Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa

Ciudad de México 31 de octubre, 2024
DTPD.145.24

Dra. Gloria Angélica Martínez de la Peña
Presidenta del Consejo Divisional
CCD
Presente

Asunto: 1er. Informe de Actividades del Proyecto:
"Las racionalidades del Diseño"
07-junio- 2023-2026.

Estimados Todos:

Por medio de la presente me permito hacer entrega del Informe del Proyecto Investigación: "Las racionalidades del Diseño", a nombre del Dr. Luis Rodríguez Morales.

El proyecto fue aprobado por el Consejo Divisional de la DCCD en la Sesión 12.23 mediante el acuerdo DCCD.CD.04.12.23 el 06 de junio del 2023, para un lapso que abarcaba un periodo original del 07 de junio del 2023, al 06 de junio del 2026.

Para su revisión, se anexan registro de actividades, así como proyecto, protocolo con cronograma de actividades considerando el presupuesto, y los productos de trabajos realizados".

Sin otro particular aprovecho para enviarles un cordial saludo

Atentamente
Casa abierta al tiempo

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa

Jefatura
Departamento de Teoria
y Procesos del Diseño

Mtra. Brenda García Parra
Jefa del Departamento de Teoría y
Procesos del Diseño

BGP*vra.

Ciudad de México a 11 de noviembre de 2024

Mtra. Brenda García Parra
Jefa del Departamento de Teoría y Procesos del Diseño
División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Unidad Cuajimalpa

Estimada Mtra. García Parra

Por medio de la presente, solicito a usted presentar ante el Consejo Divisional de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño de la Unidad Cuajimalpa de la Universidad Autónoma Metropolitana, el reporte de actividades relacionadas con el proyecto de investigación *Las racionalidades del diseño* (acuerdo DCCD.CD.04.1223) y que ya envié a usted el día 8 de noviembre de 2024.

Agradezco de antemano su atención a esta solicitud y permanezco atento a sus comentarios.

Atentamente

Dr. Luis Alfredo Rodríguez Morales
No. Eco.

Dr. Luis A. Rodríguez Morales

Departamento de Teoría y Procesos del Diseño

—

Reporte de actividades de investigación Las racionalidades del diseño.

Acuerdo DCCD.CD.04.12.23

2024

Mtra. Brenda García Parra

Jefa del Departamento de Teoría y Procesos del diseño.

División de Ciencias de la COmunicación y Diseño

Unidad Cuajimalpa.

Estimada Maestra García.

Por este medio me permito presentarle el informe de actividades relacionadas con el proyecto de investigación Las racionalidades del Diseño (acuerdo DCCD.CD.04.12.23).

Durante 2024, las actividades relacionadas con el proyecto de investigación se han realizado en el marco del período sabático que inició el 7 de agosto de 2023.

A continuación se enumeran, si bien de manera breve, las principales actividades relacionadas con el mencionado proyecto de investigación.

Publicaciones

Publicación del artículo Diseño e inteligencia artificial. Un Diálogo en la revista de la facultad de artes y diseño UNAM *artediseño* No. 7 pp. 8-24

Publicación del artículo Trama y urdimbre. Una revisión profesional de la obra de Gui Bonsiepe. En *Noventa aniversario de Gui Bonsiepe*. Buenos Aires, pp. 143-150.

Envío del capítulo *Inteligencia artificial en diseño. Una reflexión*, para ser parte de un libro que será publicado por el posgrado en diseño industrial UNAM. Actualmente se encuentra en proceso de edición.

Libro La racionalidad del diseño. Consejo Mexicano para la

Acreditación de Programas de Diseño A.C. COMAPROD. ISBN 978-607-69842-1-5

Conferencias

Ponencia magistral en el 1er Foro de Diseño Industrial. Universidad Autónoma de Baja California. Septiembre.

Ponencia magistral en XI congreso internacional Forma. La Habana, Cuba.

Sin más por el momento, quedo atento a sus comentarios

Atentamente,

Dr. Luis Alfredo Rodríguez Morales

Profesor -Investigador

Departamento de Teoría y Procesos del diseño

División de Ciencias de la COmunicación y Diseño

Unidad Cuajimalpa.

artediseño

Revista de la Facultad
de Artes y Diseño de la UNAM

Número 7
diciembre 2023
ISSN: 2448-6752

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Artes y Diseño

Diseño e **inteligencia artificial.** Un diálogo

Luis **Rodríguez Morales***

*Luis Rodríguez Morales es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Se doctoró en Historia y Arquitectura; es maestro en Diseño Industrial y en Desarrollo Productos; su formación en la educación superior fue la licenciatura en Diseño Industrial. Actualmente es profesor-investigador en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Cuajimalpa. Donde es coordinador de la Maestría en Diseño, Información y Comunicación. Entre los libros que ha publicado destacan los siguientes: *Para una teoría del diseño*, México, Editorial Tilde, 1988; *El tiempo del diseño,* Editorial UIA. 2000; *Diseño: estrategia y táctica,* México, Siglo XXI Editores, 2003; *El diseño antes de la Bauhaus,* México, Editorial Designio, 2011; *El diseño y sus debates,* México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X), 2012; *De los métodos proyectuales al pensamiento de diseño,* México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (UAM-A), 2015; *¿Design Thinking? Una discusión a nueve voces.* México, Ars Optika Editores, 2017.

