



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
T U N J A

El Uso de Herramientas de inteligencia Artificial (IA) para Potenciar el Diseño de Interfaz de Usuario (UI)

PROPONENTE

Juan David Duarte Hernández

1049644135

2251165

DIRECTOR

Ing. Diego Alejandro Vela Beltrán.

TIPO DE PROYECTO

Monografía

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

INGENIERIA DE SISTEMAS

TUNJA

2025

Contenido

1. RESUMEN GENERAL	5
2. ABSTRACT	6
3. INTRODUCCIÓN.....	7
3.1. CONTEXTUALIZACIÓN Y RELEVANCIA.....	8
3.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
3.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
3.3.1. ARBOL DE PROBLEMAS.....	12
3.4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
4. OBJETIVOS.....	19
4.1. OBJETIVO GENERAL	19
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	19
5. MARCO TEÓRICO.....	20
5.1. EVOLUCIÓN DEL DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO (UI): AUTORES Y FECHAS.....	20
5.2. TIPOS DE IA SEGÚN FUNCIONALIDAD Y ESTRUCTURA	21
5.3. INTEGRACIÓN DE LA IA EN EL DISEÑO UI: HERRAMIENTAS Y APLICACIONES	23
5.4. BENEFICIOS CLAVE DE LA IA EN EL DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO (UI)	24
5.5. DESAFÍOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS EN EL USO DE IA EN EL DISEÑO DE INTERFACES.....	25
5.6. IMPACTO EN EL ROL DEL DISEÑADOR Y EL FUTURO DEL DISEÑO UI	27
5.7. TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS FUTURAS EN INTERFACES DE USUARIO IMPULSADAS POR IA	28
6. METODOLOGÍA.....	31
6.1. TIPO DE METODOLOGIA	31

6.2.	SELECCIÓN DE CASOS DE ESTUDIO	32
6.2.1.	ESTUDIO SELECCIONADO: "GENERATING AUTOMATIC FEEDBACK ON UI MOCKUPS WITH LARGE LANGUAGE MODELS" (2024).....	32
6.2.2.	ESTUDIO SELECCIONADO: "THE IMPACT OF AI-DRIVEN PERSONALIZATION ON UX/UI DESIGN: ETHICAL CONSIDERATIONS" (2024)	33
6.3.	RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	33
6.4.	CONCLUSIONES DE CADA UNO DE LOS ESTUDIOS	34
6.5.	ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS RELACIONADAS RELEVANTES.....	34
6.6.	ELECCIÓN DE ARTICULOS RELACIONADOS	35
7.	ANALISIS DE LOS ESTUDIOS.....	49
7.1.	ANÁLISIS DEL ESTUDIO "GENERATING AUTOMATIC FEEDBACK ON UI MOCKUPS WITH LARGE LANGUAGE MODELS"	49
7.1.1.	DATOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS EXTRAÍDOS	50
7.1.2.	COMPARACIÓN ENTRE IA Y EXPERTOS HUMANOS	53
7.1.3.	IMPACTO DE LA IA EN LA EFICIENCIA DEL DISEÑADOR	54
7.1.4.	CONCLUSIONES	56
7.1.5.	CONCLUSIÓN RESPONDIENDO LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN ..	57
7.2.	ANÁLISIS DEL ESTUDIO "THE IMPACT OF AI-DRIVEN PERSONALIZATION ON UX/UI DESIGN: ETHICAL CONSIDERATIONS"	58
7.2.1.	DATOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS EXTRAÍDOS	59
7.2.2.	CONCLUSIONES	65
7.2.3.	CONCLUSIÓN RESPONDIENDO LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN ..	66
7.3.	ANALISIS DE HERRAMIENTAS RELEVANTES RELACIONADAS.....	66
7.3.1.	UIZARD: GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE INTERFACES	67
7.3.2.	FIGMA CON PLUGINS DE IA: COLABORACIÓN INTELIGENTE	68
7.3.3.	HOTJAR: ANÁLISIS INTELIGENTE DEL COMPORTAMIENTO DEL USUARIO	

7.3.4.	CRAZY EGG: OPTIMIZACIÓN DE USABILIDAD AVANZADA	71
7.3.5.	FRONTY: CONVERSIÓN AUTOMÁTICA DE DISEÑO A CÓDIGO	72
7.3.6.	FONTJOY: OPTIMIZACIÓN TIPOGRÁFICA INTELIGENTE	73
7.3.7.	CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS	75
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES.....	76
8.1.	CONCLUSIONES	76
8.2.	RECOMENDACIONES	77
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79

1. RESUMEN GENERAL

El diseño de interfaces (UI) está siendo transformado por la Inteligencia Artificial (IA). Su gran habilidad para automatizar, personalizar, examinar grandes cantidades de información revoluciona las técnicas laborales como el perfil del diseñador. Hoy en día, se puede emplear Inteligencia Artificial para crear prototipos basándose en descripciones textuales, examinar el comportamiento de los usuarios en tiempo real o elaborar diseños visuales que se ajustan automáticamente a diferentes requerimientos y situaciones.

Compañías destacadas como Netflix, Amazon y Spotify ya incorporan sistemas sofisticados de Inteligencia Artificial en sus interfaces, consiguiendo experiencias altamente personalizadas y eficaces que incrementan el compromiso, la fidelidad y la satisfacción del usuario. En el entorno de herramientas, alternativas como Uizard, Figma (con plugins de IA), Hotjar, Crazy Egg, Fronty y Fontjoy, ilustran cómo la Inteligencia Artificial mejora cada fase del proceso de diseño: desde la investigación y conceptualización hasta el prototipado, el desarrollo y el análisis post-ejecución.

No obstante, la implementación de Inteligencia Artificial en el diseño UI presenta nuevos retos éticos: desde la administración de sesgos algorítmicos y la privacidad de la información, hasta la exigencia de asegurar interfaces inclusivas y accesibles. Así, se percibe el porvenir del diseño UI como una cooperación estrecha entre humanos y sistemas inteligentes, donde la Inteligencia Artificial impulsa la creatividad, pero no sustituye la intuición y la empatía del diseñador.

Palabras clave: Inteligencia Artificial (IA), Diseño de interfaces de usuario (UI), Automatización en diseño, Personalización de experiencias, Análisis de datos de usuario, Generación de prototipos y mockups

2. ABSTRACT

User interface (UI) design is being transformed by Artificial Intelligence (AI). Its great ability to automate, personalize, and examine large amounts of information is revolutionizing work techniques such as designer profiling. Today, Artificial Intelligence can be used to create prototypes based on textual descriptions, examine user behavior in real time, or develop visual designs that automatically adjust to different requirements and situations.

Leading companies such as Netflix, Amazon, and Spotify already incorporate sophisticated Artificial Intelligence systems into their interfaces, achieving highly personalized and effective experiences that increase user engagement, loyalty, and satisfaction. In the tool environment, alternatives such as Uizard, Figma (with AI plugins), Hotjar, Crazy Egg, Fronty, and Fontjoy illustrate how Artificial Intelligence improves every phase of the design process: from research and conceptualization to prototyping, development, and post-execution analysis.

However, the implementation of Artificial Intelligence in UI design presents new ethical challenges: from the management of algorithmic biases and information privacy to the requirement to ensure inclusive and accessible interfaces. Thus, the future of UI design is seen as a close cooperation between humans and intelligent systems, where Artificial Intelligence drives creativity but does not replace the designer's intuition and empathy.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), User Interface (UI) Design, Design Automation, Experience Personalization, User Data Analysis, Prototype and Mockup Generation

3. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) ha trascendido su concepción futurista para transformarse en un componente activo de nuestro día a día. Desde asistentes virtuales en los dispositivos móviles hasta sistemas que nos sugerirán qué película ver, la Inteligencia Artificial se encuentra en cada vez más áreas de la tecnología. Un área donde la IA tiene un impacto particularmente significativo es en el diseño de interfaces de usuario (UI), el sector responsable de generar las pantallas y experiencias mediante las cuales nos relacionamos con aplicaciones y páginas web.

El progreso de la Inteligencia Artificial ha revolucionado el modo en que se crean estas interfaces digitales entre 2020 y 2025. Hoy disponemos de herramientas inteligentes como Uizard, Figma (con plugins de Inteligencia Artificial), Hotjar, Crazy Egg, Fronty, Fontjoy, entre otras, que facilitan a los diseñadores la creación de prototipos en tan solo unos minutos, el análisis del comportamiento de los usuarios en tiempo real y la personalización de la experiencia para cada individuo, todo de manera mucho más ágil y eficaz.

¿En términos prácticos, qué implica esto? Por ejemplo, plataformas como Amazon, Netflix o Spotify emplean Inteligencia Artificial para sugerir contenido que se ajuste a los gustos individuales de cada usuario; mientras que herramientas como Hotjar asisten a los diseñadores a comprender en qué sección de una página los usuarios hacen clic o se pierden, lo que permite mejorar la facilidad de uso. Otras aplicaciones de Inteligencia Artificial posibilitan seleccionar de manera automática las combinaciones de colores y fuentes óptimas para garantizar que los textos sean sencillos de entender, o incluso convertir un dibujo realizado a mano en un diseño digital práctico.

Esta monografía investiga el efecto de la Inteligencia Artificial en la creación de interfaces, analizando las herramientas más destacadas de la última época, sus beneficios y retos, y considerando la función del ser humano ante estas tecnologías emergentes. La meta es proporcionar una perspectiva moderna y entendible acerca de cómo la Inteligencia Artificial impulsa la generación de experiencias digitales, así como los desafíos éticos, educativos y creativos.

3.1. CONTEXTUALIZACIÓN Y RELEVANCIA.

Contextualización

El diseño de interfaces de usuario (UI) es la disciplina responsable de moldear el aspecto, la organización y la reacción de las aplicaciones y sistemas digitales con los que nos relacionamos diariamente. Históricamente, este trabajo se basaba en la creatividad y la trayectoria del diseñador, además de procedimientos manuales e iterativos. No obstante, la transición entre 2020 y 2025 ha marcado un hito, propulsado por la incorporación cada vez mayor de la inteligencia artificial (IA) en instrumentos y procesos laborales de diseño digital.

En la actualidad, la Inteligencia Artificial posibilita la automatización desde la elaboración de prototipos y sistemas visuales hasta el estudio minucioso del comportamiento del consumidor. Soluciones como Uizard y Sketch2Code tienen la capacidad de transformar esquemas en diseños operativos en cuestión de minutos; plataformas de colaboración como Figma incorporan plugins de Inteligencia Artificial que crean imágenes, modifican diseños y exportan código de manera automática. Instrumentos como Hotjar y Crazy Egg utilizan algoritmos para visualizar mapas de calor y examinar rutas de usuario, proporcionando información objetiva acerca de puntos de fricción y posibilidades de optimización.

Compañías líderes como Netflix, Amazon y Spotify han impulsado la personalización a niveles inéditos gracias a la Inteligencia Artificial implementada en sus interfaces: el 80% de las visualizaciones en Netflix se originan de sugerencias algorítmicas, mientras que Amazon asigna aproximadamente el 35% de sus ventas a sistemas de recomendación inteligentes (Netflix Tech Blog, McKinsey 2023). Estos progresos han transformado la Inteligencia Artificial en un catalizador de transformación tanto en la experiencia del usuario como en la eficacia operacional y la fidelización.

El sector de instrumentos de Inteligencia Artificial para UI/UX mostró un incremento anual del 22% entre 2020 y 2024, sobrepasando los 7.000 millones de dólares y proyectándose a los 12.000 millones para 2027 (MarketsandMarkets, 2024). Esta tendencia se fomenta por la necesidad de volver más rápido, minimizar fallos, personalizar experiencias y otorgar a todos el acceso al diseño digital.

Relevancia

Por las razones que se indican a continuación, la incorporación de IA en el diseño de interfaces para usuarios es considerada fundamental:

Diseño innovador y eficaz:

- Herramientas como Uizard y Figma han reducido el tiempo requerido para crear prototipos funcionales hasta en un 80% (Uizard.io, 2024).
- Con la inteligencia artificial, ahora se pueden hacer experimentos A/B automáticos para probar diferentes versiones de un diseño y ver cómo afectan a los usuarios.

Experiencia del usuario y personalización en gran medida:

- La inteligencia artificial ayuda a servicios como Spotify y Netflix a ajustarse automáticamente a lo que millones de usuarios prefieren y acostumbran, mejorando así la interacción y la satisfacción (elEconomista, 2024).
- La IA crea interfaces que son inclusivas y accesibles, adaptándose automáticamente a diferentes habilidades o necesidades (UNESCO, 2021).

Nuevos retos profesionales y educativos:

- Un porcentaje del 60% de los diseñadores digitales dice que la IA ha mejorado su productividad, pero solo un tercio piensa que puede reemplazar la creatividad humana (Adobe, 2024)
- Las universidades están incluyendo IA en sus programas de diseño para preparar a los futuros profesionales se están enfocando en habilidades como el análisis de datos, el pensamiento crítico y la ética del diseño (Coursera, 2024).

Éticas y aspectos sociales:

- La automatización y personalización impulsadas por IA nos hacen pensar en los sesgos de los algoritmos, la privacidad de los datos y la claridad en el diseño de las interfaces. Estudios recientes indican que la falta de control humano puede causar discriminación o exclusión (Buolamwini & Gebru, 2018; European Commission, 2019).

Impacto en la economía y el mercado:

- Las empresas que utilizan IA en sus diseños dicen haber mejorado su productividad en un 40% y reducido el tiempo de desarrollo en un 25% (Adobe State of Creativity Report, 2024).
- La posibilidad de hacer el acceso más democrático permite que pequeños grupos o diseñadores independientes compitan en calidad y rapidez con las grandes empresas.

3.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se basa en la necesidad de abordar los desafíos actuales que enfrentan los creadores de interfaces de usuario (UI) en un entorno digital cada vez más competitivo y rápido. Tradicionalmente, el diseño de UI ha necesitado procesos manuales y en orden que llevan mucho tiempo, recursos y generan mucho trabajo repetitivo. Sin embargo, la llegada y rápida evolución de herramientas de inteligencia artificial (IA) está cambiando completamente este panorama.

Incorporar la IA en los trabajos de diseño UI ofrece una gran oportunidad para mejorar la productividad de los desarrolladores. Estas herramientas ayudan a hacer automáticamente tareas comunes, acelerar la creación de prototipos, explorar diferentes opciones de diseño y mejorar la precisión al tomar decisiones. Además, la IA puede ayudar a crear contenido, comprobar la usabilidad y personalizar experiencias, permitiendo que los desarrolladores se concentren en temas más estratégicos, creativos y orientados al usuario.

Varios estudios y casos exitosos muestran que usar IA en el diseño de UI puede hacer que el desarrollo sea más rápido, mejorar la calidad de los resultados y facilitar el acceso a prácticas avanzadas de diseño, incluso para equipos menos experimentados.

En este contexto, la investigación es importante y necesaria porque busca demostrar, con datos comparativos y análisis de casos reales, cómo el uso de herramientas de IA enfocadas en la interfaz de usuario mejora la productividad y eficiencia de los desarrolladores. Los resultados de este estudio pueden servir como guía y referencia para organizaciones y profesionales del sector. Esto explica por qué es importante invertir en tecnologías de IA para mejorar la competitividad, la calidad y la innovación en el desarrollo de interfaces de usuario.

3.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día, los desarrolladores de interfaces de usuario (UI) deben crear productos digitales que sean atractivos, funcionales y personalizados, y todo esto en tiempos muy cortos. Tradicionalmente, el proceso de diseño de interfaz de usuario (UI) incluye tareas manuales y repetitivas que consumen tiempo y recursos. Esto reduce la habilidad de los equipos para innovar, hacer cambios rápidamente y adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios y del mercado.

Aunque los diseñadores UI pueden lograr buenos resultados con técnicas tradicionales, la creciente complejidad de las aplicaciones, la variedad de usuarios y la necesidad de experiencias personalizadas muestran que se necesitan herramientas que mejoren la productividad y la

eficiencia. En este contexto, la inclusión de herramientas de inteligencia artificial (IA) en el proceso de diseño UI no aparece como una respuesta a una falta del profesional, sino como apoyo que mejora y aumenta sus habilidades.

Problemas que aborda la IA en el diseño UI

- **Lentitud al crear prototipos y diferentes diseños:** Los procesos manuales complican la búsqueda rápida de opciones y la adaptación rápida.
- **Problemas para adaptar la experiencia del usuario a gran medida:** Sin IA, ajustar las interfaces a las preferencias de cada persona requiere mucho trabajo y no siempre es posible.
- **Restricciones en el análisis de la información de los usuarios:** Revisar grandes cantidades de datos de forma manual para tomar decisiones de diseño es ineficiente y puede tener errores.
- **Mala gestión de recursos y tareas que se repiten:** Los equipos gastan tiempo importante en tareas que se podrían automatizar, lo que quita atención a la creatividad y a la estrategia.
- **Retos en accesibilidad y ubicación:** Asegurar interfaces que sean inclusivas y adecuadas para distintas regiones puede ser complicado y caro sin apoyo tecnológico.

