

LAS PRÁCTICAS SOCIALES

**EN LA PRODUCCIÓN, LA DISTRIBUCIÓN
Y EL ACCESO A LA INFORMACIÓN MEDIADAS
POR LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES**

GEORGINA ARACELI TORRES VARGAS

COORDINADORA



**T58.5
P73**

Las prácticas sociales en la producción, la distribución y el acceso a la información mediadas por las tecnologías digitales / Coordinadora Georgina Araceli Torres Vargas. - México : UNAM. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2022.
xii, 281 p. - (Bibliotecología, información y sociedad)
ISBN: 978-607-30-6982-3

1. Tecnología de la información. 2. Prácticas sociales.
3. Acceso a la información. 4. Derecho a la información.
I. Torres Vargas, Georgina Araceli, coordinadora. II. ser.

Diseño de portada: Eunice Pérez

Primera edición: 29 de noviembre de 2022

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: 978-607-30-6982-3

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

Impreso y hecho en México

Contenido

PRESENTACIÓN	vii
Georgina Araceli Torres Vargas	

INTRODUÇÃO	ix
Ana Lúcia Terra	

EL VALOR DE LA INFORMACIÓN Y LOS DATOS PARA LAS EMPRESAS Y LA INVESTIGACIÓN

GESTÃO DA INFORMAÇÃO NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS: DIAGNÓSTICO E IMPACTO NA TOMADA DE DECISÃO	3
Sónia Catarina Lopes Estrela	

A COLABORAÇÃO DE BIBLIOTECÁRIOS EM EQUIPAS DE INVESTIGAÇÃO EM EQUIPAS DE INVESTIGAÇÃO EM SAÚDE E OS DESAFIOS DO MUNDO DIGITAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA	21
Maria Luz Antunes, Carlos Lopes, Maria Manuel Borges	

INNOVACIÓN IMPULSADA POR DATOS PARA EL MEJOR FUNCIONAMIENTO DE LOS GOBIERNOS Y LA CIUDADANÍA DIGITAL.	41
Héctor Alejandro Ramos Chávez	

TENDENCIAS EN LA RECUPERACIÓN Y EL DISEÑO DE SERVICIOS DIGITALES

INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS DE APOIO À INVESTIGAÇÃO: VISÃO INTERNACIONAL DOS ESTUDOS EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS . . .	57
Liliana Isabel Esteves Gomes, Inês Margarida Barbosa Da Silva	

RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS DE PRÓXIMA GENERACIÓN.	85
Eder Ávila Barrientos	

INTERFACES PARA LA INNOVACIÓN. EL PAPEL DE LA VISUALIZACIÓN EN EL PROCESO DE DISEÑO DE SERVICIOS Y EXPERIENCIAS.	99
Juan Ignacio Visentin	

ONTOLOGÍAS EN LA RECUPERACIÓN TEMÁTICA-SEMÁNTICA DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN EN CONTEXTOS BIBLIOTECOLÓGICOS DIGITALES	115
Adriana Suárez Sánchez	

USER EXPERIENCE AND WEB 2.0 IN THE PRODUCTION, DISTRIBUTION, AND ACCESS OF ARCHIVAL INFORMATION IN PORTUGAL: A LITERATURE REVIEW	137
Leonor Calvão Borges, Ana Margarida Dias da Silva	

ACCESO, DISPONIBILIDAD Y DISEÑO DE CONTENIDOS

CONEXÃO E DESCONEXÃO DO AMBIENTE DIGITAL: ENQUADRAMENTO PARA UM ESTUDO DE COMPORTAMENTO INFOCOMUNICACIONAL ANCORADO NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	155
Ana Lúcia Terra	

CONTEÚDOS CRIADOS PELOS UTILIZADORES: MOTIVAÇÕES PARA A PRODUÇÃO E CONSUMO	175
Maria João Lopes Antunes	

MEDIAÇÃO HUMANA: DA DISPONIBILIZAÇÃO E ACESSO A DOCUMENTOS E INFORMAÇÃO (DIGITAL) À CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO	189
Maria Beatriz Marques	

DESAFÍOS ANTE EL MUNDO DIGITAL: EDUCACIÓN Y DERECHOS

MEDIACIÓN TECNOLÓGICA EDUCATIVA EN EL ÁMBITO BIBLIOTECOLÓGICO . .	209
Brenda Cabral Vargas	

