *Journal of Urban Affairs* 34 (2): 189-206. <http://eds.a.ebscohost.com.pbid.unam.mx:8080/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=f28ee942-0e26-41eb-968d-c5e578f4d273%40sessionmgr103>.

- McCormick, Carlo, Ethel Seno, Marc Schiller, Sara Schiller, Anne Pasternak, y Tony Serra. *Trespass: A History of Uncommissioned Urban Art*. Colonia: Taschen, 2010.
- Miller, Steven J. *Metadata for Digital Collections: A how-to-do-it Manual*. Nueva York: Neal Schuman Publisher, 2004.
- Murray, Ronald J., y Barbara B. Tillett. "Cataloging Theory in Search of Graph Theory and Other Ivory Towers. Object: Cultural Heritage Resource Description Networks". *Information Technology and Libraries* (December 2011).
- Peponakis, Manolis. "Conceptualization of the Cataloging Object: A Critique on Current Perceptions of FRBR Group 1 Entities". *Cataloging & Classification Quarterly*, 50.
- Riggle, N. A. "Street Art: The Transfiguration of the Commonplaces". *Journal of Aesthetics & Art Criticism* 68 (3): 243-57. <https://prettydeep.files.wordpress.com/2013/01/street-art.pdf>.
- Rodríguez García, Ariel Alejandro. "La unificación en la descripción: el modelo FRBR y las RCAA2R". *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 20 (40): 149-169. <http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/4092/3626>.
- Visconti L. M., J. F Sherry, S. Borghini, y L. Anderson. "Street Art, Sweet Art? Reclaiming the 'Public' in Place". *Journal of Consumer Research* 37 (3): 511-529. <https://www3.nd.edu/~jsherry/pdf/2010/Street%20Art.pdf>.
- Wacławek, A. *Graffiti and Street Art*. Londres: Thames & Hudson, 2011.

Situación actual de la inteligencia artificial en bibliotecas

JUAN-JOSÉ PRIETO-GUTIÉRREZ

Facultad de Documentación, Universidad Complutense de Madrid, España

INTRODUCCIÓN

El término inteligencia artificial (IA) ha inundado nuestra sociedad. Es escuchado en todos los sectores y de forma constante. La inteligencia artificial podría definirse como aquella disciplina capaz de generar conjuntos de capacidades cognitivas e intelectuales expresadas por sistemas informáticos.¹

Los orígenes son remotos y se tiene constancia del uso o empleo de inteligencia artificial (que no del término en sí) desde mediados del siglo XIX. Concretamente en el año 1843 se creó el primer algoritmo capaz de articular una máquina.² Hasta estas fechas y según se ha visionado en películas y documentales, se tiene constancia de leyendas, en donde destacan conocidas personalidades como Homero, René Descartes, Ramón Llull o Julio Verne, mostrando, en sus escritos, robots, seres y animales mecánicos, creaciones artificiales, etcétera, siendo éstos la inspiración de numerosos investigadores interesados en la inteligencia artificial de la actualidad.

1 S. C. Shapiro, *Encyclopedia of Artificial Intelligence*.

2 L. C. Aiello, "The Multifaceted Impact of Ada Lovelace in the Digital Age".

A mediados de siglo pasado, comienza a difundirse que los futuros ordenadores serían el medio más prometedor para crear inteligencia desarrollada por el hombre, pero producida por programación informática,³ y esto se fue sustentando posteriormente en innovaciones en las áreas de ingeniería, principalmente en el área militar.

A partir de esta fecha se suceden variados avances en el campo, como por ejemplo los creados por la Universidad de Stanford, que marcaron una nueva era al presentar el primer robot, llamado Shakey, capaz de analizar instrucciones,⁴ lo que coincide con la aparición concreta del término “inteligencia artificial”, en relación con un proyecto de varias instituciones estadounidenses. El estudio se basó en la conjetura de que cada aspecto del aprendizaje inteligente puede, en principio, describirse con tanta precisión que se puede crear una máquina para simularlo. Desde entonces, el término se ha mantenido.⁵

Hasta la década del año 2000 comienzan a desarrollarse los verdaderos sistemas de IA, a través del análisis de algoritmos complejos y generalizándose el autoaprendizaje.⁶ Por ejemplo, en 2007, IBM creó un sistema de preguntas y respuestas de dominio abierto, llamado Watson, que compitió con participantes humanos y ganó el primer puesto en el programa de televisión Jeopardy en 2011.⁷

Hoy día, aun sin darnos cuenta, la IA está inmersa en miles de aplicaciones y programas informáticos de todas las industrias y sectores. En relación con el área que nos atañe, el campo de la educación y la cultura, esta tecnología se incorpora en el entorno

3 B. G. Buchanan, “A (Very) Brief History of Artificial Intelligence”.

4 N. J. Nilsson, “Shakey the Robot”.

5 P. McCorduck *et al.*, “History of Artificial Intelligence”.

6 H. Havenstein, “Spring Comes to AI Winter”.

7 V. Kau *et al.*, “History of Artificial Intelligence in Medicine”.

de enseñanza y aprendizaje con ChatGPT,⁸ en la educación,⁹ en la gestión de las universidades,¹⁰ en el desarrollo de la industria cultural,¹¹ etcétera.

Más específicamente y centrados en el ámbito o sector de las bibliotecas, se puede disponer de una cierta literatura sobre la IA en estos espacios, aunque la mayoría cubre aplicaciones bibliotecarias limitadas. Cabe destacar que las bibliotecas son agentes vitales de las tecnologías innovadoras habiendo destacado sobre otros muchos sectores en la incorporación y actualización de procesos de gestión. Concretamente se tiene conocimiento de algunas tareas que pueden ser asumidas por completo o asistidas por aplicaciones de IA en bibliotecas,¹² como por ejemplo los *chatbots* que se emplean en las bibliotecas académicas,¹³ la catalogación,¹⁴ la recomendación de documentos a los usuarios,¹⁵ en los servicios de referencia,¹⁶ etcétera.

Hasta la fecha no se encuentra disponible una publicación que ofrezca una visión global de la situación de la IA en bibliotecas. En este contexto, este estudio tiene como objetivo proporcionar una visión holística de la investigación de la IA en las bibliotecas durante los últimos años y para ello se realizará un análisis métrico

-
- 8 D. Baidoo-Anu y L. Owusu Ansah, "Education in the Era of Generative Artificial Intelligence...".
 - 9 S. T. Pham y P. M. Sampson, "The Development of Artificial Intelligence in Education...".
 - 10 J. J. Prieto-Gutiérrez, "Los desafíos de la inteligencia artificial en la gestión universitaria".
 - 11 C. Meng, R. Juanatas y J. Niguidula, "Influence and Prospect of Artificial Intelligence on the Development...".
 - 12 R. M. de Madariaga, "¿Bibliotecas inteligentes? Comentarios sobre inteligencia artificial...".
 - 13 A. J. Adetayo, "Artificial Intelligence Chatbots in Academic Libraries...".
 - 14 P. E. Schreur, "The Use of Linked Data and Artificial Intelligence as Key Elements...".
 - 15 J. Xiao y W. Gao, "Connecting the Dots: Reader Ratings, Bibliographic Data...".
 - 16 G. C. Honghai, "Library Reference Services Based on Artificial Intelligence".

de cuáles son las publicaciones relacionadas con la inteligencia artificial en el área de las bibliotecas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el análisis bibliométrico se utiliza la colección principal de la base de datos Scopus¹⁷ para buscar todas las publicaciones de IA existentes. Se eligió esta base de datos sobre otras, como Web of Science, porque es una de las bases de datos multidisciplinarias de literatura académica más grandes, tiene mayor cobertura y brinda capacidades de búsqueda avanzada.

Una vez preparada la consulta, se realizó la búsqueda, en inglés, el día 20 de septiembre de 2023 utilizando los criterios TÍTULO tal como se muestra en la consulta. Con operadores lógicos booleanos se realizó la siguiente búsqueda. Texto de consulta de búsqueda: TITLE (“artificial intelligence” librar*).

Con el fin de analizar el crecimiento de las publicaciones sobre “inteligencia artificial” se muestran los resultados de las publicaciones generalistas y aquéllas centradas en bibliotecas. Se ha realizado la consulta en los términos indicados sobre el título exclusivamente porque al buscar sobre el título, resumen y palabras clave se aprecian errores e imprecisiones sobre la temática.

En el análisis bibliométrico preestablecido se utilizaron un total de 134 documentos científicos obtenidos para el área de bibliotecas.

Con el fin de comparar esta información con las publicaciones generalistas se empleó la consulta: TITLE (“artificial intelligence”) y se obtuvieron 54,889 resultados.

Ambas consultas bibliométricas recuperan artículos de revistas, literatura gris, actas de congresos o libros/capítulos de libros. Se incluyen artículos escritos en cualquier idioma que no sea el inglés, aunque éstos representan a la mayoría.

17 Elsevier, Scopus.

Los datos exportados para el análisis se centran en características de la publicación, contenido o contribución al tema de investigación, donde se incluyen indicadores de actividad, como año de publicación, número de documentos, revistas, países, autores, universidades, etcétera. Asimismo se dispone de la herramienta Vosviewer para ofrecer un mapa de las palabras clave relacionadas con los títulos de las publicaciones.

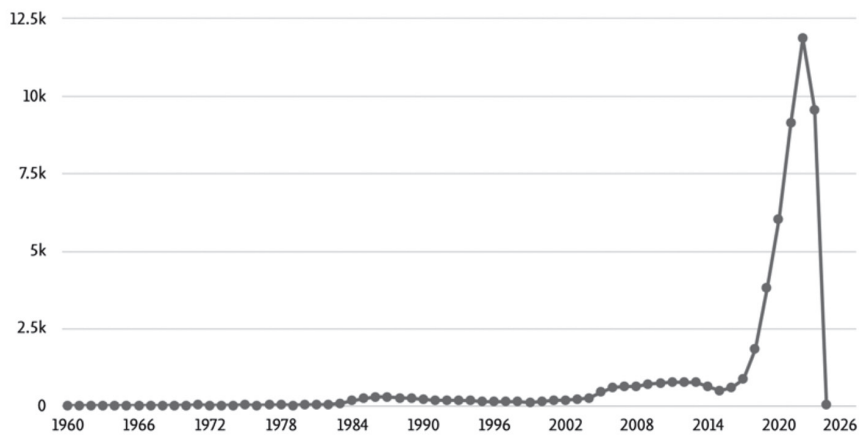
RESULTADOS

En relación con el objetivo de la investigación se muestra la situación actual de publicaciones sobre inteligencia artificial, en todos los ámbitos o áreas científicas.

