

Interrogantes y problematización en torno al uso de objetos digitales en clase

Herramientas digitales

Comúnmente denominados "herramientas", los objetos digitales que circulan en los procesos de enseñanza condensan elecciones formales que enmarcan su uso. Algunos de estos objetos son tan “transparentes” en su funcionamiento que apenas generan dilemas al momento de diseñar estrategias y actividades en el aula. Otros, en cambio—ya sea por su novedad o por su origen ajeno a la educación formal—, presentan una mayor diversidad de posibilidades y consecuencias de uso, ocupando por momentos el centro de los debates sobre tecnología. Ejemplo de ello es la discusión en torno al uso del smartphone en el aula o en las instituciones educativas en general, así como el impacto de los chats basados en grandes modelos de lenguaje, como *ChatGPT* de OpenAI o *Claude* de Anthropic.

Proponemos un recorrido por distintos objetos digitales con el objetivo de reconocer y reflexionar sobre dimensiones que, si bien no siempre aparecen explicitadas en su uso, resultan fundamentales en la medida en que transforman las formas que adoptan los contenidos que comunicamos. En lugar de concebir un espacio conceptual donde grandes definiciones—como “sociedad digital”, “sociedad en red” o “era de los algoritmos”—se proyecten sobre nuestras prácticas, proponemos una aproximación al debate sobre las tecnologías de la información y la comunicación que evite tanto la normatividad rígida como la parálisis ante la falta de definiciones operativas. El diagnóstico que emerge de esta coyuntura es, lamentablemente, sencillo: no existe capacitación o entrenamiento efectivo si no comprendemos previamente qué queremos para nuestras actividades. La conversación a la que invitamos en estas páginas es apenas un punto de partida para desnaturalizar los objetos con los que trabajamos, de modo que nuestras decisiones recuperen la complejidad que el uso extendido aplanó y amplíen el repertorio docente con mayor conciencia y deliberación.

Este recorrido implica, en primer lugar, la consolidación de un vocabulario que permita dominar la materialidad, la lógica y la relación con el mundo de los objetos técnicos; en segundo lugar, la revisión de algunas de estas herramientas a partir de preguntas fundamentales; y, finalmente, la posibilidad de ampliar ese dominio con otros recursos docentes.

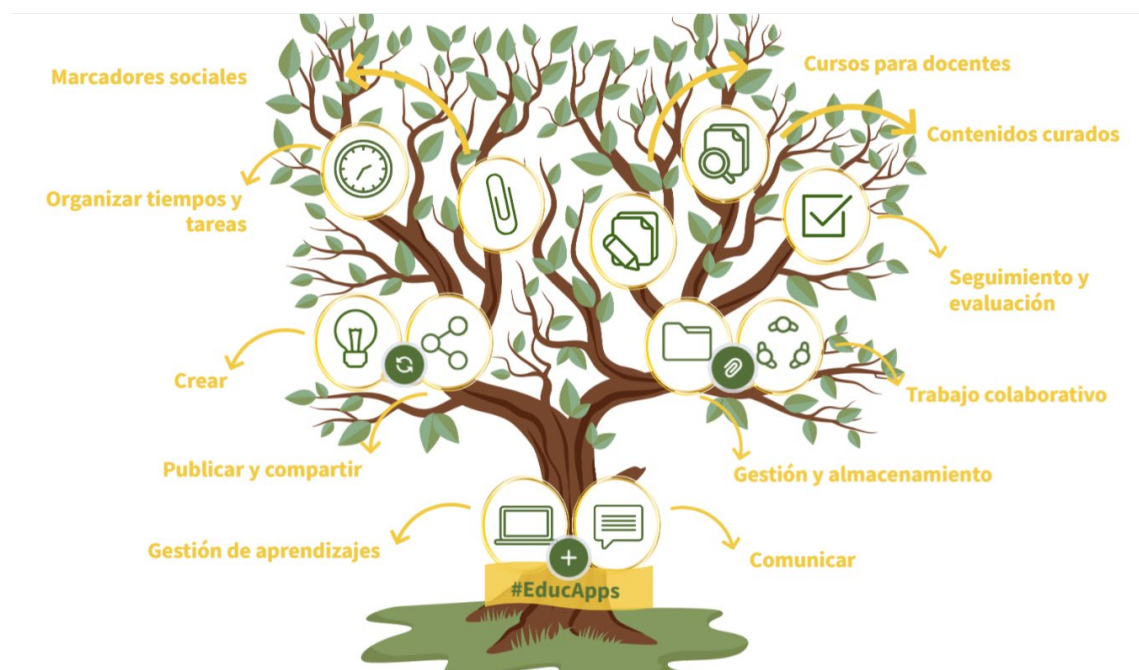


Imagen 1: captura inicial de un ejemplo de colección de “herramientas digitales”. Fuente: Educ.ar “Herramientas digitales para escenarios combinados” [Ficha interactiva] mayo de 2021, última modificación septiembre de 2024, URL: <https://www.educ.ar/recursos/157061>