LOS DESAFÍOS DE EDUCAR EN UNA ÉPOCA DE TRANSICIONES. MOJONES PARA RECORRER UN TERRITORIO ESCARPADO	231
Alejandro Spiegel	

ESPAÇO BIOGRÁFICO, MORTE DIGITAL E PRIVACIDADE PÓSTUMA: PERSPETIVAS ÉTICAS SOBRE AS MUDANÇAS NOS COMPORTAMENTOS INFORMACIONAIS	251
Paula Ochôa	

COPYRIGHT NO ENSINO SUPERIOR: COMO LIDAR COM REGRAS E EXCEÇÕES DA LEI NO REINO DO DIGITAL?	265
Inês Braga	

Recuperación de información en los sistemas de próxima generación

EDER ÁVILA BARRIENTOS
*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas
y de la Información, UNAM*

INTRODUCCIÓN

Los sistemas para la recuperación de información (SRI) se encuentran en una constante evolución y adaptación al contexto digital actual. La revolución de los datos ha traído consigo transformaciones en la manera de buscar, recuperar y acceder a los datos disponibles no solo en las fuentes de datos locales, sino también en aquellas que están disponibles en dicho contexto digital.

En la literatura especializada sobre el tema, se observan una serie de principios teóricos y metodológicos que estudian el comportamiento de los SRI en diversos contextos informativos. Esto ha dado la pauta para estimar una nueva generación de sistemas con la capacidad de responder a necesidades de información de alta complejidad. Esto supone una mayor y mejor interacción de los usuarios con el sistema a través de diferentes técnicas y estrategias entre las cuales se pueden destacar aquellas referentes a la interacción y visualización de los datos que son almacenados y organizados en la estructura del sistema.

En estos sistemas, el uso de la inteligencia artificial y el aprendizaje profundo han dado la pauta para la generación y aplicación de algoritmos semánticos que otorguen la posibilidad de trasladar la demanda informativa del usuario y convertirla en resultados de información con un mayor grado de precisión con el propósito de satisfacer su necesidad informativa. Los algoritmos empleados en estos sistemas intentan modelar abstracciones de alto nivel presentes en los datos utilizando arquitecturas computacionales que permiten desarrollar transmisiones múltiples entre los datos que requiere un determinado usuario. Esto se logra a través del segmentado semántico que se ejerce a los datos y puesto que el algoritmo es capaz de interpretar para ofrecer resultados de búsqueda más precisos acorde a la demanda inicial del usuario. Por lo tanto, los sistemas de próxima generación tendrán la capacidad de procesar consultas complejas de información caracterizadas por el uso de elementos visuales como lo es la representación basada en grafos de conocimiento.

Los grafos de conocimiento son representaciones de conjuntos de datos que almacenan atributos correspondientes a diversas obras, expresiones y manifestaciones (entidades) que están presentes en el universo de información. Estos grafos permiten obtener una visión general de las relaciones de significado que se establecen entre dichas entidades, lo que ofrece mecanismos de visualización e interacciones entre nodos y aristas; esto permite al usuario interactuar de manera profunda con los datos almacenados en el sistema, lo que propicia una labor de descubrimiento de información y genera variantes en el proceso de recuperación de información.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo consiste en analizar los principios teóricos que intervienen en el proceso de recuperación de información presentes en los sistemas de próxima generación, pues se estima que el análisis de estos principios ayude a comprender de mejor manera su utilidad y aplicación en los contextos de información digital.

RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL ENTORNO DIGITAL

El entorno digital es un espacio complejo que experimenta cambios de una manera vertiginosa. La información y los datos que conforman este espacio han sufrido una amplia gama de modificaciones y transformaciones, lo cual ha provocado fenómenos relacionados con la manera de acceder y recuperar información por parte de los individuos.

La expansión del entorno digital también ha motivado la generación de metodologías para recuperar información en diversas fuentes y contextos. En la actualidad el concepto de metaverso ha cobrado notable relevancia para referirse a un entorno en donde los seres humanos (como avatares) interactúan entre ellos y con agentes automatizados en un espacio tridimensional como metáfora de un mundo real.

En este metaverso, los usuarios de la información tienen la capacidad de interactuar con sofisticados motores de búsqueda que les permiten acceder a la información de una manera integral tomando en cuenta la conectividad y vinculación de diversas fuentes digitales en un escenario común de interacción virtual.

Según Stephenson,¹ en este metaverso existen *hipertarjetas* que son una especie de avatares que se usan para representar un conjunto de información. Puede tratarse de texto, audio, video, una imagen estática o cualquier otra información que pueda representarse de forma digital.