Producción anual

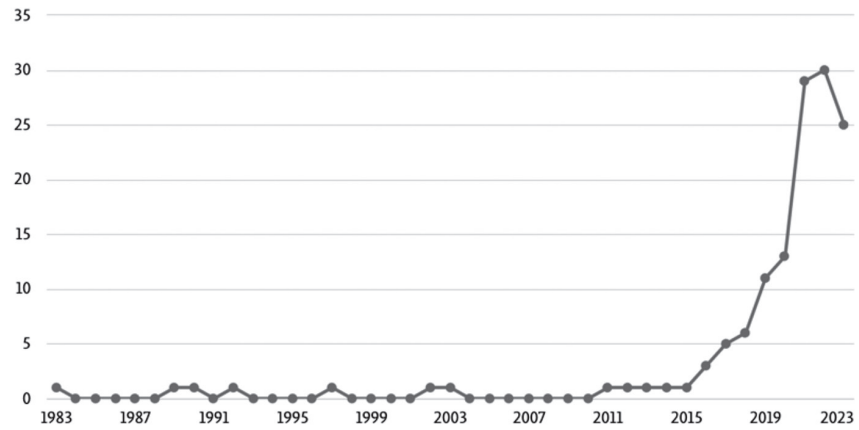
En un primer examen, se ofrece visualmente la situación de publicaciones anuales sobre inteligencia artificial. Tanto en la figura 1 (publicaciones IA generalistas) como en la figura 2 (publicaciones IA bibliotecas) se observan bien diferenciados dos periodos: el primero hasta el año 2019, con muy pocas publicaciones; y el segundo, desde el año 2019 hasta el año 2023, que concentra cerca del 85 % de las publicaciones, lo que muestra una explosión exponencial de la producción científica. En el caso de las publicaciones generalistas hasta la fecha se han publicado 54,974 documentos en total, con cerca de 12,000 el año 2022; del total, 134 se enfocaron en el área de bibliotecas, y de éstas, 30 se publicaron en 2022.

Figura 1. Publicaciones anuales IA generalistas



Fuente: Scopus. Elaboración propia.

Figura 2. Publicaciones anuales de IA en bibliotecas



Fuente: Scopus. Elaboración propia.

Contribución por país o región

En la publicación de los documentos recuperados participaron autores de más 100 países diferentes. En la siguiente tabla se ofrecen los 10 países con mayor actividad (tabla 1). En ambas situaciones, tanto China como Estados Unidos son los países más activos con grandes diferencias respecto al resto de países. En el caso de las publicaciones relacionadas con IA en bibliotecas, ambos países concentran más del 40 % del total y en la situación de las publicaciones de IA generalistas el 35 %.

Tabla 1: Diez principales contribuciones por país o región

| | N.º contribuciones de IA generalistas | País | N.º contribuciones de IA bibliotecas | País |
|----|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|
| 1 | 10.422 | Estados Unidos | 28 | China |
| 2 | 8.973 | China | 26 | Estados Unidos |
| 3 | 5.077 | India | 12 | India |
| 4 | 4.007 | Inglaterra | 8 | Nigeria |
| 5 | 2.836 | Alemania | 7 | Inglaterra |
| 6 | 2.404 | Italia | 6 | Australia |
| 7 | 1.914 | Canadá | 6 | Canadá |
| 8 | 1.710 | España | 6 | Italia |
| 9 | 1.706 | Francia | 5 | Indonesia |
| 10 | 1.687 | Australia | 4 | Alemania |

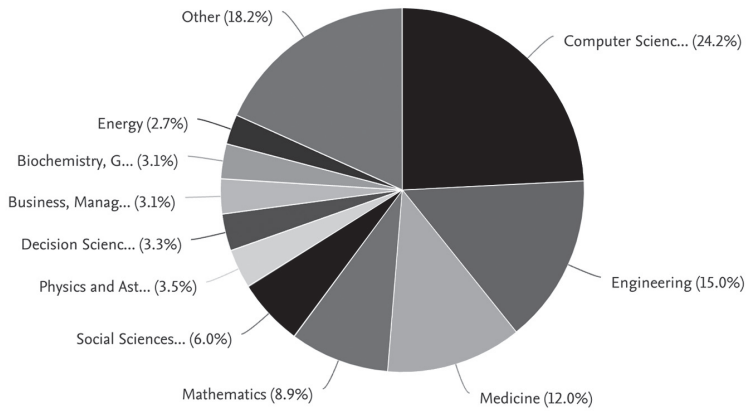
Fuente: Scopus. Elaboración propia.

Documentos por área académica

En el siguiente análisis se ofrecen los resultados, a través de las figuras 3 y 4, de las publicaciones relacionadas con la inteligencia artificial (en total y específicamente en bibliotecas) por área de publicación.

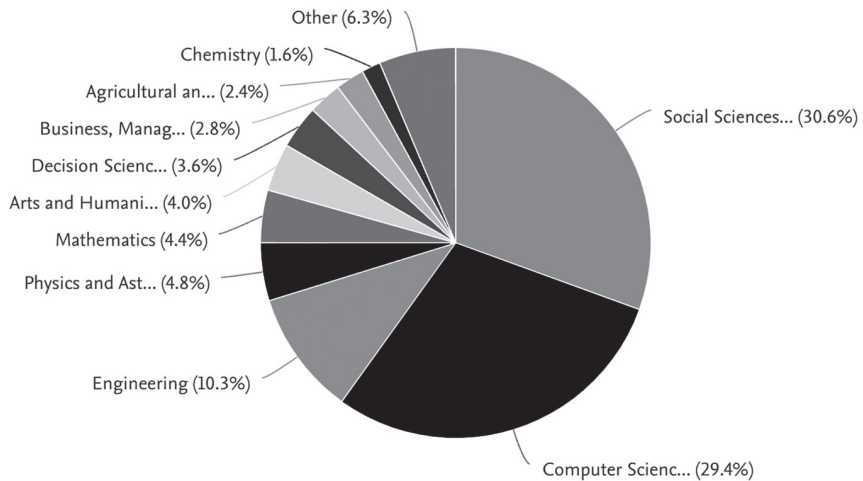
Como se aprecia en los resultados, las áreas científicas encargadas de las publicaciones sobre IA varían en ambos casos. En la figura 3 se fijan todas las publicaciones y cerca del 75 %

Figura 3. Áreas de las publicaciones sobre IA generalistas



Fuente: Scopus. Elaboración propia.

Figura 4. Áreas de las publicaciones sobre IA en bibliotecas



Fuente: Scopus. Elaboración propia.

pertenecen a las áreas científicas de ciencias que concentran las STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés). En la figura 4 se perciben las áreas científicas que han publicado las 134 publicaciones de la muestra relacionada con las bibliotecas. En este caso, más del 30 % de las publicaciones se agrupan en revistas de ciencias sociales y un porcentaje más alto (en torno al 50 %) continúa centralizándose en las STEM.

Análisis de coocurrencia de palabras clave

A través del programa informativo Vosviewer se analizaron las palabras clave proporcionadas por los autores en sus investigaciones sobre IA.

Debido a las decenas de miles de artículos y palabras clave, en el caso del conjunto de artículos publicados sobre inteligencia artificial, se analizaron los 2,000 artículos con más citas sobre investigaciones de IA.

La figura 5 representa la visualización de la red que surgió en los artículos científicos analizados. La imagen muestra el número de apariciones de la palabra en el artículo y la relación entre ellas. En la red, cada término se presenta mediante un círculo, mientras que el tamaño del círculo es proporcional al número de publicaciones en las que se encuentra el término. En este caso, hay 14,042 palabras clave disponibles para el mapeo de palabras clave, donde se aplicó un mínimo de cinco apariciones de una palabra clave como factor limitante. Por tanto, de las 14,042 palabras clave, 1,088 alcanzan el umbral.

El mapa de la nube (figura 5) muestra el número de apariciones de la palabra en el artículo y la relación de las palabras clave, formando 5 grupos bien identificados, tanto por color y ubicación como por tamaño. Al ordenarlos de mayor a menor en número de ocurrencia de ítems reconocemos: (1) el clúster principal, en rojo, tiene 414 ítems, está relacionado con inteligencia artificial, sistemas de aprendizaje, aprendizaje automático, etcétera; (2) el área verde representa humanos, procedimientos, etcétera; (3) el grupo azul representa áreas relacionadas con la psicología, redes neuronales

artificiales, cerebro, etcétera; (4) el área amarilla muestra términos relacionados con algoritmos, reproducibilidad de resultados, modelos estadísticos, etcétera, y (5) el grupo morado aglutina ítems basados principalmente en el término “artículo”.

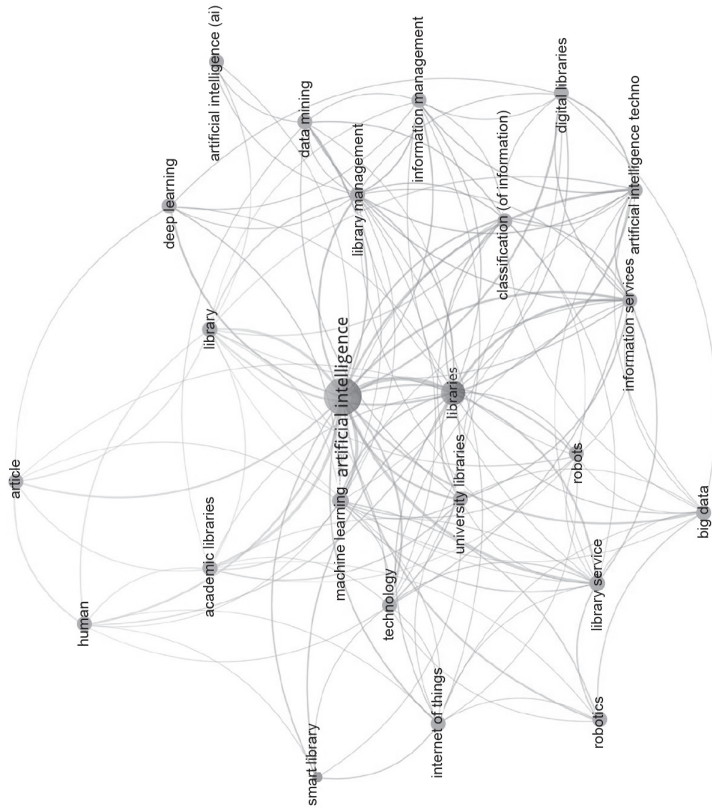
Con el fin de analizar la red de palabras clave empleadas en las 134 publicaciones se muestra la figura 6. Las 134 publicaciones generaron 822 palabras clave.