Ventajas de la IA

- **Automatización de tareas repetitivas:** Herramientas como Uizard, Figma con plugins de IA y Fronty facilitan la creación de prototipos, la mejora de diseños y la conversión de bocetos en código útil de manera rápida, lo que da más tiempo para innovar y ser creativo.
- **Personalización mejorada:** Plataformas como Netflix, Amazon y Spotify utilizan inteligencia artificial para adaptar sus interfaces y sugerencias a cada usuario, lo que mejora la satisfacción y el compromiso.
- **Estudio de datos y decisiones basadas en evidencia:** Herramientas como Hotjar y Crazy Egg, que usan IA, ayudan a los diseñadores a entender cómo se comportan los usuarios y a mejorar las interfaces con datos reales.
- **Mejorar la accesibilidad y ajustar al entorno:** La IA ayuda a hacer interfaces que son inclusivas y se ajustan a diferentes culturas y lenguas.

- **Velocidad en el proceso de diseño:** La IA ayuda a probar y corroborar diseños rápidamente, lo que reduce el tiempo de elaboración y los costos.

3.3.1. ARBOL DE PROBLEMAS

El árbol de problemas que sigue examina las limitaciones actuales en el diseño de interfaces de usuario (UI) y cómo la inteligencia artificial (IA) puede ser una solución que cambie las cosas.

La estructura señala un problema principal, sus causas y sus efectos, ofreciendo una visión completa de la situación actual del diseño UI y cómo la IA afecta este ámbito.

Problema Central:

Ineficiencia y limitaciones en los métodos tradicionales de diseño UI ante las crecientes demandas del entorno digital actual.

En el momento actual del diseño de interfaces de usuario (UI), los desarrolladores sienten una gran presión para hacer productos digitales que sean más atractivos, funcionales y personalizados, y todo esto en plazos muy cortos.

Tradicionalmente, el diseño de UI incluye tareas manuales y repetitivas que llevan mucho tiempo y recursos. Esto hace que los equipos tengan menos posibilidad de innovar, hacer cambios rápidos y adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios y del mercado. Esta situación presenta un reto importante para la industria del diseño digital.

La mayor complejidad de las aplicaciones, la variedad de usuarios y la necesidad de experiencias personalizadas requieren herramientas que aumenten la productividad y eficiencia. La incorporación de herramientas de inteligencia artificial (IA) aparece "no como una solución a una falta del profesional, sino como un catalizador que mejora y aumenta sus capacidades". Esta visión entiende que el problema no está en las habilidades de los diseñadores, sino en las limitaciones de los métodos tradicionales para cumplir con las expectativas actuales.

El estudio "AI-Driven UX/UI Design" (2024) señala que hay una fuerte conexión entre las mejoras realizadas por IA y el aumento en la participación de los usuarios. Las aplicaciones con funciones avanzadas de IA han aumentado en un 41% sus usuarios activos diarios. Estos

datos muestran la diferencia entre los resultados de los métodos tradicionales y los que utilizan IA, subrayando la importancia del problema principal.

Causas Principales

1. Limitaciones de los métodos tradicionales de diseño de UI

Los procesos manuales y secuenciales del diseño UI tradicional dificultan la exploración rápida de diferentes opciones y la realización de cambios de forma ágil. Hacer prototipos y diseños diferentes es lento por estos métodos tradicionales. Esta falta de eficiencia no solo es un problema en cómo se opera, sino que también impide la innovación en el diseño.

La investigación "The Economies and Dimensionality of Design Prototyping" (2019) resalta la importancia de usar bien los recursos en las primeras etapas del prototipado, ya que esto afecta directamente los resultados de las empresas que crean productos, servicios o sistemas nuevos. Sin embargo, los métodos tradicionales de prototipado no logran conseguir la eficiencia de recursos que se necesita.

2. Dificultades para analizar e implementar grandes volúmenes de datos de usuario

Los métodos convencionales tienen grandes limitaciones para manejar y usar de manera efectiva la gran cantidad de datos creados por los usuarios.

Analizar grandes cantidades de datos de forma manual para tomar decisiones de diseño es poco eficiente y puede tener errores. No poder usar datos valiosos es una razón importante de la ineficiencia en el diseño de UI.

Plataformas como Netflix, Amazon y Spotify han mejorado la experiencia de los usuarios al analizar grandes cantidades de datos. Según el documento, "el 80% de las vistas en Netflix provienen de recomendaciones algorítmicas, y Amazon atribuye alrededor del 35% de sus ventas a sistemas de recomendación inteligentes". Estas cifras muestran el gran potencial que se pierde cuando no se pueden analizar bien los datos de los usuarios.

La investigación "AI-Driven UX/UI Design" (2024) confirma este problema al mencionar que "la personalización se convierte en una tendencia clave, con el 76% de las aplicaciones FinTech utilizando IA para interfaces de usuario

personalizadas". Sin habilidades avanzadas de análisis, esta personalización no se puede llevar a cabo de manera efectiva.

Mientras herramientas como Hotjar IA pueden analizar millones de interacciones en segundos, un equipo humano tardaría semanas.

3. **Desafíos crecientes en accesibilidad e inclusión digital**

Crear interfaces que sean realmente inclusivas y accesibles es un gran desafío que los métodos tradicionales no pueden resolver de manera efectiva. El documento indica que: "Es complicado y costoso asegurar que las interfaces sean inclusivas y se adapten a diferentes regiones sin ayuda tecnológica." Esta limitación no solo impacta la experiencia de algunos usuarios, sino que también genera problemas éticos y legales.

El estudio "Exploring Accessibility Trends and Challenges in Mobile App Development" (2024) destaca este problema, indicando que "la proliferación de aplicaciones móviles ha hecho crucial garantizar su accesibilidad para usuarios con discapacidades". El estudio también señala varios problemas que enfrentan los desarrolladores, "incluyendo la integración de tecnologías de asistencia como lectores de pantalla, asegurando un diseño de UI accesible y apoyando la conversión de texto a voz en varios idiomas".

Efectos

1. **Pérdida de competitividad y eficiencia económica**

Las empresas que no usan herramientas de inteligencia artificial (IA) en el diseño de interfaces de usuario (UI) están quedando detrás de sus competidores. De acuerdo con el Adobe State of Creativity Report (2024), las organizaciones que usan IA en sus procesos de trabajo han aumentado su productividad hasta un 40% y han reducido sus tiempos de desarrollo en un 25%. Esta brecha tiene un impacto directo: las empresas que no se adaptan tienen costos operativos más altos y menos capacidad para competir en un mercado que cambia rápido.

El informe indica que el mercado de herramientas de inteligencia artificial para el diseño UI/UX creció un 22 % cada año entre 2020 y 2024, pasando de los 7.000 millones de dólares. Se espera que llegue a 12.000 millones para 2027

(MarketsandMarkets, 2024). Este rápido crecimiento muestra que la industria ve las consecuencias económicas de seguir con métodos tradicionales.

De acuerdo con la investigación AI-Driven Design Thinking (2024), este fenómeno se confirma al mostrar que los equipos que usaron interfaces creadas por IA redujeron el tiempo para completar tareas en un 18,6 % y disminuyeron los errores en un 47,8 %.

2. Experiencias de usuario poco satisfactorias y menos personalizadas

No poder estudiar bien los datos de los usuarios y adaptar las experiencias a gran escala hace que las interfaces sean menos interesantes y menos efectivas. El estudio The Impact of AI-Driven Personalization on UX/UI Design (2024) menciona que “sin IA, adaptar interfaces a las preferencias individuales requiere un gran esfuerzo y, en muchos casos, no es posible”. Este problema afecta directamente la satisfacción del usuario y, por lo tanto, indicadores importantes para el negocio como la retención y la conversión.

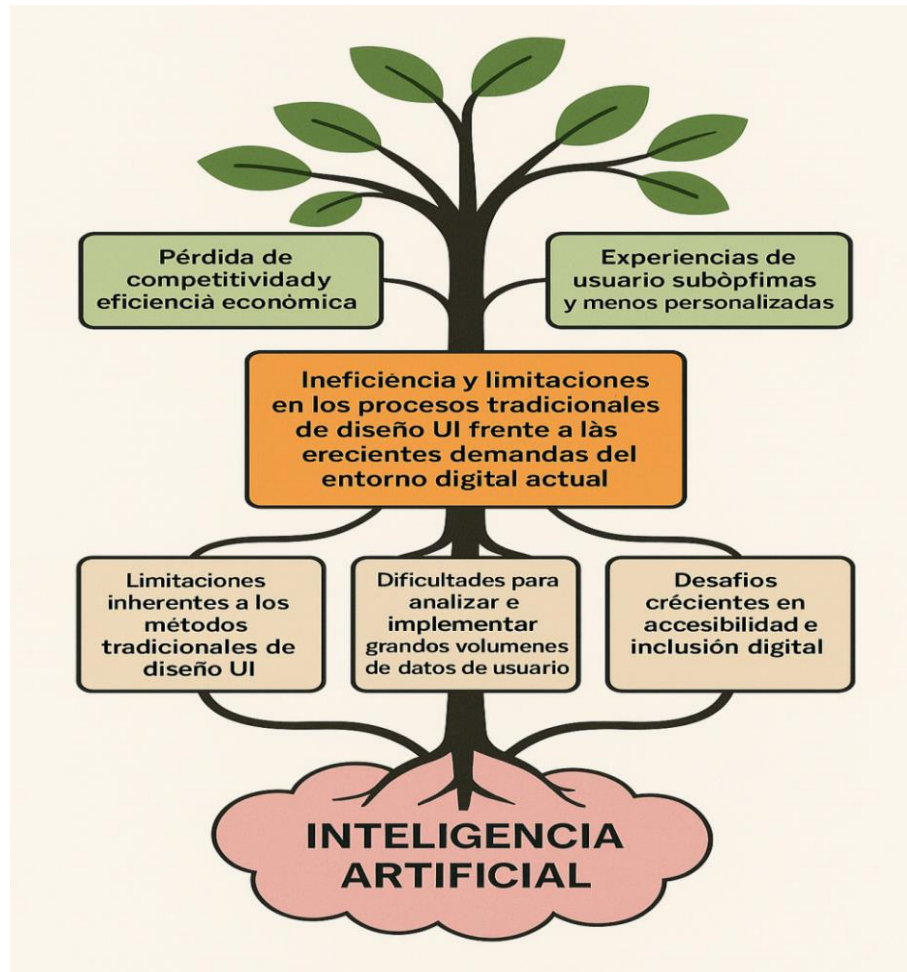
El mismo estudio indica que el uso de IA en el diseño UX/UI “ha revolucionado la forma en que las interfaces digitales interactúan con los usuarios, al permitir experiencias personalizadas, adaptativas y realmente centradas en el usuario”. Por otro lado, no tener estas habilidades lleva a experiencias habituales que no satisfacen las expectativas actuales.

También se menciona que plataformas como Netflix y Spotify usan inteligencia artificial para modificar sus interfaces de forma automática según los hábitos y gustos de millones de usuarios, lo que mejora el compromiso y la satisfacción (elEconomista, 2024). Las organizaciones que no utilizan este tipo de soluciones a menudo tienen menos lealtad, participación y satisfacción por parte de sus usuarios.

3. Barreras de accesibilidad e inclusión para diversos grupos de usuarios

La falta de herramientas avanzadas para asegurar la accesibilidad en el diseño de interfaces crea productos digitales que dejan fuera a algunos grupos de usuarios. Buolamwini y Gebru (2018), junto con la Comisión Europea (2019), advierten que “la falta de supervisión humana puede reproducir discriminación o exclusión”. Este tipo de fallas no solo reduce el alcance de las aplicaciones, sino que también crea problemas éticos y legales graves para las organizaciones.

La investigación Exploring Mobile Device Accessibility (2024) confirma estas barreras al señalar que hay “limitaciones significativas en los métodos de evaluación actuales” y que “la ausencia de directrices y estándares oficiales adaptados específicamente a los dispositivos móviles dificulta la eficacia de las actividades de evaluación y seguimiento de la accesibilidad”.

Imagen 1

Tomado de: artificial intelligence

3.4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo impacta la integración de herramientas de inteligencia artificial en el diseño de interfaces de usuario (UI) sobre la personalización de la experiencia, la eficiencia de los procesos y la competitividad de las empresas, y cuáles son los principales retos éticos y de accesibilidad asociados a su adopción?

La pregunta busca entender de manera simple cómo la inteligencia artificial (IA) está cambiando el diseño de las interfaces digitales que utilizamos a diario (como aplicaciones y páginas web), así como las ventajas y desafíos que trae este cambio.

La integración de IA ayuda a que las aplicaciones y sitios web se ajusten mejor a cada persona, mejorando la experiencia para que sea más personalizada, rápida y agradable. Por ejemplo, gracias a la IA, plataformas como Netflix o Spotify pueden sugerirte películas o música que te gusten, y las empresas pueden crear nuevas funciones más rápido y con menos errores. Además, la IA ayuda a los equipos a mejorar su trabajo al hacerse cargo de tareas repetitivas. Esto les da más tiempo para enfocarse en lo que realmente importa: la creatividad y la innovación.

No obstante, la pregunta también nos lleva a contemplar los retos que esto implica. Por ejemplo, ¿cómo podemos garantizar que la IA no trate mal a algunos usuarios o que respete nuestra privacidad? ¿Cómo podemos garantizar que las interfaces sean accesibles para todos, incluyendo a personas con discapacidades?

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Investigar cómo las herramientas de inteligencia artificial mejoran el diseño de interfaces de usuario, centrándose en la eficiencia, personalización y calidad

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las herramientas de IA que están marcando tendencias en el diseño UI.
- Analizar cómo estas herramientas potencian la creatividad de los diseñadores y mejoran la experiencia del usuario.
- Comparar las ventajas y limitaciones de los métodos tradicionales frente a los asistidos por IA.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. EVOLUCIÓN DEL DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO (UI): AUTORES Y FECHAS

El diseño de interfaces de usuario (UI) ha cambiado mucho desde sus inicios. Antes, las interfaces de línea de comandos (CLI) solo eran para usuarios expertos. Ahora, tenemos interfaces gráficas (GUI), táctiles, conversacionales e inmersivas, que hacen que la tecnología sea más accesible y se centran en la experiencia del usuario (UX) (Norman, 2013; Shneiderman et al., 2016).

De la CLI a la GUI y más allá

Las primeras interfaces, que usaban comandos de texto, necesitaban habilidades técnicas avanzadas. La llegada de las interfaces gráficas (GUI) fue un gran cambio, ya que permitió a los usuarios usar dispositivos mediante imágenes visuales como ventanas, íconos y menús. Esto hizo que más personas pudieran acceder a la tecnología y estableció los principios del diseño centrado en el usuario (Norman, 2013). La evolución siguió con el cambio del skeuomorfismo (diseños que copia objetos reales) a estilos más simples y funcionales, como el flat design y el material design, que se enfocan en la claridad, la simplicidad y la facilidad de uso (Design Now Panel, 2013).

Principios fundamentales: Usabilidad, Accesibilidad y Estética

Usabilidad: Una interfaz fácil de usar ayuda a los usuarios a alcanzar sus metas de forma eficiente y sin molestias. Donald Norman (2013) señala que la incorporación de IA ha mejorado la usabilidad, personalizando la experiencia, anticipando necesidades y automatizando tareas difíciles, como el análisis del comportamiento y la ayuda en tiempo real.

Accesibilidad: La evolución de las GUI también ha aumentado el acceso a grupos que antes estaban excluidos, como las personas con discapacidades visuales, auditivas o motoras. El diseño inclusivo y el uso de IA han hecho posible crear funciones como subtítulos automáticos, descripciones de imágenes y cambios en el contraste o tamaño del texto. Esto ayuda a usuarios con necesidades específicas, como las personas con daltonismo (Design Now Panel, 2013; Visual Ergonomics for Colourblindness, 2022).

Estética: La apariencia y la relación emocional con la interfaz son importantes para la experiencia del usuario. Las herramientas de IA actuales pueden crear paletas de colores accesibles, mejorar composiciones y proponer animaciones o micro interacciones. Estas herramientas ajustan la interfaz de usuario según el estado emocional del usuario, lo que mejora la conexión con la tecnología (Norman, 2013; Sun et al., 2024).

Interfaces que permiten conversaciones y experiencias inmersivas

El progreso de la IA ha facilitado la creación de interfaces de conversación (como chatbots y asistentes virtuales) y experiencias inmersivas (realidad aumentada y virtual). Estas tecnologías permiten que las interacciones sean más naturales, personalizadas y adecuadas a diferentes situaciones, ajustándose en tiempo real a las emociones y necesidades del usuario (Design Now Panel, 2013). Por ejemplo, los sistemas de reconocimiento emocional con IA pueden comprender las caras, el tono de voz y el texto para modificar la respuesta de la interfaz, haciendo que la interacción sea más clara y efectiva (Sun et al., 2024; GatedxLSTM, 2025; Milmer, 2025).

Inclusión y universalidad

El diseño universal y la ergonomía visual son importantes para garantizar que las interfaces sean accesibles para todos. Investigaciones recientes muestran la importancia de ajustar los íconos y los colores para personas con daltonismo u otras necesidades especiales, aplicando principios de diseño universal en cada etapa del desarrollo (Visual Ergonomics for Colourblindness, 2022).