Recibido
11 de mayo 2023
Aceptado
20 de junio 2023

Resumen

La inteligencia artificial (IA) es, en la actualidad, un tema de debate, su relevancia e impacto se reflejan en diversos sectores. En el ámbito del diseño está revolucionando la manera en que se conciben, desarrollan y materializan productos y mensajes visuales, mientras que, para la academia, plantea cuestionamientos sobre procesos de investigación y la publicación de sus resultados. En este contexto se desarrollan debates y pronunciamientos sobre los beneficios y problemas que la IA presenta, sin embargo, en pocas ocasiones se atiende lo que estas mismas plataformas ofrecen como limitantes y prospectivas. ¿Qué dice la IA sobre su impacto en el diseño? Ante esta pregunta, como parte de una investigación en proceso, en el presente texto se formulan preguntas a una plataforma de IA sobre estas cuestiones, con el objetivo de añadir al debate un elemento que permita reflexionar sobre los alcances de esta tecnología. En la parte final de este trabajo, se ofrecen algunas reflexiones que buscan señalar algunos aspectos de una imagen generada por una IA, relacionándola con los principales aspectos mencionados en el texto y se proponen tres ejes para conducir debates futuros: ético, legal y técnico.

Palabras clave: Inteligencia Artificial (IA), diseño, diseño generativo, creatividad, ética.

Abstract

Artificial intelligence (AI) is currently a subject of debate, its relevance and impact are reflected in various sectors. In the field of Design it is revolutionizing the way in which products and visual messages are conceived, developed and materialized, for academia it raises questions about research processes and the publication of its results. In this context, debates and pronouncements are being made about the benefits and problems that the (AI) presents; however, on a few occasions, attention is paid to what these same platforms offer as limitations and prospects. What does AI have to say about its impact on design? In response to this question, as part of an ongoing research project, this text poses questions to an AI platform on these issues, with the aim of adding to the debate an element that allows us to reflect on its scope. In the final part of this work, some reflections are offered that seek to point out some aspects of an image generated by an AI, relating it to the main aspects mentioned in the text and three axes are proposed to conduct future debates: ethical, legal and technical.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Design, Generative Design, Creativity, Ethics.

Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) es uno de los temas que hoy genera debates en todos los ámbitos. Su aplicación a diversos campos, desde la agricultura hasta la jardinería, procesos de investigación médica, escritura de textos de ficción o científicos, generación de imágenes y desarrollo de productos, produce diferentes posturas, en ocasiones extremas, por un lado, hay quienes defienden e incentivan su uso al considerar que la IA nos llevará a un futuro espectacular, sólo imaginado en la ciencia ficción y, por otro lado, están aquellos que ven en esta tecnología uno de los más grandes peligros para la humanidad que, incluso, amenaza nuestra existencia.

En algunas de estas posturas, en uno y otro extremo, es evidente que la información sobre este tema es variada y disímbola, pues se mencionan lugares comunes o bien se recurre a nociones, generadas por la imaginación, de robots tomando el lugar de los seres humanos y ocupando puestos de decisión. En este contexto es necesario reconocer que la información disponible no siempre es confiable, o bien, carece de suficiente reflexión crítica.

Con el objetivo de aportar a este debate algunos datos concretos, en el presente texto se ofrece, en primer lugar, una breve cronología de algunos hitos importantes en el desarrollo de la IA y, enseguida, se presentan las respuestas que ofrece un sistema de IA a algunas de las cuestiones que, de manera recurrente, se presentan en el actual debate, es decir, se da la voz a la IA para que nos ofrezca su propia perspectiva sobre sus posibles alcances, limitaciones, ventajas y potenciales maneras de integrarse a los procesos de diseño.

Si bien uno de los ejemplos recurrentes en el ámbito del diseño sobre la IA se refiere a la generación de imágenes a partir de un texto, es cierto que es importante ampliar esta perspectiva para indagar sobre el posible uso de esta tecnología en la totalidad del proceso del diseño, esto es, desde la definición del problema y las investigaciones iniciales, hasta la evaluación del resultado obtenido.

En la parte final de este trabajo, se ofrecen algunas reflexiones que buscan señalar algunos aspectos de una imagen generada por IA, en relación con algunos de los temas mencionados en el texto y se proponen tres ejes para conducir debates futuros: ético, legal y técnico.

Antecedentes

Un buen punto de partida es establecer una definición de IA.

> La inteligencia artificial (IA) es la capacidad de un ordenador o máquina para imitar el comportamiento humano inteligente. Existen muchos enfoques de la IA, pero todos comparten el objetivo de crear máquinas que puedan pensar y actuar como los humanos.