Estas *hipertarjetas* han dejado de ser una metáfora de ciencia ficción para convertirse en un elemento integrador dentro del mundo virtual digital, pues muchos agentes automatizados y plataformas de videojuegos o entretenimiento utilizan estos mecanismos para vincular información del usuario en un determinado contexto virtual; por ejemplo, empresas como Netflix, Microsoft y Sony han implementado estos mecanismos para acceder a información de gran variedad y formato de los usuarios de sus plataformas o dispositivos.

1 Neal Stephenson, *Snow Crash*, 43.

Este fenómeno trae consigo una nueva forma para acceder y recuperar información en un entorno digital hiperconectado y enlazado en donde la información se encuentra distribuida de manera aleatoria, pero con un vínculo común que le permite conectarse a través de diversas aplicaciones interoperables.

Por ejemplo, la búsqueda en el motor del PC presenta diferente lógica a la búsqueda implementada en un dispositivo móvil a pesar de formar parte de una misma plataforma tecnológica. Esto ha motivado la aparición de múltiples comportamientos para recuperar información por parte de los usuarios, pues la manera de interactuar en los diversos motores de búsqueda y sus respectivas versiones ha dado la pauta para tomar en cuenta una serie de consideraciones respecto al uso de nuevos patrones para acceder a la información que el usuario necesita para atender múltiples demandas informativas en un entorno digital ampliamente diverso.

Algunas de las tendencias actuales de la investigación acerca de la recuperación de información abarcan toda la gama de términos referentes a la expansión del proceso para obtener información para incorporar las últimas tecnologías y hacer frente a nuevas necesidades. En términos de necesidades novedosas, la difusión de Internet y las características heterogéneas de los usuarios de los motores de búsqueda son elementos que pueden considerarse como la nueva frontera de la recuperación de información.²

En este sentido, la recuperación de información debe considerarse como un proceso integrador que es susceptible de tomar en cuenta los atributos informativos de los nuevos recursos de información. Al respecto, dentro del núcleo pragmático y teórico de la RI comienzan a desarrollarse metodologías y técnicas que ayuden a mejorar la precisión de la búsqueda y acceso a la información.

Bajo esta premisa, el enfoque semántico para recuperar información pone de manifiesto el uso de representaciones visuales e interactivas que tienen el propósito de permitir el acceso no solo

2 Jonathan N. Chimah y Friday Ibiam Ude. "Current Trends in Information Retrieval Systems: Review of Fuzzy Set Theory and Fuzzy Boolean Retrieval Models".

a datos e informaciones, sino también a las vinculaciones que se establecen en un determinado dominio informativo. Esto da la posibilidad de comprender en mejor manera, las variantes y forma en que la información puede conectarse y en esencia obtener una interpretación de los comportamientos que la información manifiesta en un determinado fenómeno o problema. Bajo esta premisa, los grafos de conocimiento han comenzado a posicionarse como una de las metodologías de reciente aplicación en los llamados sistemas de nueva generación.

GRAFOS DE CONOCIMIENTO

Aunque los grafos de conocimiento han existido desde los primeros años de la inteligencia artificial en varias formas, el término se popularizó recientemente debido al uso de esta idea en el motor de búsqueda de Google. La forma más antigua de un grafo de conocimiento se denominó red semántica, que fue diseñada para respaldar los métodos de razonamiento deductivo.³

Estas redes semánticas son representaciones que permiten consultar relaciones entre entidades, en las que los nodos corresponden a datos y las aristas a las vinculaciones entre ellos. De esta manera, el término “grafo de conocimiento” se popularizó posteriormente mediante el uso de una base de conocimiento estructurada en grafos por Google para mejorar sus resultados de búsqueda.

Google desarrolló este conocimiento estructurado en grafos mediante el rastreo de varias fuentes de datos en la Web, incluidos los datos semiestructurados disponibles en la Wikipedia. Esta base de conocimientos es muy útil para proporcionar resultados de búsqueda con un nivel de detalle que no es posible con el uso de una búsqueda basada exclusivamente en contenido.

