

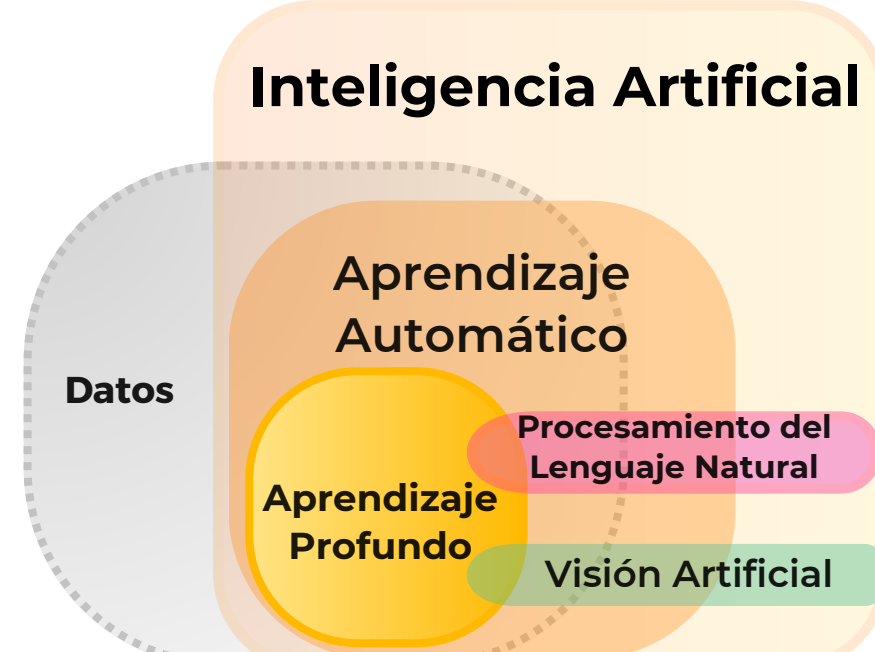
BibliotecarIA in-the-loop:

oportunidades y desafíos de la Inteligencia Artificial en instituciones GLAM

Ana Fresco-Santalla
0000-0001-8218-6408

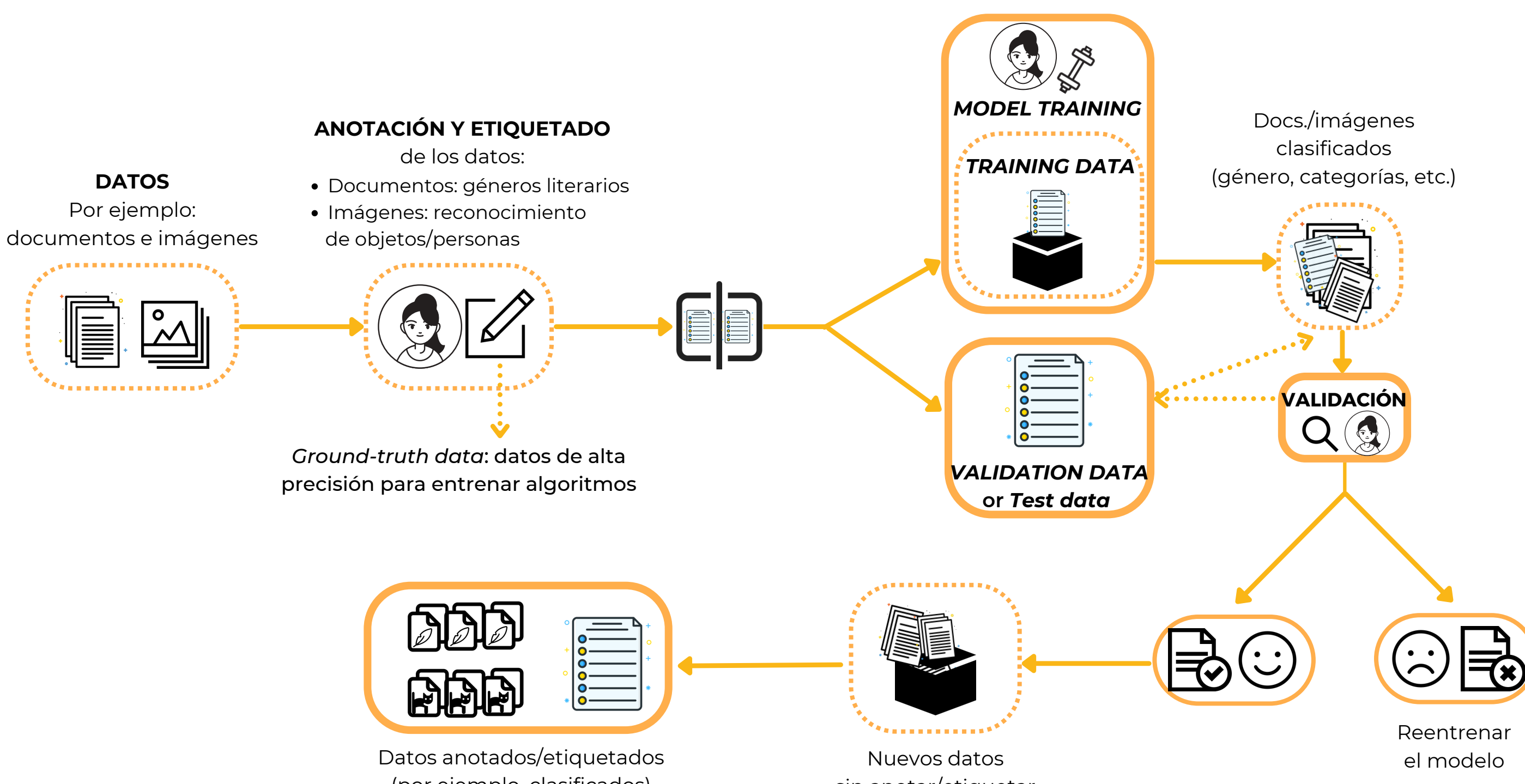
¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