Esta definición es la que ofrece la plataforma Bard (www.bard.google.com), que es una IA del tipo *chatbot*, es decir, permite hacer preguntas y establecer un cierto tipo de diálogo con el usuario. Al momento de escribir este texto, esta plataforma se encuentra "a prueba", o beta, y será la plataforma que se utilizará a lo largo del presente trabajo pues, dentro de la multitud de programas similares a ChatGPT, reviste la importancia de que ha sido presentada por la empresa Google y, por lo tanto, es probable que se integre de manera habitual a su buscador, que es uno de los más utilizados en el mundo.

Ahora bien, es pertinente proporcionar un contexto sobre el impacto de la IA, en primera instancia, hay que señalar algunos de los hitos más importantes en su desarrollo (Buchanan 2006), si bien, por cuestiones de espacio, sólo se presentan a modo de cronología, sin profundizar en sus características.

El desarrollo de la IA está ligado a distintos avances en diversos campos, como la neurociencia, la filosofía y, de manera destacada, la computación. La mayoría de los autores consideran que el inicio de los trabajos sobre IA, ocurre con el trabajo de Alan Turing (Turing y Copeland 2004), donde el autor establece la conocida "Prueba de Turing", en la que se plantea la manera de distinguir si el comportamiento que se observa es el de un ser humano o el de una máquina, de esta manera comenzó la incursión de esta tecnología en el mundo. A continuación, se ofrece una cronología básica del desarrollo de la IA.

1950. Alan Turing publicó el artículo *Computing Machinery and Intelligence*, (Turing 1950) que estableció la prueba sobre la capacidad de una máquina para mostrar un comportamiento inteligente equivalente o indistinguible del de un ser humano.

1956. Se celebró el Proyecto de Investigación de Verano en Dartmouth. Este evento es considerado el inicio de la investigación sobre IA. Fue aquí cuando McCarthy acuñó el término "Inteligencia Artificial".

1959. George Devol desarrolló el primer programa de IA para el diseño de productos.

1965. Se presentó el robot Unimate, primer producto diseñado con inteligencia artificial.

1966. Joseph Weizenbaum desarrolló ELIZA, un programa informático capaz de simular una conversación humana.

1972. Edward Feigenbaum y Pamela McCorduck publicaron su libro *La Quinta Generación*, que predecía que la IA superará a la inteligencia humana en la década de 2020.

1980. John McCarthy publicó el artículo *The Turning Point in Artificial Intelligence*, en el que sostuvo que la investigación sobre la IA está entrando en una nueva era: la de la IA "práctica" que puede ayudar a resolver problemas del mundo real.

Década de **1980.** La IA se utilizó para desarrollar nuevos procesos de fabricación y mejorar la calidad de los productos.

Década de **1990**. La IA se utilizó para desarrollar nuevos conceptos de producto y diseñar con mayor rapidez y eficacia.

1997. *Deep Blue* (IBM System/360) de IBM derrota al campeón mundial de ajedrez Gary Kasparov. Este evento permitió establecer la relevancia del campo de investigación sobre la IA.

2000's. La IA se empleó para crear productos personalizados y diseñar productos más fáciles de usar.

2010. La IA se utilizó para desarrollar nuevos materiales y diseñar productos más sostenibles.

2011. La plataforma Watson de IBM derrotó a dos campeones humanos en el concurso de televisión *Jeopardy!*

2016. El programa *AlphaGo* de Google venció al campeón mundial de Go, Lee Sedol. Su relevancia radica en que este juego es uno de los más complejos que hay. Este evento mostró que las computadoras podían adaptarse y aprender al tiempo de proponer acciones fuera de las estrategias establecidas y, por tanto, sus actos son comparables con actos creativos.

2016. La empresa Autodesk, que produce *software* como Autocad y Grasshoper, anunció el lanzamiento de su programa de diseño generativo (Autodesk 2016).

2019. La empresa de mobiliario Kartell lanzó al mercado *Chair AI*, que se considera la primera silla diseñada con el auxilio de IA. Este objeto fue diseñado por Philippe Starck con el *software* de diseño generativo de Autodesk (Autodesk 2019). Esta silla se muestra en la figura 1.

Década de **2020**. La IA se usó para crear experiencias de realidad virtual y realidad aumentada que pueden aprovecharse para diseñar productos.

2020. Lanzamiento del GPT-3 de Open AI, un modelo lingüístico capaz de generar texto de calidad humana.

2022. La diseñadora Karen Cheng desarrolló la portada de la revista *Cosmopolitan* con el auxilio de DALLE-2. Ésta es considerada la primera portada diseñada con IA para una revista de circulación mundial (Gráfica 2022). Esta imagen se muestra en la figura 2.

◄

Fig. 1
Chair AI. Diseñada por Philippe Starck para Kartell.

►

Fig. 2
Portada de la revista *Cosmopolitan*, diseño de Karen Cheng .