De esta manera, la noción de un grafo de conocimiento ha evolucionado lentamente a lo largo de los años gracias a los esfuer-

3 Aggarwal, Charu C. “Knowledge Graphs”.

zos de diversas comunidades de investigadores de los campos de la inteligencia artificial, la recuperación de información y la web semántica. Esta diversidad es una consecuencia directa de la variedad de aplicaciones que soporta este concepto, pues en la actualidad hablar de grafos de conocimiento no es un tema exclusivo de las ciencias computacionales, sino que, campos disciplinarios como los estudios de la información también comienzan a despertar el interés por indagar acerca de los alcances y desafíos de su aplicación en el contexto de la búsqueda y recuperación de información.

Los grafos de conocimiento se componen típicamente de conjuntos de datos de diversas fuentes que con frecuencia difieren en su estructura. Los esquemas, las identidades y el contexto trabajan juntos para proporcionar una semántica particular a diversos tipos de datos. De esta manera, los esquemas semánticos proporcionan un marco común de entendimiento para el grafo de conocimiento, pues de esta manera, las identidades clasifican los nodos subyacentes de manera adecuada y el contexto determina el entorno en el que existe ese conocimiento.

Estos componentes ayudan a distinguir palabras con múltiples significados, pero con atributos informativos similares. Esto permite que los productos, como el algoritmo del motor de búsqueda de Google, determinen la diferencia entre Apple, la marca, y *apple*, la fruta. Por lo tanto, un grafo de conocimiento tiene la principal característica de propiciar una recuperación de información de carácter certera mediante las vinculaciones de significado que se establecen entre diferentes piezas de datos e informaciones.

Además de esto, los grafos de conocimiento, que son desarrollados mediante técnicas de aprendizaje automatizado, utilizan el procesamiento del lenguaje natural (NLP) para construir una vista integral de nodos, bordes y etiquetas a través de un proceso llamado enriquecimiento semántico.

En este sentido, cuando un sistema ingiere datos, este proceso permite que los grafos de conocimiento identifiquen objetos individuales y comprendan las relaciones entre los diferentes objetos.

Luego, este conocimiento práctico se compara e integra con otros conjuntos de datos, que son relevantes y de naturaleza similar.

De esta manera, los esfuerzos de integración de datos en torno a los gráficos de conocimiento también pueden respaldar la creación de nuevos conocimientos, estableciendo conexiones entre puntos de datos que pueden no haberse realizado antes. Existen numerosas aplicaciones de grafos de conocimiento tanto en la investigación como en la industria.

Dentro del campo de la informática, hay muchos usos de una representación gráfica dirigida; por ejemplo, gráficos de flujo de datos, diagramas de decisión binarios, gráficos de estado, etcétera. Dos aplicaciones concretas que han llevado a un aumento reciente en popularidad de los grafos de conocimiento son la organización de la información a través de la web y la integración de los datos.⁴

En el ámbito de la organización de la información, los modelos semánticos para representar datos y los vocabularios semánticos han permitido configurar una gran variedad de ontologías que tienen el propósito de organizar los datos y el conocimiento que se ubica en diversos entornos disciplinarios y productivos.

Los proyectos Wikidata y Schema.org, así como la iniciativa OWL, son los desarrollos más significativos que en su momento han representado el gran interés por incursionar en la aplicación de grafos de conocimiento para poner orden al universo de información actual. Si bien los grafos de conocimiento implementados en estos proyectos se encontraban en su noción más elemental, con el paso del tiempo estas representaciones se han reconfigurado para estimar su aplicación en los llamados sistemas de próxima generación.

LOS SISTEMAS DE PRÓXIMA GENERACIÓN

Como parte de la evolución y el desarrollo tecnológico de los sistemas de información, a lo largo del tiempo han aparecido

⁴ “What is a Knowledge Graph?”.

sofisticadas técnicas e instrumentos que permiten contar con sistemas de mayor alcance respecto al manejo y gestión de información. En tiempos recientes, el uso insistente de la inteligencia artificial y la búsqueda de su aplicación en los sistemas, han traído consigo una serie de retos y oportunidades respecto al uso y acceso a la información. “Los últimos años han visto una explosión de interés en un subcampo de la IA denominado aprendizaje automático que aplica métodos estadísticos y probabilísticos a grandes conjuntos de datos para crear representaciones generalizadas que se pueden aplicar a muestras futuras”.⁵

De acuerdo con la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa (por sus siglas en inglés DARPA), la próxima generación de inteligencia artificial permitirá a los sistemas de información añadir la capacidad de explicar sus resultados y dotarlos de razonamiento con conocimiento de “sentido común”.

