

# CODED BIAS: Análisis Ético y Técnico de la IA en Diseño de UI/UX: Un Estudio Basado en 'Coded Bias' y Casos Reales

Miguel Ángel Luis Acuña

**Abstract**—Este artículo analiza los desafíos éticos y técnicos asociados con el uso de inteligencia artificial (IA) en el diseño de interfaces de usuario (UI) y la experiencia del usuario (UX), tomando como punto de partida la película "Coded Bias" y contrastando sus temas con un caso real de implementación de IA en UI/UX, específicamente el sistema de recomendaciones de productos de Amazon. "Coded Bias" destaca cómo los algoritmos pueden perpetuar y amplificar los sesgos existentes en la sociedad, mientras que el análisis del sistema de recomendaciones de Amazon muestra cómo estos sesgos pueden influir en decisiones comerciales, afectando la equidad del mercado. A través de un análisis detallado de ambos casos, se exploran las implicaciones éticas de los sesgos algorítmicos, la falta de transparencia y responsabilidad, y se discuten las estrategias que los diseñadores de UI/UX pueden adoptar para abordar estos desafíos de manera ética y efectiva. Este estudio subraya la importancia de un enfoque inclusivo y transparente en el desarrollo de tecnologías basadas en IA para asegurar una equidad y justicia mayores en su aplicación.

## I. INTRODUCCIÓN

En la era digital, la inteligencia artificial (IA) ha transformado numerosos aspectos de la vida cotidiana, incluido el diseño de interfaces de usuario (UI) y la experiencia del usuario (UX). La capacidad de la IA para analizar grandes volúmenes de datos y tomar decisiones rápidas ha permitido avances significativos en la personalización de la experiencia del usuario, la eficiencia operativa y la innovación tecnológica. Sin embargo, junto con estos beneficios, el uso de IA también plantea desafíos éticos y técnicos significativos que no pueden ser ignorados.

La película "Coded Bias", dirigida por Shalini Kantayya, revela cómo los algoritmos pueden perpetuar y amplificar los sesgos existentes en la sociedad. El documental sigue la investigación de Joy Buolamwini, una investigadora del MIT Media Lab, quien descubrió que los sistemas de reconocimiento facial de IA tenían dificultades para identificar correctamente los rostros de personas de color y mujeres. Este descubrimiento subraya un problema crítico: los sesgos en los conjuntos de datos de entrenamiento pueden llevar a resultados discriminatorios, afectando negativamente a grupos ya marginados.

La relevancia de este análisis radica en la necesidad de comprender y mitigar los impactos negativos de la IA para desarrollar tecnologías más justas y equitativas. En el diseño de UI/UX, la equidad y la inclusividad son esenciales para crear experiencias de usuario que sean accesibles y justas para

todos. La implementación de IA en estos campos debe ser cuidadosamente evaluada para evitar la perpetuación de sesgos y asegurar que los beneficios de la tecnología sean compartidos de manera equitativa.

A través de este análisis, se espera proporcionar una comprensión más profunda de cómo los sesgos algorítmicos pueden influir en la tecnología y cómo los diseñadores de UI/UX pueden abordar estos desafíos de manera ética y efectiva. La estructura del artículo incluye un análisis detallado de los temas presentados en "Coded Bias", un contraste con el caso real de Amazon, una evaluación ética de las implicaciones en ambos contextos, y conclusiones sobre cómo avanzar hacia un diseño de IA más justo y transparente.

## II. DESARROLLO

### A. Análisis de "Coded Bias"

"Coded Bias" es un documental que expone cómo los algoritmos de IA, utilizados en diversas aplicaciones, pueden estar sesgados y causar discriminación. Uno de los ejemplos más destacados en la película es el trabajo de Joy Buolamwini, quien descubrió que los sistemas de reconocimiento facial tenían dificultades para identificar rostros de personas de color y mujeres. Este sesgo algorítmico se debe a que los conjuntos de datos utilizados para entrenar estos sistemas están desbalanceados, representando predominantemente a hombres blancos.

Los desafíos técnicos discutidos en "Coded Bias" incluyen la calidad y representatividad de los datos, la opacidad de los algoritmos (caja negra) y la falta de regulación adecuada. Los desafíos éticos se centran en la discriminación y la falta de responsabilidad de los desarrolladores y empresas que implementan estas tecnologías.

### B. Contraste con el Caso Real: Sistema de Recomendación de Amazon

Para contrastar los temas de "Coded Bias", analizamos un caso real: el sistema de recomendaciones de productos de Amazon. Este sistema utiliza algoritmos de aprendizaje automático para sugerir productos a los usuarios en función de su historial de navegación y compras. Sin embargo, se ha documentado que estos sistemas también pueden exhibir sesgos, favoreciendo ciertos productos o vendedores, lo que puede afectar la equidad del mercado.

1) *Similitudes*: Ambos casos muestran cómo los sesgos en los datos pueden llevar a resultados discriminatorios. En Amazon, los productos recomendados pueden reflejar sesgos basados en datos históricos, perpetuando ciclos de compra que favorecen a ciertos vendedores. La opacidad de los algoritmos es un problema compartido. Tanto en el reconocimiento facial como en las recomendaciones de productos, los usuarios y a menudo los desarrolladores no comprenden completamente cómo se toman las decisiones.