Objetos digitales

Muchas veces utilizamos genéricos de diferentes dominios para enumerar los objetos que utilizamos en las clases: textos, películas, audios, presentación. Siempre instanciados, atados a su materialidad, al texto lo leemos en fotocopias o en archivos *pdf*, miramos las películas en diversos formatos: *mp4*, *avi*, *flv*, presentamos en clase usando pizarrones y fibrones, *powerpoint*, *genially*. Las notas para dar clases, un género que acompaña a la educación y a las ciencias desde hace siglos, se guardan en papel o archivos legibles por procesadores de texto, y se leen en la pantalla de una *notebook*, una *tablet*, el celular, la impresión en papel o directamente desde el cuaderno en el que fueron escritas. Como se pensó para el libro y para otras tecnologías, la relación entre el contenido y el medio en el que viaja la información importa mucho. El medio transforma el contenido y lo que transmitimos no atraviesa formatos limpiamente ni permanece intocado. Pensemos en dos formatos a los que estamos acostumbrados: el *doc* y el *pdf*, extensiones asociadas a dos grandes empresas de tecnología: *Microsoft* y *Adobe*.

También las interfaces transforman el contenido. De modo que las “herramientas” que utilizamos articulan materialidad, interfaces y procedimientos que además cambian con el tiempo y con el contexto en el que circulan. Kenneth Thibodeau propuso un modelo innovador para abordar la preservación de objetos digitales. Este enfoque, que se aleja de las concepciones tradicionales, presenta una visión multidimensional que reconoce la complejidad inherente a los artefactos digitales. El modelo de Thibodeau se estructura en tres capas interconectadas: física, lógica y conceptual. La capa física se centra en el objeto digital como una inscripción material, la capa lógica, por su parte, considera al objeto como una entidad procesable, enfocándose en su gramática y codificación una vez que reside en la memoria de una computadora. Finalmente, la capa conceptual establece la relación del objeto con el mundo real. La importancia de manera de pensar un objeto digital radica en su énfasis en las relaciones entre estas capas. Thibodeau argumenta que la preservación efectiva de un objeto digital no solo implica mantener cada capa por separado, sino también salvaguardar las complejas interacciones entre ellas. Es precisamente esta red de relaciones la que confiere significado al objeto y permite su "recreación" para su uso posterior.

Bibliografía

Thibodeau, Kenneth. "Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years", 2002, en CLIR [blog].

URL: <https://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau/>.

4 preguntas para reflexionar sobre 3 casos: pdf, powerpoint, chatgpt

¿Cuáles fueron los propósitos de la “herramienta” en sus orígenes?

¿Cuál es la relación entre la experiencia de uso y lo que se almacena de esa experiencia?

¿Cuál es el espacio para la acción humana y cuál el de la acción de los algoritmos?

¿El resultado obtenido con la herramienta puede circular más allá de la clase?

PDF

Dice Marisa Massone sobre las prácticas de lectura de medios digitales en la escuela:

El libro de texto sigue estando presente, pero en formato de fotocopias y textos en PDF. Los y las profesores/as prescriben su lectura y en ocasiones las combinan o las reemplazan por copias de libros académicos o de divulgación en mayor medida en soporte papel y, en menor, en digital, en formato PDF. Entregados uno a uno u organizados en un dossier, estos documentos tienen una presencia mayoritaria entre los materiales de estudio, apoyo e investigación y provocan el tránsito de la “cultura de la fotocopia” al de los “textos bajados de Internet”. Así, las fotocopias y los textos en PDF se convierten en un dispositivo producido de manera anónima que revela un decir propio de los y las profesores/as, una invención que los convierte en compiladores, cocreadores o autores de libros de texto

Por su parte, Martin Eve, a quien seguimos en este apartado, parte de la certeza de que el PDF es el formato de documento paginado más utilizado del planeta para reflexionar sobre su engañosa continuidad con el papel. Para quienes fueron formados bajo el dominio del papel, la página es un objeto identificable y tranquilizador, generando una sensación de continuidad en su experiencia con objetos digitales. Sin embargo, en el entorno digital, la página no es una forma predeterminada en la visualización en pantalla, y su uso impide aprovechar plenamente las potencialidades de los nuevos medios, además de imponer problemas de adaptación.

Precisamente, la tecnología surgió como una solución a los múltiples problemas de compatibilidad que aparecieron con la creciente conectividad a finales de los años 80 y principios de los 90 del siglo XX. El PDF permitió preservar la disposición original de un texto en distintos dispositivos digitales. El proyecto inicial, **Camelot**, se propuso representar digitalmente una página y solucionar los problemas asociados, como la tipografía. En sus orígenes, tres maneras de inscribir contenido compitieron en el desarrollo del PDF: el desplazamiento en la pantalla, la paginación basada en el patrón letrado y las normas establecidas para el corte del papel en la impresión. En este contexto,

las metáforas jugaron un papel fundamental. Su éxito, que no estuvo garantizado desde el principio, se debió a otro factor clave: el PDF permite superponer un texto “debajo” del contenido gráfico, un texto legible. De este modo, heredó algunas ventajas del texto plano, que en 1993 eran tan importantes como lo son en la actualidad. En 2008, el formato se convirtió en un estándar abierto. Las cifras de 2016 evidencian su popularidad: cada día se incorporaban 73 millones de nuevos PDFs en Google Drive y Gmail; en Outlook, el 60% de los archivos adjuntos en formato de imagen correspondían a PDFs, y más de dos mil millones de estos documentos circulaban en la web pública.

