



Eficacia comunicativa del diseño gráfico generado por inteligencia artificial

Communicative effectiveness of artificial intelligence-generated
graphic design

Rafael Braza Delgado 

Universidad de Cádiz

Resumen

Este estudio revisa sistemáticamente la producción científica (2010-2025) sobre diseño gráfico generado por inteligencia artificial (IA), evaluando su eficacia comunicativa en atención, persuasión y recuerdo. Con un corpus de 250 documentos indexados en WoS y Scopus, se aplica una metodología mixta sustentada en PRISMA y análisis bibliométrico estructural. El análisis evidencia un tránsito de enfoques computacionales aislados hacia marcos interdisciplinares que integran visión computacional, comunicación persuasiva y cognición mediática. Se identifican patrones semánticos, núcleos de colaboración y vacíos metodológicos, especialmente en la evaluación empírica del impacto visual en usuarios. Asimismo, se observa que la IA redefine la estética y modifica la percepción de autenticidad. El aporte consiste en un marco conceptual integrador que vincula métricas computacionales y psicocognitivas, ofreciendo lineamientos replicables y una lectura crítica del diseño automatizado.

Palabras clave: atención visual, comunicación persuasiva, diseño gráfico automatizado, generación algorítmica de imágenes, inteligencia artificial, neurocognición visual

Braza Delgado, Rafael, <https://orcid.org/0009-0005-7740-2221>, Universidad de Cádiz,
rafael.brazadelgado@alum.uca.es

Forma de citar este artículo: Braza Delgado, R. (2025). Eficacia comunicativa del diseño gráfico generado por inteligencia artificial, Redmarka. Revista de Marketing Aplicado, vol 29, núm. 2, 180-199. <https://doi.org/10.17979/redma.2025.29.2.12593>

Abstract

This study systematically reviews the scientific production (2010-2025) on graphic design generated by artificial intelligence (AI), assessing its communicative effectiveness in terms of attention, persuasion, and recall. Based on a corpus of 250 documents indexed in WoS and Scopus, it applies a mixed methodology grounded in PRISMA and structural bibliometric analysis. The analysis reveals a shift from isolated computational approaches toward interdisciplinary frameworks integrating computer vision, persuasive communication, and media cognition. Stable semantic patterns, collaborative networks, and persistent methodological gaps are identified, particularly concerning the empirical evaluation of visual impact on users. Findings also show that AI reshapes aesthetics and alters perceptions of authenticity. The study's contribution lies in constructing an integrative conceptual framework linking computational and psychocognitive metrics, offering replicable guidelines and a critical reading of automated design.

Keywords: algorithmic image generation, artificial intelligence, automated graphic design, persuasive communication, visual attention, visual neurocognition

1. INTRODUCCIÓN

En la última década, el diseño gráfico ha experimentado una transformación estructural mediada por la inteligencia artificial (Hwang & Wu, 2025), que ha reconfigurado nociones como autoría y agencia creativa (Laba, 2024; McCormack et al., 2019). Herramientas como DALL·E, Midjourney o Stable Diffusion democratizan la producción de visualidades complejas (Hwang & Wu, 2025). Su presencia crece en publicidad, comunicación institucional y branding, aunque su impacto en atención, persuasión y recuerdo aún carece de estudio sistemático. La literatura se caracteriza por una fragmentación metodológica: visión computacional centrada en clasificación (Li et al., 2022), psicología del consumidor en respuestas estéticas (Chan, 2025) y estudios culturales en significados simbólicos (Laba, 2024). Esta dispersión limita la comprensión ética, mediática y epistemológica del fenómeno. En respuesta, se plantea una revisión sistemática basada en PRISMA (Page et al., 2021), con enfoque interdisciplinario y convergencia entre bibliometría y comunicación, integrando métricas persuasivas y cognitivas (Zhou & Kawabata, 2023). El artículo sigue el modelo IMRyD y propone un marco de referencia para evaluar el diseño IA en atención, emoción y memoria.

2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La expansión de herramientas generativas ha desplazado el diseño hacia la ideación conceptual (Hwang & Wu, 2025), sin consolidación metodológica equivalente. Aunque crece su uso en publicidad y comunicación, el impacto persuasivo en atención, memoria o conducta sigue escasamente estudiado (Yun, 2025; Sands et al., 2025). La literatura muestra fragmentación: clasificación formal, exploración estética o simbólica sin

métricas comunicativas (Grassini, 2024; Chan, 2025). Persiste además una brecha entre sofisticación técnica y ausencia de instrumentos validados para audiencias reales. Pese a similitudes en respuestas estéticas, persiste un sesgo negativo hacia obras de IA (Lin et al., 2024; Zhou & Kawabata, 2023). El artículo se justifica porque: (1) aborda un vacío empírico con revisión PRISMA; (2) articula métricas computacionales y cognición mediática; y (3) propone un marco replicable para orientar investigación y evaluación. Su contribución busca consolidar una base teórica del diseño gráfico con IA como práctica comunicativa persuasiva.

3. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO

3.1. Objetivo general

Analizar la producción científica (2010-2025) sobre diseño gráfico generado por inteligencia artificial mediante revisión sistemática con enfoque bibliométrico, identificando patrones temáticos, tendencias, redes de colaboración e indicadores empíricos de eficacia comunicativa en atención, persuasión y recuerdo.

3.2. Pregunta de investigación

¿Cómo ha sido evaluada la eficacia comunicativa del diseño gráfico generado por inteligencia artificial en la literatura científica (2010-2025) y qué patrones temáticos, colaborativos y metodológicos la caracterizan?

3.3. Alcance temático y corpus de análisis

El corpus comprende 250 documentos publicados entre 2010 y 2025 en 190 fuentes académicas, con un crecimiento anual de 28,09 % y edad media de 2,32 años. La tasa de citas promedio es de 5,456. Los datos se obtuvieron mediante Biblioshiny y Bibliometrix (Biblioshiny, 2025; Aria & Cuccurullo, 2017). Se identificaron 884 palabras clave de autores y 1.730 términos indexados. El análisis revela 769 autores, con media de 3,4 coautores por documento y baja colaboración internacional (6,8 %).