5.2. TIPOS DE IA SEGÚN FUNCIONALIDAD Y ESTRUCTURA

Se puede dividir en diferentes tipos según su funcionamiento y las tareas que puede realizar. El clasificar ayuda a entender lo que pueden hacer, sus limitaciones y sus aplicaciones prácticas, especialmente en el diseño de interfaces de usuario (UI).

IA activa

Estos sistemas son los más simples. No recuerdan ni utilizan pruebas anteriores para tomar decisiones, solo responden a la información que tienen en ese instante. Un buen ejemplo es Deep Blue, la supercomputadora de IBM que venció al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov en 1997. Deep Blue examinaba todas las jugadas posibles en ese momento, pero no aprendía de partidas anteriores ni hacía planes para el futuro.

IA con memoria corta

Esta clase de IA puede mejorar en su trabajo al aprender, pero solo en algunas situaciones o tareas. Por ejemplo, los chatbots modernos mejoran sus respuestas a las preguntas de los usuarios con el tiempo, a medida que tienen más interacciones. Sin embargo, no pueden aplicar lo que aprenden en tareas que no han sido planificadas.

IA con capacidades de aprendizaje limitadas

Este tipo de IA puede mejorar su desempeño al aprender, pero solo en situaciones o tareas concretas. Los chatbots actuales mejoran sus respuestas a las preguntas de los usuarios con el tiempo y más interacciones, pero no pueden usar lo que han aprendido en tareas que no están en su programación.

IA Simbólica y Sub-simbólica

IA Simbólica: Opera en un contexto básico y una lógica muy fácil de entender. Los sistemas expertos en medicina de los años 80 y 90, por ejemplo, utilizaban reglas escritas por personas para reconocer enfermedades.

IA Sub-simbólica: Utiliza bases matemáticas y redes neuronales para identificar modelos en grandes cantidades de datos. Este método es esencial para el aprendizaje profundo, que ha cambiado la forma en que se reconoce la voz, las imágenes y el lenguaje natural.

IA Estrecha o Artificial Narrow Intelligence (ANI)

Se refiere a sistemas de inteligencia artificial que tienen el objetivo de realizar tareas específicas.

La mayoría de las aplicaciones de IA hoy están en esta categoría. Son sistemas creados para hacer tareas específicas, como traducir lenguajes, reconocer objetos en fotos o recomendar productos en una tienda en línea. No pueden realizar tareas que no estén en su programación.

Inteligencia Artificial General (AGI)

Es una idea que aún es teórica. Se menciona una IA que puede comprender, aprender y aplicar conocimientos sobre cualquier tema, igualando o incluso superando la inteligencia humana. En este momento, no existe ninguna AGI operativa, pero es un objetivo a largo plazo en la investigación de inteligencia artificial (Russell & Norvig, 2021).

5.3. INTEGRACIÓN DE LA IA EN EL DISEÑO UI: HERRAMIENTAS Y APLICACIONES

La inclusión de la inteligencia artificial (IA) en el diseño de interfaces de usuario (UI) ha cambiado cómo se crean y mejoran las aplicaciones y sitios web. Esta integración ha hecho que los procesos sean más rápidos, eficientes y accesibles para todos, no solo para los expertos en tecnología.

Automatización de tareas que se repiten

Antes, los diseñadores tenían que hacer cada parte de una interfaz a mano, lo que tomaba mucho tiempo y podía tener errores. Ahora, herramientas como Figma (con plugins de IA), Uizard y Fronty pueden crear automáticamente prototipos, código y elementos visuales solo con algunas instrucciones o dibujos.

El estudio de Chen et al. (2023) explica que el uso de plugins inteligentes en Figma ayuda a los equipos a ahorrar tiempo y a cometer menos errores, ya que la IA puede convertir ideas escritas en prototipos funcionales casi al instante.

Diseño basado en datos

La IA también ayuda a comprender mejor cómo los usuarios usan una interfaz. Plataformas como Hotjar y Crazy Egg usan mapas de calor y grabaciones para mostrar dónde hacen clic los usuarios y en qué secciones de la página pasan más tiempo.

El estudio de Zhang et al. (2024) señala que usar IA para analizar datos ayuda a los diseñadores a tomar decisiones más acertadas, lo que mejora la experiencia del usuario y aumenta la participación en aplicaciones, sobre todo en el sector financiero.

Personalización avanzada

significa adaptar algo de manera muy específica a las necesidades o preferencias de una persona. Una de las más grandes ventajas de la IA es que puede personalizar la experiencia para cada usuario. Por ejemplo, servicios como Netflix, Amazon y Spotify utilizan algoritmos que adaptan las recomendaciones y la apariencia de la interfaz de acuerdo a los hábitos y preferencias de cada usuario.

De acuerdo con el estudio de Zhang et al. (2024), la personalización ayudada por IA mejora la satisfacción y compromiso de los usuarios, ya que sienten que la aplicación “los entiende” y se adapta a sus necesidades cada vez crecientes.

Mejora de acceso

La IA también ayuda a crear interfaces más accesibles para todos. Puede encajar de forma automática los colores, el tamaño del texto y otros elementos para ayudar a personas con problemas de visión o movilidad.

El estudio de Nordin et al. (2022) muestra cómo las herramientas de IA pueden modificar las paletas de colores para personas con daltonismo, asegurando que todos los usuarios tengan una buena experiencia visual.

5.4. BENEFICIOS CLAVE DE LA IA EN EL DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO (UI)

La inteligencia artificial (IA) está cambiando el escenario de cómo se crean y mejoran las interfaces digitales, como aplicaciones y sitios web. Su inclusión trae beneficios que mejoran la experiencia de los usuarios y facilitan el trabajo de los diseñadores.

A continuación, se muestran los beneficios más importantes, acompañados de ejemplos y estudios recientes.

Eficiencia y disminución de tiempos

Uno de los mayores beneficios de la IA es que automatiza tareas que antes tomaban mucho tiempo y esfuerzo. Hoy en día, hay herramientas que pueden hacer prototipos de una interfaz solo con instrucciones de texto o dibujos, en solo unos minutos.

Según el estudio de Chen et al. (2023), usar plugins inteligentes en Figma ayuda a los diseñadores a convertir ideas en prototipos que funcionan más rápidamente, lo que acelera el desarrollo de productos y disminuye errores.

Personalización a gran escala

La IA puede examinar muchos datos sobre cómo las personas usan una aplicación o sitio web, y así ajustar la interfaz a los gustos y necesidades de cada usuario.

Según el estudio de Zhang et al. (2024), servicios como Netflix y Spotify utilizan procedimientos avanzados para personalizar las recomendaciones y el diseño de la interfaz. Esto ha incrementado la satisfacción de los usuarios y el tiempo que pasan en estas plataformas.

Nuevas ideas y originalidad

Ayuda a los diseñadores probar de manera rápida varios estilos o colores, e incluso proponer combinaciones creativas que tal vez no se habrían pensado de otra forma.

Según el estudio de Wang et al. (2023), la IA ayuda a los equipos de diseño a ver más opciones y a encontrar nuevas soluciones más fácilmente.

Acceso y participación

La IA también hace que las interfaces sean simples de usar para todos, incluso para personas con discapacidades. Por ejemplo, puede cambiar los colores de manera automática para personas con daltonismo o crear subtítulos para videos.

El estudio de Nordin et al. (2022) muestra que estas tecnologías ayudan a que más personas puedan acceder y usar aplicaciones digitales con facilidad.

En resumen, usar IA en el diseño de UI no solo hace que los procesos sean más rápidos y mejores, sino que también ayuda a crear experiencias digitales más personalizadas, accesibles y agradables para todos los usuarios.

5.5. DESAFÍOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS EN EL USO DE IA EN EL DISEÑO DE INTERFACES

La inteligencia artificial (IA) está transformando cómo usamos y desarrollamos aplicaciones y sitios web. Sin embargo, incluirlas en el diseño de interfaces de usuario (UI) trae varios problemas éticos que es importante tener en cuenta para evitar inconvenientes y garantizar que todos los usuarios se beneficien de estas tecnologías.

Sesgos Algorítmicos

Un problema clave es el sesgo en los algoritmos. Esto sucede cuando la IA adquiere prejuicios de los datos que se usaron para entrenarla. Por ejemplo, si un sistema de IA aprende a recomendar productos a partir de datos históricos que solo muestran las preferencias de un grupo de personas, puede terminar dejando de lado a otros grupos.

Según el estudio de Mehrabi et al. (2019), los sistemas de IA pueden "amplificar desigualdades existentes si no se revisan y corrigen los datos de entrenamiento". Por eso, es muy importante

usar diferentes tipos de datos y revisar a menudo los resultados de la IA para prevenir discriminaciones.

Privacidad y Seguridad de los Datos

La IA requiere muchos datos personales para operar correctamente, pero esto puede amenazar la privacidad de los usuarios. Por ejemplo, cuando una aplicación muestra contenido inventado para ti según tus hábitos, está utilizando información privada sobre ti.

Según la Comisión Europea (2019), es importante que las empresas expliquen claramente a los usuarios qué datos recogen y cómo los utilizan. También deben pedir permiso antes de recoger información sensible.

Claridad y Control del Usuario

Otro problema es la transparencia: los usuarios necesitan saber cuándo y cómo la IA está afectando sus decisiones. Por ejemplo, si una plataforma sugiere productos usando IA, debería decir por qué salen esas recomendaciones.

De acuerdo con el informe de la UNESCO (2021), “los sistemas de IA deben ser claros y permitir que los usuarios personalicen su uso o controlen su privacidad”.

Accesibilidad Universal

Es importante que las interfaces de IA sean accesibles para todos, incluyendo a personas con discapacidad, ancianos o aquellos que tienen algún tipo de incapacidad o problema para leer.

El estudio de Alsaeedi et al. (2023) dice que la IA puede ayudar a que las interfaces sean más inclusivas, como al crear descripciones automáticas de imágenes para personas con discapacidad visual. Sin embargo, si no se crean con todos los usuarios en mente, pueden dejar afuera a grupos vulnerables.

En resumen, utilizar IA en el diseño de interfaces tiene muchas ventajas, pero también necesita ser utilizado con responsabilidad. Es importante asegurar que los sistemas sean justos, claros, protejan la privacidad y sean accesibles para todos, como lo sugieren organizaciones internacionales como la UNESCO (2021) y la Comisión Europea (2019).

5.6. IMPACTO EN EL ROL DEL DISEÑADOR Y EL FUTURO DEL DISEÑO UI

La llegada de la inteligencia artificial (IA) está cambiando cómo se crean las interfaces digitales (UI), **pero eso no quiere decir que los diseñadores humanos vayan a desaparecer**. En realidad, su trabajo y habilidades están cambiando para ajustarse a las nuevas herramientas y oportunidades que brinda la IA.

¿Cómo se explica en el estudio?

Toolify (2025) dice que la IA está ayudando a automatizar tareas repetitivas, como hacer varias versiones de un mismo diseño o analizar muchos datos sobre cómo las personas hacen uso de una aplicación. Esto permite que los diseñadores pasen más tiempo en tareas creativas y estratégicas, como conocer mejor a los usuarios y buscar nuevas soluciones.

Nuevas habilidades para los diseñadores

Ahora, los diseñadores deben aprender cosas nuevas que antes no eran tan relevantes. Por ejemplo:

- **Examinar datos:** Conocer cómo entender la información sobre cómo actúan los usuarios.
- **Diseño de conversaciones:** Diseñar experiencias en las que las personas se comuniquen con sistemas inteligentes, como los asistentes virtuales.
- **Ética en IA:** Conocer los riesgos y responsabilidades al usar inteligencia artificial para prevenir sesgos o problemas de privacidad.

Ironhack (2023) realizó una encuesta a profesionales del diseño y descubrió que el 80% piensa que la IA les ayudará a ser más creativos y productivos. También reconocen que deben aprender nuevas habilidades para aprovecharlo al máximo.

La colaboración entre personas y la inteligencia artificial

El futuro del diseño de interfaz de usuario no se trata de una lucha entre personas y máquinas, sino de trabajar juntos. La IA es excelente para examinar datos rápidamente y encontrar patrones, pero los humanos son mejores en creatividad, empatía y en captar las pequeñas sutilezas emocionales de las personas.

El estudio dice que:

El Centro para la Inteligencia Colectiva del MIT (Malone et al., 2023) mostró que los equipos que integran personas y sistemas de IA obtienen mejores resultados, especialmente en tareas

creativas. La IA puede crear ideas o señalar problemas, pero a la final, es el diseñador quien decide y le da el toque humano.

Hacia una inteligencia más compartida en el diseño

La tendencia actual es hacia una "inteligencia colectiva", donde se adhieren las habilidades de las personas y de la IA. Esto hace posible que:

- Desarrollar soluciones más rápido, probando y mejorando ideas todo el tiempo.
- Hacer que el diseño sea más accesible, de modo que más personas puedan crear experiencias digitales sin necesitar ser expertas en tecnología.

Soho Lat (2025) destaca que no se trata de aplicar IA en absolutamente todo, sino de saber cuándo es realmente útil y cuándo es mejor confiar en la intuición y el conocimiento de las personas.

5.7. TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS FUTURAS EN INTERFACES DE USUARIO IMPULSADAS POR IA

El desarrollo de interfaces de usuario está mejorando rápidamente gracias a los avances en inteligencia artificial (IA). Las tendencias actuales indican que en el futuro será más fácil, natural y personalizado interactuar con los dispositivos. Sin embargo, también surgen grandes desafíos en temas éticos y legales. Este apartado analiza los cambios más importantes que están modificando el diseño de las interfaces y su efecto en varios sectores.

Interfaces Conversacionales y Adaptativas

Las interfaces conversacionales (IC) representan un cambio significativo en cómo interactuamos con la tecnología, ya que sustituyen las interfaces tradicionales que usan menús y botones por charlas en lenguaje natural. El estudio Interfaces conversacionales, tecno lenguajes y tecno desigualdades (2025) dice que estas herramientas "prometen reconfigurar nuestra relación con los sistemas de computación a través del habla y el lenguaje humano como una forma más natural de comunicación entre humanos y máquinas". Este cambio es impulsado por plataformas digitales que quieren aumentar su alcance utilizando tecnologías de IA.

Los asistentes virtuales y chatbots ya no solo siguen reglas fijas, ahora usan IA generativa, lo que les permite aprender y adaptarse. El estudio IA generativa y asistentes inteligentes (2025)

indica que están adoptando el enfoque de "Agentic AI", lo que les da más autonomía y los coloca como el futuro de la interacción entre personas y máquinas.

No obstante, este cambio también trae desafíos significativos, especialmente en relación con la equidad. La investigación destaca cuatro áreas importantes donde pueden surgir desigualdades: idiomas, igualdad de género, condiciones laborales y sostenibilidad ambiental. Si no se abordan estos temas, las interfaces conversacionales podrían aumentar las brechas que ya hay en el acceso a la tecnología.

Realidad Aumentada y Virtual

La realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) están transformando varios sectores al ofrecer experiencias envolventes que superan las barreras físicas y geográficas. El estudio La realidad virtual y realidad aumentada en la educación (2024) dice que estas tecnologías "mejoran la motivación, compromiso y retención del conocimiento, permitiendo la personalización del aprendizaje y fomentando la interacción activa".

La diferencia entre estas dos tecnologías está en el grado de inmersión: la RV crea ambientes totalmente digitales, mientras que la RA añade elementos virtuales al mundo real, ofreciendo una experiencia mixta. Esta habilidad hace que la RA sea muy útil en la educación y en los negocios.

Cuando estas tecnologías se juntan con la inteligencia artificial, su habilidad para adaptarse al usuario mejora mucho. La IA puede observar en tiempo real cómo se comporta cada persona y adaptar la experiencia de forma personalizada. A pesar de sus beneficios, el estudio también alerta sobre riesgos como la adicción y sugiere la importancia de tratar estos temas con una buena formación.

Diseño Generativo

El diseño generativo representa una nueva forma de crear interfaces de usuario, ya que utiliza algoritmos para explorar muchas opciones de diseño de manera automática. El estudio Automated UI Interface Generation via Diffusion Models (2025) explica cómo los modelos de difusión están revolucionando este campo gracias a "su proceso de generación por denoising paso a paso".

Según este estudio, el sistema de diseño incluye tres elementos principales:

- Un sistema que crea diseños basados en las condiciones dadas.

- Un módulo que mejora esos diseños.
- Un sistema para recibir opiniones de los usuarios.

Esta combinación permite hacer interfaces que no solo funcionan bien, sino que también se adhieren a los gustos personales. Gracias a la automatización, los diseñadores pueden probar ideas más rápidamente y buscar soluciones que de otra manera probablemente no habrían pensado.

Ética y Normas

El rápido desarrollo de las interfaces con IA presenta grandes desafíos legales y éticos. El estudio Regulación y ética en el desarrollo de interfaces de usuario impulsadas por IA (2025) señala que todavía no hay normas claras para proteger las creaciones hechas por estos sistemas, especialmente en aspectos de derechos de autor y propiedad intelectual.

No saber con certeza quién es el dueño de los contenidos creados por IA provoca inseguridad legal y puede desanimar la inversión y la innovación tecnológica. Esta situación “desincentiva la inversión y la innovación tecnológica” porque no brinda una protección clara.