- Disciplina que desarrolla sistemas que imitan la inteligencia humana: aprenden a tomar decisiones a partir de los datos.
- Subcampos: Aprendizaje Automático, Aprendizaje Profundo, Procesamiento del Lenguaje Natural o Visión Artificial, entre otros.



PIDE LA LLAVE ¿ES LA IA UNA CAJA NEGRA?

- Los datos entran y los resultados salen pero, ¿podemos explicar cuál ha sido el proceso entre el *input* y el *output*?
- ¿No?: Algoritmo de caja negra o *black box*.
- A mayor opacidad algorítmica, menor confianza en el sistema de IA.



NO DATA, NO IA

- ¿Tipo? Información estructurada (datos tabulares) o información no estructurada (imágenes, vídeo, documentos, audio).
- ¿Todos? Completos, representativos y bien anotados/etiquetados: *ground-truth data*.
- Datasets sesgados → Algoritmos sesgados → Discriminación / Sesgo algorítmico.
- Supervisión humana: *human-in-the-loop*.

Sesgo de género:

- Algoritmo de recomendación literaria entrenado con una colección de textos literarios escritos en su mayoría por hombres: seleccionará preferentemente obras de autores porque ha aprendido *erróneamente* que los escritores son hombres.

TAREAS

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

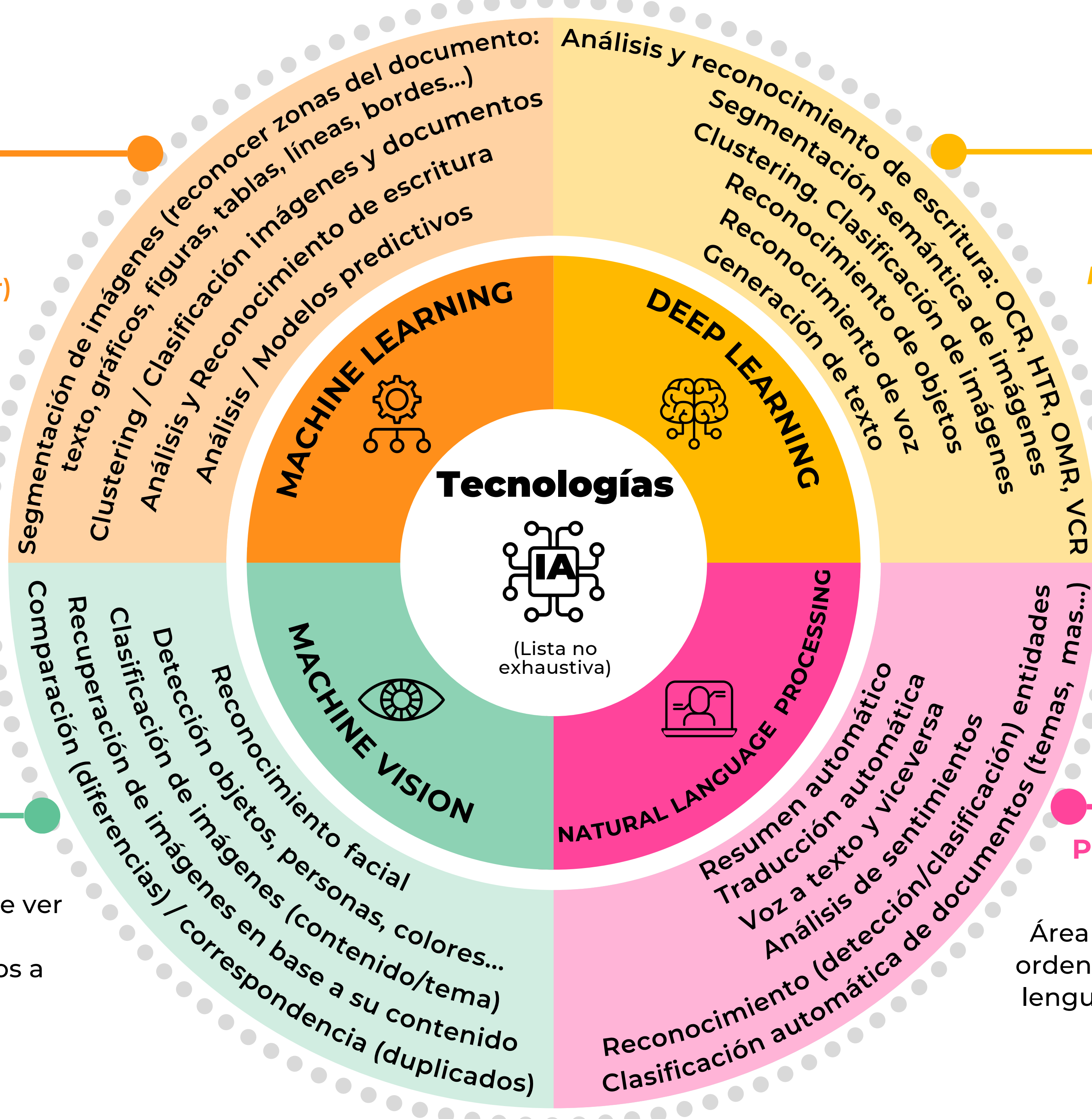
- Supervisado** (con datos anotados)
- No supervisado** (datos sin etiquetar)
- Por refuerzo**

El sistema aprende de los datos o la experiencia. Una vez entrenado, el algoritmo es capaz de identificar patrones, predecir tendencias y tomar decisiones.

TAREAS

VISIÓN ARTIFICIAL

Rama de la IA. El sistema es capaz de ver el mundo que lo rodea. Extrae información de las imágenes o vídeos a partir de sus propiedades o características.



TAREAS

APRENDIZAJE PROFUNDO

Redes neuronales
Redes neuronales convolucionales

Subcampo de Machine Learning basado en redes neuronales multicapa: algoritmos que simulan el comportamiento de las neuronas del cerebro humano. A mayor número de capas de aprendizaje (*neuronas*), mayor precisión en los resultados.