Los hitos mencionados (Wooldridge 2022) ayudan a percibir el aceleramiento que el desarrollo de la IA ha tenido a partir del presente siglo, éste ha dejado de ser un tema de investigación en el campo de la computación y se ha convertido en una realidad concreta que forma parte de nuestro entorno cotidiano, puesto que, ya usamos, desde hace tiempo, diferentes productos de la IA en los teléfonos celulares, televisión y música, tan sólo por mencionar algunos ejemplos representativos de estos elementos que están irrumpiendo en el ámbito de la creatividad y, por tanto, del diseño.

Ante esta situación surgen cuestionamientos que van desde temores sobre el posible desempleo que la IA pueda ocasionar dentro de los trabajos creativos, hasta la preocupación sobre cómo modificará la manera en que los seres humanos nos relacionamos y cómo podremos adaptarnos a estos cambios. Por tanto, actualmente hay una gran cantidad de información y reflexiones que buscan dar respuesta a estas preguntas, pero falta, por así decirlo, preguntar a una plataforma de IA su opinión y considerarla dentro del marco de este debate.

Preguntas y respuestas

A continuación, se muestra una serie de preguntas (y las respuestas) que se formularon a la plataforma Bard, el 2 de junio de 2023, con el objetivo de indagar sobre uno de los múltiples *softwares* de IA disponibles y así ofrecer algunos datos que enriquezcan el actual debate.

En primer lugar, es interesante contrastar si los conceptos que ofrece la IA corresponden con los que habitualmente se manejan.

Fig. 3
Entrevista a IA, imagen del autor creada con la plataforma Bing.

Entrevistador: ¿Qué es el diseño de productos?

IA: El diseño de productos es el proceso de creación de un producto que satisfaga las necesidades de los usuarios y resuelva un problema. Es un proceso complejo que implica pasos diferentes como la investigación, la ideación, la creación de prototipos, las pruebas y la fabricación.

E: ¿Qué es el diseño gráfico?

IA: El diseño gráfico es el arte y la práctica de planificar y proyectar ideas y experiencias con contenido visual y textual. Las dos categorías principales del diseño gráfico son: diseño editorial y diseño de comunicación. Los diseñadores gráficos utilizan una serie de herramientas y técnicas para crear su trabajo: tipografía, imágenes, ilustraciones, infografías, color, composición.

E: Debido a que el trabajo de diseñar se encuentra ligado a procesos creativos, ¿qué se entiende por creatividad?

IA: La creatividad es la capacidad de generar ideas nuevas y originales o de hacer algo nuevo o imaginativo. Es un proceso complejo en el que intervienen muchas capacidades cognitivas diferentes, como el pensamiento divergente, la resolución de problemas y la asunción de riesgos. La creatividad suele considerarse un don, pero también es una habilidad que puede aprenderse y desarrollarse.

E: ¿Puede ser creativa la IA?

IA: Si la inteligencia artificial puede ser creativa o no es una cuestión compleja que filósofos, científicos y artistas llevan años debatiendo. No hay una respuesta fácil, ya que depende de cómo se defina la creatividad. Algunos creen que la creatividad es algo exclusivo de los humanos y que la IA nunca podrá ser realmente creativa. Argumentan que la creatividad requiere una comprensión del mundo basada en la experiencia vivida, y que la IA simplemente no tiene el mismo tipo de experiencia que los humanos. Otros creen que la IA puede ser creativa, pero de un modo distinto al de los humanos, sostienen que la IA puede ser creativa generando nuevas ideas y soluciones a los problemas, aunque esas ideas no se basen en la experiencia vivida.

E: ¿Cuáles son las limitaciones de la IA?

IA: Una de las limitaciones tecnológicas actuales de los sistemas de IA es que no siempre son capaces de generalizar a nuevas situaciones. Esto significa que pueden ser capaces de realizar bien una tarea específica, pero pueden no ser capaces de realizar bien una tarea similar para la que no han sido entrenados. Por ejemplo, un sistema de IA entrenado para jugar al ajedrez puede ser capaz de hacerlo muy bien, pero no de jugar a otros juegos de mesa, como las damas o el Go.

Otra limitación de los sistemas de IA es que pueden ser parciales. Esto significa que pueden ser más propensos a tomar ciertas decisiones o hacer predicciones que otros. Este sesgo puede deberse a los datos con los que se ha entrenado el sistema de IA. Por ejemplo, si un sistema de IA se entrena con un conjunto de datos de texto escrito mayoritariamente por hombres, es más probable que tome decisiones sesgadas hacia los hombres.

E: ¿Cuál es el mejor sistema de ia para diseño de producto?