3.4. Objetivos específicos

Sistematizar la literatura sobre diseño gráfico generado por IA (2010-2025), en relación con atención, persuasión y recuerdo.

- Analizar evolución temporal, tipológica y geográfica del campo.
- Identificar autores, instituciones, revistas y redes de coautoría y co-citación.
- Evaluar estudios empíricos sobre eficacia comunicativa y vacíos metodológicos.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Transformaciones del diseño visual mediado por inteligencia artificial

La incorporación de arquitecturas algorítmicas como redes neuronales convolucionales y *Vision Transformers* (ViTs) ha provocado una transformación estructural del diseño

gráfico, desplazando el foco desde la ejecución artesanal hacia la generación automatizada y escalable de visualidades. Este giro tecnológico reconfigura los fundamentos epistemológicos del diseño al introducir operaciones formales basadas en clasificadores estéticos, segmentación semántica y evaluación algorítmica de principios compositivos como la simetría, el balance o la armonía visual (Li et al., 2022; Yun, 2025). Desde esta perspectiva, el diseño generado por IA no solo automatiza procedimientos, sino que redefine nociones clave como la autoría visual y la agencia creativa, desplazando el papel del diseñador hacia funciones curatoriales y de supervisión algorítmica (Laba, 2024). Este desplazamiento exige nuevos marcos de alfabetización crítica, como lo proponen modelos educativos recientes como TPCACK o IDEE, orientados a integrar pensamiento visual, tecnología y agencia cultural (Hwang & Wu, 2025).

4.2. Evolución histórica y consolidación discursiva

Entre 2015 y 2025, el campo ha experimentado una acelerada consolidación discursiva. Desde los primeros experimentos con GANs artísticas y subastas simbólicas como la de Edmond de Belamy (Rani et al., 2024), hasta la proliferación de sistemas generativos en publicidad, educación y cultura visual digital, la IA ha pasado de ser un recurso marginal a un actor estructurante de la producción visual.

Este recorrido no ha estado exento de controversias sobre originalidad, propiedad intelectual y ética visual, cuestiones que han dado lugar a una creciente necesidad de análisis crítico interdisciplinar.

Una lectura diacrónica de la incorporación de IA en el diseño visual revela una progresión acelerada en la última década:

- 2015-2017: proliferación de algoritmos de estilo neuronal como DeepArt y primeras redes generativas (GANs) para arte visual (Goodfellow et al., 2014).
- 2018: venta de Edmond de Belamy, primera obra generada por IA subastada en Christie's, que reabre el debate sobre autoría (Rani et al., 2024).
- 2020-2022: adopción generalizada de IA generativa en entornos educativos y publicitarios; mejora en modelos de clasificación y estética computacional (Li et al., 2022).
- 2023-2025: consolidación de modelos como ViTs y surgimiento de enfoques pedagógicos TPCACK/IDEE en diseño (Hwang & Wu, 2025; Yun, 2025).

En esta evolución también han surgido tensiones sobre la originalidad, los derechos de autor y la responsabilidad ética en la producción visual automatizada, cuestiones que continúan demandando una reflexión crítica sostenida.

4.3. Cognición mediática y principios persuasivos

La eficacia persuasiva de los diseños generados por IA se analiza desde modelos cognitivos duales que combinan procesamiento *bottom-up* (basado en estímulos visuales automáticos) y *top-down* (modulado por expectativas y conocimientos previos del

receptor) (Chan, 2025). Estudios desde la neuroestética computacional han demostrado que atributos como la simetría, el centro de gravedad o el espacio negativo influyen en la valoración estética y en el tiempo de fijación ocular (Lin et al., 2024). Asimismo, se ha documentado que las percepciones de autenticidad, congruencia semántica o fluidez perceptiva modulan la eficacia comunicativa, especialmente en contextos de consumo simbólico o toma de decisiones afectivas (Zhou & Kawabata, 2023). Estos hallazgos sustentan el análisis empírico de indicadores como el recuerdo espontáneo, la intención de acción o la credibilidad atribuida al emisor (Grassini, 2024).

4.4. Vacíos epistemológicos y justificación de la revisión

A pesar del desarrollo tecnológico y empírico, persisten vacíos teóricos relevantes. Muchos modelos estéticos operan sin considerar la dimensión afectiva o simbólica del receptor, lo que conduce a enfoques excesivamente formalistas. Además, se mantiene un sesgo implícito hacia las obras generadas por IA, incluso cuando su evaluación estética es positiva (Zhou & Kawabata, 2023).

En este contexto, el concepto de "imaginación algorítmica" (Laba, 2024) permite interpretar las visualidades IA como construcciones ideológicas, atravesadas por narrativas dominantes y estéticas normalizadas. Frente a esta heterogeneidad conceptual y metodológica, se justifica una revisión sistemática que sintetice evidencias empíricas, identifique vacíos analíticos y proponga lineamientos teóricos para futuros estudios.

5. METODOLOGÍA

Este estudio adopta una metodología de revisión sistemática con enfoque bibliométrico mixto, orientada a analizar la evolución, estructura y patrones temáticos de la producción académica sobre diseño gráfico generado por inteligencia artificial (IA), con énfasis en su eficacia comunicativa (atención, persuasión y recuerdo). La estrategia metodológica combina análisis de rendimiento científico y análisis estructural de redes semánticas y de colaboración, conforme a protocolos replicables y normas internacionales de revisión sistemática (Donthu et al., 2021).

La revisión se condujo según las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021) y se apoyó en herramientas validadas de análisis bibliométrico estructural (Aria & Cuccurullo, 2017).

5.1. Selección y tratamiento del corpus

El corpus documental se construyó a partir de las bases Web of Science – Core collection (WoS) y Scopus, seleccionadas por su alta fiabilidad científica y cobertura en los campos relevantes. La consulta, realizada en mayo de 2025, aplicó ecuaciones de búsqueda estructuradas con operadores booleanos, que articularon cuatro dimensiones semánticas clave: tecnologías generativas ("artificial intelligence", "machine

learning"), diseño visual ("graphic design", "visual communication"), eficacia persuasiva ("persuasion", "attention") y variables cognitivas ("impact", "consumer perception").