Bajo esta premisa, las vinculaciones de significado de los datos que pueden representarse en un grafo de conocimiento serán de gran ayuda para obtener una visión global de los factores contextuales que inciden en la unión de datos pertenecientes a un determinado entorno temático o informativo.

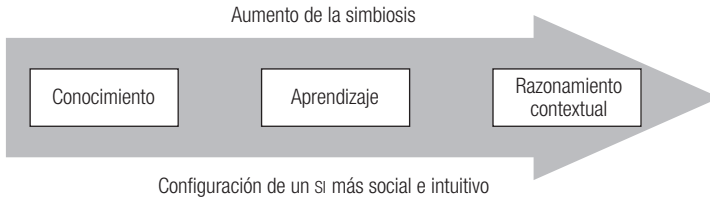
En este sentido, el reconocimiento desambiguado e indubitable de entidades y su enlazado en un grafo de conocimiento significativo, esto es, que recoja las reglas que modelan el funcionamiento de esas entidades en el mundo percibido por las personas, es *conditio sine qua non* para la construcción de una IA dotada de “sentido común”.⁶

Por lo tanto, el principio fundamental de los sistemas de próxima generación será dotar de un mayor significado a la información que se recupera en una determinada consulta. Se estima que este cometido puede alcanzarse mediante el razonamiento contextual de los datos que están depositados en un determinado entorno.

5 “AI Next Campaign”. s. f, s.p.

6 “Inteligencia Artificial Semántica-GNOSS”.

Fig. 1. Proceso influenciado por tecnologías de inteligencia artificial aplicadas al entorno del sistema de próxima generación



Fuente: DARPA 2021. <https://www.darpa.mil/work-with-us/ai-next-campaign>.

De esta manera, la recuperación de información de carácter intuitivo deberá permitir la consulta de datos de diversas fuentes digitales. Esto con la posibilidad de establecer patrones de relación entre datos con atributos de significado similares en su naturaleza. El razonamiento contextualizado de la información y los datos supone un espacio de análisis susceptible de poner de manifiesto diversos comportamientos entre los datos que se generan en diferentes contextos.

De facto, los sistemas de nueva generación deben aprender a procesar el conocimiento que los datos y la información contienen en una determinada situación, problemática o fenómeno.

El procesamiento contextual es una parte necesaria e inextricable de la cognición humana. Este procesamiento contextual es esencial e impregna todos los aspectos de la vida, incluido el procesamiento lingüístico, la codificación de la memoria, el almacenamiento y la recuperación, el pensamiento y las capacidades de razonamiento. Con este entendimiento, reconocemos que el procesamiento contextual es integral en el diseño de sistemas de inteligencia artificial para permitirles procesar información con capacidades similares a las humanas.⁷

7 D. L. Hollister *et al.* "Razonamiento contextual en la cognición humana y las implicaciones para los sistemas de inteligencia artificial", 604.

Bajo esta premisa, se estima que los métodos de intuición en interacción aliados a los sistemas de información de próxima generación permitan configurar sistemas digitales allegados al comportamiento natural que manifiestan las personas en un proceso de búsqueda y recuperación de información. Pues

[...] los seres humanos utilizan su sentido común, sus experiencias de toda la vida, la creatividad, la innovación y la inteligencia para tomar decisiones, [estas decisiones incluyen el uso y obtención de información para resolver una problemática específica]. Con una perspectiva de Inteligencia Artificial (IA), podemos entrenar a los sistemas para que apoyen a los humanos en muchos procesos. Desde el avance de las tecnologías de inteligencia artificial, los seres humanos han reconfigurado sus prácticas laborales en su vida cotidiana, desde las actividades del hogar hasta la oficina y los negocios, haciendo que sus vidas sean más cómodas.⁸

No obstante, el reto de establecer estos sistemas en la mayoría de los contextos actuales sigue estando presente. Sobre todo si se considera la inversión que debe hacerse para el desarrollo de investigación aplicada que permita obtener un acercamiento profundo y real a las valoraciones y los análisis de dichos sistemas, lo cual puede significar una fuerte inversión para las organizaciones científicas y académicas.

No obstante, la transformación del universo de información y la creciente presencia de los datos en los contextos productivos de la sociedad, obliga a los sistemas de próxima generación a contar con las capacidades necesarias para llevar a cabo una mayor y mejor comprensión de la información y los datos que las personas necesitan para resolver su toma de decisiones fundamentada en el uso de información.