IA: El mejor sistema de IA para el diseño de productos es el que mejor satisface las necesidades del producto específico y de la empresa que lo desarrolla. No existe una solución única, ya que el mejor sistema variará en función de factores como la complejidad del producto, el presupuesto de la empresa y el nivel de experiencia de la empresa en IA. Sin embargo, hay algunos principios generales que pueden aplicarse al desarrollo de un sistema de IA para el diseño de productos. Estos principios son los siguientes:

a. Empezar por comprender claramente los requisitos del producto. ¿Cuáles son las características clave del producto? ¿Cuáles son los requisitos de rendimiento? ¿Cuáles son las limitaciones de costos?
b. Identificar los datos necesarios para entrenar el sistema de IA. Estos datos pueden incluir comentarios de los clientes, datos de estudios de mercado y datos técnicos.
c. Elegir el algoritmo de IA adecuado. La elección del algoritmo dependerá de los requisitos específicos del producto y de la empresa.
d. Desarrollar un plan de formación. Este plan debe especificar los datos que se utilizarán para entrenar el sistema de IA, los parámetros del algoritmo de entrenamiento y los parámetros para evaluar el rendimiento del sistema de IA.
e. Evaluar el rendimiento del sistema de IA. Una vez entrenado el sistema de IA, es importante evaluar su rendimiento.
f. Iterar el sistema de IA. Una vez evaluado el sistema de IA, puede ser necesario iterar sobre él.

E: ¿Qué es el diseño generativo?

IA: El diseño generativo es un proceso de creación de diseños mediante el uso de algoritmos para generar y optimizar diseños. Es un tipo de diseño asistido por ordenador (CAD) que utiliza la inteligencia artificial (IA) para ayudar a los diseñadores a crear diseños nuevos e innovadores. El diseño generativo utiliza algoritmos para generar un gran número de diseños posibles. A continuación, estos diseños se evalúan en función de una serie de criterios, como la resistencia, el peso y el coste. A continuación, el diseñador selecciona y perfecciona los mejores diseños.

E: ¿Cuáles son los mejores sistemas para diseño gráfico?

IA: Existen varios sistemas de IA que pueden utilizarse para el diseño gráfico. Algunos de los más útiles son: Canva, Adobe Creative Cloud, Sketch, Figma, InVision. Estos son sólo algunos de los muchos sistemas de IA que pueden utilizarse para el diseño gráfico. Mediante el uso de la IA, los diseñadores gráficos pueden crear diseños más profesionales, eficientes y colaborativos.

E: ¿Qué fases se pueden seguir para usar una IA en el proceso de diseño?

IA: La IA puede utilizarse para mejorar el proceso de pensamiento de diseño de varias maneras. He aquí algunos pasos que puede seguir para utilizar la IA en el proceso de pensamiento de diseño: 1) Definir el problema, 2) Lluvia de ideas, 3). Prototipo y prueba de soluciones, 4) Perfeccionar la solución y 5) Implementar la solución.

Siguiendo estos pasos, se puede utilizar la IA para mejorar el proceso de pensamiento de diseño y crear mejores productos.

E: La definición del problema es crucial para todo el proceso, ¿cuál es el mejor sistema de ia para ayudar a definir el problema?

IA: Existen muchos sistemas de IA diferentes que pueden utilizarse para definir el problema de diseño. Algunos de los sistemas más populares son Diseño generativo, procesamiento del lenguaje natural y visión por ordenador.

E: ¿Cuál es la mejor plataforma de IA para el diseño de experiencias (diseño UX)?

IA: No existe una respuesta única a esta pregunta, ya que el mejor sistema de IA para la investigación de UX variará en función de las necesidades específicas del proyecto. Sin embargo, algunos de los sistemas de IA más populares para la investigación de UX incluyen: UserTesting, Optimal Workshop, UsabilityHub, CrazyEgg, Hotjar.

Las siete formas en que los diseñadores de UX pueden utilizar la IA en su beneficio son: Analizar los datos de los usuarios, creación de personajes de usuario, UX y redacción de productos, automatización de los flujos de trabajo de diseño, añadir elementos de interfaz de usuario y marca, pruebas de usuario y creación de prototipos, ayudar a los diseñadores a salir del "modo parálisis".

E: ¿Cuál es la mejor plataforma de IA para ayudar en un proceso de diseño sustentable?

IA: No existe una respuesta única a esta pregunta, ya que el mejor sistema de IA para el diseño sostenible variará en función de las necesidades específicas del proyecto. Sin embargo, algunos de los sistemas de IA más prometedores para el diseño sostenible son: diseño generativo, ciencia de los materiales, eficiencia energética, economía circular. Mediante el uso de la IA, los diseñadores sostenibles pueden crear productos y sistemas que tengan un menor impacto medioambiental. Esto puede ayudar a reducir la contaminación, conservar los recursos y mitigar el cambio climático. He aquí algunos detalles adicionales sobre cada uno de los sistemas enumerados anteriormente:

a. Diseño generativo: el diseño generativo es un tipo de IA que puede utilizarse para crear nuevos diseños mediante algoritmos.
b. Ciencia de los materiales: la IA puede utilizarse para desarrollar nuevos materiales más sostenibles que los tradicionales.
c. Eficiencia energética: la IA puede utilizarse para diseñar productos y sistemas más eficientes desde el punto de vista energético.
d. Economía circular: la IA puede utilizarse para diseñar productos y sistemas más circulares. Por ejemplo, puede utilizarse para diseñar productos que sean más fáciles de reparar o reciclar, o para desarrollar nuevos procesos de fabricación que generen menos residuos. la IA también puede utilizarse para rastrear el flujo de materiales a través de la economía, lo que puede ayudar a identificar oportunidades para reducir los residuos y mejorar la eficiencia.