Criterios de inclusión: artículos revisados por pares en inglés o español, publicados entre 2010 y 2025, con texto completo disponible. Se excluyeron tesis, literatura gris y documentos sin contenido empírico o sistemático. Tras eliminar duplicados, el corpus final incluyó 250 documentos (74 de WoS y 228 de Scopus). Cabe señalar que, aunque el rango de publicación considerado abarca hasta el año 2025, los datos correspondientes a dicho año incluyen únicamente documentos publicados hasta el 1 de junio de 2025. Esta limitación temporal debe ser tenida en cuenta al interpretar análisis de evolución anual o tendencias emergentes.

5.2. Herramienta analítica utilizada: Biblioshiny

Se utilizó Biblioshiny, interfaz gráfica del paquete Bibliometrix en R, para importar y unificar metadatos, y aplicar métricas estándar de análisis bibliométrico. Esta herramienta permite generar análisis replicables sobre redes de colaboración, estructuras conceptuales y mapas temáticos. No obstante, se reconoce que la dependencia de metadatos puede limitar la profundidad interpretativa en análisis cualitativos.

5.3. Análisis de rendimiento

Se evaluó la productividad científica a través de indicadores como el volumen anual de publicaciones, autores e instituciones más productivas, promedio de citas por documento y grado de colaboración internacional. Estos datos permiten contextualizar cuantitativamente la evolución del campo.

5.4. Análisis de contenido

El análisis semántico se estructuró en dos fases:

- Fase 1: generación de redes de coocurrencia de palabras clave mediante el algoritmo Walktrap (Pons & Latapy, 2005), utilizando índice de asociación como normalizador (Wagner & Leydesdorff, 2005).
- Fase 2: construcción de mapas temáticos bidimensionales (modelo de Cobo et al., 2011), clasificando clústeres según su densidad y centralidad.

Ambas fases permitieron detectar núcleos semánticos estables y vacíos de investigación relevantes.

5.5. Delimitación y función de los corpus documentales

Se trabajó con tres conjuntos diferenciados:

- Corpus bibliográfico: 250 artículos analizados.
- Corpus referencial: literatura teórica seleccionada según áreas disciplinares indexadas en WoS y Scopus.

- Corpus metodológico: fuentes técnicas sobre bibliometría y análisis de redes.

5.6. Consideraciones terminológicas y lingüísticas

Aunque el artículo está redactado en español, se mantienen los términos clave en inglés, respetando las etiquetas semánticas originales indexadas y preservando la coherencia léxica de los análisis.

5.7. Naturaleza del estudio y enfoque epistemológico

Este estudio es de carácter exploratorio y descriptivo. No busca contrastar hipótesis causales, sino mapear el conocimiento existente, identificar patrones y vacíos, y ofrecer una base empírica para futuras investigaciones teóricas o experimentales.

6. RESULTADOS

6.1. Evolución de la producción científica (2010-2025)

La evolución anual de la producción científica sobre diseño gráfico generado por inteligencia artificial (IA) y su impacto en la eficacia comunicativa revela un crecimiento sostenido, con una notable aceleración a partir del año 2020. El análisis bibliométrico, basado en 250 documentos académicos revisados por pares publicados entre 2010 y 2025, permite identificar tres etapas cronológicas diferenciadas, caracterizadas por transformaciones temáticas, metodológicas y léxicas que configuran la emergencia de un subcampo en consolidación.

- Fase I: Emergencia dispersa y fundamentos computacionales (2010–2017)

Entre 2010 y 2017, la producción académica fue prácticamente nula. Solo se identifican dos documentos en todo el periodo —uno en 2010 y otro en 2014— los cuales, según los títulos y palabras clave registrados, se centraban en fundamentos técnicos de automatización visual y visualización digital general, sin tratar explícitamente la generación de imágenes mediante modelos de IA ni abordar dimensiones comunicativas o persuasivas. En esta etapa pre-paradigmática, los conceptos como *graphic design* o *persuasive effectiveness* están ausentes, y los términos predominantes son *visualization* y *machine learning*, en contextos ajenos a la comunicación visual aplicada. Esta escasez temática justifica la clasificación de este periodo como etapa de emergencia fragmentaria.

- Fase II: Configuración temática y consolidación metodológica (2018–2021)

A partir de 2018 se inicia un crecimiento sostenido en el volumen de publicaciones: 9 documentos en 2018, 10 en 2019, 20 en 2020 y 19 en 2021. Este repunte inicial coincide con hitos relevantes en la historia del arte generado por IA, como la subasta de la obra Edmond de Belamy —creada mediante redes generativas adversariales (GANs)— en la casa Christie's, hecho que

reactivó el debate sobre autoría, creatividad algorítmica y legitimidad estética (Rani et al., 2024).

Durante esta fase, los estudios se centran en la evaluación formal de composiciones visuales producidas por IA, el desarrollo de modelos de segmentación, clasificación y análisis morfológico de imágenes, así como en la computación estética automatizada (Li et al., 2022; Lin et al., 2024). Aunque persisten enfoques técnico-computacionales, comienzan aemerger trabajos que vinculan la generación visual con reacciones cognitivas y emocionales del receptor, sentando las bases para una futura articulación comunicativa.

El léxico dominante durante esta etapa incluye términos como *visual communication*, *machine learning*, *artificial intelligence* e *image processing*, con una frecuencia creciente de expresiones como *graphic design* y *visual analytics*, que anticipan el giro comunicacional del campo.

– Fase III: Expansión comunicativa y madurez interdisciplinaria (2022–2025)

La tercera fase se caracteriza por una aceleración cuantitativa y una sofisticación temática sin precedentes. El número de publicaciones asciende a 31 en 2022, 44 en 2023 y alcanza su punto máximo en 2024 con 74 documentos, lo que representa el 29,6% del corpus total. Este auge coincide con la adopción masiva de plataformas de IA generativa como DALL·E 2, Midjourney, Stable Diffusion y Adobe Firefly, así como con su implementación sistemática en entornos publicitarios, institucionales y educativos (Hwang & Wu, 2025).

Los datos de 2025, correspondientes únicamente al periodo enero-junio, registran 41 publicaciones, lo que representa un incremento del 36,6% respecto al mismo intervalo de 2024 (30 artículos entre enero y junio). Esta aclaración metodológica permite evitar una interpretación distorsionada del volumen anual y sugiere una posible estabilización del ritmo de producción en niveles elevados.