TAREAS

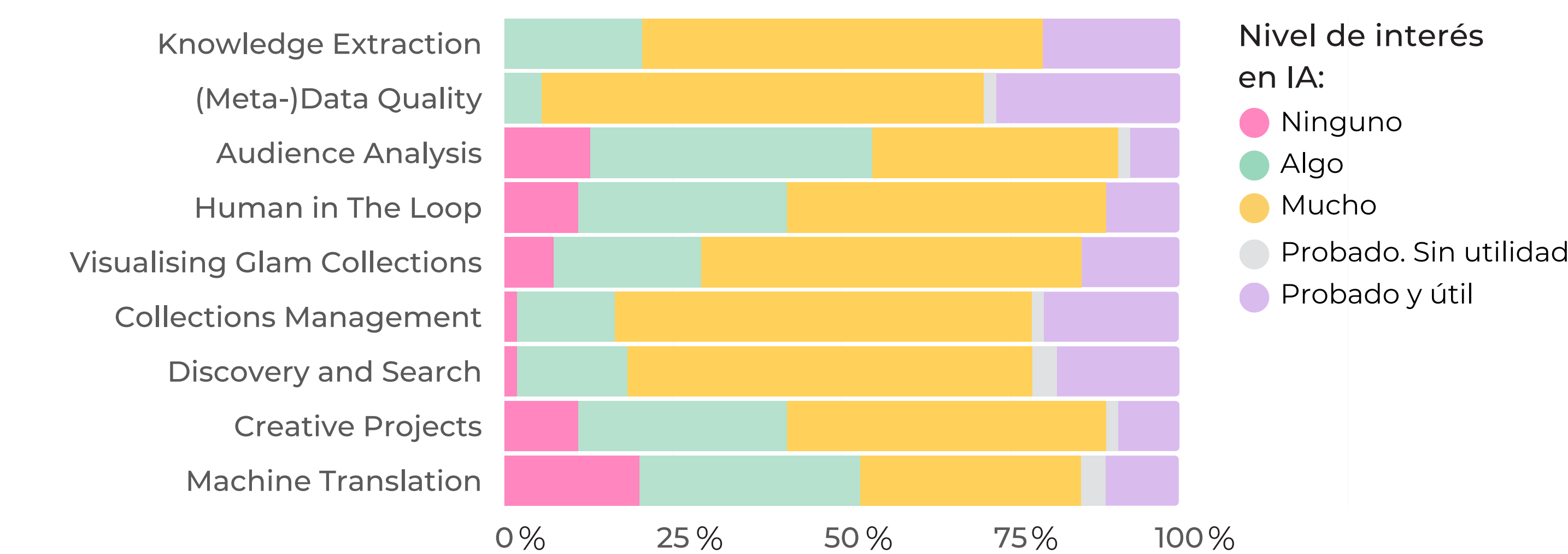
PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL

Área de la IA encargada de lograr que los ordenadores comprendan e interpreten el lenguaje humano (información textual no estructurada, datos de voz).

IA EN EL SECTOR GLAM: DEL ESCÉPTICISMO AL ENTUSIASMO

In a 2017 survey of librarians from across all sectors in the USA, Wood and Evans (2018) found that 56.3% of respondents thought supercomputers, like Watson, could transform librarianship. This still meant that 44% thought it would have nor or not much effect (Cox, Pinfield & Rutter, 2019).

No university or university library mentions artificial intelligence in their strategic plan. While most plans were fairly recent, there are no initiatives to address the rise of artificial intelligence technology (Wheatley & Hervieux, 2019).



Encuesta realizada en 2020. Fuente: *AI in relation to GLAMs Task Force. Report and recommendations (2021)*

AI LABS

- LC Labs (Library of Congress)
- The AI-lab (National Library of Norway)
- BL Labs (British Library)
- BNF DataLab (National Library of France)
- KB LAB (National Library of Netherlands)
- KB LAB (National Library of Sweden)

CONGRESOS

Fantastic Futures
PLAID3 Summit

GRUPOS DE TRABAJO

AI4LAM
Cultural AI Lab
IFLA Special Interest Group on AI
CENL AI in Libraries Network Group
Europeana Task Force: AI in relation to GLAMs
The Museums + AI Network
AEOLIAN Network

¿QUÉ HAY PARA MÍ? OPORTUNIDADES DE LA IA

METADATOS

- Catalogación automática Libros Depósito Legal (Bibliothèque Royale de Belgique).

...allowed KBR to process 19,000 scans of title pages fairly quickly, which would have taken an average cataloguer nearly five years to do.