Las preguntas que nos proponemos ante cada herramienta parecen disminuir en el caso del PDF. En la medida en que este formato se ha ido asociando cada vez más firmemente con la textualidad del mundo impreso —a pesar de que puede contener otros formatos y de que muchas tecnologías vinculadas con la conectividad pueden desarrollarse en este medio—, la experiencia de los usuarios en la lectura encuentra límites en su estructura. El almacenamiento garantiza la conservación de los detalles del documento original, y los viajes y transformaciones de los objetos digitales parecen estar contenidos en la unicidad lograda entre documento y formato. Sin embargo, tecnologías como el smartphone revelan nuevos desfases y problemas a evaluar: el PDF se enfrenta a nuevos competidores que proponen formas diferentes de visualizar el texto. La lectura en dispositivos electrónicos sigue siendo un tema de análisis, en la medida en que el ecosistema de medios digitales ha introducido transformaciones que han impactado la experiencia lectora hasta el punto de que, en algunas interfaces, ni siquiera el orden de lectura de derecha a izquierda se ha mantenido.

Bibliografía

Eve, Martin. “New Leaves: Riffing the History of Digital Pagination”, en *Book History*, 25, 2, 2022. DOI: 10.1353/bh.2022.0017

Massone, Marisa. “Prácticas de lectura y escritura de medios digitales en la historia escolar”, *Anuario de la Escuela de Historia*, 37, 2022
DOI: <https://doi.org/10.35305/aeht.vi37.368>

Prepressure [Blog], “The history of PDF”, <https://www.prepressure.com/pdf/basics/history>

Johnson, Duff. “PDF statistics — the universe of electronic documents” en *PDF association* [informe], URL: https://www.pdfa.org/wp-content/uploads/2018/06/1330_Johnson.pdf.

Powerpoint

PowerPoint se creó en los primeros años de la década de 1980, diseñándose a partir de la fusión de varias tecnologías, como las presentaciones de diapositivas de 35 mm y las transparencias. Originalmente, fue pensado para presentaciones de negocios, o al menos ese fue su *target* principal durante los primeros años de comercialización. Microsoft adquirió el producto en 1987. La primera versión generaba transparencias convencionales, la segunda incorporó diapositivas de 35 mm en color, y la tercera, ya en la década de 1990, logró generar video y diapositivas “virtuales” para proyectores digitales. Puede decirse que esto le permitió reemplazar a los retroproyectores y a los proyectores de diapositivas de 35 mm, ya que, además de generar una presentación, podía mostrarla. Llevó aproximadamente una década para que los términos “presentación” y “presentación digital” se convirtieran en sinónimos.

En el año 2015, Dennis Austin, uno de los creadores de PowerPoint 1.0, realizó una demostración sobre cómo se proyectaban filminas en los años 80.

<https://www.youtube.com/watch?v=Nqf1DKSXJro>

Para entonces, PowerPoint ya había “aplanado” las tradiciones retóricas que le dieron forma: la exposición oral a la que acompañaba, la proyección de material audiovisual y la impresión o salida en documento o archivo. Su larga hegemonía en distintas áreas, inicialmente en el mundo de los negocios, luego en el sector militar, académico y gubernamental, junto con su condición de software comercial, logró introducir los estilos del paquete *Microsoft Office* en rutinas anteriormente más relacionadas con el papel. Uno de los ejemplos más notables

(y criticados) fue el uso de viñetas. Sin embargo, esas mismas críticas pueden aplicarse también al abuso de formas asociadas a diagramas de flujo, redes y otras asistencias que forman parte del *software*.

Relación entre Naturaleza y Cultura

- La naturaleza influye en la cultura a través de los recursos naturales.
- Las prácticas culturales pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente.
- Las tradiciones y costumbres están a menudo arraigadas en la relación con la naturaleza.



Imagen 2: Captura de pantalla de una diapositiva de PowerPoint generada a partir del siguiente prompt en Copilot, la inteligencia artificial incorporada en Microsoft Office: “Haga viñetas con relaciones entre naturaleza y cultura”.



Imagen 3: Formas y flechas del paquete Microsoft Office para representar la relación entre dos términos.

Son conocidos los argumentos del reconocido experto en diseño Edward Tufte, quien criticó el “estilo cognitivo” de PowerPoint, en particular el uso de viñetas en lugar de narraciones. Tufte retoma otras investigaciones para señalar que el uso de viñetas resume el contenido reduciendo su complejidad, fragmenta lo que inicialmente se sustentaba en relaciones densas y le impone una jerarquía y un orden derivados de la forma (lista). En la imagen 2, siguiendo su razonamiento, podría decirse que lo que el expositor dice sobre las relaciones entre “naturaleza” y “cultura” no logra nunca guardarse en la flecha bidireccional que muestra un tipo particular de relación.