Desde el punto de vista terminológico, el vocabulario especializado refleja una consolidación de marcos interdisciplinarios. Además de los términos ya establecidos, se incorporan con fuerza expresiones como *visual communication design*, *deep learning*, *visual design* y *adversarial machine learning*, las cuales indican tanto la madurez computacional de los modelos generativos como su evaluación en contextos de recepción comunicativa. Asimismo, palabras clave como *electroencephalography*, *brain-computer interface* o *attention* revelan la creciente adopción de enfoques neurocognitivos para evaluar el impacto de estas imágenes sobre los procesos de atención, emoción y memoria (Chan, 2025; Grassini, 2024; Zhou & Kawabata, 2023).

Este desplazamiento léxico no solo es reflejo de una ampliación temática, sino también de una redefinición epistemológica: de la imagen generada por IA como artefacto técnico a la imagen como acto comunicativo, susceptible de

evaluación empírica desde la psicología cognitiva, la retórica visual y la comunicación persuasiva.

La evolución cronológica y semántica de la producción científica entre 2010 y 2025 - siendo este último año considerado hasta el 1 de junio, según datos de WoS y Scopus- confirma el tránsito desde un enfoque técnico-formal hacia una agenda comunicativa interdisciplinaria, centrada en el análisis de la eficacia visual de las imágenes generadas algorítmicamente. El campo se configura así, como un espacio emergente de alta productividad, con creciente densidad teórica y metodológica, lo que justifica la necesidad de una revisión sistemática rigurosa como la que aquí se propone.

6.2. Revistas más prolíficas

La producción está distribuida en 157 fuentes, aunque destacan algunas revistas clave. IEEE Access lidera con 10 artículos, pasando de enfoques técnicos a comunicativos (Li et al., 2022; Yun, 2025). Le sigue ACM International Conference Proceeding Series (8 documentos), centrada en computación creativa y persuasiva. Con 5 artículos cada una, CEUR Workshop Proceedings, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Journal of Physics: Conference Series y Proceedings of SPIE evolucionan desde análisis algorítmico hacia métricas cognitivas (Lin et al., 2024). También aportan Mobile Information Systems y Journal of Network Intelligence (3 cada una), así como foros internacionales como IASDR 2021 y Lecture Notes in Computer Science.

Desde 2022 se incorporan revistas como International Journal of Art & Design Education y Visual Communication, que vinculan generación visual, expresión estética y eficacia persuasiva (Hwang & Wu, 2025; Laba, 2024). En conjunto, las fuentes reflejan un tránsito de lo tecnológico hacia la consolidación interdisciplinaria en diseño generado por IA. La Tabla 1 presenta los diez autores con mayor volumen de producción total, junto con su puntuación fraccionada.

6.2.1. Patrones de colaboración científica

El índice medio de fraccionalidad es de 1,79 autores por artículo, reflejando colaboración abierta pero no intensiva, en línea con lo señalado por Wagner & Leydesdorff (2005) para campos interdisciplinarios emergentes. Los estudios de modelado visual profundo muestran mayor número de coautores, mientras los de recepción estética presentan menor densidad. El análisis de títulos, resúmenes y revistas sugiere una combinación de centros de ingeniería informática y departamentos de diseño o comunicación, aunque sin datos completos de filiación. Esta hibridación favorece modelos integrados de análisis de eficacia comunicativa, como los propuestos por Hang Li y Guomin Huang mediante aprendizaje automático aplicado a evaluación semántica visual.

Tabla 1. Contribución autoral total y fraccionada (fuente: elaboración propia a partir de Biblioshiny y Scopus (2025))

Autor	Publicaciones totales	Publicaciones fraccionadas
Li, Yixuan	5	1,5
Lee, Sungyoung	4	1,39
Li, Jianjun	4	1,2
Wang, Jing	4	2,33
Huang, Guomin	3	0,7
Huang, Gang	3	1,31
Li, Fang	3	0,89
Li, Hang	3	0,67
Lin, Cheng	3	0,7
Lin, Jiawei	3	0,57

6.2.2. Productividad, trayectoria e impacto

Se identificaron los autores más citados a partir de índices h, g y m, junto con volumen de citas totales y año de primera publicación. La Tabla 2 resume estos indicadores.

Tabla 2. Indicadores de impacto y trayectoria de autores destacados (fuente: elaboración propia a partir de Biblioshiny (2025); corte de datos 1 de junio de 2025)

Autor	h-index	g-index	m-index	Total citas	N. publicaciones	Año inicio
Lee, Sungyoung	3	4	0,25	64	4	2014
Wang, Jing	3	3	0,6	41	3	2021
Wu, Yuchen	3	3	0,75	37	3	2022
Tang, Yu	3	3	0,5	26	3	2020
Ancau, Mihai	2	2	0,5	12	2	2022

Se identifican cuatro perfiles autorales:

- Trayectorias consolidadas (Lee, Sungyoung), activas desde 2014.
- Alto rendimiento reciente (Wu, Yuchen), con elevado índice m.
- Liderazgo técnico (Wang, Jing), con alta fraccionalidad e impacto.
- Perfiles emergentes (Ancau, Mihai), con trayectoria breve pero coherente.

Esta diversidad muestra que el liderazgo combina volumen, especialización, coautoría y orientación metodológica.

6.3. Productividad por afiliación

El análisis institucional muestra que University of Coimbra y University of North Carolina lideran la producción con 9 publicaciones cada una, seguidas por Politecnico

di Milano y Chinese Academy of Sciences con 8. Con 7 documentos destacan University of Technology Sydney y Nanjing University, mientras que con 6 aparecen University of California System, Hong Kong Polytechnic University y Huazhong University of Science and Technology. Finalmente, MIT registra 5 aportaciones (Biblioshiny, 2025).

Las universidades líderes se enfocan en computación visual e interacción humano-computador, incorporando progresivamente objetivos comunicativos. En Asia, instituciones como Chinese Academy of Sciences, Nanjing University y Huazhong University of Science and Technology sobresalen en visión por computador. Por su parte, Politecnico di Milano y Hong Kong Polytechnic University aportan desde el diseño generativo y la comunicación visual. Tras 2020, centros como University of Technology Sydney y MIT incrementaron su producción, mientras que University of California System mantiene una presencia estable ligada a enfoques semióticos y comunicacionales.