- Cataloguing Machine (Deutsche Nationalbibliothek). Indización automatizada materias con **annif** (National Library of Finland):

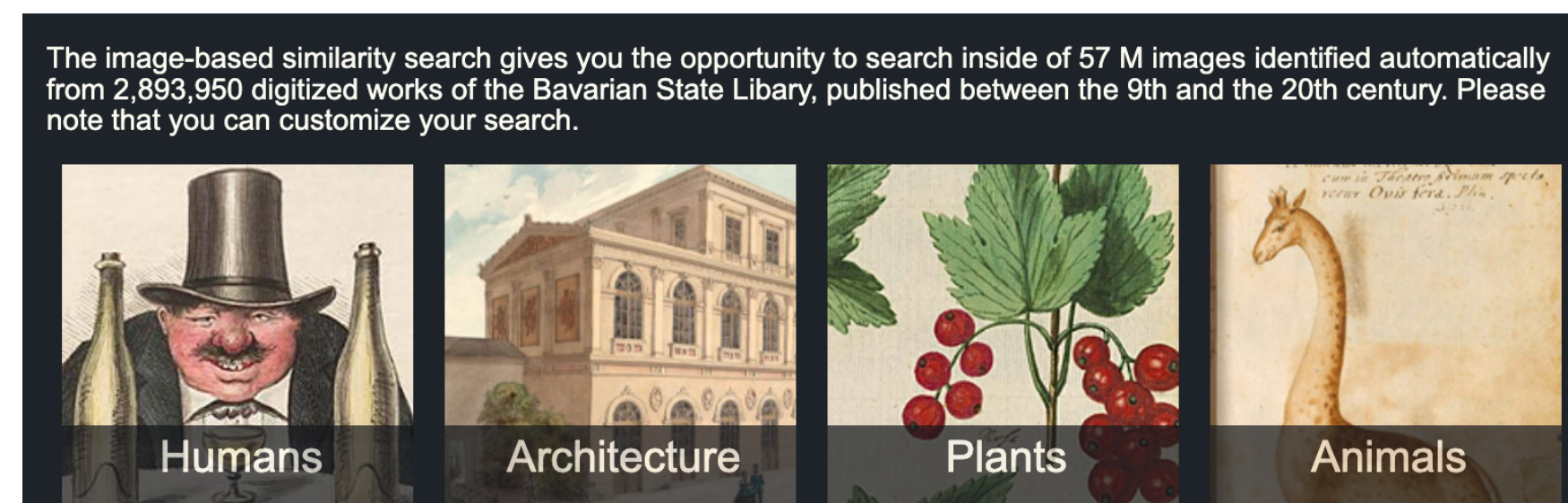
| | |
|-------------------|--|
| DDC-Kurznotation | 616.89 (maschinell ermittelte DDC-Kurznotation) |
| Sprache(n) | Deutsch (ger) |
| Beziehungen | Enthalten in: Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie (03.02.2022) |
| GND-Schlagwörter | Psychotherapie; Deutschland (DDR); Fachliteratur; Psychotherapeu.; |
| | Deutschland (Bundesrepublik); Rezeptor; (maschinell ermittelt) |
| DDC-Sachgruppe(n) | 610 Medizin, Gesundheit |

- TIGER (State Library New South Wales). Etiquetado automático de imágenes.
- qUlc (Arxiu del Teatre Lliure). Catalogación de fotografías. Reconocimiento facial.
- Saint George on a bike (Europeana + BSC-CNS Barcelona Supercomputing Center). Enriquecimiento de metadatos de obras pictóricas.
- Polifonia (Universidad de Alicante). OMR (*Optical Musical Recognition*).
- Proyecto Carabela (PRHLT Universitat Politècnica de València + Centro de Arqueología Subacuática del IAPH). HTR e indexación probabilística.
- LECTAUREP (Ministère de la Culture, Inria, Archives Nationales). HTR (*Handwritten Text Recognition*) + NER (*Named Entity Recognition*).