Una consecuencia del poder de la forma para modificar la significación podría explicar las críticas al uso de PowerPoint en el ámbito educativo. En este contexto, el centro de la escena expositiva se ha desplazado del presentador a la proyección de PowerPoint, generando la triple “entrega” o “salida”: lo que se ve en pantalla, lo que se dice en voz alta y lo que se imprime en papel son idénticos.

En efecto, la “salida” de un PowerPoint pasó, en primer lugar, de una impresión para ser proyectada con un retroproyector a una proyección directa sobre una superficie con suficiente contraste. Esa es la forma escénica a la que estamos acostumbrados: una secuencia de imágenes

que acompaña la exposición de un individuo frente a una audiencia. Sin embargo, desde hace tiempo, además de estas dos “salidas”, PowerPoint circula como archivo y funciona como “texto”. No obstante, como archivo que pretende competir con otros formatos como DOC o PDF, el formato PPTX es limitado: no guarda la exposición, no conserva la interacción que formó parte de la presentación, y no es fácilmente indexable o computable.

En los últimos años, se ha sumado un cuarto modo de circulación: la fotografía con *smartphone*. La audiencia toma fotos de cada diapositiva, perdiendo así el contexto del propio PowerPoint.

Un PowerPoint conserva solo algunos aspectos de la exposición docente, pero ninguno de la clase en sí. Cuando circula como “notas” de una clase, abandona el contexto para el cual fue pensado y se erige como archivo de lo que sucedió. Sin embargo, esta certeza no es un argumento para dejar de utilizarlo, sino una reflexión que podríamos incorporar a la complejidad de la tarea docente (¡una cosa más!) para mejorar los objetivos de la clase.

Bibliografía

Craig, Russell J. y Amernic, Joel H. “PowerPoint Presentation Technology and the Dynamics of Teaching”, en *Innovative Higher Education*, 31, 3, 2006 DOI:10.1007/s10755-006-9017-5.

Tufte, Edward. *The Cognitive Style of PowerPoint*, Graphic Press, 2003.

Desnoyers, Luc. “El punto sobre el PowerPoint : desvíos y confusión”, en *Laboreal*, 6, 1, 2010, DOI : 10.4000/laboreal.9336

Wikipedia, [entrada]: https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_PowerPoint

ChatGPT

En pocos años, desde la aparición de ChatGPT en noviembre de 2022, los modelos de lenguaje han adquirido un papel relevante en las tecnologías aplicadas a la educación. Esto ocurre en distintos niveles dentro de las redes de comunicación. Quizás el sector más afectado sea el de la web: la incorporación de síntesis de resultados de búsqueda generadas mediante inteligencia artificial (IA) amenaza con desplazar la tecnología por antonomasia de la web: el hipervínculo. La producción automatizada de contenido en ámbitos como las noticias, las reseñas de bienes culturales o los bancos de imágenes podría uniformar tanto los contenidos existentes como los futuros, en la medida en que estos materiales generados por modelos de lenguaje pueden ser utilizados para entrenar nuevas versiones de dichos modelos.