La imagen muestra el número de apariciones de la palabra en el artículo y la relación entre ellas. En la red, cada término se presenta mediante un círculo, mientras que el tamaño del círculo es proporcional al número de publicaciones en las que se encuentra el término. Ante las 822 palabras clave se aplicó un mínimo de cinco apariciones de una palabra clave como factor limitante. Por tanto, de las 822 palabras clave, 24 alcanzan el umbral. Es una apuesta exigente, pero se aprecia exactamente la relación de la IA en las bibliotecas y sus servicios.

La imagen que se muestra (figura 6) es muy interesante porque se visibiliza el número de apariciones de la palabra en el artículo y la relación entre ellas, lo que forma 4 grupos bien identificados. No cabe duda de que la palabra clave más destacada y con mayor relación es “artificial intelligence”, seguida de “libraries”, “academic libraries” y “library”, lo que demuestra la realidad de la aplicación de la inteligencia artificial en las bibliotecas, fundamentalmente las académicas.

En función de los colores de los clústeres, se identifican cuatro. El principal, contiene 9 ítems (lado derecho de la figura) y está relacionado con la inteligencia artificial, las bibliotecas digitales, el *data mining*, *library management*, *information management* y los servicios de información; el segundo clúster, con 6 ítems (parte inferior izquierda de la figura), relaciona la IA con el *big data*, los servicios bibliotecarios, el *machine learning* y los robots; el tercer clúster, con 5 ítems (al centro izquierda de la figura) relaciona la IA con el internet de las cosas y las *smart library*, fundamentalmente; y el cuarto clúster, con 4 ítems (parte superior de la figura), relaciona la IA con las bibliotecas académicas y los aspectos humanos de las mismas.

Figura 6. Visualización de redes de co-palabras clave sobre inteligencia artificial en bibliotecas



Fuente: Vosviewer. Elaboración propia.

DISCUSIÓN

En función de la información mostrada en el apartado de resultados, las publicaciones sobre inteligencia artificial han crecido enormemente. En el caso de la IA en las bibliotecas, se aprecia que la evolución es imparable, al igual que otras tecnologías como el *big data* o el aprendizaje automático (*machine learning*), el aprendizaje profundo (*deep learning*) o ChatGPT. Este conjunto de arquitecturas computacionales junto con la inteligencia artificial se ha acercado a las bibliotecas, fundamentalmente las académicas.

Como se aprecia en la figura 6, muchas de las publicaciones tratan los servicios en donde la AI está presente, indudablemente la tecnología no sólo ayuda y da soporte a las tareas de gestión, sino que facilita al usuario en la búsqueda de información o de bibliografías.

Todavía son pocas las bibliotecas que adquieren programas y soportes de gestión con inteligencia artificial, pero día a día van creciendo. En la actualidad, aquellas que emplean alguna tecnología con IA la aprovechan para variadas funciones, por ejemplo:

- Gestión de los datos.
 - Patrones de lectura de los usuarios (política de compras, recomendaciones de lecturas, etcétera).
 - Creación de metadatos.
- Creación y evaluación de citas (a través del ChatGPT).
- Alfabetización informacional.
- Identificar la desinformación.
- Edición.
- Creación de reseñas.

Es importante destacar que muchas de las instituciones académicas y culturales perciben, con la llegada de herramientas de inteligencia artificial, ciertos riesgos, problemáticas o dudas sobre la instalación de ciertos programas. Éstos se podrían clasificar en:

Información y datos...

- Pérdida de empleos.
- La resistencia al cambio.
- Capacitación.
- Desafíos financieros.
- ¿Desaparecerán las bibliotecas?
- ¿Privacidad de los datos?
- ¿Quién decide lo que significa ser humano?
- Sesgos algorítmicos.
- Aspectos éticos.

El contexto actual requiere de adaptación. Las bibliotecas fueron de las primeras instituciones públicas en tecnificarse, desde los procesos de gestión a los de administración y de servicios. Por tanto, para sobrevivir es necesario adaptarse a la situación tecnológica actual. Desde el aspecto más social y público de parte de las bibliotecas, éstas podrían convertirse en los guardianes de la inteligencia artificial fundamentalmente en el campo de la ética, la fiabilidad, la responsabilidad o de la protección de datos, formando a la ciudadanía, fijando directrices y favoreciendo la conexión entre la empresa, el sector académico y la sociedad civil.

CONCLUSIONES

Como se ha podido comprobar, las publicaciones relacionadas con inteligencia artificial aumentan año tras año. Esto es debido a la gran apuesta de esta tecnología en el beneficio de la sociedad, liderada por Estados Unidos y China. En el área de las bibliotecas, la IA es claramente una de las aplicaciones emergentes que maximiza los servicios bibliotecarios a bajo costo una vez implementado.

Algunas aplicaciones, con precios bajos, como el reconocimiento facial, el *chatbot* y los mapas de Google, pueden asociarse con sitios web de bibliotecas, fundamentalmente. Además, comienzan a darse visibilidad operaciones relacionadas con la gestión institucional, al acceder a información capaz de ayudar en la política de compras, por ejemplo, lo que ahorra tiempo y maximiza el

presupuesto de la institución. En la misma línea, la alfabetización informacional o la identificación de desinformación puede ser auxiliada por herramientas de IA.

Sin embargo, la mayoría de los bibliotecarios desconocen plenamente esta tecnología y sus aplicaciones. Los desafíos financieros de la mayoría de los centros bibliotecarios son una realidad para implementación de IA en los servicios bibliotecarios ya que, en general, el mayor conjunto de aplicaciones como *big data*, Internet de las cosas y realidad aumentada requieren altos costos, lo que está fuera de control para las bibliotecas de los países desarrollados y en desarrollo.

La resistencia al cambio es otra dificultad actual junto con la dudosa percepción de un gran número del sector bibliotecario, la cual puede introducir obstáculos en el medio plazo. Aun así, los desafíos mostrados, percibidos por todos los sectores de la sociedad, traerán cambios positivos para los usuarios de las bibliotecas.

BIBLIOGRAFÍA

- Adetayo, A. J. "Artificial Intelligence Chatbots in Academic Libraries: The Rise of ChatGPT". *Library Hi Tech News* 40 (3): 18-21.
- Aiello, L. C. "The Multifaceted Impact of Ada Lovelace in the Digital Age". *Artificial Intelligence* 235, 58-62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.artint.2016.02.003>.
- Baidoo-Anu, D., y L. Owusu Ansah. "Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning". *SSRN* 4337484. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4337484>.
- Buchanan, B. G. "A (Very) Brief History of Artificial Intelligence". *AI Magazine* 26 (4): 53-53. <https://doi.org/10.1609/aimag.v26i4.1848>.

- Elsevier. Scopus. 2018. <https://www.elsevier.com/es-es/products/scopus>.
- Havenstein, H. "Spring Comes to AI Winter". *Computer World* 14: 28-28.
- Honghai, G. C. "Library Reference Services Based on Artificial Intelligence". *Villanova Journal of Science, Technology and Management* 2 (1): https://acjol.org/index.php/vjstm/article/view/vjstm_v2n1_6/328.
- Kaul, V., S. Enslin, y S. A. Gross. "History of Artificial Intelligence in Medicine". *Gastrointestinal Endoscopy* 92 (4): 807-812. 10.1016/j.gie.2020.06.040.
- Madariaga, R. M. de. "¿Bibliotecas inteligentes? Comentarios sobre inteligencia artificial aplicada a las bibliotecas". *Enredadera: Revista de la Red de Bibliotecas y Archivos del CSIC* (39): 91-99.
- McCorduck, P., M. Minsky, O. G. Selfridge, y H. A. Simon. "History of Artificial Intelligence". En *IJCAI 77: Proceedings of the International Joint Conferences of Artificial Intelligence*, vol. 2, 951-954. San Francisco: 1977.
- Meng, C., R. Juanatas, y J. Niguidula. "Influence and Prospect of Artificial Intelligence on the Development of Cultural Industry". *SHS Web of Conferences* 155: 03026. EDP Sciences.
- Nilsson, N. J. (Ed.). *Shakey the Robot*. Artificial Intelligence Center. Computer Science and Technology Division, 1984. <https://www.sri.com/wp-content/uploads/2021/12/629.pdf>.
- Pham, S. T., y P. M. Sampson. "The Development of Artificial Intelligence in Education: A Review in Context". *Journal of Computer Assisted Learning* 38 (5): 1408-1421.
- Prieto-Gutiérrez, J. J. "Los desafíos de la inteligencia artificial en la gestión universitaria". *Diario Económico Cinco Días*, 2023.

- Schreur, P. E. "The Use of Linked Data and Artificial Intelligence as Key Elements in the Transformation of Technical Services". *Cataloging and Classification Quarterly* 58 (5): 473-485. DOI: 10.1080/01639374.2020.1772434.
- Shapiro, S. C. *Encyclopedia of Artificial Intelligence. Second edition*. Nueva Jersey: A Wiley Interscience Publication, 1992.
- Xiao, J., y W. Gao. "Connecting the Dots: Reader Ratings, Bibliographic Data, and Machinelearning Algorithms for Monograph Selection". *The Serials Librarian* 78 (1-4): 117-122. DOI: 10.1080/0361526X.2020.1707599.

PATRIMONIO Y TECNOLOGÍAS DIGITALES

¡Yo también fui joven!

ROSA MARÍA FERNÁNDEZ DE ZAMORA

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información,
Universidad Nacional Autónoma de México, México*

El presente texto pretende difundir algunos de los avances de mi investigación en curso: “Fotografía: bibliotecas y bibliotecarios en México”, especialmente la sección titulada “Yo también fui joven”.

Desde su aparición en el siglo XIX la fotografía ha sido uno de los medios más apreciados por la humanidad para dar a conocer su imagen personal, o imágenes institucionales, paisajes naturales, urbanos, etcétera. El ser humano a lo largo de su historia siempre ha deseado estar representado en imágenes que lo reproduzcan y que perduren.

Gracias a la fotografía analógica podemos saber cómo eran nuestros abuelos, nuestros bisabuelos; conocemos el aspecto de los políticos, militares, escritores, actores y actrices de tiempos pasados, así como de los espacios físicos en que se desenvolvían. Contamos con imágenes de los bibliotecarios y sus centros de trabajo: las bibliotecas.