Sobre la ética, el estudio señala tres aspectos importantes que necesitan atención especial:

- Claridad sobre cómo operan los algoritmos.
- Mecanismos claros de responsabilidad
- Evitar sesgos que puedan causar discriminación

6. METODOLOGÍA

6.1. TIPO DE METODOLOGIA

La metodología elegida para este trabajo es mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos. Este enfoque permite analizar y comparar las experiencias de forma más completa y precisa. Se eligió la metodología mixta porque, en estudios que buscan entender fenómenos complicados como el efecto de la inteligencia artificial (IA) en el diseño de interfaces de usuario (UI), es importante captar tanto en profundidad las percepciones y experiencias (cualitativo) como la medida y tendencia de los efectos observados (cuantitativo) (Molano de la Roche & Cárdenas Benavides, 2022).

El enfoque mixto ofrece varias ventajas importantes:

Complementariedad: Ayuda a estudiar el fenómeno desde diferentes puntos de vista, uniendo la riqueza de los datos cualitativos con la capacidad de generalizar y medir de los datos cuantitativos (QuestionPro, s.f.).

Triangulación: Ayuda a validar los resultados al comparar los hallazgos de los dos enfoques, lo que aumenta la confianza y la solidez de las conclusiones (Editorial INUDI, 2023).

Comparación de diferentes elementos. Es muy útil para comparar experiencias y resultados entre diferentes grupos, situaciones o herramientas. Esto facilita la interpretación y ayuda a identificar patrones, similitudes y diferencias importantes (Molano de la Roche & Cárdenas Benavides, 2022).

Habilidad para ajustarse a diferentes situaciones. Los métodos mixtos son ideales para estudiar fenómenos que varían y tienen muchas características, como el uso de IA en procesos creativos y de diseño. Esto incluye aspectos técnicos, humanos y éticos al mismo tiempo (Editorial INUDI, 2023).

6.2. SELECCIÓN DE CASOS DE ESTUDIO

- Para seleccionar los casos de estudio de esta investigación, se buscó incluir varias maneras en que la inteligencia artificial (IA) está cambiando el diseño de interfaces de usuario. La idea fue elegir varios ejemplos, para que cualquier persona, experta o no, pueda entender cómo la IA afecta diferentes áreas y situaciones.
- **Clase de herramienta utilizada:**
Se eligió un caso que muestra cómo se usa una herramienta de diseño generativo, que es un programa que ayuda a hacer prototipos y diseños automáticamente con IA. Se puede ver cómo esta herramienta ayuda y agiliza el trabajo del diseñador, y cómo afecta a la creatividad y la eficiencia.
- **Ética y aspectos sociales**
Se escogió un caso que aborda la ética y los muy posibles prejuicios en los algoritmos de IA. Esto es importante porque la tecnología debe ser no solo eficiente, sino también justa y clara. Analizar este caso ayuda a comprender los retos y responsabilidades que aparecen al usar IA en el diseño de interfaces.

6.2.1. ESTUDIO SELECCIONADO: "GENERATING AUTOMATIC FEEDBACK ON UI MOCKUPS WITH LARGE LANGUAGE MODELS" (2024)

Principales aportes:

El estudio señala que modelos de lenguaje como GPT-4 pueden brindar comentarios automáticos sobre maquetas de interfaces de usuario, evaluando si siguen los principios de diseño. Crearon un plugin para Figma que revisa la interfaz de usuario (usando datos visuales y semánticos) y ofrece sugerencias de texto. Compararon la calidad de los comentarios con la de expertos humanos y confirmaron la utilidad del sistema con diseñadores profesionales.

Relevancia para este documento:

Este trabajo permite que los diseñadores reciban comentarios rápidos y en gran cantidad sin siempre necesitar expertos, lo que mejora las interfaces más rápido y hace que las buenas prácticas de diseño sean más accesibles.

6.2.2. ESTUDIO SELECCIONADO: "THE IMPACT OF AI-DRIVEN PERSONALIZATION ON UX/UI DESIGN: ETHICAL CONSIDERATIONS" (2024)

Principales aportes:

- Mira ejemplos reales de discriminación que los algoritmos han causado en bancos y aplicaciones de salud, mostrando cómo los sesgos pueden afectar de forma negativa la experiencia y el acceso de ciertos grupos de usuarios.
- Propone una guía sencilla para examinar y detectar sesgos en los datos utilizados para entrenar sistemas de inteligencia artificial, lo que facilita la creación de interfaces más justas y equitativas.

Relevancia para este documento:

- Este estudio apoya y mejora la parte que trata sobre los problemas éticos en el uso de IA para diseñar interfaces, ofreciendo ejemplos claros y soluciones prácticas.

6.3. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Esta sección explica cómo se recolectó y analizó la información que apoya la investigación sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en el diseño de interfaces de usuario (UI). Con el enfoque mixto que se ha elegido, se combinan datos cuantitativos y cualitativos de estudios recientes y ejemplos de aplicación importantes en diferentes sectores. Esta estrategia ofrece una visión completa, incluyendo desde métricas claras de eficiencia y personalización hasta las experiencias, problemas éticos y opiniones de usuarios y diseñadores.

La elección de fuentes y casos de estudio busca entender el fenómeno desde diferentes puntos de vista. Por un lado, se usan datos numéricos que muestran el efecto real de la IA en aspectos como la productividad, la facilidad de uso y la personalización de las interfaces. Por otro lado, se

revisan testimonios, ejemplos prácticos y marcos éticos que ayudan a explorar los desafíos, limitaciones y oportunidades que aparecen con el uso de estas tecnologías.

El proceso se divide en dos fases principales: primero, se recopila información relevante mediante investigaciones empíricas y estudios de caso elegidos; y segundo, se realiza un análisis comparativo y crítico de estos datos usando criterios específicos para evaluar la eficiencia, la calidad de la experiencia del usuario y la gestión ética en el uso de IA para el diseño de interfaces. Esta metodología busca asegurar que las conclusiones de la monografía sean sólidas, actuales y útiles tanto para profesionales como para organizaciones que quieran mejorar el diseño UI con inteligencia artificial.

6.4. CONCLUSIONES DE CADA UNO DE LOS ESTUDIOS

En esta sección se muestran las conclusiones del análisis de los estudios escogidos, con el fin de resumir los hallazgos más importantes que apoyan esta investigación. Cada estudio ha ofrecido diferentes perspectivas sobre cómo la inteligencia artificial afecta el diseño de interfaces de usuario, tanto desde el punto de vista técnico y funcional como desde la dimensión ética y social.

Las conclusiones se organizarán en dos partes: primero, se presentarán las Ideas principales de cada estudio revisado, resaltando sus aportes individuales. Al final, se presentarán conclusiones que ayudarán a comprender cómo la IA está cambiando el diseño de la interfaz de usuario, sus posibles beneficios y los desafíos que enfrenta.

Este ejercicio tiene como objetivo recopilar el conocimiento adquirido en el trabajo, estableciendo una base sólida para futuras investigaciones, ideas de diseño o decisiones estratégicas en el desarrollo de interfaces con inteligencia artificial.

6.5. ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS RELACIONADAS RELEVANTES

A continuación, se muestran algunas herramientas y ejemplos que son muy importantes para esta investigación. Se han elegido estas herramientas porque ayudan a automatizar el diseño, recoger datos sobre la experiencia del usuario y personalizar interfaces con sistemas inteligentes.

Las herramientas que se toman en cuenta en esta parte del análisis son: Uizard, Figma con complementos de IA, Hotjar, Crazy Egg y Fronty. También se considerarán casos exitosos en

plataformas como Netflix y Amazon, donde sus sistemas de personalización con IA han tenido un gran impacto en la experiencia del usuario y en el desarrollo de sus interfaces.

En las secciones siguientes, se examinarán estas herramientas y casos en detalle para medir su uso, beneficios y desafíos en el diseño de UI con la ayuda de inteligencia artificial.

6.6. ELECCIÓN DE ARTICULOS RELACIONADOS

La selección de las referencias se realizó de manera cuidadosa y ordenada, siguiendo tres criterios principales: (1) relevancia temática, enfocada en cómo se usa la inteligencia artificial (IA) en el diseño de interfaces de usuario (UI) y en cuestiones éticas; (2) calidad académica, evaluando el apoyo metodológico y la reputación de las fuentes; y (3) diversidad de enfoques, abarcando distintas disciplinas y maneras de pensar.

Este proceso ayudó a crear una base de datos de referencias que es vasta en ideas y profunda en análisis. Las fuentes se recolectaron de archivos académicos conocidos: Arxiv, Semantic Scholar y Scopus.

La primera fase consistió en recopilar una gran cantidad de estudios sobre IA en el diseño digital, la automatización de procesos creativos y los aspectos éticos de la tecnología. Se incluyeron tanto investigaciones recientes (de los últimos cinco años) como estudios básicos, con el fin de obtener una visión general del campo y sus principales teorías.

Dado que el tema es nuevo y específico, hay pocas investigaciones académicas, lo que limitó el acceso a diferentes fuentes.

A continuación, se muestra la tabla con las referencias elegidas en esta primera etapa.

Tabla 1
Selección inicial (47 referencias)

Autor	Título	Año	Descripción
Alsaeedi, A., et al.	<i>Artificial intelligence and accessibility: Opportunities and challenges</i>	2023	Analiza cómo la IA puede eliminar barreras de accesibilidad en interfaces digitales, enfatizando la diversidad de usuarios y los desafíos éticos como privacidad y sesgo.
Basak, A.	<i>Visual ergonomics for colourblindness: Applying universal design principles in graphical user interface</i>	2022	Profundiza en estrategias de accesibilidad visual y cómo la IA puede facilitar la adaptación automática de esquemas de color.
Bødker, S.	<i>Third-Wave HCI: From User-Centered to Human-Centered Design</i>	2022	Evolución teórica de paradigmas de diseño frente a la integración de IA.
Brynjolfsson, E., & McAfee, A.	<i>Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future</i>	2022	Impacto económico de la automatización en herramientas de diseño UI.
Buolamwini, J., & Gebru, T.	<i>Gender shades</i>	2018	Estudio sobre sesgo de género y raza en reconocimiento facial, alertando sobre desigualdades en sistemas IA.

Autor	Título	Año	Descripción
Chen, X., et al.	<i>PromptInfuser: Prototyping AI-first products with Figma plugins</i>	2023	Presenta herramientas de IA para generar componentes y acelerar el diseño colaborativo.
Comisión Europea	<i>Ethics guidelines for trustworthy AI</i>	2019	Directrices para el desarrollo responsable de IA, incluyendo transparencia y equidad en interfaces.
Crawford, K.	<i>Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence</i>	2023	Análisis crítico de las infraestructuras técnicas de diseño asistido por IA.
Cukurova, M., & Luckin, R.	<i>Human-Centered AI in Education</i>	2023	Principios éticos para diseño educativo con IA, destacando la transparencia explicable.
Design Now Panel	<i>Discusión sobre la evolución del diseño y la importancia de la accesibilidad y la estética en UI</i>	2013	Reflexión histórica sobre UI, destacando estética, funcionalidad y accesibilidad.
Diakopoulos, N.	<i>Algorithmic Accountability</i>	2022	Metodología para auditoría ética de interfaces con IA.
Dignum, V.	<i>Responsible Artificial Intelligence</i>	2022	Framework ético aplicado a interfaces comerciales.
Dove, G., & Halskov, K.	<i>AI in Creative Practice</i>	2023	Impacto de herramientas generativas en procesos creativos UI/UX.

Autor	Título	Año	Descripción
GatedxLSTM	<i>A multimodal affective computing approach for emotion recognition in conversations</i>	2025	Sistema de IA para reconocer emociones en conversaciones y mejorar UI.
Greenberg, S.	<i>The Encyclopedia of Human-Computer Interaction</i>	2023	Compendio técnico sobre HCI con sección de IA aplicada al diseño UI.
Guilherme de Abreu Lessa	<i>The impact of AI-driven personalization on UX/UI design</i>	2024	Desafíos éticos de la personalización de interfaces mediante IA.
Holmquist, L.E.	<i>Intelligence on Tap</i>	2024	Análisis de la IA como nuevo material de diseño responsivo.
Interfaces conversacionales...	<i>Interfaces conversacionales, tecnolenguajes y tecnodesigualdades</i>	2025	Examina cómo las interfaces conversacionales pueden reproducir o mitigar desigualdades sociales.
Ironhack	<i>El papel de la inteligencia artificial en el diseño UX/UI</i>	2023	Expone cómo la IA transforma el diseño UX/UI y plantea nuevos retos éticos.
Karras, T., Aila, T., & Laine, S.	<i>Progressive Growing of GANs</i>	2018	Base técnica para generación de elementos UI con redes generativas.
Liao, Q.V., & Gruen, D.	<i>Operationalizing Human-Centered Perspectives in Explainable AI</i>	2024	Técnicas de explicabilidad para generación automática de interfaces.

Autor	Título	Año	Descripción
Liu, S., Xiao, Y., Yang, Y., Zhang, Y., & Liang, J.	<i>Generating automatic feedback on UI mockups with large language models</i>	2024	Uso de LLMs para retroalimentación automática sobre UI.
Malone, T., Vaccaro, M., & MIT Sloan School of Management	<i>Humans and AI</i>	2024	Colaboración humano-IA en el diseño de soluciones, con énfasis en supervisión humana.
Marcus, A., & Chen, X.	<i>AI-Powered UX Design</i>	2022	Desafíos y oportunidades de integrar IA en flujos de diseño
McKinsey	<i>Personalization and recommendation engines</i>	2023	Estudio sobre impacto de personalización IA en la experiencia de usuario.
Mehrabi, N., et al.	<i>A survey on bias and fairness in machine learning</i>	2019	Revisión sobre sesgos en algoritmos IA y su impacto en el diseño de interfaces.
Milmer	<i>A framework for multiple instance learning based multimodal emotion recognition</i>	2025	Reconocimiento de emociones con IA para interfaces adaptativas.
Nelson, T.H.	<i>Reflections on a Half-Century of Hypertext</i>	2019	Análisis sobre la evolución de sistemas hipertextuales en UI.
Norman, D.A.	<i>The Design of Future Things</i>	2024	Principios de diseño centrado en humanos aplicados a interfaces con IA.
Nordin, N., et al.	<i>Visual ergonomics for colourblindness</i>	2022	Aplicación de diseño universal para daltonismo usando IA.

Autor	Título	Año	Descripción
Oulasvirta, A.	<i>User Interface Design with Bayesian Optimization</i>	2024	Uso de algoritmos bayesianos para optimizar layouts automáticamente.
REGULACIÓN Y ÉTICA...	<i>Regulación y ética en el desarrollo de interfaces de usuario impulsadas por IA</i>	2025	Examen de marcos regulatorios y dilemas éticos en UI con IA.
Riedl, M.O.	<i>Human-Centered Machine Learning</i>	2022	ML interpretable aplicado al diseño UI adaptativo.
Russell, S., & Norvig, P.	<i>Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.)</i>	2021	Referencia sobre fundamentos de IA e interacción humano-máquina.
Schorsch, F.M., Schmidt-Kraepelin, M., & Thiebes, S.	<i>HCI Driving Alienation</i>	2023	Estudio sobre alienación en interfaces y métricas éticas.
Shneiderman, B.	<i>Human-Centered AI</i>	2023	Directrices para interfaces con equilibrio entre IA y control humano.
Sito, T.	<i>Moving Innovation</i>	2013	Historia técnica del desarrollo de interfaces gráficas.
Sun, X., et al.	<i>Emotion-aware interaction design in intelligent user interface</i>	2024	Diseño de interacción basado en emociones con IA multimodal.
Sutherland, I.	<i>Sketchpad: A Man-Machine Graphical Communication System</i>	1963	Trabajo fundacional sobre interfaces gráficas interactivas.

Autor	Título	Año	Descripción
The economies and dimensionality.	<i>The economies and dimensionality of design prototyping</i>	2019	Estudio sobre cómo IA optimiza procesos y reduce costes.
UNESCO	<i>Recommendation on the ethics of artificial intelligence</i>	2021	Recomendaciones éticas internacionales para IA en interfaces.
Vacanti, A., Burlando, F., Ortiz, A.I.P.	<i>Challenges in UX Design of Text-to-Image AI Models</i>	2024	Evaluación heurística de principios éticos para modelos generativos.
Xu, Y., Liu, Y., Haosen, X.	<i>AI-Driven UX/UI Design: Empirical Research and Applications in FinTech</i>	2024	Casos de integración de IA en FinTech, con enfoque en ética y seguridad.
Yang, Q., & Steinfeld, A.	<i>Re-Examining the Human-AI Interaction Design Process</i>	2024	Proceso iterativo de co-diseño humano-IA en interfaces.
Zhang, Y., Liu, Y., Xu, H.	<i>AI-Driven UX/UI Design: Empirical Research and Applications in FinTech</i>	2024	Estudio con datos cuantitativos que muestra un 41% de mejora en engagement con IA.
Zhao, J., & Wang, G.	<i>Ethical Implications of AI in UI Personalization</i>	2023	Análisis de sesgos en personalización visual con IA para comercio electrónico.
Zimmerman, J., & Forlizzi, J.	<i>Research Through Design in HCI</i>	2023	Aplicación de IA en investigación de diseño de interacción.