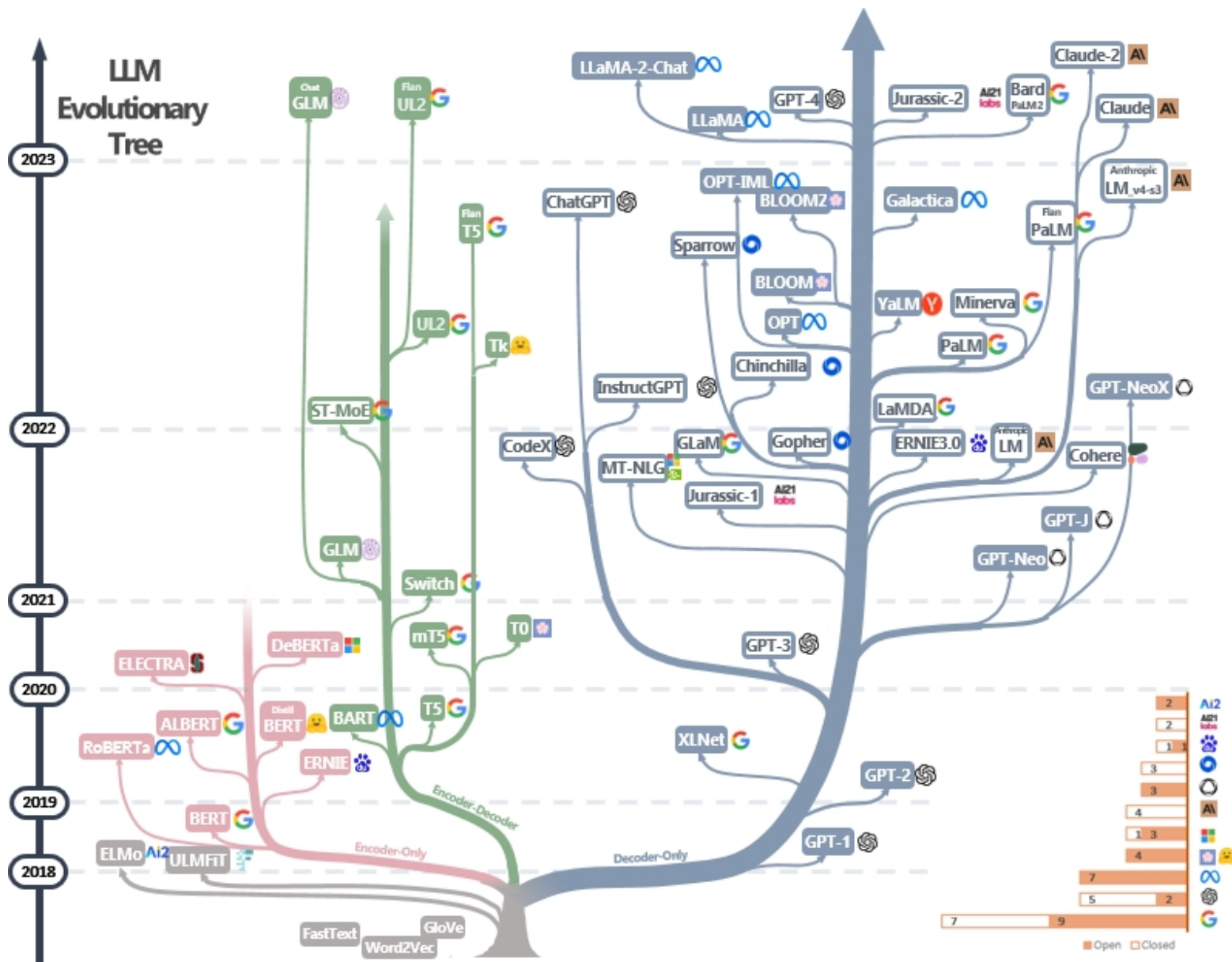


Imagen 5: árbol evolutivo de los modelos de lenguaje

Fuente: Yang, Jingfeng, *et.al.* “Harnessing the Power of LLMs in Practice: A Survey on ChatGPT and Beyond”, 2023, URL: <https://arxiv.org/abs/2304.13712>

Además, muchas de las herramientas de uso habitual entre los docentes cuentan con asistentes de IA integrados: Canva, Microsoft Office, Genially y diversos lectores de PDF, entre otras. En los teléfonos celulares, su presencia es aún más evidente, interviniendo en múltiples aplicaciones de uso cotidiano. En la mayoría de estos casos, la influencia de estas “inteligencias” trasciende la voluntad y el presupuesto del usuario. Con el crecimiento exponencial y la rápida evolución de estas tecnologías, han aumentado también las expectativas y los temores. Los discursos sobre la IA avanzan con la misma aceleración y están fuertemente influenciados por las emociones que suscitan los escenarios futuros: un mundo dominado por máquinas, masas de trabajadores desplazados, el reemplazo de docentes por sistemas automatizados, entre otras preocupaciones. Aunque los usos deliberados de estas herramientas aún son incipientes, incluso en este contexto es pertinente formular las preguntas que estructuran este análisis.

¿Cuáles fueron los propósitos originales de estas máquinas? Aunque pueda sorprender, los orígenes de la inteligencia artificial han estado siempre estrechamente vinculados al lenguaje humano y a problemáticas propias de las humanidades. Hasta hoy, el texto ha sido el punto de convergencia entre estos desarrollos computacionales y el pensamiento humano. La automatización de tareas lingüísticas como la corrección, el resumen, la clasificación y la traducción ha acompañado la evolución de las máquinas desde sus inicios. Asimismo, la interacción entre humanos y máquinas ha formado parte de la historia de los modelos de lenguaje desde al menos mediados del siglo XX.

El procesamiento de los textos utilizados para entrenar estos modelos está vinculado a interrogantes que preceden a la aparición de la computadora y la pantalla. Un ejemplo paradigmático es ELIZA, un experimento temprano en la mejora de la interacción entre máquinas y personas. Aunque técnicamente no era un chatbot —ya que no contaba con pantalla ni teclado—, sorprendió a muchos debido a la forma

en que fue concebida por quienes interactuaron con ella. En una de sus versiones, ELIZA funcionaba como DOCTOR, utilizando particularmente la técnica de repetir fragmentos de las frases escritas por el usuario. Gracias a un minucioso trabajo de arqueología de medios —campo en el que también participan las humanidades—, se logró recuperar una versión de ELIZA que funciona en simuladores de las grandes máquinas de aquella época y emplea interfaces más accesibles que las tarjetas perforadas y la impresión. Un ejemplo de ello puede verse en el siguiente video, donde se reproduce el guion “los hombres son todos iguales”, publicado en un artículo de Joseph Weizenbaum en la década de 1960:

<https://www.youtube.com/watch?v=j5Tw-XVcsRE>

Tanto desde la perspectiva del procesamiento de fuentes documentales para el entrenamiento de los modelos de lenguaje como desde la interfaz con la que habitualmente interactuamos (el chat), ChatGPT y sus distintas versiones constituyen herramientas estrechamente relacionadas con las humanidades y, por supuesto, con la informática.