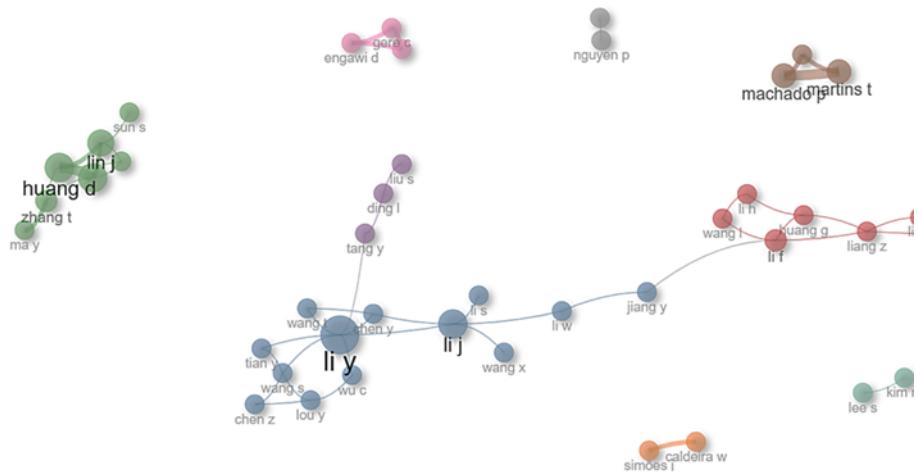
6.4. Red de colaboración entre autores

El análisis de la red de coautoría permite evaluar la consolidación disciplinar y la emergencia de comunidades científicas en diseño gráfico generado por IA (Aria & Cuccurullo, 2017). Se aplicaron métricas de intermediación, accesibilidad e impacto (PageRank), clasificando a los autores en seis roles estructurales. Se identificaron perfiles con alta accesibilidad (Caldeira W., Simões J., Nguyen P.), alta intermediación (Tang Y., Ding L., Li J.), baja intermediación e impacto (Li H., He X., Tao J.), influencia intermedia (Lin J., Zhang T., Huang D.) y moderada (Lou Y.). Por ejemplo, Lin J. ha trabajado en atención visual y percepción estética (Lin et al., 2024), mientras Tang Y. actúa como puente entre clústeres técnicos y comunicativos.

6.4.1. Análisis de la subred de los 50 principales nodos de colaboración

Se examinó la subred con los 50 autores de mayor PageRank, núcleo colaborativo más activo. Esta subred (Imagen 1) presenta 50 nodos, 1.225 enlaces posibles, densidad de 0.0196, intermediación media de 52.71 y accesibilidad media de 0.1988, valores superiores a la red completa (densidad 0.0083), lo que indica mayor cohesión y eficiencia en el flujo de información (Glänzel & Schubert, 2004). El análisis revela fragmentación moderada y clústeres definidos por afinidades institucionales y epistemológicas, configurando una estructura policéntrica pero integrada, típica de campos emergentes.

Imagen 1. Distribución de autores por clúster (fuente: BiblioShiny (2025); corte de datos 1 de junio de 2025)

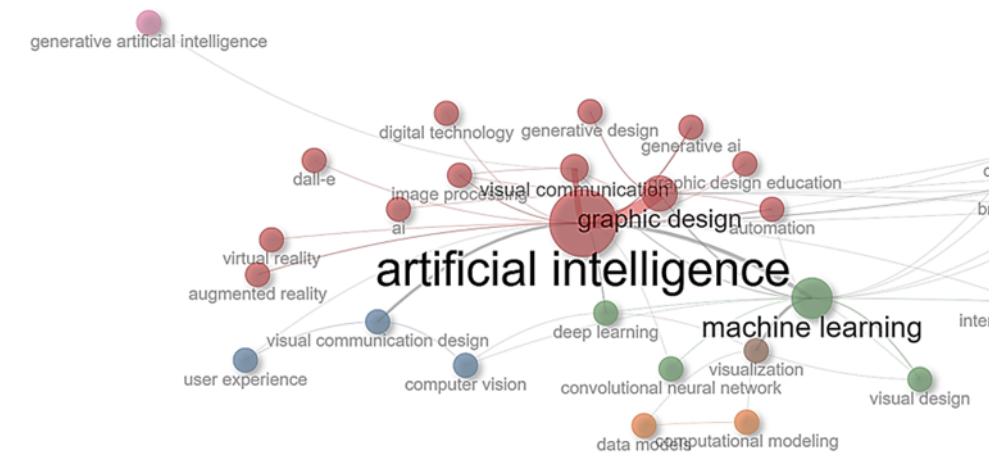


El análisis estructural permitió identificar líneas temáticas emergentes en los clústeres más activos: estética computacional y percepción visual (Zhou & Kawabata, 2023), educación y transición pedagógica mediante modelos como TPCACK (Hwang & Wu, 2025), representación visual y crítica simbólica desde la “imaginación algorítmica” (Laba, 2024), e infraestructura técnica con Vision Transformers aplicados a eficacia comunicativa (Yun, 2025). Estas tendencias, vinculadas a nodos centrales, evidencian diversidad metodológica y conceptual, y subrayan la necesidad de enfoques integradores en futuras investigaciones.

6.5. Red de coocurrencia de términos clave

A partir de 135 artículos (2018–2025) se construyó una red de coocurrencia con 52 nodos y 114 enlaces, aplicando el algoritmo Walktrap (Pons & Latapy, 2005; Aria & Cuccurullo, 2017) sobre términos declarados e indexados (Callon et al., 1983; van Eck & Waltman, 2010) tal y como se observa en la Imagen 2. Se identificaron cuatro clústeres: uno visual-comunicacional (*graphic design, visual communication, DALL·E*), otro de infraestructura computacional (*machine learning, deep learning, convolutional neural networks*), un tercero de interacción y experiencia (*user experience, virtual reality*) y un cuarto de aplicaciones discursivas (*branding, co-design, algorithms*). La densidad de la red (0,085) refleja cohesión media y equilibrio entre integración y diversidad; los nodos periféricos (*augmented reality, co-design*) indican líneas incipientes (Chen, 2006). El campo aparece estructurado en torno a un núcleo robusto de interacción entre IA y diseño visual, con áreas aún fragmentarias que justifican más investigación.