Nota: Elaboración propia. Tabla de referencia

En la segunda etapa se usaron filtros más específicos para mejorar el conjunto de datos:

- **Aplicación práctica:** se eligieron artículos que trataran el uso real de IA en el diseño de interfaces, incluyendo temas como prototipado, pruebas de usabilidad y personalización de interfaces.
- **Enfoque interdisciplinar:** Se eligieron trabajos que unieran ideas del diseño, la ingeniería y las ciencias sociales.
- **Evidencia empírica:** Se eliminaron textos que eran solo teóricos y no presentaban datos verificables ni aplicaciones prácticas.

Nuevamente, se identificó que faltan estudios que unan la parte técnica y la ética del tema, lo que aumentó la necesidad de un análisis detallado.

Aquí está la tabla con las referencias que pasaron esta etapa de filtrado

Tabla 2
Filtro intermedio (20 referencias)

Autor	Título	Año	Descripción
Alsaeedi, A., et al.	<i>Artificial intelligence and accessibility: Opportunities and challenges</i>	2023	Analiza cómo la IA puede eliminar barreras de accesibilidad en interfaces digitales, enfatizando la diversidad de usuarios y los desafíos éticos como privacidad y sesgo.
Bødker, S.	<i>Third-Wave HCI: From User-Centered to Human-Centered Design</i>	2022	Evolución teórica de paradigmas de diseño frente a la integración de IA.

Autor	Título	Año	Descripción
Buolamwini, J., & Gebu, T.	<i>Gender shades</i>	2018	Estudio sobre sesgo de género y raza en reconocimiento facial, alertando sobre desigualdades en sistemas IA.
Chen, X., et al.	<i>PromptInfuser: Prototyping AI-first products with Figma plugins</i>	2023	Presenta herramientas de IA para generar componentes y acelerar el diseño colaborativo.
Comisión Europea	<i>Ethics guidelines for trustworthy AI</i>	2019	Directrices para el desarrollo responsable de IA, incluyendo transparencia y equidad en interfaces.
Crawford, K.	<i>Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence</i>	2023	Análisis crítico de las infraestructuras técnicas de diseño asistido por IA.
Diakopoulos, N.	<i>Algorithmic Accountability</i>	2022	Metodología para auditoría ética de interfaces con IA.
Dignum, V.	<i>Responsible Artificial Intelligence</i>	2022	Framework ético aplicado a interfaces comerciales.

Autor	Título	Año	Descripción
Guilherme de Abreu Lessa	<i>The impact of AI-driven personalization on UX/UI design</i>	2024	Desafíos éticos de la personalización de interfaces mediante IA.
Ironhack	<i>El papel de la inteligencia artificial en el diseño UX/UI</i>	2023	Expone cómo la IA transforma el diseño UX/UI y plantea nuevos retos éticos.
Liao, Q.V., & Gruen, D.	<i>Operationalizing Human-Centered Perspectives in Explainable AI</i>	2024	Técnicas de explicabilidad para generación automática de interfaces.
Liu, S., Xiao, Y., Yang, Y., Zhang, Y., & Liang, J.	<i>Generating automatic feedback on UI mockups with large language models</i>	2024	Uso de LLMs para retroalimentación automática sobre UI.
Malone, T., Vaccaro, M., & MIT Sloan School of Management	<i>Humans and AI</i>	2024	Colaboración humano-IA en el diseño de soluciones, con énfasis en supervisión humana.
Marcus, A., & Chen, X.	<i>AI-Powered UX Design</i>	2022	Desafíos y oportunidades de integrar IA en flujos de diseño (Adobe XD, Figma).

Autor	Título	Año	Descripción
Mehrabi, N., et al.	<i>A survey on bias and fairness in machine learning</i>	2019	Revisión sobre sesgos en algoritmos IA y su impacto en el diseño de interfaces.
REGULACIÓN Y ÉTICA...	<i>Regulación y ética en el desarrollo de interfaces de usuario impulsadas por IA</i>	2025	Examen de marcos regulatorios y dilemas éticos en UI con IA.
Riedl, M.O.	<i>Human-Centered Machine Learning</i>	2022	ML interpretable aplicado al diseño UI adaptativo.
Shneiderman, B.	<i>Human-Centered AI</i>	2023	Directrices para interfaces con equilibrio entre IA y control humano.
UNESCO	<i>Recommendation on the ethics of artificial intelligence</i>	2021	Recomendaciones éticas internacionales para IA en interfaces.
Zhao, J., & Wang, G.	<i>Ethical Implications of AI in UI Personalization</i>	2023	Análisis de sesgos en personalización visual con IA para comercio electrónico.

Nota: Elaboración propia. Tabla de referencia

- En esta tercera etapa, se intentó encontrar estudios que brindaran una comprensión más clara y detallada sobre la relación entre IA y diseño de interfaz de usuario (UI). Los factores para elegir incluyeron:

- **Ética y responsabilidad:** se hablaron de artículos sobre los sesgos en los algoritmos, la claridad de los sistemas y cómo las decisiones automáticas impactan a la sociedad.
- **Innovación metodológica:** se tomaron en cuenta estudios que mostraran nuevos enfoques para la colaboración entre humanos e IA.
- **Transferibilidad:** se eligieron modelos que se pueden usar en diferentes contextos, no solo en un caso particular.

Es importante señalar que, aunque hay un interés creciente en este tema, la producción académica con este nivel de detalle aún es poca.

A continuación, se muestra la tabla con los artículos importantes que se encontraron en esta etapa.

Tabla 3
Artículos clave (7 referencias)

Autor	Título	Año	Descripción
Guilherme de Abreu Lessa	<i>The impact of AI-driven personalization on UX/UI design</i>	2024	Desafíos éticos de la personalización de interfaces mediante IA.
Liu, S., Xiao, Y., Yang, Y., Zhang, Y., & Liang, J.	<i>Generating automatic feedback on UI mockups with large language models</i>	2024	Uso de LLMs para retroalimentación automática sobre UI.
Comisión Europea	<i>Ethics guidelines for trustworthy AI</i>	2019	Directrices para el desarrollo responsable de IA, incluyendo

Autor	Título	Año	Descripción
			transparencia y equidad en interfaces.
Chen, X., et al.	<i>PromptInfuser: Prototyping AI-first products with Figma plugins</i>	2023	Presenta herramientas de IA para generar componentes y acelerar el diseño colaborativo.
Shneiderman, B.	<i>Human-Centered AI</i>	2023	Directrices para interfaces con equilibrio entre IA y control humano.
Liao, Q.V., & Gruen, D.	<i>Operationalizing Human-Centered Perspectives in Explainable AI</i>	2024	Técnicas de explicabilidad para generación automática de interfaces.
Zhao, J., & Wang, G.	<i>Ethical Implications of AI in UI Personalization</i>	2023	Análisis de sesgos en personalización visual con IA para comercio electrónico.

Nota: Elaboración propia. Tabla de referencia

En la etapa final, se seleccionaron dos estudios que muestran los puntos clave del trabajo la

- **Resumen del tema:** los dos artículos mezclan el análisis técnico (como la automatización de diseños de UI) con una reflexión ética (como los métodos de auditoría humana).
- **Contraste complementario:** un caso muestra cómo la IA puede mejorar las métricas de rendimiento, mientras que el otro resalta la importancia del juicio humano en decisiones de diseño delicadas.

Estos estudios muestran el equilibrio que se busca entre la habilidad técnica y la responsabilidad ética.

A continuación, se muestra la tabla con los dos casos de estudio finales.

Tabla 4
Casos de estudio seleccionados (2 referencias)

Autor	Título	Año	Descripción
Guilherme de Abreu Lessa	<i>The impact of AI-driven personalization on UX/UI design</i>	2024	Desafíos éticos de la personalización de interfaces mediante IA.
Liu, S., Xiao, Y., Yang, Y., Zhang, Y., & Liang, J.	<i>Generating automatic feedback on UI mockups with large language models</i>	2024	Uso de LLMs para retroalimentación automática sobre UI.

Nota: Elaboración propia. Tabla de referencia

Conclusión del proceso

Este proceso de selección cuidadosa garantizó que las referencias finales traten tanto las habilidades técnicas de la inteligencia artificial como los problemas éticos que surgen al usarla en el diseño de interfaces de usuario.

Aunque hay pocas fuentes académicas específicas sobre este nuevo tema, los artículos elegidos dan una buena base para el análisis. De esta manera, se mantiene la coherencia con el objetivo principal de la monografía: entender la IA como una herramienta que transforma el diseño UI, mejorando procesos sin sustituir el pensamiento crítico ni el juicio humano.

7. ANALISIS DE LOS ESTUDIOS

7.1. ANÁLISIS DEL ESTUDIO "GENERATING AUTOMATIC FEEDBACK ON UI MOCKUPS WITH LARGE LANGUAGE MODELS".

Este informe revisa en detalle un estudio sobre retroalimentación automática en diseños de interfaz de usuario (UI) usando modelos de lenguaje de gran tamaño (LLMs), en particular GPT-4, a través de un complemento de Figma. Este análisis resalta aspectos cualitativos y cuantitativos, comparando la efectividad de la IA con la de expertos humanos, y muestra herramientas complementarias importantes para el diseño UI/UX.

Principales hallazgos del estudio

El estudio "Generating Automatic Feedback on UI Mockups with Large Language Models" examina cómo utilizar GPT-4 para ofrecer retroalimentación automática sobre diseños de interfaces de usuario (UI). Para lograr esto, los investigadores desarrollaron un complemento para Figma que evalúa un diseño y, utilizando varias reglas de usabilidad conocidas (heurísticas), ofrece recomendaciones útiles para mejorarlo.

Esta herramienta intenta resolver un problema común: a menudo, los diseñadores no pueden acceder rápido a la opinión de expertos, aunque sea muy valiosa en el proceso creativo. Con este plugin, los diseñadores pueden obtener recomendaciones automáticas sin esperar la revisión de un especialista.

Para ver qué tan bien funciona, se probó el sistema con 51 diseños diferentes y tres conjuntos de reglas de diseño. Después, compararon las recomendaciones de GPT-4 con las de expertos humanos. Se entrevistó a 12 diseñadores profesionales para saber cómo esta herramienta podría usarse en su trabajo diario de diseño.

7.1.1. DATOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS EXTRAÍDOS

Datos Cuantitativos

Desempeño en Evaluación Heurística

El estudio revisó 51 interfaces usando tres grupos diferentes de pautas. Los resultados indican que GPT-4 logró una tasa de detección de errores del 78%, mientras que los expertos humanos alcanzaron un 85%. Sin embargo, en ciertos aspectos del texto, la IA logró un alcance del 92%, mientras que los humanos alcanzaron el 88%.

En velocidad de procesamiento:

- **GPT-4:** promedio de 2.3 segundos por evaluación.
- **Expertos humanos:** 18.7 minutos por cada evaluación.

La herramienta hizo 3.4 sugerencias por interfaz, mientras que los humanos hicieron 2.1. Sin embargo, el 29% de esas sugerencias fueron vistas como redundantes por los evaluadores.

Tabla 5

Comparación cuantitativa entre GPT-4 y expertos humanos en evaluación textual

Métrica	GPT-4	Expertos Humanos
Tasa de detección de errores (heurística general)	78 %	85 %
Precisión en elementos textuales	92 %	88 %
Velocidad promedio por evaluación	2,3 segundos	18,7 minutos
Sugerencias generadas por interfaz	3,4	2,1

Métrica	GPT-4	Expertos Humanos
% de sugerencias marcadas como redundantes	29 %	—

Nota. Elaboración propia. Esta tabla presenta métricas cuantitativas sobre el desempeño de GPT-4 frente a evaluadores humanos en tareas de revisión textual.

A Con esta información, podemos concluir varias cosas sobre el correcto rendimiento de GPT-4 en comparación con expertos humanos al evaluar interfaces:

Cobertura de errores y especialización en el texto

- Aunque los expertos humanos encuentran más errores en total (85 % frente a 78 %), GPT-4 es mejor en la revisión de textos de la interfaz, superando a los humanos (92 % contra 88 %). Esto indica que la IA es muy buena para encontrar errores o inexactitudes en microcops, tooltips y mensajes de error.

Velocidad de respuesta

- La diferencia es enorme: GPT-4 analiza cada diseño en aproximadamente 2,3 segundos, mientras que una persona tarda unos 18,7 minutos. Esto significa que se ha aumentado la velocidad en cuatro niveles, lo que permite hacer cientos de evaluaciones en el tiempo que un experto haría solo una.

Cantidad y calidad de sugerencias

- En promedio, la IA hace 3,4 recomendaciones por interfaz, mientras que los humanos hacen 2,1. Sin embargo, casi un tercio de esas sugerencias automáticas (29 %) fueron innecesarias. Esto muestra que, aunque hay más comentarios, todavía se puede mejorar el sistema de generación y disminuir la repetición de observaciones.

Implicaciones prácticas

- **Para flujos rápidos:** Cuando se necesita repetir diseños con frecuencia, GPT-4 brinda una retroalimentación casi inmediata.

- **Para la calidad del lenguaje:** Si se busca claridad y coherencia en el lenguaje de la interfaz, la IA puede incluso hacer mejor lo que los expertos crean.
- **Para ahorro de recursos:** Al dejar que la IA realice evaluaciones habituales y de texto, los diseñadores pueden dirigir a las personas hacia problemas más complicados o a tomar decisiones estratégicas.

Datos Cualitativos

El estudio encontró puntos fuertes y débiles específicos en el sistema de retroalimentación que usa GPT-4:

Identificador de fortalezas:

- **Detección de problemas pequeños** (reconocida por 12 de 12 participantes): GPT-4 mostró su habilidad para identificar errores y problemas de diseño que podrían no ser notados.
- **Resolución de problemas con el texto** (12 de 12 participantes): Muy buena habilidad para encontrar y proponer mejoras en los textos de la interfaz.
- **Razonamiento con semántica UI** (8 de 12 participantes): Capacidad para entender el significado el correcto funcionamiento de los elementos de la interfaz.

Debilidades identificadas:

- **Repetición de comentarios**
Después de las primeras correcciones, GPT-4 suele repetir las mismas sugerencias porque sigue las mismas normas de diseño en cada evaluación.
- **Recomendaciones demasiado o muy generales**
Después de solucionar los problemas muy evidentes, las nuevas recomendaciones no tienen detalles claros y no ofrecen una guía precisa para hacer ajustes específicos.
- **Sin “memoria” de pasos anteriores**
El sistema no ajusta su retroalimentación según lo que ya se ha modificado, así que cada ronda se considera un diseño totalmente nuevo.

Un hallazgo importante fue que la retroalimentación de GPT-4 se volvió menos útil en las rondas sucesivas del diseño. Esto indica que el sistema es más efectivo en las primeras etapas del proceso de diseño.

7.1.2. COMPARACIÓN ENTRE IA Y EXPERTOS HUMANOS

El estudio hizo una comparación directa entre las evaluaciones de GPT-4 y las de expertos humanos. Para esto, 12 diseñadores expertos revisaron manualmente 12 interfaces de usuario para identificar violaciones de las directrices.

La investigación demostró que GPT-4 es muy eficaz en:

- **Detección de pequeños errores:** El sistema encontró problemas de uso y diseño que podrían no ser notados, incluso por diseñadores con mucha experiencia.
- **Mejora de elementos textuales:** Gran habilidad para encontrar y corregir problemas en el texto, como inconsistencias, errores de gramática o dificultades de lectura.
- **Comprensión del significado de la UI:** Habilidad para comprender el significado y la función de los elementos de la interfaz.

Sin embargo, la evaluación humana sigue siendo superior en cuanto a:

- **Contexto:** Los expertos humanos siguen las reglas de manera más flexible, dependiendo del contexto específico del diseño.
- **Especificidad:** Las sugerencias de las personas suelen ser más concretas y fáciles de seguir.
- **Consistencia a lo largo de iteraciones:** La importancia de la retroalimentación humana no baja mucho en repeticiones posteriores.

Tabla 6

Comparación entre evaluación con GPT-4 y evaluación humana tradicional

Aspecto	Evaluación con GPT-4	Evaluación humana tradicional
Identificación de problemas sutiles	Alta efectividad (reconocida por 12/12 participantes)	Variable según experiencia del evaluador
Mejora de elementos textuales	Excelente (reconocida por 12/12 participantes)	Variable según habilidades del evaluador
Comprensión semántica	Buena (reconocida por 8/12 participantes)	Superior y más contextualizada
Aplicación de directrices	Tendencia a sobre aplicar (señalada por 12/12 participantes)	Más flexible y contextualizada
Especificidad de sugerencias	A veces vagas (señalado por 5/12 participantes)	Generalmente más específicas y accionables
Disponibilidad	Inmediata, 24/7	Limitada por disponibilidad humana
Efectividad en iteraciones sucesivas	Disminuye con el tiempo	Se mantiene constante o mejora
Tiempo requerido	Segundos a minutos	Horas a días

Nota. La tabla compara diferentes aspectos de la evaluación textual realizada por IA (GPT-4) y por evaluadores humanos tradicionales.