Un aspecto sorprendente de esta “herramienta” es la diferencia entre la experiencia de uso y lo que se almacena de dicha experiencia. En el contexto actual, caracterizado por cambios acelerados y una multiplicidad de discursos en torno a la IA, es fácil identificar dos posturas extremas, como figuras deliberadamente exageradas para facilitar esta presentación: “precavidos” y “entusiastas”.

Los primeros tienden a interpretar la interacción con ChatGPT como un mero automatismo, enfatizando su capacidad de cómputo y subrayando la ausencia de una verdadera comprensión del lenguaje por parte de la máquina. Para algunos, estos modelos no son más que “loros estocásticos”, mientras que otros los comparan con procedimientos mecánicos similares a los que dieron origen a ELIZA.

Los segundos, en cambio, consideran que la antropomorfización de las máquinas forma parte de nuestra relación natural con el mundo y defienden la posibilidad de que la interacción con ellas sea creativa, más allá del sustrato numérico sobre el que operan.

Sin embargo, el vasto repertorio de experiencias y significados que surgen de la interacción con estas herramientas no se conserva. Las corporaciones que desarrollan y explotan los modelos de lenguaje tienden a almacenar principalmente las respuestas de los usuarios como insumo para mejorar sus sistemas, reduciendo su margen de error e incorporando mecanismos de retroalimentación, como la calificación de respuestas (pulgar arriba o abajo) y encuestas de preferencia.

Para la labor docente, quizás resulte más relevante comprender los modelos de negocio que sustentan estos sistemas que centrarse únicamente en la forma en que los modelos de lenguaje calculan la siguiente palabra. Lo mismo puede decirse respecto de la reflexión sobre los márgenes de acción de los distintos agentes involucrados (humanos y máquinas).

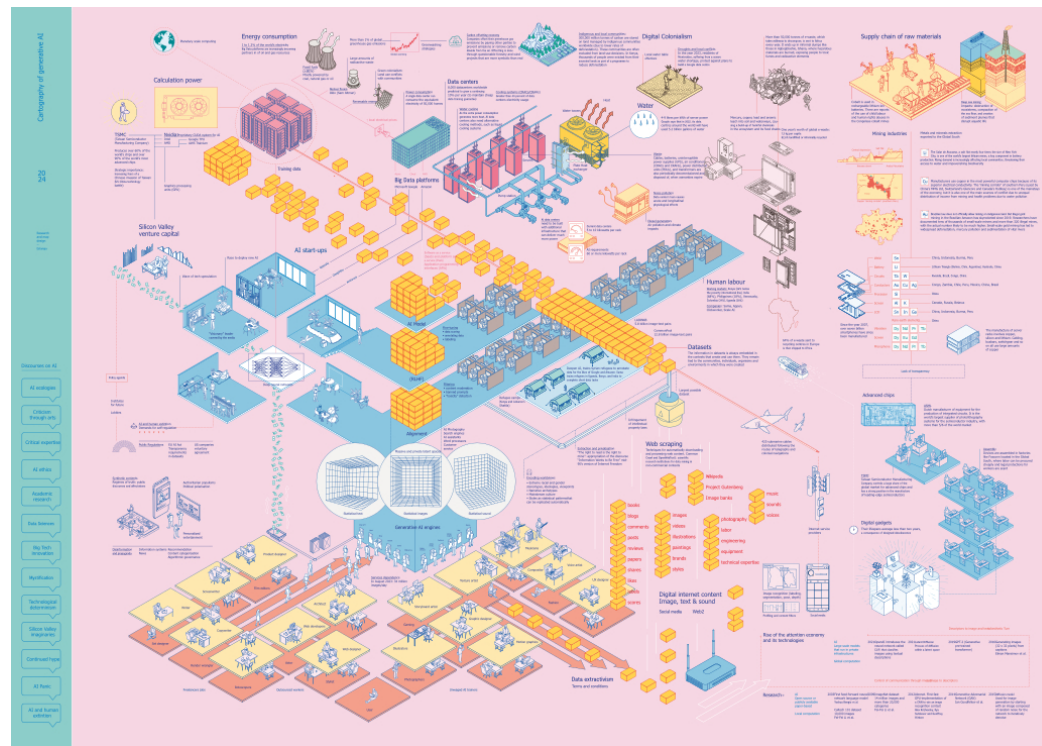


Imagen 4. Fuente: Taller Estampa. “Cartografía de la Inteligencia Artificial generativa”, en *Revista de la Universidad de México* URL: <https://www.revistadelauniversidad.mx/articles/3ab62cec-f492-4fca-bb1b-c17b785c473a/cartografia-de-la-inteligencia-artificial-generativa>

Si concebimos estos espacios como entornos creativos, las posibilidades son múltiples e impredecibles. En cambio, si los entendemos exclusivamente desde la lógica de la automatización, nuestras opciones se reducen a la vigilancia del uso indebido y la identificación de fallos. Tanto los riesgos de la antropomorfización ingenua como la insistencia en una visión estrictamente mecánica de estas tecnologías son posturas con implicancias concretas en la enseñanza y en la manera en que nos relacionamos con la IA.