E: ¿Cómo puede ayudar la IA en un problema de diseño para la innovación social?

IA: La IA puede utilizarse para resolver diversos problemas de innovación social. Por ejemplo, la IA puede utilizarse para:

a. Identificar y abordar necesidades sociales: La IA puede utilizarse para recopilar datos sobre necesidades sociales, como la pobreza, la falta de vivienda y el hambre.
b. Crear nuevos productos y servicios: La IA puede utilizarse para crear nuevos productos y servicios que respondan a las necesidades sociales.

c. Mejorar la eficiencia de los programas y servicios existentes. Por ejemplo, puede utilizarse para automatizar tareas como la introducción de datos y la atención al cliente.
d. Personalizar los servicios: la IA puede utilizarse para personalizar los servicios con el fin de satisfacer las necesidades de cada usuario. Por ejemplo, puede utilizarse para recomendar productos, proporcionar educación personalizada y prestar asistencia sanitaria específica.

E: ¿Qué conocimientos debe poseer un diseñador para interactuar con IA?

IA: Los diseñadores que quieran trabajar con sistemas de inteligencia artificial deben conocer a fondo los siguientes aspectos:

a. Investigación de usuarios: los sistemas de IA pueden utilizarse para recopilar y analizar datos de usuarios.
b. Ciencia de datos: los diseñadores deben tener conocimientos básicos de ciencia de datos para entender cómo funcionan los sistemas de IA y cómo utilizarlos de forma eficaz.
c. Creatividad: los sistemas de IA pueden ser una herramienta valiosa para los diseñadores, pero no pueden sustituir a la creatividad. Los sistemas de IA pueden ayudar a los diseñadores a explorar distintas posibilidades y encontrar nuevas soluciones a los problemas.

E: ¿Cuáles son las consideraciones éticas para usar un sistema de IA?

IA: Hay una serie de cuestiones éticas que deben tenerse en cuenta al utilizar un sistema de IA para el diseño. Algunas de estas cuestiones son:

- Sesgo. Los sistemas de IA se entrenan a partir de datos, y si esos datos son sesgados, el sistema de IA también lo será. Esto puede dar lugar a productos discriminatorios o perjudiciales.
- Privacidad. Los sistemas de IA recopilan muchos datos sobre los usuarios, y estos datos tienen que estar protegidos.
- Responsabilidad. Los sistemas de IA toman decisiones que pueden tener un impacto real en la vida de las personas y es importante saber quién es responsable de esas decisiones.
- Transparencia. Los sistemas de IA son complejos y puede resultar difícil entender cómo funcionan. Esta falta de

transparencia puede hacer difícil confiar en los sistemas de IA y exigirles responsabilidades.

- Control. Los sistemas de IA son cada vez más potentes y es importante tener en cuenta quién tiene el control sobre ellos. Si los sistemas de IA están controlados por un pequeño número de personas, podría producirse una concentración de poder y una pérdida de libertad individual.

Es importante ser consciente de estas cuestiones éticas a la hora de utilizar un sistema de IA para el diseño de productos. Si tenemos en cuenta estas cuestiones, podemos contribuir a garantizar que la IA se utilice de forma responsable y ética.

▲

Fig. 4
Diseñadores colaborando con IA,
imagen del autor creada con la plataforma Bing.

Reflexiones finales

Resulta prácticamente imposible ofrecer conclusiones definitivas. El dinamismo de las empresas involucradas en el desarrollo de plataformas de IA es tal que, cada semana, encontramos nuevos avances o plataformas dedicadas a actividades específicas. Lo mismo sucede con las opiniones y comentarios, sin embargo, se puede establecer que el futuro inmediato del diseño se halla en aprender a colaborar con plataformas de IA, este aprendizaje presenta retos importantes. Ahora bien, para comenzar el análisis de esta situación, la propuesta de este escrito es dividir el estado de la cuestión en tres ámbitos, entrelazados, pero fáciles de diferenciar: ético, legal y técnico.

- Ética. Éste es uno de los aspectos más debatidos sobre el uso de la IA. Se formulan diversas preguntas, si bien la mayoría de ellas se orienta hacia la regulación de las plataformas desde la formulación de los algoritmos que las gobiernan, hay quienes sostienen (Warkentin, s. f.) que debería existir una especie de código de ética que, además de la regulación técnica, involucre una mayor conciencia por parte de los usuarios sobre las implicaciones de la IA (Verdegay 2022).