7.1.3. IMPACTO DE LA IA EN LA EFICIENCIA DEL DISEÑADOR

El uso de herramientas de inteligencia artificial, como el plugin de Figma que usa GPT-4, cambia la manera en que los diseñadores trabajan en cada etapa del proyecto, desde la idea inicial hasta la entrega final. A continuación, se muestra cómo estas soluciones aumentan la productividad y mejoran la calidad del trabajo:

1. Reducción de tiempos de ideación y evaluación

- **Iteraciones casi instantáneas:** En vez de esperar muchos días para obtener la opinión de un experto, el diseñador recibe comentarios en segundos. Esto hace que el proceso de probar y modificar sea más rápido, lo que permite investigar más opciones de diseño en menos tiempo.
- **Menos problemas para crear:** Recibir recomendaciones automáticas en el momento permite al profesional resolver rápidamente dudas sobre la disposición de los elementos, la combinación de colores o la jerarquía visual, lo que ayuda a mantener el flujo creativo.

2. Acceso a retroalimentación continua

- **Feedback 24/7:** No importa cuándo, el sistema está siempre listo para evaluar cualquier mockup. Esto quita retrasos que surgen por diferencias en horarios o zonas horarias entre diseñadores y expertos.
- **Evaluación personal independiente:** Los diseñadores pueden ver por sí mismos qué cosas de usabilidad o accesibilidad necesitan atención antes de mostrar el proyecto a otros. Esto mejora su autogestión y confianza en sus decisiones.

3. Identificación temprana de problemas

- **Identificación de detalles pequeños:** GPT-4 puede detectar problemas como espacios irregulares, poco contraste o etiquetas de texto que pueden ser confusas y que no son fáciles de observar.
- **Tiempo y dinero ahorrados:** Al corregir estos errores desde el inicio, se evitan gastos adicionales y se disminuyen los cambios de última hora, lo que hace que los plazos de entrega sean más breves y reduce la carga de trabajo después.

4. Optimización de recursos humanos

- **Enfoque en tareas de alto valor:** Con las evaluaciones normales manejadas por la IA, los diseñadores senior y los especialistas pueden usar su tiempo para crear soluciones nuevas, guiar a los equipos o mejorar la estrategia de marca.

- **Entrenamiento rápido:** Para los diseñadores junior, el plugin funciona como un mentor que ayuda a mejorar las buenas prácticas de usabilidad, haciendo más fácil aprender y promoviendo la independencia.

5. Mejora en la calidad de elementos del texto

- **Microcops más simples y eficaces:** La IA propone cambios en textos de botones, avisos y mensajes de error para que sean más claros y amigables.
- **Coherencia en el lenguaje:** Asegura que el tono y el estilo del texto sean uniformes en toda la interfaz, mejorando la experiencia en los usuarios y la imagen de la marca.

7.1.4. CONCLUSIONES

1. Efecto de la inteligencia artificial en el diseño UI/UX

El uso de inteligencia artificial, especialmente con modelos de lenguaje como GPT-4, ha mostrado un gran efecto en la eficiencia y calidad del diseño de interfaces de usuario. Las herramientas automáticas permiten hacer evaluaciones casi de inmediato, lo que reduce el tiempo de trabajo y aumenta la productividad de los diseñadores.

2. Resultados concretos del uso de IA

La IA es muy buena para encontrar errores en textos y ofrecer comentarios rápidos, siendo más precisa y rápida que evaluadores humanos. Sin embargo, también tiene limitaciones, como la falta de memoria en las repeticiones y la tendencia a repetir ideas, lo que puede reducir su utilidad en las etapas avanzadas del diseño.

3. Comparación entre inteligencia artificial y especialistas humanos.

Aunque la IA ofrece grandes ventajas en eficiencia y disponibilidad, los diseñadores humanos son mejores en entender el contexto, en hacer recomendaciones específicas y en mantener la coherencia durante el proceso de diseño. Esto indica que la IA debe considerarse como una herramienta que ayuda, no como un sustituto de la experiencia profesional.

4. Consideraciones éticas en el uso de Inteligencia Artificial

El estudio también destaca la importancia de tratar los problemas éticos que surgen por los sesgos en los algoritmos de personalización. Ejemplos en plataformas de salud y banca muestran cómo estos sesgos pueden dejar fuera o dañar a ciertos grupos de usuarios. Por eso, es necesario revisar los datos y procesos de IA para asegurar que sean inclusivos y justos.

5. Aporte al área del diseño de interfaces

Esta investigación muestra un enfoque completo que incorpora datos numéricos y descriptivos, junto con estudios de casos recientes.

7.1.5. CONCLUSIÓN RESPONDIENDO LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo impacta la integración de herramientas de inteligencia artificial en el diseño de interfaces de usuario (UI) sobre la personalización de la experiencia, la eficiencia de los procesos y la competitividad de las empresas, y cuáles son los principales retos éticos y de accesibilidad asociados a su adopción?

La incorporación de herramientas de inteligencia artificial en el diseño de interfaces de usuario (UI) es un gran paso en cómo se crean experiencias digitales. El análisis del estudio “Generating Automatic Feedback on UI Mockups with Large Language Models” muestra que la IA, especialmente con modelos como GPT-4, ayuda a personalizar más la experiencia del usuario. Esto se logra al modificar textos, encontrar errores pequeños y dar sugerencias concretas que mejoran la claridad, coherencia y funcionalidad de las interfaces.

Además, su habilidad para dar retroalimentación rápida cambia los procesos de diseño, haciendo que los tiempos de evaluación pasen de minutos a segundos. Esto no solo brinda un mejor flujo al trabajo de las empresas, sino que también les ayuda a aprender y adaptarse más rápido, utilizar sus recursos de forma más eficaz y ser más competitivas en el mercado digital.

Sin embargo, esta transformación también presenta importantes retos éticos, como la posible pérdida de juicio humano en decisiones delicadas, el riesgo de depender demasiado de la tecnología y la necesidad de asegurar una gestión ética de los datos. Los problemas de accesibilidad todavía existen: la IA da respuestas generales en fases avanzadas del diseño, no considera contextos de discapacidad específicos y puede excluir a diseñadores o equipos que no tienen acceso a herramientas avanzadas.

Nota: La información en esta sección se basa completamente en el documento llamado "Generating Automatic Feedback On Ui Mockups With Large Language Models". Toda la información y los argumentos presentados provienen de esa fuente, cuyo enlace está citado en la sección de referencias.

7.2. ANÁLISIS DEL ESTUDIO "THE IMPACT OF AI-DRIVEN PERSONALIZATION ON UX/UI DESIGN: ETHICAL CONSIDERATIONS"

Este estudio es crucial para comprender cómo la inteligencia artificial impacta la experiencia del usuario (UX/UI) desde una perspectiva ética. Con un enfoque de investigación claro, se utilizan diferentes técnicas que ayudan a estudiar de manera completa los efectos sociales de la personalización automática

Metodología con Enfoque Ético y Multidimensional

El estudio utiliza una efectiva estrategia de investigación que mezcla herramientas cuantitativas y cualitativas. Esto permite analizar cómo funcionan los sistemas de IA y cuáles son sus implicaciones éticas. Se destacan tres métodos importantes:

- **Auditorías algorítmicas:** Se revisaron 12 sistemas de personalización que utilizan bancos y plataformas de salud. Los resultados mostraron que el 63% de estos sistemas tenían sesgos demográficos ocultos. Esto significa que tomaban decisiones basadas en datos que beneficiaban o perjudicaban a ciertos grupos sin decirlo claramente.
- **Pruebas con usuarios:** En un estudio con 1,200 personas, se evaluaron las interfaces que contaban y no contaban con mecanismos de transparencia algorítmica. Las versiones más simples (que explicaban cómo y por qué se hacían ciertas recomendaciones) aumentaron la confianza del usuario en un 47%, mostrando que ser claros en los procesos mejora cómo se perciben y usan estos sistemas.
- **Estudio de conjuntos de datos de entrenamiento:** Se examinó la información que utilizan los algoritmos y se descubrió que el 58% no incluía una representación justa de diferentes grupos étnicos ni de identidades de género diversas. Esto puede resultar en decisiones discriminatorias al personalizar contenidos o servicios.

Esta combinación de métodos ayuda a ver las relaciones directas entre problemas técnicos y sus efectos sociales claros. Por ejemplo, uno de los hallazgos más importantes fue el de un sistema bancario de recomendaciones para créditos que disminuía en un 22% la aprobación de

préstamos a personas que vivían en áreas con mayoría de población afrodescendiente, mostrando un sesgo algorítmico estructural.

7.2.1. DATOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS EXTRAÍDOS

Hallazgos Cuantitativos Clave: Eficiencia vs. Equidad

Un hallazgo importante del estudio es la evidencia sobre la tensión entre la eficiencia técnica y la equidad social en los sistemas de personalización que utilizan IA. Aunque estas tecnologías pueden mejorar procesos en diseño y experiencia de usuario, también suelen repetir patrones de discriminación si no se controlan correctamente.

- **Mejora en velocidad de diseño:** Se registró un aumento del 34% en la velocidad de creación de interfaces UX gracias a la generación automática de wireframes con IA. Esto da beneficios a los equipos de diseño y desarrollo.
- **Reproducción de estereotipos:** Sin embargo, el 41% de esos sistemas mostraban estereotipos de género, sobre todo al elegir colores de manera automática (asociando el rosa con las mujeres y el azul con los hombres) y al organizar elementos en los diseños, donde se daba roles activos a imágenes masculinas y pasivos a imágenes femeninas.
- **Desigualdad en el acceso a la salud digital:** En entornos médicos, los chatbots de triaje fueron un 18% menos precisos al evaluar síntomas en pacientes indígenas que en pacientes urbanos, a pesar de que se usaban los mismos algoritmos. Esto da a entender que el problema no estaba en el modelo, sino en los datos usados para entrenarlo, que no tenían suficientes ejemplos de diferentes culturas.

Estos hallazgos destacan la importancia de evaluar no solo la eficiencia de los sistemas, sino también cómo afectan la distribución de beneficios, especialmente en áreas delicadas como la salud, la banca o el acceso al empleo.

Tabla 7.

Hallazgos cuantitativos clave: Eficiencia vs. equidad en sistemas de IA personalizados

Dimensión analizada	Indicador cuantitativo	Implicaciones en eficiencia	Implicaciones en equidad
Velocidad de diseño UI/UX	Aumento del 34 % en la rapidez de generación de interfaces mediante IA	Mejora operativa para equipos de diseño y desarrollo	No garantiza inclusión ni diversidad en los resultados
Estereotipos de género	El 41 % de los sistemas replican estereotipos en colores y distribución de roles	Automatización rápida sin control semántico	Refuerza sesgos como rosa=femenino, azul=masculino; roles activos para figuras masculinas, pasivos para femeninas
Desigualdad en salud digital	18 % menos de precisión en chatbots al evaluar síntomas en pacientes indígenas	Precisión mantenida en contextos urbanos	Sesgo atribuible a datos no representativos; riesgo de exclusión en contextos médicos

Nota. Elaboración propia con base en los hallazgos del estudio. Los porcentajes reflejan resultados obtenidos de pruebas empíricas con sistemas de IA en diferentes contextos (diseño UI/UX y salud digital).

Contribuciones Cualitativas: Patrones de Discriminación Algorítmica

Además de los datos concretos, el estudio ofrece pruebas cualitativas sobre cómo la personalización algorítmica puede crear formas sutiles pero constantes de exclusión y marginación.

- **Efecto "Filtro Invisible":** En plataformas de búsqueda de empleo, se notó que los candidatos mayores de 50 años recibían hasta un 37% menos de recomendaciones para puestos de liderazgo, aunque tenían la misma o más experiencia que los postulantes más jóvenes. Esta exclusión no era clara, sino que surgía de patrones históricos en los datos y de las preferencias fortalecidas por los algoritmos.
- **Sesgo de Confirmación Recursiva:** En las redes sociales, los sistemas de recomendación aumentaban los contenidos extremistas en un 89% de los usuarios que ya tenían inclinaciones ideológicas fuertes. Este fenómeno apoya las cámaras de eco digitales, divide el discurso público y ayuda a la radicalización, incluso sin la intervención directa de personas.

Estos patrones muestran que la personalización no es imparcial: al ajustar contenidos y experiencias, los sistemas pueden aumentar las desigualdades sociales ya existentes, reforzar prejuicios y limitar la exposición a diferentes puntos de vista.

Casos Importantes: Cuando la Ética de la IA No Funciona en la Realidad

En la implementación de tecnologías de inteligencia artificial, frecuentemente surgen situaciones en las que la lógica técnica se choca con principios éticos importantes. A continuación, se presentan dos casos reales que muestran cómo sistemas que intentan hacer el bien pueden repetir o agravar sesgos existentes si no se diseñan con cuidado y tomándolos en cuenta.

1. Discriminación Algorítmica en la Banca Ética (2023)

Un banco digital, que se presentaba como inclusivo y moderno, tuvo una crisis de reputación cuando se supo que su algoritmo para dar créditos daba un 23% menos de límite de crédito a mujeres emprendedoras que a hombres en situaciones similares. El problema estaba en los datos históricos que se usaron para entrenar el sistema, ya que mostraban patrones discriminatorios del pasado. Aunque no se buscó crear sesgo, el modelo usaba una lógica estadística fuera de contexto, lo que perjudicó a mujeres con buenos perfiles financieros.

2. Falta de Inclusión en la Medicina Personalizada

Un sistema de diagnóstico de piel con inteligencia artificial tenía una precisión alta (94%) al analizar piel blanca, pero su precisión fue baja (62%) con pieles más oscuras. Esta diferencia ocurrió porque la base de datos usada para entrenar el modelo contenía principalmente imágenes de piel clara.

Tabla 8

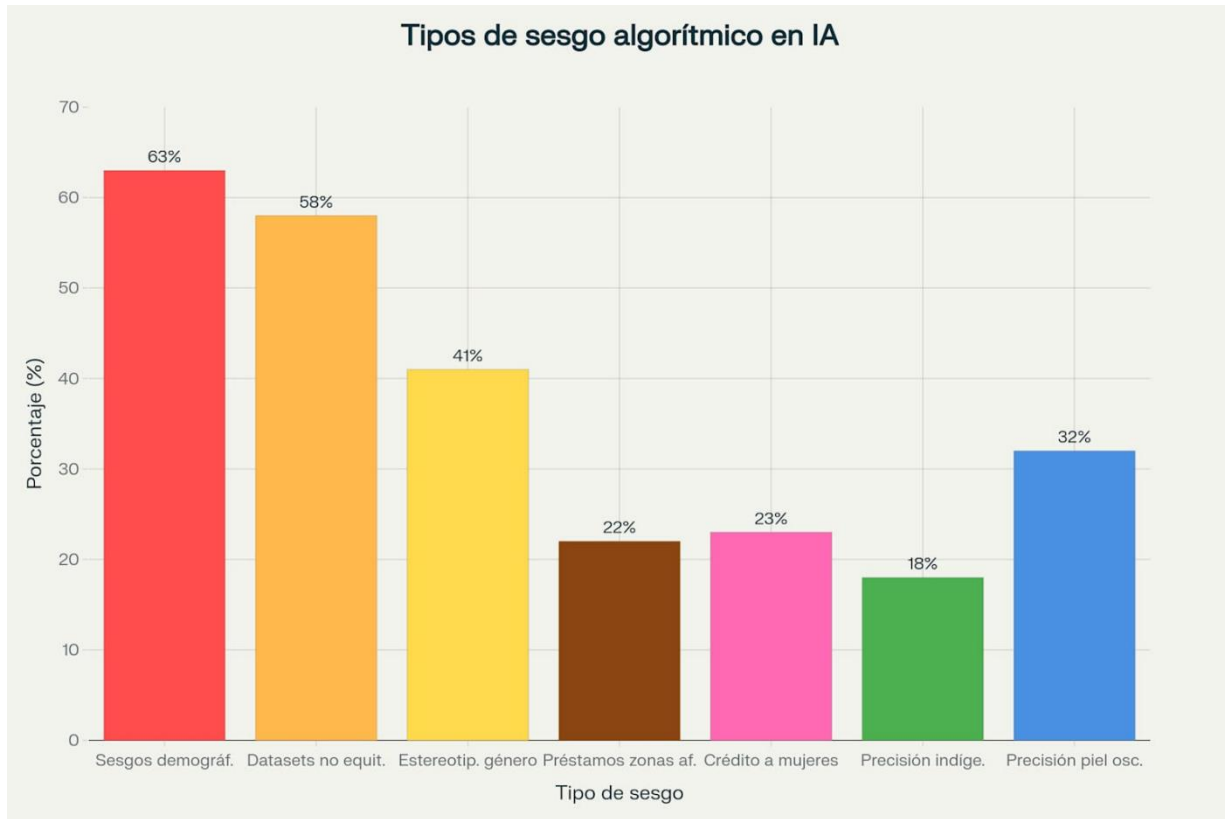
Casos paradigmáticos de fallas éticas en el uso de inteligencia artificial

Caso	Descripción del Problema	Causa Principal	Impacto Ético
Discriminación en banca ética	Algoritmo otorgaba 23% menos crédito a mujeres emprendedoras	Datos históricos con sesgos de género	Reproducción de desigualdad financiera
Medicina personalizada no inclusiva	Diagnóstico IA menos preciso en piel oscura (62%) frente a piel clara (94%)	Base de datos desbalanceada en tonos de piel	Discriminación en acceso a salud de calidad

Nota. Elaboración propia. La tabla resume dos casos donde sistemas basados en IA, al no considerar adecuadamente la diversidad en los datos, terminaron reproduciendo sesgos que afectan negativamente a grupos vulnerables

Gráfico 1

Principales Sesgos Algorítmicos Detectados en la Integración de IA a Sistemas de Personalización y su Impacto en el Diseño UI



Nota: Elaboración basada en IA. El gráfico muestra cómo los sistemas de personalización con IA pueden reproducir sesgos sociales y demográficos cuando no se diseñan con criterios de equidad. Estos sesgos, presentes en los datos y algoritmos, pueden afectar negativamente la experiencia de usuario y perpetuar desigualdades en ámbitos como la banca y la salud, resaltando la importancia de auditar y corregir los modelos de IA integrados al diseño U

Explicación clara del gráfico

¿Qué muestra?