En cuanto a la circulación más allá del espacio de trabajo, a diferencia de otras herramientas analizadas, la circulación de ChatGPT fuera del entorno de trabajo no es extensa. Su uso está estructurado de manera específica: para interactuar con el sistema es necesario contar con una cuenta (perfil) y aunque es posible compartir conversaciones, estas se desarrollan entre dos agentes y quedan fuera del intercambio característico de las redes sociales más utilizadas.

Bibliografía

Wikipedia [entrada]: <https://en.wikipedia.org/wiki/ELIZA>

ELIZAGEN [website], “ELIZA reanimated”, en <https://sites.google.com/view/elizagen-org/blog/eliza-reanimated>

Placani, Adriana. “Anthropomorphism in AI: hype and fallacy”, en *AI and Ethics* 4, 2024. DOI:10.1007/s43681-024-00419-4

Hayles, N. Katherine. "Inside the Mind of an AI: Materiality and the Crisis of Representation", en *New Literary History*, 53,4, 2023.

DOI:10.1353/nlh.2022.a898324

Sadin, Eric. *La inteligencia artificial o el desafío del siglo. Anatomía de un antihumanismo radical*, Caja Negra, 2020.

Copertari, Susana. *Debates y desafíos de la inteligencia artificial en las aulas. Pensando una nueva educación*, Homo Sapiens, 2024.

Lion, Carina y Lippenholtz, Betina. *Experimentar con IA: Notas para educadores alertas*, Tilde editora, 2025.

Glosario

Digital

En su acepción más convencional, el término se usa para indicar relación con la informática o, más simplemente, con las computadoras. “Digitalizar” remite a procesos más definidos, que pueden sintetizarse en la palabra “conversión”. Es una idea que se remonta a John von Neumann y plantea que muchas señales pueden convertirse a formato digital definiendo un umbral discreto y simbólico, de modo que por encima del umbral la señal se vuelva 1 y por debajo, 0. Esa codificación implica muchas veces otras convenciones y también pérdidas. Que todo lo existente sea computable es una discusión filosófica casi interminable, pero contar es una expresión definitivamente asociada a la voz “digital”. Sigamos a Benjamin Peters para definir este término: nos remontamos al término latino para “dígito” o “dedo índice” para pensar que lo digital de nuestra era se relaciona con lo que hacen los dedos: contar, señalar y manipular. De esas actividades, contar es la más conocida.

Las transformaciones posibles (convenciones más amplias, nuevas herramientas relacionadas con la óptica, la electrónica, etc.) no pueden erradicar lo que hace importante a la reflexión teórica y técnica sobre la digitalización: “umbral” significa decisión y toda decisión implica pérdida. Otra particularidad en esa conversión radica en la potencia de la copia. Una vez que “digitalizamos” la foto de la baldosa, esta se convierte en una secuencia más o menos larga de números. Si sabemos cómo fue codificada, podemos decodificarla y bastará con repetir esos números para obtener nuevas imágenes del objeto.

Las fotos señalan algo del mundo, mantienen con él una relación *indexical*. Señalar quiere decir referir otra cosa, “apuntan más allá de sí mismos” dice Peters. Pero no es solo es un lazo entre una cosa real y otra “digital”. También la relación entre una instancia y otra de un mismo vector es indexical, porque un vector de números para poder ser leído y volverse una imagen requiere ser ejecutado, procesado por

algún programa; tendremos así escalas, protocolos, agentes que modifican los contextos de significación incluso si el vector sigue siendo el mismo.

Es fácil advertir esto: las diferencias de color entre lo que se ve en pantalla y lo que se imprime todavía es mayor si pensamos en la diversidad de componentes, tecnologías y empresas que hacen muy heterogéneo el mercado de monitores e impresoras (periféricos). Dice Benjamin Peters:

Es precisamente la relación negociable pero natural de todos los índices con sus referentes lo que hace que los medios digitales hagan algo más que representar el mundo computacionalmente. Los medios digitales también hacen que el mundo sea abierto e inexacto con un flujo de referencias perpetuas a otros lugares: que los dígitos [...] puedan apuntar a otros lugares es lo que les confiere su carácter fundamentalmente analógico; es lo que da al trabajo digital, como a todo trabajo, la posibilidad de tener significado.

La digitalización, entendida como una conversión, implica interpretación en muchos niveles, incluso si en su faceta ingenieril los problemas relacionados con lo simbólico puedan ser dejados de lado.