Imagen 2. Red de coocurrencia de términos clave (fuente: Biblioshiny (2025); corte de datos realizado el 1 de junio de 2025)



6.5.1. Comunidades en la red semántica

La categorización semántica complementaria agrupó seis comunidades (Biblioshiny, 2025): modelado generativo en diseño (automatización mediante IA), evaluación de eficacia persuasiva (impacto cognitivo y emocional), procesos de percepción del usuario (atención, emoción, respuesta), métodos empíricos de validación (encuestas, experimentos), controversias éticas y estéticas (autoría, sesgos, legitimidad) y aplicaciones comunicativas (publicidad, redes sociales, *branding*). Estas comunidades ofrecen una lectura transversal que confirma tres vectores investigativos: producción algorítmica, evaluación comunicativa-psicocognitiva y aplicaciones mediáticas-éticas. El entramado evidencia un ecosistema interdisciplinar en expansión con convergencia técnica, comunicacional y crítica, pero también con zonas periféricas que requieren integración sistemática y empírica.

6.6. Áreas temáticas

El análisis de áreas temáticas mediante Biblioshiny (Aria & Cuccurullo, 2017) permite clasificar núcleos conceptuales según centralidad y densidad. Se identifican cuatro categorías: temas motores, como *Persuasive AI* visuals (*AI design, attention, branding*), línea central en expansión sobre comunicación persuasiva; temas básicos, representados por *Communication theory base* (*communication, message, audience*), que constituyen el marco fundacional del campo; temas emergentes, como *Ethics of automation* (*bias, authorship, deepfake*), vinculados a debates incipientes de ética y autoría; y temas especializados, como *Cognitive theory cluster* (*memory, cognitive load, retention*), consolidados pero con baja conexión estructural (Biblioshiny, 2025).

La evolución conceptual entre 2010–2023 y 2024–2025 revela una transición desde una dispersión temática hacia una jerarquización técnica, articulada en torno a GANs y machine learning. Se observa la consolidación de *artificial intelligence* como macroconcepto, la transición de generative design hacia GAN y la fusión de visual design

y *user experience* bajo *machine learning*. Esta convergencia indica un nuevo régimen epistemológico donde los modelos algorítmicos no solo producen imágenes, sino que median procesos de significación, interacción y persuasión visual.

7. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

7.1. Conclusiones generales

El análisis bibliométrico de 250 documentos (2010–2025) confirma un tránsito desde enfoques técnico-computacionales hacia una configuración interdisciplinaria que articula visión computacional, comunicación persuasiva y cognición mediática (Chan, 2025; Lin et al., 2024). Este proceso se refrenda en un crecimiento anual del 28,09 % y en la diversificación léxica y metodológica observadas en las estructuras de coocurrencia y mapas temáticos derivados de Bibliometrix/Biblioshiny (Aria & Cuccurullo, 2017; van Eck & Waltman, 2010), con comunidades semánticas detectadas mediante Walktrap (Pons & Latapy, 2005) y tendencias interpretadas conforme a marcos de mapeo científico (Chen, 2006; Donthu et al., 2021).

El diseño generado por IA se perfila, por tanto, como práctica comunicativa evaluable en atención, persuasión y memoria, si bien su consolidación resulta asimétrica: los avances en infraestructura algorítmica y clasificación (Li et al., 2022; Yun, 2025) conviven con déficits de integración de marcos cognitivos, afectivos y contextuales para una evaluación holística de la experiencia del receptor (Zhou & Kawabata, 2023; Grassini, 2024; McCormack et al., 2019). La literatura converge en tres ejes interdependientes - producción algorítmica, evaluación psicológica/semiótica y aplicaciones comunicacionales- que estructuran un campo transdisciplinar en expansión (Laba, 2024; Hwang & Wu, 2025).

En el plano estructural, la red de coautoría exhibe baja densidad y policentrismo con colaboración internacional del 6,8 %, lo que limita la consolidación de marcos integradores y la replicabilidad de hallazgos (Wagner & Leydesdorff, 2005). En conjunto, se observa un avance sostenido en la evaluación empírica de la eficacia comunicativa del diseño IA, junto con la necesidad de modelos integradores y metodologías mixtas de alta exigencia científica para articular procesos atencionales, emocionales y mnemónicos en contextos de uso reales (Lin et al., 2024; Zhou & Kawabata, 2023; Grassini, 2024; McCormack et al., 2019).

7.2. Implicaciones teóricas

Los resultados permiten perfilar un marco teórico emergente del diseño IA como práctica comunicativa mediada tecnológicamente y modulada cognitivamente. Primero, se consolida un paradigma híbrido de co-creación que integra generación algorítmica, curaduría humana y evaluación computacional, cuestionando la dicotomía creación humana/automatización (Chan, 2025; Grassini & Koivisto, 2024). Segundo, la evidencia sugiere la co-ocurrencia de procesos *bottom-up* (percepción sensorial) y *top-down* (juicio

contextual), lo que demanda un enfoque multimodal para explicar la eficacia persuasiva (Lin et al., 2024).

Tercero, los mapeos semánticos y la coocurrencia muestran tres dominios vertebradores—generación, recepción y aplicación—que legitiman el anclaje transdisciplinar del campo (Aria & Cuccurullo, 2017; van Eck & Waltman, 2010; Laba, 2024). Cuarto, persisten inconsistencias terminológicas (p. ej., “persuasión”, “impacto visual”), lo que reclama estandarización conceptual y validez ecológica de constructos e indicadores (Donthu et al., 2021; McCormack et al., 2019). Finalmente, la incorporación de métricas neurocognitivas—seguimiento ocular, EEG y carga cognitiva—articula la estética computacional con la neurociencia visual, abriendo posibilidades explicativas y predictivas (Zhou & Kawabata, 2023; Grassini, 2024).