La invención y empleo de nuevas tecnologías siempre ha despertado polémicas en pro o en contra de su uso. Sin embargo, hay inventos que han corrido casi inmediatamente con un gran éxito

prácticamente en todo el mundo como, por ejemplo, la televisión. Otros inventos que tuvieron un rápido uso y aceptación en la cultura occidental fueron los realizados por los franceses Daguerre y Niépce entre 1829 y 1838: el daguerrotipo y la fotografía, también perfeccionada por el inglés William Henry Fox Talbot, que con su calotipo podía realizar en papel copias innumerables de un único negativo.

Niépce intentó primeramente la reproducción de objetos, mientras que Talbot reprodujo en una revista por vez primera, en 1844, la página de un impreso de su biblioteca. La reproducción fotográfica de pinturas y dibujos dio lugar a la *tarjeta postal*, que se volvió una gran industria. Los soportes empleados hasta 1848 fueron el metal y el papel, y en ese año se introdujo el vidrio.

Los soportes y emulsiones desarrollados durante el siglo XIX fueron:

- Daguerrotipo, Louis Jacques Daguerre, 1839.
- Dibujos fotogénicos, calotipos y papel salado, Henri Fox Talbot, 1839, 1841, 1850.
- Vidrio a la albúmina, ambrotipo.

Culturas no occidentales tardaron en aceptar la fotografía porque creían que el procedimiento podría absorber junto con la imagen el alma del personaje retratado. Pero la cultura occidental acogió la fotografía con agrado e interés.

Cuando entre 1884 y 1888 George Eastman lanzó la cámara Kodak y un rollo de película que luego se transfería al papel, la fotografía alcanzó un triunfo absoluto, puesto que durante los siglos anteriores sólo los privilegiados podían contratar artistas que los retrataran.

Se menciona que la fotografía puede dividirse en fotografía artística y fotografía documental. Andreas Feininger asienta que “la fotografía documental se ocupa principalmente de temas, hechos y acontecimientos específicos, la fotografía artística o creadora se interesa por la esencia de las cosas y de su interpretación. En este tipo de fotografía el tema se convierte en el vehículo de expresión

de una idea, un símbolo que representa algo más que la simple y escueta reproducción de su ‘imagen’”.¹

Otra función documental fue la tarjeta de identidad, que es testimonio de la existencia, testigo fiel de la personalidad. Muchos documentos oficiales o particulares, nacionales o internacionales dependen de la fotografía.

La democratización de la fotografía se produjo en 1854 gracias al formato *Carte de visite*, ideado por André-Adolphe Disderi, quien publicó *L'Art de la photographie* en 1862; tuvo mucho éxito porque era empleada para darse a conocer, y tenía como base el retrato.

Existen numerosas definiciones de fotografía en diccionarios y enciclopedias. La escritora y filósofa Susan Sontag la define de este modo: “Una fotografía no es sólo una imagen (en el sentido en que lo es la pintura), una interpretación de lo real; también es un vestigio, un rastro directo de lo real, como una huella o una máscara mortuoria”. Para McLuhan, “la imagen es soporte del mensaje”.²

Sin embargo, con las nuevas tecnologías que pueden modificar fotografías, como el *photoshop*, los especialistas hablan de la muerte de la fotografía.

En 1992 la Unesco lanzó el Programa Memoria del Mundo que tiene como finalidad el conocimiento, difusión y valoración del patrimonio documental de la humanidad. Una parte importante de esa memoria se encuentra en documentos fotográficos, en fotografías.

LA FOTOGRAFÍA EN MÉXICO

El daguerrotipo llegó a México poco tiempo después de su invención, en 1839, y se usó hasta 1847. Ya en 1840 se anunciaba en el diario el *Cosmopolita* la rifa de un aparato de daguerrotipo.

1 Juan M. Sánchez, *El documento fotográfico*, 16.

2 Sánchez, *op. cit.*, 17.

Como podemos ver, “la fotografía es un tipo de documentación que refleja el tiempo en el que vivimos [...] con el equipo adecuado podemos transmitir esa realidad [...] Somos historiadores visuales”, dice Ara Güler,³ fotoperiodista turco.

Sin duda las imágenes ayudan y enriquecen las visiones históricas de nuestra profesión, nos muestran la trayectoria de las bibliotecas a lo largo de los años y también de los bibliotecarios.

Los emperadores Maximiliano y Carlota, de 1863 a 1867, aprovecharon la fotografía para difundir “su imagen como recurso publicitario propiciando que la fotografía comenzara a realizarse con diferentes intenciones y usos sociales”,⁴ propiciando que la fotografía comenzara a realizarse con diferentes intenciones y usos sociales. Durante el porfiriato la fotografía de registro tuvo un lugar destacado, ya fuera para dar seguimiento a la construcción de puertos, del Ferrocarril Nacional e incluso para reconocimiento de las zonas geográficas y haciendas más distantes del país. Porfirio Díaz contrató a fotógrafos extranjeros para realizar este tipo de trabajos como Abel Briquet, Charles B. Waite, W. Scott y William Henry Jackson.

YO TAMBIÉN FUI JOVEN

Este apartado fue inspirado por un escrito de Jorge Ibargüengoitia en el que decía que una vez al ser entrevistado hacían alusión a su edad haciéndole creer que era viejo, a lo que él contestó “yo también fui joven”, a lo que había que agregar “yo también fui bebé, niño o niña”. Por lo anterior, busqué fotografías de bibliotecarios ya fallecidos y solicité a colegas bibliotecarios fotografías de cuando eran bebés y jóvenes, para ofrecer un retrato distinto e igualmente válido de ellos.

3 Blanca López, “Café con... Ara Güler...”, 48.

4 Emma C. Gracia (coord.), *Imaginario y fotografía en México: 1839-1970*.

Sin duda uno de los primeros bibliotecarios que más aprovechó esta nueva tecnología fue don José María Vigil, tercer director de la Biblioteca Nacional. De él se conocen muchas fotografías, desde joven hasta sus últimos años, pero generalmente se le representa como un anciano. Las fotos se resguardan en la Biblioteca Pública de la Universidad de Guadalajara.

José María Vigil, 1829-1909

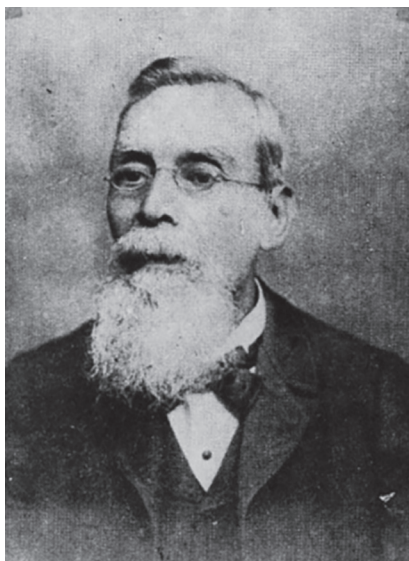


El Sr. D. José María Vigil en el año en que contrajo matrimonio con Ds. Asunción Robles Gil.



Sr. D. José María Vigil cuando fue nombrado Director del periódico *El País*, órgano oficial del Gobierno de Jalisco.

Información y datos...

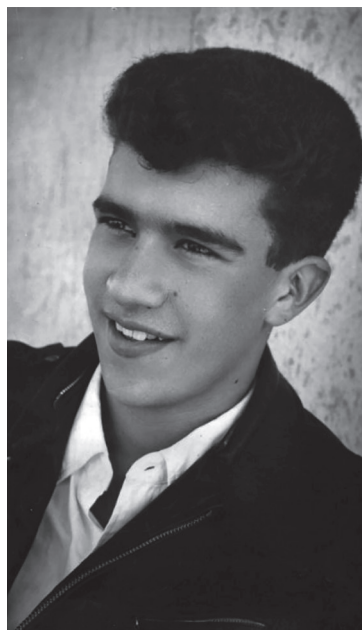


Fuente: Biblioteca Pública de la Universidad de Guadalajara.

Adolfo Rodríguez Gallardo, 1942-2011
Maestro en Bibliotecología, Universidad de Texas, Austin
Director General de Bibliotecas de la UNAM
Investigador Emérito del IIBI-UNAM



¡Yo también fui joven!



Información y datos...



Fuente: Archivo personal.

Mtro. Alberto Arellano Rodríguez
Maestro en Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad de Pittsburgh
Coordinador del Sistema Bibliotecario, Universidad Autónoma de Yucatán



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Álvaro del Sagrado Corazón de Jesús Quijano y Solís
Maestro en Ciencias en Bibliotecología y Ciencias de la Información,
Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio
Director de la Biblioteca Daniel Cosío Villegas de El Colegio de México



Fuente: Archivo personal.

Ana Rita Valero de García Lascurain
Doctora en Antropología, UNAM
Directora de la Biblioteca y del Archivo Histórico
del Colegio de San Ignacio de Loyola-Vizcaínas



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Georgina Araceli Torres Vargas
Doctora en Ciencias de la Información, Facultad de Ciencias
de la Información, Universidad Complutense de Madrid, España
Investigadora del IIBI-UNAM



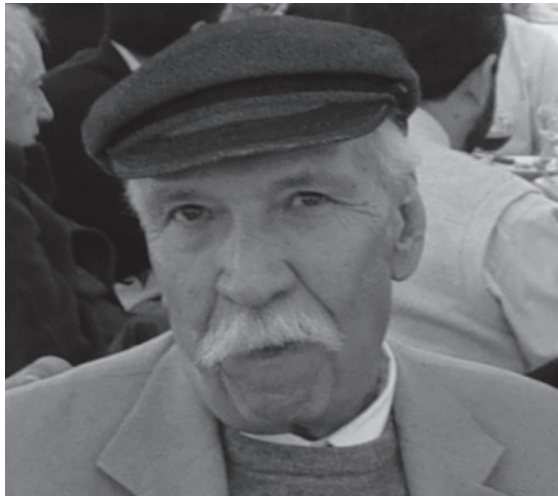
Fuente: Archivo personal.

Ario Garza Mercado, 1936-2011

Monterrey, Nuevo León

Maestro en Bibliotecología, Universidad de Texas

Fue director de la Biblioteca Daniel Cosío Villegas de El Colegio de México



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Brenda Cabral Vargas
Doctora en Bibliotecología y Estudios de la Información, UNAM
Investigadora del IIBI-UNAM



Fuente: Archivo personal.

Catalina Naumis Peña

Nacida en Montevideo, Uruguay. Radica en México desde hace varias décadas

Doctora en Ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid

Investigadora del IIBI-UNAM



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Celia Mireles Cárdenas

Doctora en Ciencias de la Información, UCM, 2010

Directora de la Facultad de Ciencias de la Información de la UASLP



Fuente: Archivo personal.