8 Sarika Jain y Archana Patel. "Semantic Contextual Reasoning to Provide Human Behavior", 17.

A su vez, las cada vez más frecuentes necesidades complejas de información, obligan al profesional de la información a mantenerse sumamente actualizado, pues el auge actual de los datos ha provocado fenómenos de muy diversa categoría que bien pueden estudiarse desde la óptica de los estudios de la información. No obstante, será necesario cambiar determinados paradigmas relacionados con la organización y sistematización de la información dando prioridad a enfoques holísticos para abortar los principios que se relacionan con la organización de los datos en diferentes entornos digitales.

CONSIDERACIONES FINALES

Los sistemas de próxima generación ponen de manifiesto un cambio de paradigma relacionado con la manera en que los usuarios acceden a la información. Este paradigma consiste en dar mayor énfasis a la organización de los datos en sus múltiples expresiones y manifestaciones.

Dicho cambio de paradigma traerá consigo notables cambios en la manera de recuperar información. Se estima que esta recuperación sea de carácter intuitivo e interactivo, lo que supone la aparición de nuevos fenómenos relacionados con el comportamiento informativo de los individuos al momento de buscar y recuperar información en un determinado sistema de información.

Actualmente se experimenta una transformación digital caracterizada por el surgimiento de sistemas y plataformas con nuevas características. Este fenómeno ha dado la pauta para estudiar la prospectiva de los sistemas de próxima generación, lo que hace cada vez más necesario reflexionar sobre los cambios presentes y futuros que el impacto de las nuevas tecnologías digitales puedan tener en las formas y medios para acceder a la información de una manera confiable y cada vez más cercana a los requerimientos del usuario final.

Bajo esta premisa, el desarrollo de investigación aplicada con énfasis en el análisis de los sistemas de información será relevante

para comprender de una mejor manera la aplicación y funcionalidad de dichos sistemas en una situación real y compleja, tal como las que se manifiestan actualmente en diversos contextos de la actividad humana. A su vez, el objeto de estudio planteado en este documento también ofrece la oportunidad de realizar futuros procesos indagatorios que permitan identificar los fundamentos teóricos de estos sistemas.

OBRAS CONSULTADAS

Aggarwal, Charu C. "Knowledge Graphs". En *Artificial Intelligence: A Textbook*, editado por Charu C. Aggarwal, 409-35. Cham: Springer International Publishing, 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72357-6_12.

"AI Next Campaign". s. f. Accedido 23 de noviembre de 2021. <https://www.darpa.mil/work-with-us/ai-next-campaign>.

Chimah, Jonathan N. y Friday Ibiam Ude. "Current Trends in Information Retrieval Systems: Review of Fuzzy Set Theory and Fuzzy Boolean Retrieval Models". *Journal of Library Services and Technologies* 2, no. 2 (2020): 48-56. <https://doi.org/10.47524/jlst.v2i2.5>.

Hollister, Debra L.; Avelino Gonzalez y James Hollister. "Contextual Reasoning in Human Cognition and the Implications for Artificial Intelligence Systems". En *Modeling and Using Context*, editado por Patrick Brézillon, Roy Turner, y Carlo Penco, 599-608. Lecture Notes in Computer Science. Cham: Springer International Publishing, 2017. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57837-8_48.

"Inteligencia Artificial Semántica-GNOSS". s. f. Accedido el 23 de noviembre de 2021. <https://www.gnoss.com/inteligencia-artificial>.

Jain, Sarika y Archana Patel. s. f. “Semantic Contextual Reasoning to Provide Human Behavior”, 17.

Stephenson, Neal. *Snow Crash*. Barcelona: Gigamesh, 2003.

“What is a Knowledge Graph?” s. f. Accedido 23 de noviembre de 2021. https://web.stanford.edu/class/cs520/2020/notes/What_is_a_Knowledge_Graph.html.

Las prácticas sociales en la producción, la distribución y el acceso a la información mediadas por las tecnologías digitales. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información/UNAM. La edición consta de 100 ejemplares. Coordinación editorial, Anabel Olivares Chávez; revisión especializada y corrección de pruebas, Valeria Guzmán González; revisión de pruebas, Carlos Ceballos Sosa y Valeria Guzmán González; formación editorial, Ruth Eunice Pérez. Fue impreso en papel cultural de 90 g en los talleres de Litográfica Ingramex, Centeno 162-1, Col. Granjas Esmeralda, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México, C. P. 09810. Se terminó de imprimir en diciembre de 2022.