USUARIOS

Descubrir y explorar colecciones

- Línea del Tiempo (Museo del Prado). Lectura aumentada a partir de NER + NEL.
- Gallica Pix (Bibliothèque Nationale de France); MAKEN (National Library of Norway); Image-based similarity search (Bayerische Staatsbibliothek).



Chatbots

- Plácido (Berlanga Film Museum, Valencia)
- Bizzy (University of Oklahoma Libraries)
- They Voice of Art (Pinacoteca de São Paulo)

Robots

- Libby (University of Pretoria)
- Pepper (Museu Europeu d'Art Modern)

INVESTIGACIÓN

- InterPARES Trust[®] (University of British Columbia). IA para la gestión documental.
- AIDA Image Analysis for Archival Discovery (Digital Libraries Research Lab. University of Nebraska-Lincoln + Library of Congress).
- AMP: Audiovisual Metadata Platform (Indiana University Libraries + University of Texas Austin + New York Public Library + AVP).
- Quarator Project – Automated curation technologies for the digitised cultural heritage (German Federal Ministry of Education and Research).
- Museum Feedback: análisis de experiencia de usuarios con facial tracking (Museo de la Evolución Humana).
- Investigación histórico-filológica: Lope de Vega y *La francesa Laura* (ETSO + BNE + Grupo PROLOPE). HTR (*Transkribus*) + Estilometría resolución problemas de autoría.
- Datasets/Modelos
- NCC (*Norgweian Colossal Corpus*) y NorNE (*Norwegian Named Entity Recognition*) (National Library of Norway).
- Maria (BNE). Primer modelo de inteligencia artificial masivo de la lengua española.

EL LADO OSCURO DE LA IA: DESAFÍOS



CUESTIONES ÉTICAS Y LEGALES

PRIVACIDAD Y VIGILANCIA

- Cumplimiento RGPD (control de los datos, consentimiento, olvido etc.).
- Respetar el principio de prevención del daño.

SESGOS (DATASETS/ALGORITMOS)

- Principio de equidad.
- Evitar el *nudging* (influir en el comportamiento de los usuarios aprovechando sesgos). Principio de autonomía humana.

TRANSPARENCIA VS. OPACIDAD ALGORÍTMICA

- "Pide la llave": mejor soluciones open source que sistemas propietarios.
- Explainable AI* (XAI): principio de la explicabilidad.

COPYRIGHT

- Reutilización de datos en el contexto IA.

Es legal, pero ¿es ético?

- ¿Reconocimiento facial de las emociones de los visitantes de una exposición? (*Share Art*, Museos de Bolonia).
- ¿Combinamos datos?: datos de uso de recursos + datos personales + datos de rendimiento académico

¿Abrimos la caja negra?

The team discovered late in testing that AWS Transcribe speech-to-text transcription was censoring what it deemed "offensive" words in transcripts without opting into that feature and without providing the list of censored words (Dunn et al., 2021).



PROFESIONALES GLAM

IMPACTO EN LA PROFESIÓN

- Desconfianza y temor.
- ¿Pérdida de empleos? Sí, pero NO

NUEVAS COMPETENCIAS

- Actualización de contenidos curriculares (Grados / Másteres) y formación asociaciones profesionales (SEDIC, etc.).

NUEVAS TAREAS

- Millenials, Z, alfa... y ¿Generación IA?: Alfabetización en IA.
- Selección y creación de corpus y datasets para entrenamiento (*ground-truth*).
- Practicar una IA ética (privacidad, explicabilidad, decisiones justas, etc.).
- Enfoque *Human-in-the-loop*: usar tecnologías de IA cuyo diseño haya sido supervisado por personas. Es decir: Profesionales GLAM.

NUEVOS ROLES

- Actualización perfiles profesionales.

Frey and Osborne:

"Estimate the probability of the replacement by computers of 'library technicians' as 99%, 'Library assistants, clerical' 95%, 'archivists 76% and librarians 65%' (Cox, Pinfield & Rutter, 2019).

¿Por dónde empezar? Manos a la obra:

- Elements of AI*
- Intro to AI for GLAM* (The Carpentries Incubator)
- Programming Historian*

¿Actualizamos los códigos éticos?

¿Buenas prácticas que guíen la aplicación de las tecnologías de IA?



Bibliografía