Daniel de Lira
Doctor en Bibliotecología y Ciencias de la Información, UNAM
Profesor de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Diana Eugenia González Ortega
Doctorado en Historia y Estudios Regionales por el Instituto de Investigaciones
Histórico-Sociales de la Universidad Veracruzana
Directora General de Bibliotecas de la Universidad Veracruzana



Fuente: Archivo personal.

¡Yo también fui joven!

Egbert Sánchez Vanderkast
Doctor en Bibliotecología y Estudios de la Información, UNAM
Investigador del IIBI-UNAM



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Elsa Margarita Ramírez Leyva
Doctora en ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid
Directora general de Bibliotecas y Servicios Digitales, UNAM
Investigadora del IIBI-UNAM



Fuente: Archivo personal.

Estela Morales Campos
Doctora en Estudios Latinoamericanos, Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM
Investigadora del IIBI-UNAM



Información y datos...



Fuente: Archivo personal.

Gerardo Zavala Sánchez
Doctor en Bibliotecología y Estudios de la Información
Facultad de Filosofía y Letras, UNAM
Coordinador de la Licenciatura en Bibliotecología y Estudios
de la Información a distancia de la UNAM



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Helen Ladrón de Guevara
Maestra en Bibliotecología, Universidad Estatal de Nueva York
Maestra titular, Universidad de Guadalajara



Fuente: Archivo personal.

Jesús Lau Noriega

Doctor por el Department of Information Studies, Universidad de Scheffield

Profesor investigador de la Universidad Veracruzana



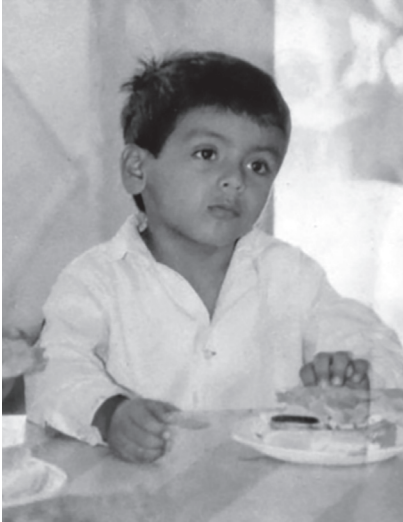
Información y datos...



Fuente: Archivo personal.

¡Yo también fui joven!

Jonathan Hernández Pérez
Doctor en Bibliotecología y Estudios de la Información, UNAM
Investigador del IIBI-UNAM

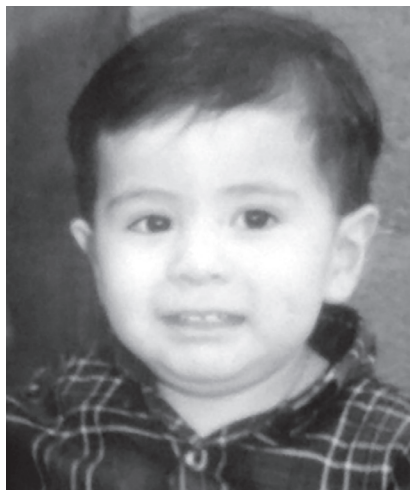


Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Jorge Alejandro Peña Landeros

Máster en Sistemas de Información Digital, Universidad Salamanca, España
Coordinador de Servicios y Recursos de Información, Dirección Sistema Bibliotecario,
Universidad Panamericana



Fuente: Archivo personal.

¡Yo también fui joven!

José Antonio Yáñez de la Peña
Licenciado en Biblioteconomía, ENBA
Consejero de la Empresa COP Digital Information Solutions, S.A. de C.V.



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

José Ignacio Mantecón, 1902-1982

Doctor en Derecho, Universidad Central de Madrid

Investigador de la Biblioteca Nacional de México y Maestro
del Colegio de Bibliotecología, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM



Fuente: Archivo personal. Se cuenta que como Mantecón estaba involucrado en la política y en muchas otras actividades, su padre le decía:

“José Ignacio, ¿cuándo sentarás cabeza?”. La repuesta de José Ignacio fue esta fotografía diciéndole:

“Por fin he sentado cabeza”.

¡Yo también fui joven!

Juan José Calva González
Doctorado en Ciencias de la Información, Universidad Complutense Madrid
Investigador del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas
y de la Información, UNAM



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Juan Voutssás
Doctor en Bibliotecología, UNAM
Investigador del IIBI-UNAM



Fuente: Archivo personal.

Miguel Ángel Rendón
Estudios de Filosofía en el Seminario Palafoxiano de Puebla
Doctorado en Filosofía en la Universidad Estatal de Moscú M. V. Lomonósov
Investigador del IIBI-UNAM



Información y datos...



Fuente: Archivo personal.

Elisa Margarita Almada de Ascencio
Doctorado en Ciencia de la Información, Department of Information Science,
School of Informatics City University, Londres
Investigadora del IIBI-UNAM



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Para terminar, me gustaría hacer una breve referencia a la idea de que los bibliotecarios son muy serios y enojones, por la idea de que siempre hay alguien que pide que se guarde silencio en la biblioteca, pero ésta es una idea equivocada ya que al prestar sus servicios son amables y la mayoría de las veces dialogan y sonríen a los usuarios.

Además, en sus reuniones profesionales, nacionales o internacionales, después de cumplir con las actividades requeridas generalmente visitan las ciudades, asisten a comidas o cenas y se divierten como veremos en las fotos que a continuación se exponen.

Reunión de bibliotecarios ABM, 1925



Fuente: Archivo personal.

Reunión de bibliotecarios, AMBAC, 1995



Fuente: Archivo personal.

Estela Morales, Jesús Lau y Rosa María Fernández en una reunión de AMBAC, 1979



Fuente: Archivo personal.

Información y datos...

Finalmente, me gustaría dejar una reflexión sobre el mundo digital que nos rodea: ¿Qué pasará con las fotografías digitales que no se impriman? ¿Se podrán ver dentro de 10 o 100 años? Si no se imprimen vamos hacia una sociedad sin memoria visual.

Rosa María Fernández de Zamora



Fuente: Archivo personal.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguiluz Ibargüen, Maya, y Gilda Waldman M. *Memorias (in)cógnitas. Contiendas en la historia*. México: UNAM, 2007.
- Fontcuberta, Joan. *La furia de las imágenes. Notas sobre la postfotografía*. Barcelona: Galaxia Gutenberg, 2016.
- Gracia Krinsky, Emma Cecilia (coord.). *Imaginario y fotografía en México: 1839-1970*. Barcelona: Lunweg, 2005.
- Hernández, Manuel de Jesús. *Los inicios de la fotografía en México: 1839-1850*. México: Hersa, 1989.
- López Arangüena, Blanca. "Café con... Ara Güler, fotoperiodista turco". *EL PAÍS*, 12 de mayo, 2012, 48.
- Matabuena Peláez, María Teresa. *Algunos usos y costumbres de la fotografía durante el porfiriato*. México: Universidad Iberoamericana, 1991.
- Sánchez Vigil, Juan Miguel. *El documento fotográfico; historia, usos y aplicaciones*. Gijón: Trea, 2006.
- . *La fotografía en España*. Gijón: Trea, 2013.
- Unesco. *Salvaguardando el patrimonio documental de la humanidad. Memoria del Mundo*. Trad. Lourdes Feria Basurto y Claudia Paulina Machuca Chávez. Colima: Universidad de Colima, 2000.

Lo efímero de las colecciones personales. Bibliotecas nacionales como garantía de conservación y futuro: El caso de la BNE y de la BNM

JUAN CARLOS MARCOS RECIO

Facultad de Ciencias de la Información

JUAN MIGUEL SÁNCHEZ VIGIL

MARÍA OLIVERA ZALDUA

*Facultad de Ciencias de la Documentación,
Universidad Complutense de Madrid, España*

INTRODUCCIÓN

La sociedad no sería la misma sin las bibliotecas. Estos templos de saber atesoran colecciones, documentos, piezas y toda clase de materiales que encierran el conocimiento de generaciones. Ya las primeras bibliotecas que se crearon tenían una conciencia de futuro. Pensaron en un tiempo futuro en el que los materiales serían necesarios. Y su función de conservación estará presente a lo largo de los siglos. Incendios, destrucción, guerras y desaparición de fondos fue común en algunos tiempos. Sin embargo, a partir del siglo XX libros y revistas se ven acompañados de otros soportes que atesoran los ciudadanos, no las instituciones. Se trata de colecciones personales que terminarán en muchos casos en alguna biblioteca o institución. También es posible que hayan desaparecido muchas por la inercia de quienes las poseen.

El crecimiento de otros medios, especialmente periódicos y revistas, las mejoras técnicas en la fotografía, la aparición de equipos reproductores de sonido para domicilios, la irrupción de la

televisión y luego el video con sus diferentes formatos hasta la llegada de internet y las redes sociales, ha permitido que generaciones de ciudadanos hayan guardado en su casa importantes documentos, en algunos casos únicos, que no deberían perderse.

Las bibliotecas nacionales y los museos han demostrado ser la mayor garantía para conservar colecciones particulares, privadas, personales, etcétera. A juicio de Garone, destacan las bibliotecas de José Luis Martínez, Jaime García Terrés, Antonio Castro Leal, Alí Chumacero y Carlos Monsiváis¹ como ejemplos. Estas colecciones tienen un valor social, testimonial, científico, académico, lúdico, etcétera. A lo largo de los dos últimos siglos, estas bibliotecas recibieron importantes legados de artistas, escritores, científicos, arquitectos, matemáticos, con el fin de que sus logros fueran conocidos a posteridad. Pero esa forma de donación cambió a partir de la segunda mitad del siglo XX, cuando se empezaron a coleccionar determinados contenidos que resultan fundamentales para entender la sociedad de aquel tiempo: colecciones particulares de fotografías, de formatos sonoros (discos, primero, casetes, después y al final, DVDs de música), programas de televisión, grabados con instrumentos muy rudimentarios pero efectivos para poder investigar algunos años de aquella época. La mayoría de las colecciones personales son frutos del compromiso de personas aficionadas a una determinada actividad, de la que van recopilando y guardando en el trastero de su casa, quizás sin saberlo, documentos que terminan siendo necesarios para comprender lo que sucedió en unos años donde lo que más se guardaban eran libros, periódicos y revistas. Muchos de los fondos de los que se nutren hoy algunos canales y plataformas provienen de esas colecciones. Como ejemplo de ello están los videos de YouTube con filmaciones en blanco y negro.