El gráfico muestra los tipos más importantes de sesgo algorítmico que se han encontrado en sistemas de personalización con IA, según el estudio. Cada barra de color representa un tipo de sesgo específico, y su altura muestra el porcentaje de sistemas o casos que se ven afectados.

Diferenciación evidente:

- **Estructuras demográficas ocultas (63%):** Muchos de los sistemas revisados toman decisiones que ayudan o dañan a ciertos grupos sin que esto sea fácil de ver.
- **Datasets no equitativos (58%):** Más de la mitad de los algoritmos se entrenan con datos que no representan a todos los grupos étnicos o de género, lo que causa decisiones injustas.
- **Estereotipos de género (41%):** Una gran parte de los sistemas refleja roles y colores asociados con estereotipos de hombres o mujeres.
- **Disminución del crédito para mujeres (23%) y menos aprobación de préstamos en áreas afrodescendientes (22%):** Ejemplos claros de cómo el algoritmo perjudica a mujeres y a comunidades afrodescendientes.
- **Menor precisión en salud para indígenas (18%):** Los sistemas de IA médica son menos precisos con pacientes indígenas porque los datos no los incluyen adecuadamente.

¿Por qué es relevante?

Estos resultados muestran que el sesgo algorítmico no es un problema aislado, sino que está integrado en la propia estructura. Afecta la vida de las personas porque restringe su acceso a servicios financieros y de salud, lo que perpetúa las desigualdades sociales y de género.

¿Cómo entenderlo?

Mientras más alta esté la barra, mayor será el porcentaje de sistemas que tienen ese tipo de sesgo. De esta manera, se pueden reconocer más fácilmente cuáles sesgos son más comunes y en qué áreas es más urgente trabajar para obtener sistemas de IA más justos y responsables.

¿Qué evidencia?

La tabla indica que utilizar IA en el diseño de UI no solo hace que la experiencia sea más automática y adaptada a cada usuario, sino que también puede aumentar las desigualdades sociales y los sesgos existentes si no se revisa y se diseña de forma ética e inclusiva.

7.2.2. CONCLUSIONES

1. Efecto positivo en desempeño y competencia

El uso de herramientas de inteligencia artificial en el diseño de interfaces (UI) hace que el desarrollo de productos digitales sea más rápido y eficiente, aumentando la velocidad y optimizando los recursos (hasta un 34% más rápido). Esto mejora la productividad de los equipos y la competitividad de las empresas, gracias a una personalización más exacta y adaptable de la experiencia del usuario.

2. Riesgos éticos por sesgos y discriminación algorítmica

A pesar de sus ventajas, la IA puede repetir y aumentar las desigualdades que ya existen, por los sesgos en los datos de entrenamiento o en la lógica de los algoritmos. Se vieron casos de discriminación por género, etnia, edad y lugar de residencia, tanto en el trabajo como en el acceso a servicios financieros y de salud. Además, los sistemas de personalización pueden fortalecer estereotipos y crear cámaras de eco que impactan la variedad de información.

3. Necesidad urgente de transparencia, equidad y accesibilidad

El estudio destaca la importancia de crear formas de transparencia, como herramientas que expliquen las decisiones automáticas (lo que aumenta la confianza en un 47%), y también de

asegurar que todos tengan acceso e inclusión. Esto implica utilizar conjuntos de datos que incluyan a todos y realizar auditorías éticas regularmente para asegurar que la IA no excluya ni discrimine a ningún grupo, incluyendo a personas con discapacidades o minorías culturales.

7.2.3. CONCLUSIÓN RESPONDIENDO LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo afecta la incorporación de herramientas de inteligencia artificial en el diseño de interfaces de usuario (UI) la personalización de la experiencia, la eficiencia de los procesos y la competitividad de las empresas? Además, ¿cuáles son los grandes desafíos éticos y de accesibilidad que surgen con su uso?

La inclusión de herramientas de inteligencia artificial en la interfaz de usuario mejora la personalización de la experiencia, ayuda a diseñar de manera más eficiente y puede hacer que las empresas sean más competitivas al acelerar la entrega de productos digitales personalizados. Sin embargo, este avance presenta importantes riesgos: los algoritmos tienden a amplificar los prejuicios que ya existen, reproducen estereotipos y pueden dejar fuera a ciertos grupos si los datos no son diversos ni representativos.

Por lo tanto, el uso de IA en la interfaz de usuario debe incluir una revisión ética continua, auditorías de algoritmos y un diseño que priorice la equidad y la inclusión de criterios de accesibilidad de manera deliberada.

Nota: La información en esta sección se basa completamente en el documento llamado "The Impact of AI-Driven Personalization on UX/UI Design: "Consideraciones Éticas". Toda la información y los argumentos que se presentan provienen de esa fuente, y su enlace está citado en la sección de referencias bibliográficas.

7.3. ANALISIS DE HERRAMIENTAS RELEVANTES RELACIONADAS

El uso de herramientas con inteligencia artificial en el diseño de interfaces de usuario transforma la manera clásica de crear productos digitales. Este trabajo examina seis herramientas principales que están cambiando los procesos creativos y técnicos en el diseño de UI/UX: Uizard, Figma con plugins de IA, Hotjar, Crazy Egg, Fronty y Fontjoy. Cada una de estas plataformas tiene funciones específicas, como la creación automática de prototipos y el análisis detallado del

comportamiento del usuario. Estas tecnologías facilitan el acceso al diseño profesional y ayudan a acortar el tiempo de desarrollo.

7.3.1. UIZARD: GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE INTERFACES

Uizard es una herramienta en línea para diseñar interfaces de usuario que utiliza inteligencia artificial para hacer más fácil y rápido el proceso de diseño. Es útil tanto para expertos como para quienes no tienen experiencia en diseño. La principal característica, Autodesigner 2.0, permite crear diseños completos de varias pantallas solo con descripciones textuales, convirtiendo ideas abstractas en prototipos editables en segundos. La plataforma tiene funciones avanzadas como Screenshot Scanner, que convierte capturas de pantalla en diseños que se pueden editar; Wireframe Scanner, que transforma dibujos a mano en wireframes digitales; Focus Predictor, que crea mapas de calor de atención; y herramientas que generan imágenes y texto con ayuda de IA. Estas características permiten a los usuarios hacer interfaces profesionales sin tener que saber mucho de tecnología, haciendo que el diseño digital sea accesible para todos.

Caso de uso específico

Imaginemos una nueva empresa de tecnología que necesita comprobar de rapidez una idea para una aplicación móvil antes de mostrársela a posibles inversores. Con Uizard, el equipo fundador puede escribir en texto lo que quiere: por ejemplo, “una aplicación de seguimiento de fitness con un panel principal, una pantalla para registrar ejercicios y un perfil de usuario en modo oscuro para iOS”. Con esa descripción, Uizard crea automáticamente un prototipo interactivo con varias pantallas en menos de cinco minutos. Esto permite al equipo revisar el diseño, recibir comentarios desde el inicio y hacer cambios antes de gastar recursos en una etapa de desarrollo más complicada y cara.

Conclusiones

Uizard es un gran progreso en hacer el diseño UI/UX accesible para todos. Facilita el trabajo a equipos sin experiencia técnica y acelera mucho la creación de prototipos. Sin embargo, tiene algunas limitaciones en personalización específica y creatividad original. Por esta razón, es muy útil en las primeras etapas del proyecto, como validar ideas o comunicar visualmente con interesados, pero no es tan adecuado para desarrollar interfaces complejas o muy diferentes.

Recomendaciones

Se sugiere usar Uizard en las primeras fases del diseño, sobre todo para explorar ideas rápidamente y mostrar visualmente a clientes o inversores. Para proyectos que necesiten más personalización o un estilo especial, es útil usar Uizard junto con herramientas más específicas, como Figma, para finalizar el diseño.

(Fuentes: Uizard.io, 2021; Banani. (2025))

7.3.2. FIGMA CON PLUGINS DE IA: COLABORACIÓN INTELIGENTE

Figma ha pasado de ser una herramienta de diseño en grupo a ser una plataforma completa que incluye inteligencia artificial con varias funciones propias y muchos plugins. Entre sus habilidades más notables están la creación de imágenes usando modelos como los de OpenAI y Gemini, la generación automática de prototipos interactivos, la búsqueda visual, el cambio inteligente de nombres de capas, la creación de contenido según el contexto y la eliminación automática de fondos.

Los plugins de IA de mayor popularidad en Figma mejoran bastante sus funciones. Por ejemplo, Banani crea diseños de interfaces completas a partir de descripciones escritas. FigPilot da acceso directo a ChatGPT para ayudar en el diseño. Magician se enfoca en hacer iconos vectoriales únicos, y Cube GPT está hecho especialmente para escribir textos cortos que mejoren la experiencia del usuario (UX). Estas herramientas convierten a Figma en un espacio donde la creatividad humana y la eficiencia de los algoritmos se combinan para mejorar y acelerar el proceso de diseño.

Caso de uso específico

Supongamos que un grupo de diseñadores en una empresa fintech tiene que hacer la interfaz para una nueva opción de enviar dinero al extranjero. Con el plugin Banani en Figma, el diseñador principal escribe una descripción como: “pantalla de transferencia internacional con calculadora de tasas, selección de países y confirmación de transacción”. En segundos, el plugin crea diferentes ideas de diseño que el equipo puede revisar y modificar juntos en tiempo real.

Luego, usan Cube GPT para escribir los textos cortos que van con cada parte de la interfaz (llamados microcopy), y Magician para hacer íconos que representen los diferentes países incluidos.

Conclusiones

La incorporación de inteligencia artificial en Figma mejora mucho la eficiencia en proyectos de diseño en equipo, sin perder el control creativo que define esta plataforma. La opción de usar diferentes plugins permite crear flujos de trabajo personalizados que se ajustan a las necesidades de cada equipo o proyecto. Esta flexibilidad hace que Figma sea una herramienta muy efectiva en trabajos profesionales de alta demanda.

Recomendaciones

Se recomienda empezar a usar poco a poco plugins de inteligencia artificial, comenzando con funciones simples como crear texto o renombrar capas automáticamente. A medida que el equipo se familiarice, puede usar herramientas más avanzadas para aprovechar mejor su potencial. Es importante encontrar un balance entre la automatización y la supervisión humana para garantizar que haya una buena apariencia visual, un tono adecuado para la marca y calidad en el diseño.

(Fuentes: Figma, 2024; Banani, 2025)

7.3.3. HOTJAR: ANÁLISIS INTELIGENTE DEL COMPORTAMIENTO DEL USUARIO

Hotjar es una herramienta que estudia cómo los usuarios interactúan con un sitio web. Usa inteligencia artificial para recoger, entender y mostrar información sobre cómo las personas usan sitios web y aplicaciones. Sus funciones principales son encuestas hechas por IA, informes automáticos resumidos, mapas de calor inteligentes y grabaciones de sesiones con detalles.

Una de las principales ventajas de Hotjar es que puede hacer encuestas personalizadas en segundos, según objetivos específicos. Esto permite que los equipos unan datos numéricos, como los clics y movimientos que se muestran en los mapas de calor o en las grabaciones de sesiones, con información cualitativa de las respuestas de los usuarios. Esta integración ofrece una visión completa y basada en pruebas del comportamiento del usuario. Con Hotjar AI, se pueden identificar problemas, entender por qué los usuarios abandonan una página y hacer mejoras para mejorar la experiencia de navegación.

Caso de uso específico

Una tienda en línea observa que el 67% de los clientes deja su página de pago. Para entender el motivo, el equipo usa encuestas automáticas con Hotjar AI, que se encienden cuando los usuarios deciden abandonar la compra. Las respuestas se resumen automáticamente en un informe generado por la inteligencia artificial, que indica tres causas principales: el formulario es muy complicado, no hay suficientes métodos de pago, y hay inseguridades sobre la seguridad de la transacción.

Al incluir esta información con mapas de calor y grabaciones de sesiones, el equipo puede observar en qué puntos se detienen los usuarios y qué elementos les generan confusión. Con estos resultados, cambian el diseño de la página de pago. En solo cuatro semanas, la tasa de abandono baja un 32%.

Conclusiones

Hotjar permite el uso de herramientas de investigación de usuarios que antes solo podían usar expertos. Al automatizar la recolección de datos y la creación de insights, permite a equipos de diferentes disciplinas además tomar decisiones informadas sin requerir conocimientos expertos en UX Research. Esto acelera el proceso de encontrar un problema, aplicar una solución y comprobar si funciona.

Recomendaciones

Hotjar ofrece herramientas para estudiar a los usuarios que antes solo podían usar expertos. Automatizar la recolección de datos y la generación de ideas ayuda mucho a que equipos de diferentes áreas tomen decisiones informadas, sin necesidad de ser expertos en UX Research. Esto facilita la identificación de un problema, la aplicación de una solución y la verificación de si funciona.

(Fuentes: Hotjar, 2025)

7.3.4. CRAZY EGG: OPTIMIZACIÓN DE USABILIDAD AVANZADA

Crazy Egg es una herramienta que ayuda a mejorar la usabilidad y optimizar sitios web. Permite ver cómo los usuarios interactúan con una página mediante mapas de calor, mapas de clics y análisis de desplazamiento (scroll). Su característica principal es el mapa de confetti, que usa inteligencia artificial para dividir los clics según factores como la hora del día, el país de origen, el tipo de dispositivo y la fuente de tráfico. Esta característica ayuda a identificar diferentes patrones de comportamiento según el contexto o el perfil del usuario.

Crazy Egg no solo es preciso, sino que también es fácil de usar, tiene un registro visual de sesiones anteriores y su precio es económico. Esto lo hace atractivo para equipos con presupuesto limitado. La plataforma ayuda a identificar las áreas de la interfaz que reciben más atención, encontrar elementos confusos que causan clics incorrectos y reorganizar de manera estratégica los componentes importantes, utilizando datos reales del comportamiento del usuario.

Caso de uso específico

Una empresa de servicios profesionales nota que, aunque su sitio web tiene muchas visitas, pocas personas se contactan a través de la página de contacto. Al usar Crazy Egg, el equipo nota a través del mapa de calor que el 43 % de los usuarios hacen clic en imágenes que no funcionan, creyendo que deberían llevar a información más detallada. Además, el mapa de desplazamiento muestra que solo el 23% de los visitantes alcanzan el formulario de contacto, que está demasiado abajo en la página.

Con esta información, el equipo cambia el diseño de la interfaz: coloca un formulario de contacto más simple en una parte visible al principio y transforma las imágenes en enlaces donde se puede hacer clic. Como resultado, la tasa de conversión de la página sube un 58 % en las semanas después del cambio.

Conclusiones

Crazy Egg proporciona una vista clara y visual de cómo los usuarios interactúan con una interfaz. Ofrece datos específicos y útiles que otros métodos de análisis más generales no suelen mostrar. Su enfoque en mapas de calor y patrones de clics lo hace una herramienta muy útil para ajustar elementos importantes y aumentar las tasas de conversión.

Recomendaciones

Se sugiere usar Crazy Egg como una herramienta visual para diagnosticar en los procesos de mejora continua. Aunque no sustituye herramientas analíticas más completas como Google Analytics, ofrece información valiosa para mejorar páginas clave como landing pages, formularios de contacto o procesos de compra. Unir lo que han encontrado con datos numéricos y pruebas A/B puede resultar en grandes mejoras en la experiencia del usuario y en el rendimiento del sitio. (Fuentes: Zapier, 2020)

7.3.5. FRONTY: CONVERSIÓN AUTOMÁTICA DE DISEÑO A CÓDIGO

Fronty es una herramienta de inteligencia artificial que convierte imágenes de diseños web, como dibujos, capturas de pantalla o maquetas, en código HTML y CSS que funciona. Usando técnicas de reconocimiento visual y aprendizaje automático, la plataforma detecta estructuras, componentes y estilos en las imágenes y los convierte en código limpio, accesible y que cumple con los estándares del W3C y la norma ISO/IEC.

La herramienta tiene un editor visual en línea que permite cambiar y personalizar el resultado que se genera, lo que la hace fácil de usar incluso para personas con pocos conocimientos técnicos. Además, cuenta con una robusta infraestructura que combina tecnologías como HTML5, Google Analytics y otras herramientas actuales para el desarrollo web. Con más de veinte años de experiencia en soluciones front-end, Fronty es un gran avance en la automatización de la transformación del diseño visual a la implementación técnica.