2) *Diferencias*: El impacto de los sesgos en el sistema de Amazon es más comercial que social. Mientras que el reconocimiento facial puede tener consecuencias graves en términos de derechos humanos y discriminación, el sesgo en las recomendaciones de productos puede resultar en desigualdades económicas. Las soluciones técnicas también varían. Mejorar la equidad en los sistemas de recomendación puede requerir técnicas de desbalanceo y reentrenamiento de algoritmos, mientras que en el reconocimiento facial se necesita una revisión más fundamental de los conjuntos de datos y las metodologías de entrenamiento.

### III. ANÁLISIS ÉTICO

El análisis ético en ambos casos revela cómo los sesgos algorítmicos pueden afectar significativamente la equidad y la justicia en la tecnología. En "Coded Bias", el uso del reconocimiento facial por parte de las fuerzas del orden resalta los riesgos de discriminar a comunidades ya marginadas. Este uso irresponsable de la IA no solo perpetúa los prejuicios, sino que también erosiona la confianza pública en la tecnología. La tecnología de reconocimiento facial, al fallar en identificar con precisión a personas de color y mujeres, puede llevar a detenciones injustas y a una vigilancia desproporcionada de ciertos grupos, exacerbando las desigualdades sociales existentes.

Además, la falta de transparencia y responsabilidad en el desarrollo y la implementación de estos algoritmos plantea preocupaciones significativas. Los desarrolladores de IA y las empresas que los implementan a menudo operan sin supervisión adecuada, lo que permite que los sesgos pasen desapercibidos hasta que causan daños reales. La película destaca cómo la opacidad de los algoritmos (caja negra) impide que los afectados entiendan o desafíen las decisiones tomadas por estas tecnologías. Esto subraya la necesidad de marcos regulatorios más sólidos que exijan transparencia y responsabilidad en el uso de IA.

En el caso del sistema de recomendaciones de Amazon, aunque las implicaciones pueden parecer menos graves, los sesgos pueden perjudicar a pequeños vendedores y limitar la diversidad de productos que los usuarios ven y compran. Los algoritmos que favorecen a ciertos productos o vendedores, basados en datos históricos, pueden crear una ventaja injusta, dificultando la competencia justa en el mercado. Esto no solo afecta a los vendedores individuales, sino que también limita las opciones disponibles para los consumidores, lo que puede llevar a una menor satisfacción del usuario y una menor diversidad en el mercado.

Los sesgos en los sistemas de recomendación también pueden reforzar estereotipos y perpetuar desigualdades socioeconómicas. Por ejemplo, si los datos históricos muestran una preferencia por ciertos productos que son más accesibles a ciertos grupos demográficos, los algoritmos pueden continuar promoviendo esos productos, excluyendo así a otros que podrían ser igualmente valiosos pero menos visibles. Esto puede tener un impacto negativo en la innovación, ya que los productos de nuevos vendedores o aquellos que no siguen las tendencias establecidas tienen menos oportunidades de ser descubiertos.

Ambos casos destacan la necesidad de una mayor responsabilidad y transparencia en el diseño y la implementación de sistemas de IA. Los diseñadores de UI/UX deben considerar estos aspectos éticos para asegurar que sus productos no solo sean efectivos, sino también justos y equitativos. Esto incluye la implementación de prácticas de diseño inclusivo, la auditoría continua de algoritmos para detectar y mitigar sesgos, y la participación de una diversidad de usuarios en el proceso de diseño y prueba. Además, es esencial promover la educación y la concienciación sobre los impactos éticos de la IA entre los desarrolladores y diseñadores, asegurando que comprendan las consecuencias potenciales de sus decisiones tecnológicas.

### IV. CONCLUSIÓN

La película "Coded Bias" y el análisis del sistema de recomendaciones de Amazon subrayan la importancia de abordar los desafíos éticos y técnicos en el diseño de sistemas de IA. Los diseñadores de UI/UX tienen un papel crucial en este proceso, ya que sus decisiones pueden influir significativamente en cómo se percibe y utiliza la tecnología. Para desarrollar tecnologías más justas y equitativas, es fundamental incorporar principios de diseño ético y asegurar la representatividad y transparencia en los algoritmos. Este enfoque no solo mejorará la equidad y la justicia, sino que también fomentará una mayor confianza en la tecnología por parte de los usuarios.

### REFERENCES

- [1] J. Buolamwini and T. Gebru, "Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification," *Proceedings of Machine Learning Research*, vol. 81, pp. 1-15, 2018.
- [2] R. Binns, "Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy," *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, pp. 149-159, 2020.
- [3] "Coded Bias," Directed by Shalini Kantayya, 2020.
- [4] "How Amazon's Algorithm Penalizes Small Sellers," *Harvard Business Review*, 2019.
- [5] S. Barocas and A. Selbst, "Big Data's Disparate Impact," *California Law Review*, vol. 104, pp. 671-732, 2016.