Este artículo trata de explicar la importancia que tienen las colecciones personales, privadas o familiares, que han llegado tras la pandemia a dos grandes bibliotecas de España y México, cómo

1 Marina Garone, "El libro antiguo mexicano en las bibliotecas personales de la biblioteca de México", 110.

se han creado y, sobre todo, la decisión importante de entregarlas, venderlas o compartirlas con la Biblioteca Nacional de España (en adelante BNE) y la Biblioteca Nacional de México (en adelante BNM), pues de esa forma no se desintegraban y pasaban al mercado negro. Son efímeras hasta que alguien decide compartirlas con la autoridad, bien porque las compren o bien porque las donan. A partir de ahí tienen una garantía de conservación. En caso contrario y como ya ha sucedido en determinados casos serán efímeras y desaparecerán la mayor parte de ellas. Porque sólo instituciones que se dedican a restaurar y conservar el patrimonio son capaces de garantizar que en el futuro dicha colección estará disponible para los usuarios.

COLECCIONES PERSONALES AL SERVICIO DEL INTERÉS COMÚN

La sociedad genera conocimiento gracias al esfuerzo del trabajo y de las investigaciones de muchas personas. Lo que uno aporta sirve como lanzadera para que otro siga avanzando. Compartir es la palabra clave de los tiempos actuales, pero la ciencia se benefició de esos comportamientos a lo largo de los siglos, especialmente con aquellos ciudadanos que consideraban que para mejorar había que poner a disposición de todos los hallazgos. Posteriormente, los Estados se dieron cuenta de esa necesidad y crearon organismos para conservar los avances para el futuro. Fue entonces cuando las bibliotecas nacionales alcanzaron su valor máximo y se comprometieron a conservar para el futuro sus fondos.

El punto de partida de este artículo hace referencia a lo efímero de las colecciones personales. Aficionados o expertos suelen coleccionar y conservar documentos durante años, lo que, con el paso del tiempo, se vuelve importante para la comunidad. ¿Por qué, entonces, son efímeras? El propio vocablo lo señala como algo que dura poco, bien porque no se conservó en las condiciones pertinentes o bien porque los herederos en algún momento decidieron regalar, vender o simplemente deshacerse de esa colección. ¿Cuándo dejan de ser efímeras? En el momento en que la colección completa

se entrega a una institución que será quien se encargue en el futuro de restaurar, conservar y hacerla visible.

Señala Manzano que tanto las colecciones particulares/privadas como las bibliotecas privadas no están tipificadas ni por Unesco ni por la IFLA.² Este tipo de colecciones se han reunido porque determinadas personas estaban interesadas en un tema, compraban en subastas y en rastros, iban reuniendo donaciones de otros familiares y al final los materiales estaban alojados en un lugar no siempre bien conservado.

Unesco dispone de una serie de pautas para determinar el valor de las adquisiciones de nuevos materiales para sus fondos: “La Unesco se atiene a las normas comunes en materia de adquisiciones vigentes para los organismos del sistema de las Naciones Unidas”.³ Este organismo cuenta con un documento del año 1987: “Directrices sobre bibliotecas nacionales”, en el que se recogen de acuerdo también con IFLA una serie de criterios para realizar el Depósito Legal, así como para la conservación de las obras nacionales y los fondos extranjeros. En este documento se señala que: “Hay que conciliar la conservación con la disponibilidad, pues las bibliotecas nacionales deben atender a las necesidades de los lectores actuales y sus fondos deben ser accesibles asimismo a las generaciones venideras”.⁴

De las cinco definiciones que propone el *Diccionario de la RAE* sobre colección, dos están muy relacionadas con este texto: “1. f. Conjunto ordenado de cosas, por lo común de una misma clase y reunidas por su especial interés o valor. Colección de escritos, de medallas, de mapas”, y “2. f. Serie de libros, discos, láminas, etcétera, publicados por una editorial bajo un epígrafe común, generalmente con las mismas características de formato y tipografía”.⁵

2 Sidharta Y. Manzano, “De bibliotecas privadas y bibliotecas particulares: concepto, fuentes de estudio y características”, 112.

3 Unesco, Adquisiciones, párr. 1.

4 Guy Sylvestre, *Directrices sobre bibliotecas nacionales. Programa General de Información y Unisist*, 3.

5 *Diccionario de la RAE*.

Hay que destacar de esta definición los materiales que pueden incluirse, ya que no son sólo libros sino también discos, láminas, entre varios más. Por tanto, las colecciones personales se forman en base a gustos, necesidades o ideas que tienen las personas sobre un producto, una marca, un documento, etcétera.

¿Cómo se puede definir una colección personal? ¿Qué valor tiene? ¿Cómo se ha ido organizando? ¿Quién la mantiene viva? ¿Cuándo empieza a tener problemas de gestión y conservación? ¿De qué forma se incorporan los materiales a una biblioteca? ¿Cuáles son los procedimientos para hacer llegar esa colección a las bibliotecas nacionales? ¿Interesa o no a la biblioteca nacional? Respondiendo estas preguntas se podrá constatar la importancia de dichas colecciones.

Una colección personal se puede definir como aquella reunión de materiales de diversa índole (libros, revistas, fotos, discos, mapas, cuadros, partituras, etcétera), llevada a cabo por una persona o una familia con el fin de disfrutarla y de difundirla en el futuro. Lo importante de esta definición es la parte final, cuando esos propietarios ya no quieren o no pueden mantener dicha colección y se preparan para venderla, donarla o simplemente entregarla a una institución que la conserve por años.

Con respecto al valor que tienen, cada una de ellas se debe estudiar, analizar y luego determinar lo que aporta a la institución. Y en función del valor de los fondos así se pagará por ella. A propósito de la organización y quién la mantiene viva, cabe señalar que el propio creador establece sus propias normas de ordenación de los materiales, los cuida y los guarda en lugares seguros para dar más valor a sus documentos/objetos. Pero como toda colección es un organismo vivo, puede que llegue el tiempo de gestionarla y conservarla de otra manera. En ese caso, las bibliotecas abren sus puertas a colecciones que aun estando deterioradas son necesarias para la sociedad. Y se comprometen primero a restaurarlas y luego a ponerlas a disposición de los usuarios.

Una biblioteca nacional no se compone sólo de los fondos que le llegan por el Depósito Legal, ni por las compras que hace, ni por las entregadas por otras instituciones. También son válidas las colecciones personales, también llamadas privadas, que entregan

escritores, científicos, políticos, etcétera, o sus herederos. Las grandes bibliotecas disponen en sus páginas web de una información completa para que los interesados hagan sus donaciones. Se dan las pautas necesarias para que hagan el depósito los propios interesados. En otras ocasiones, es la propia biblioteca nacional la que da el paso, pues conoce la importancia que puede tener esa colección para sus fondos.

En el caso de la BNE (figura 1) existen incluso como concepto los archivos personales en un fondo independiente y por eso se da tanto valor a este tipo de documentos:

Para situar estos documentos en la BNE tenemos que explicar que la biblioteca tiene una rica colección de manuscritos, dentro de la cual se formó hacia 1996, debido a sus peculiaridades, la colección de archivos personales como fondo independiente. Caracterizada por su amplitud cultural y cronológica, su incremento ha sido constante y una parte interesante ha llegado por donaciones de los propios creadores o de sus herederos.⁶

Los llamados archivos personales de la BNE⁷ son en total 77 e incluyen a músicos, especialmente de Zarzuela, como Ruperto Chapí o Francisco A. Barbieri; poetas como Joan Margarit, políticos como Julián Besteiro, algún publicitario como Juan Antonio de Zunzunegui, y sobre todo escritores, muchos escritores: Rosa Montero, Antonio Muñoz Molina, Juana de Ibarbourou y Juan María Guelbenzu.

Por su parte, la BNM (figura 2) se creó en 1867 con colecciones de impresos y manuscritos procedentes de bibliotecas novohispanas y decimonónicas. Por eso, se establecen dos tipos de fondo: Reservado y Contemporáneo. En el primero se incluyen: Obras

6 BNE, "Donación del Archivo de Antonio Muñoz Molina, 16 de octubre de 2012".

7 El Fondo de Archivos Personales y de Entidades se encuentra de esta dirección de la BNE: http://www2.bne.es/AP_publico/irBuscarFondos.do;jsessionid=2CB8CC3F153DAE065A4DDB75EFD68799.

raras y curiosas; Fondo de Origen; Publicaciones periódicas mexicanas: 1722-1917; Archivos y Manuscritos; Colecciones Especiales y Misceláneas Hemerográficas. El Fondo Contemporáneo está dividido en: Colección General; Revolución Mexicana; Sala de Consulta; Sala de Mapoteca; Sala de Fonoteca; Sala de Tiflológico y Sala de Materiales Didácticos.

Figura 1. Logotipos de la BNE y de la BNM



Fuente: BNE y BNM.

¿Cuál es el origen de ambas instituciones y qué importancia han tenido las donaciones en su formación?

Al referirnos a la BNE, son más de trescientos años de recorrido como centro de investigación y lectura. De origen real, sus fondos se engrosaron gracias al Depósito Legal decretado por la realeza de entonces. Sus orígenes se recogen a modo de resumen en su web: “[Fue] fundada por Felipe V a finales de 1711 y abrió sus puertas en marzo de 1712 como Real Biblioteca Pública. Por un privilegio real, precedente del actual Depósito Legal, los impresores debían depositar un ejemplar de los libros impresos en España. En 1836, la Biblioteca dejó de ser propiedad de la Corona y pasó a depender del Ministerio de la Gobernación, y recibió por primera vez el nombre de Biblioteca Nacional”.⁸

8 BNE, “Historia de la BNE”.

En el caso de BNM, en su sitio web se reseña su creación y su historia, que parte de un nombramiento presidencial: “Por decreto del presidente Benito Juárez, en 1867 se establece en el extemplo de San Agustín la Biblioteca Nacional de México, y José María Lafragua es nombrado su director. Su Fondo de Origen es conformado con materiales documentales, bibliográficos y hemerográficos provenientes de diversas bibliotecas, tanto novohispanas como decimonónicas. Su acervo se fue incrementando mediante el Depósito Legal, donaciones, compra y canje”.⁹ Hasta 1884 no abre sus puertas al público. Hay cinco fechas importantes para conocer su trayectoria: a) 1929, año en el que pasa a integrarse en la Universidad Nacional Autónoma de México; b) 1936, en el que se emite el decreto de Depósito Legal “que obliga a los editores de todos los estados de la República al envío de dos ejemplares de libros, periódicos y revistas a la Biblioteca Nacional”; c) 2001, en el que se empieza a digitalizar el acervo para mejorar los servicios y conservar los materiales bibliográficos y documentales; d) 2011, año en el que se pone a disposición de los usuarios la Hemeroteca Nacional Digital de México (HNDM), disponible en internet, y e) 2015, en el que la Biblioteca Nacional Digital de México (BNDM) empieza a ser digital.¹⁰

PROCEDIMIENTOS Y SEGUIMIENTO DE LAS COLECCIONES

Las bibliotecas, como instituciones centenarias, suelen tener políticas y seguir procedimientos a la hora de aceptar donaciones, que además son muy similares entre sí; al menos, en las que tienen las mismas características de bibliotecas nacionales. Además, una de las razones más importantes en estos tiempos es que ya no todo vale, por eso es importante hacer una política de selección para mejorar el fondo, si es que esas obras son válidas y no están ya en la colección.

