



Originalidad de obras de arte digital generadas por IA: Una revisión sistemática de la literatura.

Originality of AI-Generated digital artworks: A systematic review of the literature.

Lucia E. Boy-Guillén¹, Luis G. Sánchez-Palacios², Segundo E. Cieza-Mostacero³
^{1,2,3}Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo - Perú

Recibido: 24 de octubre de 2024.

Aceptado: 10 de marzo de 2024.

Publicado: 01 mayo de 2025.

Resumen- Este artículo de Revisión Sistemática de la Literatura tuvo como objetivo resumir la información sobre la originalidad de obras de arte digital creadas por IA generativa, para ello, se realizó una búsqueda en las bases de datos: IEEE Xplore, Scopus, ScienceDirect y SpringerLink, encontrándose, tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, un total de 51 artículos de investigación. Los principales hallazgos fueron: los aportes más destacados de la IA generativa en el arte digital fueron la eficiencia, automatización e innovación artística, con una valoración del 21.88%; las técnicas más empleadas para la creación de obras digitales fueron las Redes Generativas Antagónicas y sus variantes, con una valoración del 32.14%; los desafíos éticos más relevantes se relacionan con los sesgos en los datos y la discriminación, alcanzando un 32%; los datos de entrenamiento más comunes fueron imágenes etiquetadas y bases públicas, con una valoración del 32.5%; y finalmente, los aspectos clave para evaluar la originalidad en estas obras fueron la calidad y diversidad visual, con una valoración del 30%. En conclusión, la IA generativa es clave para la innovación en el arte digital, pero su uso debe gestionarse con precaución debido a los sesgos y desafíos éticos que conlleva.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa, ia generativa, originalidad, obras de arte digital, autenticidad.

Abstract— This Systematic Literature Review article aimed to summarize information on the originality of digital artworks created by generative AI, for this purpose, a search was conducted in the following databases: IEEE Xplore, Scopus, ScienceDirect and SpringerLink, finding, after applying inclusion and exclusion criteria, a total of 51 research articles. The main findings were: the most outstanding contributions of generative AI in digital art were efficiency, automation and artistic innovation, with a valuation of 21.88%; the most used techniques for the creation of digital works were Antagonistic Generative Networks and their variants, with a valuation of 32.14%; the most relevant ethical challenges are related to data bias and discrimination, reaching 32%; the most common training data were tagged images and public bases, with a rating of 32.5%; and finally, the key aspects to evaluate originality in these works were visual quality and diversity, with a rating of 30%. In conclusion, generative AI is key to innovation in digital art, but its use should be managed with caution due to the biases and ethical challenges involved.

Keywords: generative artificial intelligence, generative ia, originality, digital artworks, authenticity.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lboyg1@upao.edu.pe (Lucia Edith Boy Guillén).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad de Santander.

Como citar este artículo: L. E. Boy-Guillén, L. G. Sánchez-Palacios y S. E. Cieza-Mostacero, "Originalidad de obras de arte digital generadas por IA: Una revisión sistemática de la literatura", Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, vol. 13, no. 2, pp. 01-11 2025, doi: [10.15649/2346030X.4582](https://doi.org/10.15649/2346030X.4582)

I. INTRODUCCIÓN

Muchos aspectos de la sociedad han sido significativamente alterados por la Inteligencia Artificial (IA) generativa, sobre todo la forma en que las personas crean, interactúan y consumen contenido, proporcionando soluciones tecnológicas innovadoras para la generación de texto, imágenes, música y otros contenidos multimedia que antes requerían tiempo o habilidades especializadas. El diseño gráfico, la redacción en prosa o verso, el marketing digital y la industria del entretenimiento son disciplinas que se han visto afectadas por este cambio tecnológico, permitiendo que procesos que antes eran tediosos se realicen de manera eficiente y a gran escala; de esta manera, la IA generativa ha cambiado la forma en que las máquinas crean elementos, permitiendo un nivel de automatización y creatividad que redefine los métodos de producción tradicionales [1]. Sin embargo, a pesar de sus múltiples ventajas, el uso de esta tecnología ha generado dudas sobre la originalidad de las creaciones realizadas por esta, un tema que ha cobrado especial importancia en el campo del arte digital.

La IA generativa ha sido vista como un nuevo catalizador para el arte digital, que ya había causado una gran perturbación en el mundo del arte tradicional, puesto que, muchos artistas han usado el arte digital antes de la llegada de la IA como un medio innovador para explorar nuevos lenguajes visuales y formas de expresión. Ahora, los artistas pueden emplear grandes conjuntos de datos visuales preexistentes para interpretar y crear representaciones artísticas que exploran la relación entre naturaleza, tecnología y vida artificial [2]. La práctica artística digital ha cambiado debido a esta habilidad para crear imágenes complejas con solo un conjunto de instrucciones, que pueden variar desde simples parámetros hasta configuraciones técnicas avanzadas, pero también ha suscitado cuestionamientos sobre quién debe considerarse el verdadero creador de estas obras y cómo se define la propiedad intelectual en este nuevo contexto, surgiendo la pregunta de quién es el verdadero creador: el artista que define las instrucciones o la máquina que genera la obra final a partir de estas.