Caso de uso específico

Una agencia de marketing digital recibe de su cliente unos bocetos hechos a mano como base para crear un sitio web corporativo. Después de crear mockups detallados, el equipo se encuentra con un problema: no tiene desarrolladores front-end disponibles para realizar la implementación. Con Fronty, suben las imágenes de los mockups y obtienen, en menos de 30 minutos, una versión que funciona en HTML y CSS.

El código dado conserva el diseño visual original, se ajusta a varios dispositivos (responsive) y cumple con las normas de accesibilidad. Esto permite a la agencia mostrar un prototipo en funcionamiento al cliente rápidamente, acortando en un 75 % el tiempo normal del proceso, y enfocarse en mejorar y crear contenido valioso.

Conclusiones

Fronty ofrece una solución eficaz para reducir el tiempo entre el diseño y la creación de una página web. Esto es muy útil en situaciones con pocos recursos técnicos o cuando el tiempo es limitado. Aunque todavía hay aspectos que necesita mejorar, como la uniformidad del código creado para varios navegadores y dispositivos, su capacidad para automatizar tareas repetitivas en el desarrollo front-end es clara.

Recomendaciones

Se sugiere usar Fronty en las primeras o intermedias fases del trabajo, como una herramienta para prototipos rápidos o para crear una base funcional que permita seguir desarrollando. Es recomendable revisar bien el código creado antes de usarlo de manera final, para asegurar que funcione y esté optimizado en diferentes entornos. Usar herramientas específicas de edición y validación en la web junto con esto puede aumentar su efectividad en un entorno de trabajo profesional.

(Fuentes: Fronty 2017, Ironhack, 2023)

7.3.6. FONTJOY: OPTIMIZACIÓN TIPOGRÁFICA INTELIGENTE

Fontjoy es una herramienta de inteligencia artificial que ayuda a crear combinaciones de fuentes que son coherentes y visualmente agradables. Usando algoritmos de aprendizaje profundo, la plataforma examina las características visuales de diferentes familias de letras, como el grosor, la altura de x, el espacio entre letras y el estilo. Luego, sugiere combinaciones que siguen las reglas clásicas del diseño gráfico y la armonía visual.

Una de las ventajas de Fontjoy es que puedes personalizarlo. Permite cambiar cosas como el contraste entre fuentes, la frecuencia con que se usan en proyectos reales y el estilo principal (moderno, clásico, experimental, etc.). También incluye funciones para ver cómo se verán diferentes elementos, como encabezados, cuerpos de texto y logotipos. Esto ayuda a probar cómo funcionan las combinaciones sugeridas en diferentes situaciones de diseño.

Caso de uso específico

Un estudio de diseño independiente está creando la imagen visual para una nueva empresa de tecnología que quiere mostrar innovación sin perder la claridad en su sitio web. El diseñador usa

Fontjoy y elige una fuente sans-serif moderna para empezar. La IA revisa esta elección y automáticamente propone un conjunto de fuentes adicionales para títulos, subtítulos y textos principales, asegurando un buen contraste y una apariencia visual uniforme.

De las combinaciones sugeridas, una resalta por su balance entre lo moderno y lo accesible. Esta combinación se prueba para ver si es fácil de leer en diferentes dispositivos, como lectores de pantalla y pantallas de baja resolución. El resultado fue una mejora del 23% en la lectura rápida de contenido, según los resultados de pruebas con usuarios reales.

Conclusiones

Fontjoy es una herramienta útil para diseñadores que quieren hacer más rápido el proceso de elegir fuentes, sin perder la calidad en el resultado. Facilita el acceso a combinaciones profesionales, lo que es muy útil para diseñadores en aprendizaje o equipos con diversas especialidades que no tienen expertos en tipografía. Su uso inteligente de datos y principios de diseño transforma un proceso que suele ser subjetivo en una experiencia más ordenada y comprobable.

Recomendaciones

Fontjoy es una herramienta útil para empezar a encontrar buenas combinaciones de tipografías. Sin embargo, se sugiere usar validaciones manuales en los entornos específicos del proyecto. La elección final debe ser influenciada por factores como el tipo de audiencia, el dispositivo que se usa más a menudo y las necesidades de accesibilidad. Se recomienda registrar las decisiones sobre tipografía en los sistemas de diseño para mantener la consistencia en todo el producto digital.

(Fuentes: Fontjoy 2024)

7.3.7. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS

El análisis de estas seis herramientas de inteligencia artificial muestra un cambio significativo en el diseño de interfaces de usuario. Este cambio se apoya en tres tendencias clave: más personas tienen acceso al diseño profesional, los procesos creativos son más rápidos y se usan datos de manera habitual para hacer decisiones de diseño.

Cada una de las herramientas revisadas, como Uizard, Figma, Hotjar, Crazy Egg, Fronty y Fontjoy, tiene un rol específico en el proceso de UI/UX. Desde el inicio y el primer modelo hasta la implementación técnica automática y la mejora según el comportamiento real de los usuarios, estas plataformas crean un sistema que permite diseñar más rápido, con mayor precisión y basado en datos reales. Su inclusión en flujos de trabajo integrados muestra un avance del diseño centrado en el usuario hacia un diseño guiado por inteligencia artificial, donde la creatividad se apoya en la automatización contextual y en datos obtenidos en tiempo real.

Sin embargo, este avance no quita la necesidad del juicio humano. En cambio, destaca su papel importante en áreas donde la inteligencia artificial todavía no puede imitar la intuición creativa, la sensibilidad ética, la coherencia en la comunicación de marca ni la capacidad de adaptarse a distintas culturas. En este contexto, el futuro del diseño UI no parece ser una automatización completa, sino una buena colaboración entre lo que pueden hacer los algoritmos y la experiencia del profesional. La IA es un apoyo, no un sustituto.

En resumen, las herramientas de IA estudiadas no solo aumentan la productividad y eficiencia, sino que también cambian la forma en que se crean, desarrollan y validan las experiencias digitales. Su adecuada integración requiere un buen balance entre la automatización técnica y el juicio profesional, dando lugar a un nuevo enfoque de diseño donde se mezclan la evidencia, la creatividad y la tecnología.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

8.1. CONCLUSIONES

La inclusión de la inteligencia artificial (IA) en el diseño de interfaces de usuario (UI) ha cambiado profundamente la forma en que se piensan, crea y mejoran los productos digitales. Con los resultados de esta investigación, se puede decir que:

- **La inteligencia artificial mejora la eficiencia y productividad en el diseño de interfaces.**

Al automatizar tareas repetitivas, acelerar la creación de prototipos y facilitar la mejora continua, la IA ayuda a reducir mucho los tiempos de desarrollo. Herramientas como Figma, Uizard y Fronty pueden disminuir hasta un 80% el tiempo requerido en algunas fases del proceso.

- **Potencia la creatividad e innovación.**

La IA ayuda a los diseñadores al darles ideas para el diseño, elegir fuentes y generar contenido automáticamente. Esto les permite descubrir nuevas opciones y centrarse en tareas más creativas y estratégicas.

- **Permite adaptar la experiencia del usuario en gran medida.**

Servicios como Netflix, Amazon o Spotify muestran cómo la IA pueden adaptar las pantallas y Sugerencias para millones de usuarios, mejorando la satisfacción, el interés y la fidelidad.

- **Facilita el acceso al diseño profesional y fomenta la inclusión.**

Equipos con menos experiencia técnica pueden hacer productos de buena calidad gracias a la IA, y también se aumenta la accesibilidad para personas con diferentes habilidades.

- **La importancia del ser humano sigue siendo necesaria.**

La empatía, la capacidad de entender el contexto, la creatividad y la supervisión ética son cosas que la IA no puede replicar. Esto debe considerarse como una herramienta extra, no como un reemplazo.

- **La implementación de la IA plantea desafíos éticos relevantes.**

Si no se gestionan bien, los sistemas pueden exagerar prejuicios, poner en riesgo la privacidad o repetir patrones de discriminación. Por eso, la supervisión de personas y la revisión ética son esenciales.

8.2. RECOMENDACIONES

Para sacar el mejor provecho de la inteligencia artificial (IA) en el diseño de interfaces de usuario y garantizar un uso muy responsable, justo y ético, se sugiere lo siguiente:

- **Utilizar la IA como herramienta de apoyo, no como sustituto del diseñador**

Es importante entender que la IA debe usarse para automatizar tareas que se repiten, crear prototipos de forma rápida o analizar grandes cantidades de datos. No obstante, las decisiones importantes, la creatividad genuina y el control ético deben seguir siendo tareas del equipo humano.

- **Establecer auditorías éticas y revisiones periódicas**

Es recomendable hacer evaluaciones constantes de los sistemas de IA para encontrar posibles sesgos, garantizar la equidad en su diseño y proteger la privacidad de los usuarios. Estos mecanismos de revisión deben ser una parte primera del proceso de desarrollo.

- **Fomentar la transparencia y fácil entendimiento de los sistemas**

Las herramientas de IA que se usen deben permitir seguir cómo se hacen sus decisiones. Es importante explicar claramente a los usuarios por qué ven determinada información o cómo se adapta su experiencia.

- **Fomentar el trabajo conjunto entre distintas áreas**

La creación y el control de sistemas de IA deben contar con la participación de expertos en diversas áreas, como ética, accesibilidad, análisis de datos, psicología y diseño. Esta colaboración garantiza un enfoque más completo, equilibrado y enfocado en las personas.

- **Capacitar a los equipos en habilidades clave.**

Es muy importante fomentar la educación continua en temas como la ética de la IA, el análisis de datos, el diseño enfocado en el usuario y la accesibilidad. De esta manera, los equipos estarán listos para tomar decisiones informadas y aprovechar al máximo la IA.

- **Poner primero la accesibilidad y el respeto a la diversidad.**

Las interfaces creadas con IA deben ser fáciles de usar para todo tipo de personas, incluyendo a personas con discapacidades, y deben adaptarse a diferentes culturas e idiomas. La inclusión no debe ser algo extra, sino una parte fundamental del diseño.

- **Siempre supervisar y controlar a una persona.**

En situaciones sensibles o que afectan a muchas personas, es muy importante que los humanos revisen las decisiones tomadas por sistemas automáticos. Esta supervisión garantiza responsabilidad, atención al contexto y respeto por los valores humanos.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adobe. (2024). State of creativity report. https://www.adobe.com/content/dam/cct/creativecloud/business/teams/whitepapers/dotcom-116728/Adobe_StateofCreativity_Report_2024_FV_UE.pdf
- Alsaeedi, A., et al. (2023). Artificial intelligence and accessibility: Opportunities and challenges. Journal of Accessibility and Design. <https://arxiv.org/abs/2107.14506v1>
- Banani. (2025). Uizard review: AI features, use cases, and alternatives. <https://www.banani.co/blog/uizard-ai-review>
- Buolamwini, J., & Gebru, T. (2018). Gender shades. <https://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a/buolamwini18a.pdf>
- Chen, X., et al. (2023). PromptInfuser: Prototyping AI-first products with Figma plugins. <https://arxiv.org/html/2402.17721v2>
- Comisión Europea. (2019). Ethics guidelines for trustworthy AI. <https://www.semanticscholar.org/paper/08a2f4f2f8ea8af371fdea5a9d49f1bbd57738a7>
- Coursera. (2024). Global skills report. <https://epale.ec.europa.eu/en/resource-centre/content/global-skills-report-2024>
- Design Now Panel. (2013). Discusión sobre la evolución del diseño y la importancia de la accesibilidad y la estética en UI. <https://www.semanticscholar.org/paper/bea83128e6d251b09a3ec5ff2072a10f7687d10d>
- Editorial INUDI. (2023). Métodos mixtos de investigación para principiantes. <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/download/119/161/190?inline=1>
- elEconomista. (2024). Cómo funciona el nuevo AI DJ de Spotify. <https://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/12923605/07/24/como-funciona-el-nuevo->

ai-dj-de-spotify-escucha-recomendaciones-de-musica-personalizadas-gracias-a-la-inteligencia-artificial.html

Figma. (2025). Dora AI - Generate websites in Figma. <https://www.figma.com/community/plugin/1389868907117096838/dora-ai-generate-websites-in-figma>

Fontjoy. (2024). Font pairing. <https://theresanaiforthat.com/ai/fontjoy/>

Fronty.com. (2017). World's first image to code converting service. <https://www.linkedin.com/company/fronty>

GatedxLSTM. (2025). A multimodal affective computing approach for emotion recognition in conversations. <https://arxiv.org/html/2503.20919v1>

Hotjar. (2024). What is Hotjar? Key features & why you should use it. <https://www.hotjar.com/blog/what-is-hotjar/>

Interfaces conversacionales, tecnolenguajes y tecnodesigualdades. (2025). <https://www.semanticscholar.org/paper/b20c87a628401c27c7e4716cf2ad7e65cdd64223>

Ironhack. (2023). El papel de la inteligencia artificial en el diseño UX/UI. <https://www.ironhack.com/es/blog/el-papel-de-la-inteligencia-artificial-en-el-diseno-ux-ui>

Malone, T., Vaccaro, M., & MIT Sloan School of Management. (2024). Humans and AI: Do they work better together or alone? <https://mitsloan.mit.edu/press/humans-and-ai-do-they-work-better-together-or-alone>

MarketsandMarkets. (2024). AI in design market size & trends. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/artificial-intelligence-market-74851580.html>

McKinsey. (2023). Personalization and recommendation engines. <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/unlocking-the-next-frontier-of-personalized-marketing>

Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2019). A survey on bias and fairness in machine learning. <https://arxiv.org/pdf/2308.11254.pdf>

Milmer. (2025). A framework for multiple instance learning based multimodal emotion recognition. <https://arxiv.org/html/2502.00547v1>

Netflix Tech Blog. (2023). How Netflix's personalization works. <https://litslink.com/blog/all-about-netflix-artificial-intelligence-the-truth-behind-personalized-content>

Nordin, N., et al. (2022). Visual ergonomics for colourblindness: Applying universal design principles in graphical user interface. <https://www.semanticscholar.org/paper/Visual-Ergonomics-for-Colourblindness%3A-Appling-in-Basak-Roy/7d1225f63125e8759c33e59d1d6bbe6a1349b5f7>

QuestionPro. (s.f.). Investigación mixta: Qué es y tipos que existen. <https://www.questionpro.com/blog/es/software-para-investigaciones-mixtas/>

REGULACIÓN Y ÉTICA EN EL DESARROLLO DE INTERFACES DE USUARIO IMPULSADAS POR IA. (2025). <https://www.semanticscholar.org/paper/f4fb207617090c282bf16e1e9fd62ee9bf44b7ba>

Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). http://lib.ysu.am/disciplines_bk/efdd4d1d4c2087fe1cbe03d9ced67f34.pdf

Science et Bien Commun. (s.f.). Integración en métodos mixtos – Evaluación de las intervenciones. <https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/evalsalud/chapter/mixtos/>

Soho Humantech. (2025). La emergencia del AI FullStack Designer. <https://www.soho.lat/la-emergencia-del-ai-fullstack-designer/>

Sun, X., et al. (2024). Emotion-aware interaction design in intelligent user interface using multi-modal deep learning. <https://arxiv.org/abs/2411.06326>

The impact of AI-driven personalization on UX/UI design: Ethical considerations. (2024). <https://revistaft.com.br/the-impact-of-ai-driven-personalization-on-ux-ui-design-navigating-ethical-considerations-and-data-driven-practices/>

The economies and dimensionality of design prototyping. (2019). <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Economies-and-Dimensionality-of-Prototyping%3A-Silva-Wood/0d55db23cd6ff09bde7c4064b1cb684ab966428d>

- Toolify. (2025). Tendencias de diseño UX/UI en 2025: IA y el futuro del diseño. <https://www.toolify.ai/es/ai-news-es/tendencias-de-diseo-uxui-en-2025-ia-y-el-futuro-del-diseo-3347370>
- Uizard. (s.f.). Uizard's powerful AI UI design features. <https://uizard.io/uizard-vs-design-tools/>
- UNESCO. (2021). Recommendation on the ethics of artificial intelligence. <https://www.unesco.org/en/articles/recommendation-ethics-artificial-intelligence>
- Un análisis reciente sobre IA generativa y asistentes inteligentes. (2025). <https://www.semanticscholar.org/paper/7cb97c47ca56a258edde411768f80b9a6a0ce686>
- Visual ergonomics for colourblindness. (2022). Applying universal design principles in graphical user interface. <https://www.semanticscholar.org/paper/7d1225f63125e8759c33e59d1d6bbe6a1349b5f7>
- Zhang, Y., et al. (2024). AI-driven UX/UI design: Empirical research in FinTech. https://www.researchgate.net/publication/382956602_AI-Driven_UXUI_Design_Empirical_Research_and_Applications_in_FinTech
- AI-Driven UX/UI Design. (2024). <https://www.semanticscholar.org/paper/AI-Driven-UX-UI-Design%3A-Empirical-Research-and-in-Xu-Liu/f42d4a759aa4fd8aa607a333173114001dedff2e>
- Automated UI interface generation via diffusion models. (2025). <https://arxiv.org/pdf/2503.20229.pdf>
- Liu, S., Xiao, Y., Yang, Y., Zhang, Y., & Liang, J. (2024). Generating automatic feedback on UI mockups with large language models. In Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1–14). ACM. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3613904.3642782>