Un aspecto ético, que se relaciona con el técnico, es el que se refiere al sesgo implícito en los algoritmos (Black s. f.). Por ejemplo, en el presente trabajo en la Figura 4, se ofreció a la plataforma Bing el siguiente texto (*prompt*) "*designers working with* AI". En inglés la palabra *designers* no implica necesariamente un género, sin embargo, la plataforma ofreció una imagen de dos varones, jóvenes, de raza caucásica. Resulta claro que la IA no consideró que quienes diseñan pueden ser mujeres, con otro rango de edad y de otras

características raciales. Es cierto que este aspecto se podría controlar desde el *prompt*, pero ilustra el sesgo implícito en la IA y la responsabilidad de quien diseña al formular su solicitud.

Otro caso de sesgo se muestra en el texto, cuando se interroga a la plataforma Bard, la pregunta es la siguiente: ¿cuáles son los mejores sistemas para diseño gráfico? La respuesta omitió plataformas como DALL-E 2, Midjourney o NightCafé Creator, que se encuentran entre las más populares, pero que pertenecen a empresas que son la competencia de Bard.

También hay manifestaciones que llaman a detener, al menos por un tiempo, el lanzamiento al mercado de nuevas plataformas (Hinton 2023), con el espíritu de poder reflexionar más detenidamente sobre las implicaciones sociales, económicas y culturales de la IA. El debate sobre la ética en el uso de la IA apenas empieza, lo que ofrece a quienes diseñan una gran oportunidad de participar y desarrollar conciencia sobre estos aspectos.

- Legal. Otro aspecto relevante se refiere a la propiedad intelectual de los diseños o textos desarrollados con el auxilio de la IA. Por ejemplo, si se cobran regalías por un diseño, ¿debería recibir una parte la empresa de IA? Por otra parte, si la IA recurre a base de datos o imágenes existentes ¿esto debería considerarse una obra hecha como producto de la coautoría? (Arazulea 2023).

Puede haber obligación legal si quien diseña confía en datos o análisis proporcionados por una IA que, como se menciona en al apartado anterior, pueden presentar un sesgo importante. Entonces quien diseña debe asumir esta responsabilidad (Tomasena s. f.).

- Técnica. Con base en las respuestas ofrecidas en el presente texto, resulta evidente que es necesaria una sólida preparación para interactuar con una IA de manera eficaz y responsable. En ocasiones se considera que es suficiente generar un *prompt* adecuado, olvidando que es necesario, por así decirlo, "entrenar" a una plataforma para que los resultados que arroje se encuentren dentro de la perspectiva, contexto, valores y aspiraciones de quien diseña.

En este sentido, se recomienda revisar en el presente texto la respuesta a la pregunta: "¿Qué conocimientos debe poseer un diseñador

para interactuar con una IA?". En este cuestionamiento se menciona que quienes diseñan deben tener conocimientos, por ejemplo, de ciencia de datos para poder analizar e interpretar correctamente las respuestas que la IA pueda ofrecer, además de una clara definición de objetivos, parámetros relevantes y procesos de manufactura.

También es importante subrayar que la IA puede ser un apoyo a lo largo del proceso de diseño, no solamente en la configuración de imágenes o productos y este es uno de los aspectos que menos se menciona en el ámbito de la disciplina. En casos como el diseño sustentable o en problemas de innovación social, estas plataformas pueden ayudar a desarrollar visiones sistémicas, más comprehensivas y capaces de abordar facetas que, de otra manera, pueden resultar complejas y que los métodos proyectuales tradicionales no contemplan, sin embargo, quienes diseñan deben prepararse en el desarrollo de un pensamiento sistémico capaz de contemplar todos estos aspectos. Otro aspecto en que la IA puede ayudar es en la evaluación de lo diseñado, al final del proceso de diseño.

En especial es importante mencionar que en el terreno del diseño UX (relacionado con la experiencia de los usuarios) o del diseño de interfaz diseño UI, las plataformas de IA como *Figma* pueden aportar datos, correlacionarlos y jerarquizarlos, ofreciendo así una herramienta de análisis que puede fácilmente ampliar el campo de estudio para quienes diseñan desde esta perspectiva, además de posibilitar la interacción entre las personas que forman un equipo o, incluso con usuarios, con lo que el co-diseño tiene en estas herramientas un apoyo.

En todos estos casos es necesario considerar que los tres ejes señalados, esto es, el ético, legal y técnico se interrelacionan, por lo que únicamente el uso de estas plataformas puede presentar serios riesgos, además de la ya señalada posibilidad de ofrecer soluciones sesgadas.

Estas breves reflexiones buscan ofrecer un panorama amplio, así pues, hay múltiples detalles por considerar. En el debate sobre la IA en el ámbito del diseño, hay aspectos que parecen surgir de manera importante, algunos de ellos son: ¿cómo generar una conciencia ética sobre estos aspectos? ¿Qué limitaciones y oportunidades ofrece la actual legislación sobre derechos de autor? y, de manera muy relevante, ¿qué tan pertinentes resultan los métodos proyectuales tradicionales? ¿Cómo se debe modificar el proceso de diseño? ¿Cuál podría ser la nueva racionalidad en el diseño?