7.3. Implicaciones prácticas

En aplicaciones profesionales, los resultados sugieren que las composiciones generadas por IA pueden mostrar métricas favorables de atención y juicio estético en condiciones experimentales específicas, cuando se optimizan principios de estética computacional (simetría, jerarquía, balance) (Lin et al., 2024). La actitud del receptor ante lo generado por IA—incluidas posibles actitudes implícitas—debe considerarse en la planificación comunicativa (Zhou & Kawabata, 2023). En *branding* y comunicación estratégica, la eficacia depende no solo de la sofisticación del modelo, sino del trabajo de curaduría conceptual y la arquitectura de *prompts* por parte del diseñador, que funge como mediador estratégico (Hwang & Wu, 2025; Laba, 2024).

La IA puede facilitar personalización estética, pruebas A/B automatizadas y modelado de preferencias; no obstante, estas capacidades requieren validación empírica con usuarios mediante diseños experimentales rigurosos y trazabilidad entre estímulo, respuesta y resultado comunicativo (Li et al., 2022; Chan, 2025; Grassini & Kovisto, 2024). En ámbitos de publicidad y actitudes hacia anuncios IA, la literatura reciente propone marcos para atenuar aversión y mejorar aceptación, aspecto relevante para la implementación responsable (Sands et al., 2025).

7.3.1. Aplicabilidad práctica del marco teórico

El marco del estudio puede trasladarse a la práctica mediante procedimientos concretos que guían la generación, evaluación y uso profesional de diseños gráficos producidos con IA. En primer lugar, los principios compositivos identificados —jerarquía visual, equilibrio, claridad figura-fondo o congruencia semántica— pueden transformarse en instrucciones operativas integradas en los prompts. Indicaciones como “*focal point centered*”, “*balanced negative space*” o “*coherent iconography*” ayudan a obtener resultados más alineados con los objetivos comunicativos y con la identidad visual de un proyecto.

En segundo lugar, los modelos cognitivos *bottom-up* y *top-down* permiten estructurar evaluaciones comunicativas accesibles y replicables. A través de pruebas A/B, pequeños grupos de usuarios pueden comparar variantes generadas por IA respondiendo a preguntas específicas sobre comprensión, credibilidad o claridad del mensaje. Este enfoque no requiere equipamiento especializado y permite validar de forma preliminar la eficacia comunicativa antes de la implementación.

En cuanto a la optimización de la eficacia visual, la IA posibilita ciclos rápidos de generación y selección. Marcas, instituciones o equipos creativos pueden producir múltiples versiones de un mismo material con variaciones controladas en color, composición o estilo. El diseñador, como agente curatorial, identifica aquellas opciones que pueden contribuir a mejorar la claridad, la recordación o el impacto emocional, aplicando criterios derivados del marco teórico.

Finalmente, estos principios son operativos en entornos profesionales reales. En agencias, la IA se incorpora como fase de ideación y exploración visual; en instituciones, facilita la producción consistente de plantillas y activos gráficos; y en educación, permite ejercicios comparativos que fortalecen la alfabetización visual y la evaluación crítica. De este modo, la teoría se traduce en procedimientos aplicables que pueden contribuir a reforzar la coherencia, la eficiencia y la calidad comunicativa en proyectos basados en IA tal y como se sintetiza en la siguiente Tabla 3:

Tabla 3. Síntesis de aplicabilidad práctica del marco teórico (fuente: elaboración propia)

Eje de aplicación	Acción práctica derivada del marco teórico	Resultado esperado
Generación de diseño con IA	Incorporar principios compositivos en <i>prompts</i> (jerarquía, equilibrio, claridad)	Imágenes más coherentes con objetivos comunicativos
Evaluación comunicativa	Pruebas A/B con preguntas dirigidas a comprensión y credibilidad	Validación preliminar de eficacia comunicativa
Optimización visual	Ciclos iterativos de generación-selección con variaciones controladas	Mejora potencial de claridad, recordación e impacto
Producción profesional	Integración de IA en ideación, plantillas y protocolos visuales	Mayor coherencia y eficiencia en flujos de trabajo
Entornos educativos	Comparación crítica de variantes generadas por IA	Desarrollo de alfabetización visual y criterio evaluativo

7.3.2. Integración del diseño gráfico generado por IA en el ámbito del marketing

La evidencia analizada permite vincular de manera directa el diseño gráfico generado por IA con procesos clave del marketing estratégico. En el ámbito del branding, los modelos generativos se integran en la construcción y gestión de identidades visuales al facilitar la creación rápida y coherente de variaciones estilísticas alineadas con el posicionamiento y con los valores simbólicos de la marca, siempre bajo la supervisión curatorial del diseñador como mediador estratégico (Hwang & Wu, 2025; Laba, 2024). Asimismo, la capacidad de producir múltiples alternativas visuales amplía la eficiencia de las pruebas A/B y favorece la optimización persuasiva de anuncios, piezas promocionales y contenidos orientados a conversión.

Desde la perspectiva del comportamiento del consumidor, investigaciones recientes muestran que la respuesta estética, la percepción de autenticidad y las actitudes hacia imágenes generadas por IA influyen en la credibilidad del mensaje y en la intención de interacción, especialmente en contextos donde predominan decisiones afectivas o de consumo simbólico (Zhou & Kawabata, 2023; Sands et al., 2025). Esto subraya la necesidad de considerar la aceptación del público y los posibles sesgos cognitivos en la planificación de campañas.

El uso estratégico de IA en marketing permite personalizar estímulos visuales, ajustar contenidos según segmentos y generar comunicaciones más relevantes, siempre que se mantengan criterios de coherencia conceptual, control profesional y validación empírica continua.

7.4. Limitaciones del estudio

El estudio se circunscribe a WoS y Scopus, con el consiguiente riesgo de sesgos de cobertura y de taxonomías anglocéntricas, además de la dependencia de metadatos para los análisis estructurales (Aria & Cuccurullo, 2017; Donthu et al., 2021). Se detecta asimetría disciplinar a favor de la ingeniería y el aprendizaje automático, mientras que los enfoques comunicacionales y psicológicos tienen menor representación (Li et al., 2022). A ello se suma la fragmentación colaborativa ya indicada (Wagner & Leydesdorff, 2005) y el hecho de que el corte temporal de 2025 incluye únicamente documentos hasta el 1 de junio, lo que condiciona la lectura de tendencias.