La comunidad artística ha tenido reacciones diversas sobre la introducción de la IA generativa en el arte digital, para algunos ha generado incertidumbre sobre la autenticidad de las obras y el papel del artista, mientras que para otros ha sido una oportunidad de explorar nuevas fronteras en la creación visual. Los procesos creativos, tradicionalmente considerados exclusivamente humanos, han sido cuestionados por la capacidad de la IA para generar imágenes de manera autónoma, lo que ha llevado a que el arte digital asistido por IA desafíe las nociones tradicionales del rol del artista, permitiendo una colaboración más profunda entre el ser humano y la tecnología, al mismo tiempo, ha planteado debates sobre la autoría y la propiedad de las obras generadas, dado que los modelos de IA a menudo se entrenan utilizando datos y creaciones sin el consentimiento de sus autores [8]. De esta manera, la IA no solo ha facilitado el acceso a herramientas creativas más sofisticadas, sino que también ha desafiado las ideas tradicionales sobre lo que significa ser un creador.

La capacidad de democratizar el acceso a herramientas creativas de alta complejidad es uno de los principales beneficios de la IA generativa, debido a que, antes de la introducción de estas tecnologías, crear obras digitales complejas requería conocimientos técnicos especializados, lo que limitaba el acceso a este medio a un grupo reducido de artistas. Con el uso de nuevas herramientas generativas, cualquier persona con acceso a un software adecuado puede crear contenido digital de alta calidad, lo que anteriormente requería un mayor nivel de conocimiento técnico especializado, permitiendo a un mayor número de personas participar en la creación de contenido visual, extendiendo el alcance de la expresión creativa [1]. Esto ha sido especialmente beneficioso en campos como el diseño gráfico y la ilustración, donde los profesionales ahora pueden producir resultados más rápidos y eficientes sin necesidad de dominar cada detalle técnico.

Además de la accesibilidad, la IA generativa ha ampliado los límites de la creatividad artística, es así que con el uso de algoritmos avanzados los artistas pueden experimentar con estilos, formas y colores que nunca habrían imaginado de otra manera, no solo agilizando los procesos creativos sino también impulsando nuevos estilos expresivos. Con la ayuda de algoritmos avanzados, los artistas pueden combinar datos visuales preexistentes para explorar nuevas representaciones artísticas que exploran la relación entre la naturaleza y la tecnología [2]. Esto ha abierto nuevas perspectivas artísticas porque los artistas ahora pueden trabajar con las máquinas para explorar campos creativos que aún no se han explorado y crear obras que combinan la intervención humana con las habilidades generativas de los algoritmos.

Es así que, las Redes Generativas Antagónicas (GANs) surgieron como un enfoque revolucionario dentro de la IA generativa, las cuales constan de dos partes principales: un generador y un discriminador, que compiten entre sí en un proceso que mejora constantemente la calidad de los datos generados [3]. El generador crea datos (como imágenes) a partir de ruido aleatorio mientras que el discriminador determina si los datos son reales o generados, de manera que, el primero aprende a producir imágenes cada vez más realistas con el tiempo, lo que obliga al segundo a mejorar en su trabajo de identificación. Las GANs permiten a los artistas digitales producir imágenes con una calidad y nivel de detalle nunca antes visto, automatizando parte del proceso creativo y facilitando la experimentación con nuevas formas artísticas, debido a esto, existe una evolución continua que mejora el uso de estos algoritmos generativos para facilitar la experiencia del creador.

A pesar de los avances de la IA generativa que brindan nuevas formas de crear arte digital, han emergido nuevos desafíos legales, en particular con respecto a los derechos de autor y la autenticidad, puesto que los algoritmos generativos se entrenan en grandes cantidades de datos que con frecuencia incluyen obras de arte preexistentes creadas por humanos. Esto ha generado la pregunta de si las creaciones por IA son realmente exclusivas o si simplemente reestructuran patrones previos, lo cual presenta desafíos significativos para la legislación sobre derechos de autor y las disputas de autoría [15].

La calidad y la intención artística son otros problemas importantes que han surgido con la proliferación de la IA generativa en el arte, algunos críticos argumentan que el hecho de que las máquinas puedan producir obras a gran velocidad desvaloriza el proceso artístico y reduce el arte a una mera producción en masa. A medida que estos sistemas de IA producen obras cada vez más sofisticadas y realistas, se difuminan las líneas entre el contenido generado por humanos y máquinas, lo que plantea discusiones sobre la originalidad y el impacto cultural de las obras generadas por IA frente a las creadas por humanos [1].

Se han planteado varias soluciones tecnológicas con el fin de garantizar la autenticidad y originalidad de las obras de arte digitales creadas por IA, entre las alternativas más destacadas, se encuentra el uso de la tecnología blockchain, que facilita rastrear y verificar el origen de una obra digital asegurando que cada creación tenga un registro inmutable de su procedencia. Esto permite a los artistas y coleccionistas seguir la procedencia del arte digital y ofrece una solución confiable para verificar su autenticidad, siendo especialmente ventajoso en el mercado del arte digital, donde las ventas de obras creadas por IA han aumentado exponencialmente [51].