9 BNM, “Antecedentes de la Biblioteca Nacional de México”.

10 BNM, *op. cit.*

En el caso de la BNE, en su web se señalan las características para hacer una donación: “El donativo es una forma gratuita de contribuir al enriquecimiento e incremento de las colecciones de las bibliotecas. La Biblioteca Nacional de España acepta donativos de todo tipo de documentos, pero no puede admitirlo todo debido a la política de adquisiciones existente y a la necesidad de una sostenibilidad en todos sus procesos”.¹¹ La BNM cuenta con un *Manual de Políticas de Desestimación y Donación*, de marzo de 2013, en el que se señalan las pautas necesarias para aceptar o desestimar las obras que llegan por Depósito Legal, compra o donación. Se señala en el I3. Políticas de adquisición por donación: “Se consideran adquisiciones por donación: los materiales bibliográficos y documentales que ingresan a la Biblioteca Nacional de México por entrega de un particular o una institución”, y a continuación se recogen las características que han de tener dichas colecciones.¹² Lo mismo sucede en las adquisiciones que llegan por Depósito Legal y compra.

En ambas bibliotecas hay una política de selección previa. No todos los documentos ni las colecciones personales terminan en su fondo. En ocasiones, sólo es una parte, porque las propias bibliotecas ya tienen el resto y sólo añaden lo que les falta: en otras, toman muy pocos documentos y, en ocasiones, se rechaza la donación porque el fondo que se quiere depositar carece del valor suficiente. Incluso existen comités que determinan si la colección es o no válida para la institución:

El proceso de la donación incluye una valoración de la colección que implica un análisis de los títulos, el estado de conservación, cómo complementa nuestro acervo y el espacio adecuado para recibirla. Para ello se integra un comité que dictamina la pertinencia de aceptar la donación o no, y se conforma con los jefes del Departamento de Conservación y Restauración, del Fondo

11 BNE, “Donativo”.

12 BNM, *Manual de Políticas de Desestimación y Donación de la Biblioteca Nacional de México*.

Reservado, del Departamento de Adquisiciones y el coordinador ya sea de la Hemeroteca Nacional o de la Biblioteca Nacional”.¹³

Algo parecido se haría en el proceso de adquisición por compra.

Una vez constatado y garantizado el compromiso de estas dos bibliotecas nacionales¹⁴ para recibir donaciones y conservarlas para el futuro, es necesario profundizar en las últimas que han recibido, especialmente tras la pandemia, para conocerlas y saber de su política de adquisiciones. Se pidió a ambas bibliotecas que facilitaran datos de las donaciones, especialmente de los dos últimos años.¹⁵ La BNE remitió directamente a los datos en su web y la BNM contestó a través de correo a las siguientes preguntas: ¿Qué valor tienen para ustedes? ¿Se compran colecciones de este tipo? ¿Cuáles son sus contenidos? ¿Existen lineamientos para que los ciudadanos puedan donar sus colecciones? ¿Cuáles serían esos lineamientos?, y se pidió la relación de las últimas colecciones de tipo personal que hayan recibido (se pueden incluir fondos de maestros de la UNAM) en todos los campos: arte, cultura, política, etcétera. También se pretendía conocer la política de conservación aplicada.

Desde la BNM se precisan las políticas de donación de colecciones, pues reciben libros de estudiantes y maestros de diversas temáticas y de áreas de estudio de la propia Universidad Nacional Autónoma de México. Hay unos parámetros a tener en cuenta: “Si nos llegan solicitudes de donación, nos aseguramos que no

13 Rocío Cázares, comunicación personal.

14 La BNE pone a disposición de los interesados los pasos a seguir para donar una colección en su web: <https://www.bne.es/es/conocenos/adquisiciones/donativo>. Se puede ampliar la información para cambio, canje, adquisiciones y compra en: <https://www.bne.es/es/conocenos/adquisiciones>.
- BNM. *Manual de Políticas de Desestimación y Donación...*

15 La BNE facilitó el enlace a los datos de Depósito Legal, compra, donaciones, canje y reproducciones desde 2015 hasta 2022. Se puede consultar en: <https://www.bne.es/es/transparencia/ingreso-fondos> en dos secciones: Ingreso de libros y otros materiales e ingresos de publicaciones seriadas. Por parte de la BNM se recibió la información de la maestra Rocío Cázares Aguilar, del Departamento de Adquisiciones.

tengamos 2 ejemplares de las obras, pues nuestros espacios, como los de cualquier biblioteca, siempre están muy demandados. Las personas tienen que llenar un formato con los datos bibliográficos de los títulos y nos los hacen llegar al correo oficial para comenzar a revisarlos”.¹⁶ Al final, existe un proceso de selección porque, como apuntan desde el Departamento de Adquisiciones, se reciben “constantemente solicitudes de donaciones” y si ya tienen 2 ejemplares, se redireccionan esas obras a otras bibliotecas dentro de la UNAM para que otros usuarios las puedan utilizar.

Por último, una vez aceptadas se abre todo un proceso para mejorar el documento si así lo requiere, como explican en el Departamento de Adquisiciones:

La política de conservación, en ambos casos, ya sea compra o donación, radica en que la jefa del Departamento de Conservación y Restauración los dictamina y una vez aceptados, si tuvieran que intervenir con algún tratamiento, ya sea limpieza, restauración, elaboración de guardas, etc., pasan a dicho departamento dependiendo de su carga de trabajo. Mientras tanto los ingresamos en el Departamento de Adquisiciones indicando el método de adquisición que siguieron.¹⁷

Por tanto, no sólo hay que hacer un esfuerzo en la adquisición de las colecciones personales e institucionales, sino que es necesario seguir un proceso para que puedan estar activas y se puedan consultar en la sala o través de la web de las Bibliotecas Nacionales.

ÚLTIMAS COLECCIONES EN LA BNE Y LA BNM. CONTENIDOS Y CARACTERÍSTICAS

Los recientes acontecimientos que han afectado a la sociedad a nivel mundial tras la pandemia del COVID-19 han supuesto cambios

16 Cázares Aguilar, comunicación personal.

17 *Idem.*

en la manera de enfrentar los retos de las instituciones, especialmente las bibliotecas. Es posible que esta situación haya llevado a personas, instituciones, o coleccionistas a pensar en que la mejor manera de hacer que su colección personal pase a la historia es ofreciéndola a bibliotecas que pueden garantizar, porque así lo han hecho por siglos, esa colección para el futuro. En tiempos de pandemia, la vida se detuvo de forma radical en muchos países. La sociedad se quedó al margen de sus actividades y las personas apenas tuvieron actividad. Sin embargo, las bibliotecas siguieron sumando. En el caso de México trabajaron temas relativos a su país, así como impresos propios y del extranjero y aquéllos que no tenían en su acervo. Lo mismo se podría decir de la BNE, que ha seguido activa en su política de compra y adquisiciones.

La BNM ha ido sumando, como comentan desde el Servicio de Adquisiciones, “algunos ejemplares de bibliotecas personales, no como colecciones completas, sino que hemos podido seleccionar los títulos que nos hacían falta” y ponen como ejemplo los “168 impresos mexicanos del siglo XIX de la Colección particular del bibliófilo Ángel Muñoz Fernández, gracias a que su viuda nos permitió seleccionar dichos títulos. Asimismo, adquirimos 70 títulos en 28 volúmenes de la colección del ingeniero nuclear Bruno de Vecchi, gracias a que su familia puso a la venta la biblioteca”.¹⁸

¿Qué incluyen esas colecciones? En cada país son diferentes por las características y necesidades de sus bibliotecas nacionales. En México, señala Cázares Aguilar: “La donación que hemos aceptado en tiempos de la pandemia ha sido la segunda parte del músico y compositor mexicano Aniceto Ortega del Villar (1825-1875). La primera parte de la donación incluyó 144 partituras manuscritas, documentos personales como cartas, diarios y fotografías familiares (septiembre de 2018). La segunda parte se conforma de 94 ejemplares entre libros, revistas y partituras, obras impresas en español y francés principalmente”.¹⁹

18 *Idem.*

19 *Idem.*

Dos aspectos importantes, coincidentes en el fondo, vienen a avalar la importancia de guardar estos fondos en las bibliotecas nacionales. Primero, Dolores Latapí Ortega y su hermana Concepción, herederas del músico Aniceto Ortega, comentan: “El mejor lugar para que este acervo esté resguardado, pero sobre todo sea estudiado, que tengan acceso a él los investigadores y académicos, es justamente la Biblioteca Nacional de México”, y luego el coordinador de la BNM, Martínez Arellano, explica: “la Biblioteca Nacional es el mejor lugar para resguardar este importante acervo, que será organizado y difundido para apoyar a los investigadores interesados en la obra y vida de este importante personaje de nuestra historia”.²⁰

La BNE, para mejorar, enriquecer y actualizar su patrimonio bibliográfico y documental, que incluye donación y compra de documentos antiguos y modernos, en 2022 adquirió por compra 1,103 documentos por un valor de 290 000 euros. Esto supone añadir a su colección ejemplares únicos. Además, habría que sumar las 418 donaciones (36,757 ejemplares) en el mismo periodo, valoradas en 500 000 euros. En total son fondos valorados en 800 000 euros.

Hay que destacar, de ello, cuatro piezas importantes, aunque todas lo serían en principio, pero relacionadas con el mundo de los libros y los medios de comunicación:

1.- Colección de 53 daguerrotipos y ambrotipos realizados por fotógrafos españoles o que trabajaron en España. La escasa presencia de este tipo de ejemplares en los fondos fotográficos de la BNE, unido a la carencia de fotógrafos españoles, hacen que la obtención de éstos sea una magnífica oportunidad para enriquecer los fondos y contribuir al estudio de la historia de la fotografía temprana española.