Manipular, otra cosa que hacen los dedos, guarda relación con el modo en que los medios digitales inscriben nuevas maneras de representar lo social. Lo social cambió significativamente con el avance de la informática a nivel infraestructural, el desarrollo de un mundo cada vez más computable, en el que cada vez más elementos son digitalizados o nacen en formato digital y en el que cada vez más la organización de la información se basa en formas computacionales de producción, circulación y consumo. Los medios digitales muestran no solo relaciones entre lo existente sino también mundos posibles, reinos de la probabilidad. Y, por otro lado, esos medios se expresan en modelos de negocios corporativos, extractivos y concentrados. Ambas cosas revelan desigualdades y asimetrías que modifican el significado de “manipular” actualmente.

Bibliografía

Peters, Benjamin. "Digital" [voz] en Peters, Benjamin (ed). *Digital Keywords: A Vocabulary of Information Society and Culture*, Princeton University Press, 2016.

Algoritmo

Se trata de una palabra que ocupa cada vez más espacio en los medios de comunicación y, como otras de este glosario, posee usos convencionales que eclipsan o desplazan usos más técnicos. Sigamos a Tarleton Gillespie, uno de los más reconocidos especialistas sobre el tema, para describir algunos usos del término.

En su sentido más técnico, más específico, algoritmo es una especie de “truco” de oficio, una forma de resolver un desafío. ¿Cuáles son los resultados más relevantes en una consulta a un catálogo de biblioteca?, ¿cuál es el camino más rápido entre dos puntos de un mapa? ¿Cómo ordeno por cantidad de reproducciones y por tiempo de duración una playlist de *Spotify*? Esos desafíos no persiguen un fin abstracto, sino que tratan de lograr un nivel predefinido de eficacia. Algoritmo es en parte el modelo que pensamos para resolver lógicamente el problema con los datos de entrada que recibimos, y en parte los pasos programables para llevar a cabo la tarea.

Algoritmo se utiliza también como sinécdoque, para indicar toda una red de términos técnicos: datos, modelo, hardware, datos de entrenamiento, aplicación. El término posee en esta modalidad una densidad que facilita la conversación pública y a la vez reifica los procedimientos técnicos que operan para utilizar la parte por el todo.

Cuando utilizamos algoritmo como talismán, el término opera como fórmula de legitimidad, en oposición a la experiencia humana y configurando otras concepciones, como la de objetividad y autoridad. Esta modalidad es también parte del discurso público pero no es inevitable, como sugiere Gillespie que resulta la sinécdoque.

El uso del término ‘algoritmo’ como adjetivo (“regulación algorítmica”) implica un compromiso con los procedimientos técnicos en contraposición con sistemas en los que la experiencia social gravita con más fuerza. Pero esta antinomia es una escena en la que podemos

reconocer preocupaciones y expectativas sociales, son usos del término que remiten a problemas públicos sobre la automatización y la gubernamentalidad.

Bibliografía

Gillespie, Tarleton. "Algorithm" [voz], en Peters, Benjamin (ed). *Digital Keywords: A Vocabulary of Information Society and Culture*, Princeton University Press, 2016.

Modelo de lenguaje

Un modelo de lenguaje es un sistema basado en inteligencia artificial diseñado para predecir la probabilidad de secuencias de palabras, ya sea continuando un texto dado o respondiendo a una instrucción o “prompt”. Utiliza algoritmos avanzados que identifican patrones y relaciones en grandes volúmenes de datos textuales, con el objetivo de imitar el uso del lenguaje natural.

Los modelos de lenguaje cumplen diversas funciones como la generación, traducción, análisis, corrección y clasificación de texto. Algunos modelos avanzados pueden integrar tanto imágenes como texto para realizar tareas multimodales. El funcionamiento de los modelos de lenguaje se basa en técnicas de aprendizaje automático y redes neuronales profundas, siguiendo un proceso que puede resumirse en los siguientes pasos:

Entrenamiento inicial: se alimenta al modelo con enormes volúmenes de datos textuales (libros, artículos, sitios web, entre otros) para que aprenda patrones lingüísticos, relaciones semánticas y contextuales. Durante este proceso, el modelo identifica las relaciones entre palabras y la estructura de frases coherentes.

Codificación del lenguaje: el texto se convierte en representaciones matemáticas (vectores o "embeddings"), lo que permite al modelo procesar datos numéricos. Estas representaciones capturan significados, contextos y relaciones entre palabras, facilitando su comprensión y generación de texto.

Generación de resultados: cuando el modelo recibe una entrada (prompt), utiliza los patrones aprendidos para predecir y generar la respuesta más probable según el contexto proporcionado. La predicción se basa en probabilidades calculadas durante el entrenamiento, lo que no siempre garantiza precisión o adecuación absoluta.

Ajuste fino (fine-tuning): en algunos casos, los modelos pueden ser adaptados para tareas específicas mediante un entrenamiento adicional con datos especializados, mejorando así su precisión y desempeño en contextos particulares. Este proceso también puede ayudar a reducir sesgos y mejorar la alineación ética del modelo.