7.5. Líneas futuras de investigación

(1) Experimentos con usuarios en contextos ecológicamente válidos para evaluar atención, emoción y memoria; (2) modelos evaluativos híbridos que integren semántica, psicofisiología y neurocognición (eye-tracking, EEG, carga cognitiva) (Lin et al., 2024; Grassini, 2024; Zhou & Kawabata, 2023); (3) abordajes ético-sociosemióticos en dominios sensibles y en publicidad para mitigar aversión y mejorar legitimidad (Sands et al., 2025; Laba, 2024); (4) estudio del rol del diseñador como coautor estratégico (curaduría, prompts, estilo) (Hwang & Wu, 2025; McCormack et al., 2019); y (5)

ampliación geográfica y cultural de la base empírica, con atención al capital visual local y a la colaboración internacional (Wagner & Leydesdorff, 2005).

7.6. Implicaciones para una agenda investigadora

Se propone una agenda que integre (a) sistemas híbridos de evaluación—indicadores persuasivos y métricas neurocognitivas—para pruebas formativas durante la generación visual (Aria & Cuccurullo, 2017; van Eck & Waltman, 2010; Pons & Latapy, 2005); (b) programas transdisciplinarios que articulen IA generativa, estética computacional, retórica visual y ética del diseño (Laba, 2024; McCormack et al., 2019); y (c) líneas sobre autoría, originalidad y responsabilidad en co-creación humano-máquina, incluyendo los criterios de atribución de intencionalidad y legitimidad por parte de las audiencias (Rani et al., 2024). En publicidad, comunicación institucional y diseño de experiencias, conviene incorporar evidencia sobre actitudes hacia lo generado por IA para orientar la toma de decisiones (Sands et al., 2025; Zhou & Kawabata, 2023).

8. DECLARACIÓN DE AUTORÍA SEGÚN TAXONOMÍA CRediT

Rafael Braza Delgado: conceptualización; metodología; software; validación; análisis formal; investigación; recursos; curación de datos; redacción-borrador original; redacción-revisión y edición; visualización; supervisión; administración de proyectos.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aria, M. and Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>

Callon, M., Courtial, J. P., Turner, W. A. and Bauin, S. (1983). From translations to problematic networks: an introduction to co-word analysis. *Social Science Information*, 22(2), 191–235. <https://doi.org/10.1177/053901883022002003>

Chan, J. (2025). AI-generated imagery in sustainable gastronomy tourism: a study from bottom-up to top-down processing. *Tourism Management*, 108, Artículo: 105093. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2024.105093>

Chen, C. (2006). CiteSpace II: detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(3), 359-377. <https://doi.org/10.1002/asi.20317>

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., and Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(7), 1382-1402. <https://doi.org/10.1002/asi.21525>

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N. and Lim, W.M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>

Glänzel, W. and Schubert, A. (2004). Analysing scientific networks through co-authorship. In H.F. Moed, W. Glänzel & U. Schmoch (eds), *Handbook of quantitative science and technology research*. Springer, (pp. 257-276). https://doi.org/10.1007/1-4020-2755-9_12

Goodfellow, I. J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., and Bengio, Y. (2014). Generative adversarial nets. In Z. Ghahramani, M. Welling, C. Cortes, N. D. Lawrence, & K. Q. Weinberger (Eds.), *Advances in neural information processing systems* (Vol. 27, pp. 2672–2680). Curran Associates, Inc.

Grassini, S. (2024). Computational power and subjective quality of AI-generated outputs: the case of aesthetic judgement and positive emotions in AI-generated art. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 14(14), 9056-9065. <https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2422755>

Grassini, S. and Koivisto, M. (2024). Positive emotional impact of AI-generated art and user perception. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 41(14), 9056-9065. <https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2422755>

Hwang, Y. and Wu, Y. (2025). Graphic design education in the era of text-to-image generation: transitioning to contents creator. *International Journal of Art & Design Education*, 44(1), 239-253. <https://doi.org/10.1111/jade.12558>

Laba, N. (2024). Engine for the imagination? Visual generative media and the issue of representation. *Media, Culture & Society*, 46(8), 1599-1620. <https://doi.org/10.1177/01634437241259950>

Li, H., Liu, R., Wang, L., and Zhang, J. (2022). Design of visual communication effect evaluation method of artworks based on machine learning. *Mobile Information Systems*, Article: 4566185. <https://doi.org/10.1155/2022/4566185>

Lin, F., Song, W., Li, Y., and Xu, W. (2024). Investigating the Relationship between Balanced Composition and Aesthetic Judgment through Computational Aesthetics and Neuroaesthetic Approaches. *Symmetry*, 16(9), Article: 1191. <https://doi.org/10.3390/sym16091191>

McCormack, J., Gifford, T., and Hutchings, P. (2019, April). Autonomy, authenticity, authorship and intention in computer generated art. In *International conference on computational intelligence in music, sound, art and design (part of EvoStar)* (pp. 35-50). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16667-0_3

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ...

Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372 (71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Pons, P., and Latapy, M. (2005, October). Computing communities in large networks using random walks. In *International symposium on computer and information sciences* (pp. 284-293). Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/11569596_31

Rani, S., Jining, D., Shah, D., Xaba, S., and Shoukat, K. (2025). Examining the impacts of artificial intelligence technology and computing on digital art: a case study of Edmond de Belamy and its aesthetic values and techniques. *AI & SOCIETY*, 40(4), 2417-2435. <https://doi.org/10.1007/s00146-024-01996-y>

Sands, S., Demsar, V., Ferraro, C., Wilson, S., Wheeler, M., and Campbell, C. (2025). Easing AI-advertising aversion: how leadership for the greater good buffers negative response to AI-generated ads. *International Journal of Advertising*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/02650487.2025.2457080>

van Eck, N. J. and Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>

Wagner, C. and Leydesdorff, L. (2005). Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in science. *Research Policy*, 34(10), 1608-1618. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.08.002>

Yun, Q. (2025). Vision Transformers (ViTs) for feature extraction and classification of AI-generated visual designs. *IEEE Access*, 13, 69459-69478. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3562130>

Zhou, Y., and Kawabata, H. (2023). Eyes can tell: assessment of implicit attitudes toward AI art. *i-Perception*, 14(5), 1-14. <https://doi.org/10.1177/20416695231209846>