Se plantean preguntas con el ánimo de estimular un debate que ofrezca respuestas ante un fenómeno que, sin duda, modificará la enseñanza y la práctica del diseño.

Fuentes de consulta

ARAZUELA, Ane. 2023. "La propiedad intelectual en la era de la inteligencia artificial". *Deia* (sección Cultura). https://www.deia.eus/ . Bilbao, España, 2 de mayo de 2023. Disponible en línea: https://www.deia.eus/cultura/2023/05/02/propiedad-intelectual-inteligencia-artificial-6748483.html

AUTODESK. "Autodesk generative design", en: *Autodesk* (blog). 27 de mayo de 2016. Disponible en línea: https://www.youtube.com/watch?v=CtYRfMzmWFU

———. 2019. "Philippe Starck. Diseño con inteligencia artificial", en: *Autodesk* (blog). 16 de septiembre de 2019. Disponible en línea: https://www.youtube.com/watch?v=FXSWooEs_2k

BLACK, John. s. f. "Creatividad artificial", en: *Spotify* (Podcast). Fecha de acceso: 1 de mayo de 2023.

BUCHANAN, Bruce G. "A (Very) Brief History of Artificial Intelligence", en: AI *Magazine*. *Association for the Advancement of Artificial Intelligence* (AAAI), vol. 26, no. 4, invierno, 2005. DOI: https://doi.org/10.1609/aimag.v26i4.1848

EL PAÍS. "Geoffrey Hinton, el 'padrino' de la IA, deja Google y avisa de los peligros de esta tecnología", en: *El País* (sección "Tecnología"). Madrid, 3 de mayo de 2023,. https://elpais.com/tecnologia/2023-05-02/geoffrey-hinton-el-padrino-de-la-ia-deja-google-y-avisa-de-los-peligros-de-esta-tecnologia.html

GRÁFFICA. 2022. "«Cosmopolitan» publica la primera portada diseñada con inteligencia artificial", en: *gràffica* (blog). 18 de octubre del 2022. Disponible en línea: https://graffica.info/cosmopolitan-publica-la-primera-portada-disenada-con-inteligencia-artificial/

TOMASENA, José Miguel y Emma Rodero. "Solaris. Capítulo 18: algoritmos creativos" (Podcast), en: *Podium*. Temporada 3, episodio 6, s.f. Fecha de acceso: 1 de abril de 2023. Disponible en línea: https://www.podiumpodcast.com/podcasts/solaris-podium-os/episodio/3097566/

TURING, Alan. "Computing Machinery and Intelligence". *Mind*. The Mind Association, vol. LIX, no. 236, octubre de 1950, pp. 433-460. DOI: https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433

TURING, Alan y Jack Copeland. *The Essential Turing: Seminal Writings in Computing, Logic, Philosophy, Artificial Intelligence, and Artificial Life, plus the Secrets of Enigma*. New York, Clarendon Press / Oxford University Press, 2004.

VERDEGAY, José Luis. "¿Necesitamos un organismo que supervise la IA?" *Ethic* (blog). 15 de agosto de 2022. Disponible en línea: https://ethic.es/2022/08/necesitamos-un-organismo-que-supervise-la-ia/

WARKETIN Gabriela. "El futuro de la inteligencia artificial" (Podcast), en: *Querido futuro*. Disponible en línea: https://podimo.com/mx/shows/cff4b6e3-13b7-41d3-8651-201b807d24fc

WOOLDRIDGE, Michael. *A Brief History of Artificial Intelligence: What It Is, Where We are, and Where Are We Going*. Nueva York, Flatiron Books, 2022.

Páginas web

Bing te ayuda a convertir la información en acción, ya que facilita y acelera la transición de la búsqueda a la actividad concreta. Fecha de acceso: 27 de abril del 2023. Disponible en línea: https://www.bing.com/

DALL-E 2 is an AI system that can create realistic images and art from a description in natural language. Fecha de acceso: 23 de marzo del 2023. Disponible en línea: https://openai.com/dall-e-2, DALL·E 2 (openai.com)

Midjourney community helps to create new worlds, fantastic characters, and unique imagery from short text descriptions. Fecha de acceso: 2 de mayo del 2023. Disponible en línea: https://docs.midjourney.com/, Acceso mayo 2, 2023.

NightCafe Studio is on a mission to democratise art creation. Fecha de acceso: 14 de abril del 2023. Disponible en línea: https://creator.nightcafe.studio/

Figma es un editor de gráficos vectorial y una herramienta de generación de prototipos, principalmente basada en la web. Fecha de acceso: 10 de marzo del 2023. Disponible en línea: https://www.figma.com/enterprise/ ▶