2.- Colección de 326 discos de pizarra, 8 discos de vinilo, 6 discos no comerciales, 38 cintas magnetofónicas y 6 casetes, de enorme valor, insustituibles e inéditos sobre flamenco. Con su incorporación a las colecciones de la BNE se evita la pérdida de unos

20 Laura L. Romero, “Recibe la Biblioteca Nacional donación del archivo de Aniceto Ortega”.

registros sonoros de gran importancia, atendiendo a su gran valor cultural, especialmente en el caso de las cintas grabadas en reuniones de aficionados y profesionales del flamenco en domicilios particulares, razón por la que son excepcionales y únicas.

3.- Una colección de 145 carteles de Alberto Corazón, donados por Ana Arambarri Fernández. Se trata, así, de la primera entrega del fondo documental del artista y diseñador, cuyo archivo y legado personal estará custodiado por la BNE.

4.- Relativo también a bibliotecas personales, se ha obtenido la primera entrega de la biblioteca de José Altabella Hernández, primer catedrático de Historia del Periodismo Español, formada por 906 monografías de los siglos XVII al XX, y donada por Miguel Alonso Torre.²¹

Pero no sólo la BNE, en el caso de España, recibe fondos. También lo han hecho el Ministerio de Cultura y Deporte o la propia Filmoteca Nacional, quien recientemente recibió una colección personal, la de José Luis Cuerda:

El Ministerio de Cultura y Deporte ha recibido la donación del archivo de José Luis Cuerda por parte de las herederas del cineasta, sus hijas Elena e Irene Cuerda Barcáiztegui. La donación comprende 31 cajas, tres bultos y una carpeta que contienen documentación personal y familiar, obra de creación, documentación laboral, correspondencia, objetos personales, documentación gráfica, libros, revistas y materiales especiales, recortes de prensa, obra de creación ajena y colecciones. Filmoteca Española se encargará de la conservación, catalogación y digitalización de los fondos.²²

Esta donación supone un aumento en este tipo de colecciones, que como se señala en la web del Ministerio, desde 2018 “se han incrementado sus colecciones con incorporaciones, tanto por

21 BNE, “La BNE incorpora a sus colecciones en 2022 fondos valorados en 800 000 €”.

22 Ministerio de Cultura y Deporte, “El Ministerio de Cultura y Deporte recibe la donación del archivo de José Luis Cuerda”.

adquisición como por donación, de especial relevancia como los de Luis García Berlanga, Basilio Martín Patino, Félix Murcia, Cruz Delgado o Iván Zulueta”.²³

También la BNM recibe este tipo de donaciones que incluyen fondos de escritores, músicos, narradores, etcétera. En concreto, como señala Jiménez, se trata de “tesoros editoriales”: “La BNM [en 2005] recibió en donación los acervos del poeta Rubén Bonifaz Nuño y del narrador Mariano Azuela, y los de Carlos Pellicer, Celestino Gorostiza y Luis Cardoza y Aragón. Una reiterada muestra de confianza en la importancia y responsabilidad de la Biblioteca Nacional de México y en la UNAM”.²⁴

Aunque en algunos casos, hacer donaciones permite rebajas fiscales a quienes entregan los documentos, así se señala que las donaciones a la BNE están sujetas a las máximas exenciones fiscales, lo cierto es que muchas personas no lo hacen por el beneficio económico, sino por las garantías que ofrecen este tipo de instituciones para la posteridad, ya que han sido garantes durante muchos años de otros patrimonios y tienen personal y equipos bien preparados para seleccionar, cuidar, restaurar y poner a disposición de los usuarios legados importantes para la historia de un país.

CONCLUSIONES

La última década ha sido prodigiosa en avances tecnológicos. Las bibliotecas se han beneficiado especialmente con el almacenamiento y recuperación de sus contenidos. Más capacidades, pero también más contenidos a los que hacer frente. Eso supone nuevos retos. Si a este panorama se le añaden las colecciones personales, las bibliotecas nacionales están frente a un gran dilema para determinar qué deben conservar y qué deben desechar. Está claro que cualquier colección que sea necesaria, interesante y útil para los investigadores y los docentes ha de sumarse. Pero estas

²³ *Idem.*

²⁴ Arturo Jiménez, “Un hogar de cientos de miles de tesoros editoriales”.

bibliotecas cuando analizan dichas colecciones encuentran que ya tienen una parte importante en sus fondos; en ese caso han de sumar lo que no tengan.

Hay un compromiso institucional, por parte de las autoridades competentes, Ministerio de Cultura y Deportes en España y Secretaría de Cultura en México, de preservar de forma integral el patrimonio cultural de sus respectivas naciones en sus diversas manifestaciones, quienes además dan un paso al frente al estudiar las colecciones que salen a subasta y que son importantes para sumar a su patrimonio. En ese caso se presentan para conseguirlas y ponerlas en beneficio de todos los usuarios.

En el texto se muestran cómo estas instituciones disponen de fondos monetarios para comprar algunas que resulten interesantes. Son fondos únicos que pasan a enriquecer el patrimonio del país. Hay expertos en las bibliotecas nacionales que hacen un seguimiento a determinadas obras para que cuando estén en el mercado se puedan comprar. Además, en colecciones muy especiales o que interesen por algún motivo, los responsables de las bibliotecas se ponen en contacto con los herederos y se ofrecen a comprarles toda la colección o la parte concreta que les interese. También, en ocasiones, son los familiares los que obvian las razones económicas y pensando en el futuro de esos documentos se los entregan a la biblioteca nacional de su país.

En la actualidad, la mayor parte de las colecciones personales están digitalizadas, pero las que de verdad interesan a las bibliotecas nacionales no suelen estar en ese formato. Eso significa que muchas veces dichas colecciones, al incorporarse, deben recibir un trabajo de catalogación, digitalización y finalmente de muestra en el fondo. Esos procesos técnicos garantizan el control y el seguimiento de la institución y el futuro de dicha colección.

Las colecciones personales, sobre todo las de escritores, músicos, artistas, fotógrafos, publicitarios, etcétera, de mediados del siglo XX están llamadas a desaparecer no tardando mucho, si no se hace un acopio y un estudio de viabilidad de sus fondos. Los años no pasan en balde, tampoco para los soportes. De ahí la urgencia para hacer un llamado a estas personas o sus herederos para

que la mayoría de sus formatos analógicos se puedan conservar para el futuro a través de una donación a la biblioteca nacional de su país. Independientemente de las actuaciones de las bibliotecas como entidades públicas autónomas, los organismos competentes deberían establecer protocolos para la recuperación inmediata de los fondos y colecciones personales cuya conservación no esté garantizada o pueda garantizarse.

Por su parte, las bibliotecas nacionales, como garantes de la historia, han de seguir atentas a este tipo de colecciones para, en la medida de sus posibilidades económicas y culturales, no dejar que dichos fondos desaparezcan. Hay que hacer un seguimiento y valorar los fondos porque de esa manera permanecerán en el tiempo. Investigadores, docentes, estudiantes y hasta el público en general así lo esperan. Que el futuro no nos demande no haber guardado estas colecciones.

BIBLIOGRAFÍA

BNE. “Donación del Archivo de Antonio Muñoz Molina”. 16 de octubre de 2012. www.bne.es/es/blog/blog-bne/donacion-del-archivo-de-antonio-munoz-molina.

———. “La BNE incorpora a sus colecciones en 2022 fondos valorados en 800 000 €”. 25 de febrero de 2023. <https://bit.ly/3GRMLX5>.

———. “Historia de la BNE”, consultado el 25 de mayo de 2023. www.bne.es/es/conocenos/historia.

———. “Donativo”, consultado el 25 de mayo de 2023. www.bne.es/es/conocenos/adquisiciones/donativo.

BNM. *Manual de Políticas de Desestimación y Donación de la Biblioteca Nacional de México*. México: BNM, 2013.

———. “Antecedentes de la Biblioteca Nacional de México”, consultado el 1 de junio de 2023, <https://bnm.iib.unam.mx/index.php/quienes-somos/antecedentes>.

Cázares Aguilar, Rocío. Comunicación personal. Departamento de Adquisiciones de la BNM. México, 2023.

Garone Gravier, Marina. “El libro antiguo mexicano en las bibliotecas personales de la biblioteca de México”. En *Los bibliófilos y sus libros anotados*, editado por Marina Garone Gravier y Mauricio Sánchez Menchero, 109-156. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM, 2021.

Jiménez, Arturo. “Un hogar de cientos de miles de tesoros editoriales”. *La Jornada*, 11 de enero de 2005. www.jornada.com.mx/2005/01/11/a02n1cul.php.

Manzano Valenzuela, Sidharta Yair. “De bibliotecas privadas y bibliotecas particulares: concepto, fuentes de estudio y características”. *Anuario de Bibliotecología* 1, 5 (2016).

Ministerio de Cultura y Deporte. “El Ministerio de Cultura y Deporte recibe la donación del archivo de José Luis Cuerda”. 11 de abril de 2023. www.culturaydeporte.gob.es/actualidad/2023/04/230411-archivo-jose-luis-cuerda.html.

RAE. *Diccionario de la lengua española*. 23.^a edición. 2014.

Romero Mireles, Laura Lucía. “Recibe la Biblioteca Nacional donación del archivo de Aniceto Ortega”, 28 de abril de 2022”. www.gaceta.unam.mx/recibe-la-biblioteca-nacional-donacion-del-archivo-de-aniceto-ortega/.

Unesco. Adquisiciones, última actualización el 20 de junio de 2022. <https://www.unesco.org/es/procurement#:~:text=Pol%C3%ADtica%20de%20adquisiciones,%2C%20eficacia%2C%20competencia%20y%20transparencia>.

Sylvestre, Guy. *Directrices sobre bibliotecas nacionales.*
Programa General de Información y Unisist. París:
Unesco, 1987.

Información y datos en tiempos de pospandemia. Investigación, docencia y práctica profesional. Vol. 1.

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información/UNAM. Edición digital. Coordinación editorial: Angélica Valenzuela; revisión especializada: Marcos Emilio Bustos Flores; corrección de pruebas: Carlos Ceballos Sosa y Marcos Emilio Bustos Flores; formación editorial: Mario Ocampo Chávez. Apoyo en la compilación: Diana Isela Hurtado González. Versión digital: Héctor González Villatoro. Se publicó en junio de 2025.