El uso de los Tokens No Fungibles (NFTs) es otra solución que ha sido implementada, permitiendo a los artistas crear certificados digitales para proteger su propiedad intelectual, aquellas son una forma efectiva de garantizar que las obras de arte digitales puedan ser rastreadas y que los derechos de autor sean respetados, puesto que facilitan la identificación precisa de obras de arte, incluso alteradas o copiadas, protegiendo la propiedad intelectual [51]. Las soluciones mencionadas ofrecen un nivel de protección centrado en la verificación de su procedencia, lo cual se está utilizando para manejar la autenticidad; sin embargo, el término de originalidad pasa desapercibido.

Las soluciones mencionadas no resuelven completamente el problema de la unicidad en las obras de arte creadas por IA porque la mayoría de estas herramientas están destinadas a rastrear el origen de una obra o garantizar su autenticidad, pero no brindan un marco creativo para evaluar si la obra es realmente única. Aunque tecnologías como el blockchain permiten rastrear el origen del arte digital y asegurar su autenticidad técnica, todavía se requieren más avances para crear marcos que permitan evaluar tanto la singularidad como otros aspectos clave de las obras de arte digital generadas por IA [1]. Esto deja una brecha importante en la discusión sobre la originalidad en el arte digital, ya que la autenticidad técnica no siempre se traduce en innovación artística.

La investigación busca encontrar una forma creativa de evaluar la singularidad, la cual no se limita a si una obra fue creada por humanos o por inteligencia artificial, sino también a cómo los datos utilizados para entrenar modelos generativos influyen en el resultado final. La creatividad producida por la inteligencia artificial no se limita únicamente a la tecnología en sí, sino también a la forma en que los algoritmos interpretan y transforman los datos para producir algo diferente [2]. Además, se analizará cómo se ha evaluado la originalidad de las creaciones de arte creadas por IA, resumiendo la información existente sobre el tema y resaltando su valor en la sociedad, a través de una Revisión Sistemática de la Literatura.

La investigación se centra en cinco objetivos fundamentales: 1) Describir los aportes que la IA generativa ha brindado al campo del arte digital, 2) Clasificar los algoritmos y técnicas de IA generativa que se utilizan en la creación de obras de arte digital, 3) Determinar los desafíos éticos asociados con la creación de arte digital mediante IA generativa, 4) Identificar los tipos de datos de entrenamiento empleados en el proceso de generación de arte digital, e 5) Identificar aspectos utilizados para determinar la originalidad en las obras de arte digital creadas con IA generativa.

II. METODOLOGÍA O PROCEDIMIENTO

Para la elaboración de este artículo de revisión, se empleó una Metodología de Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), basada en los lineamientos detallados por Kitchenham et al. [4], quienes proponen un enfoque riguroso para evaluar y sintetizar evidencia científica. Este proceso permitió identificar los problemas y objetivos específicos de la investigación, formulados a través de preguntas de investigación claras y precisas; para la obtención de información relevante, se diseñó una estrategia de búsqueda que incluyó diversas fuentes bibliográficas y consultas específicas; para la selección de estudios se realizó en varias etapas, siguiendo el modelo del diagrama PRISMA, que describe el proceso de identificación, verificación y selección final de los estudios; y se aplicaron criterios de exclusión detallados, asegurando que solo se incluyeran los estudios más pertinentes para abordar las preguntas de investigación planteadas.

Problemas y Objetivos de la investigación

En la ejecución de una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), las preguntas de investigación juegan un papel crucial no solo para definir las estrategias de búsqueda, sino también para guiar la extracción, análisis y síntesis de los datos recolectados; de esta manera, permiten enfocar la investigación en los aspectos clave del problema y aseguran que se aborden de manera exhaustiva las áreas que requieren mayor atención. Al formular estas preguntas de investigación (PI), se establecieron también los objetivos específicos que guiarán el desarrollo del estudio, los cuales están detallados en la Tabla 1.

Tabla 1: Preguntas y objetivos de la investigación.

Nº	Tema de análisis	Pregunta de investigación	Objetivo
1	Aportes de la IA generativa en el arte digital	PI ₁ : ¿Qué aportes ha brindado la IA generativa enfocado al arte digital?	Describir los aportes que la IA generativa ha brindado al campo del arte digital
2	Algoritmos y técnicas de la IA generativa en el arte digital	PI ₂ : ¿Qué algoritmos y técnicas de IA generativa se utilizan para la creación de obras de arte digital?	Clasificar los algoritmos y técnicas de IA generativa que se utilizan en la creación de obras de arte digital
3	Desafíos éticos en la creación de obras de arte digital con IAG	PI ₃ : ¿Cuáles son los desafíos éticos asociados con la creación de obras de arte digital con IA generativa?	Determinar los desafíos éticos asociados con la creación de arte digital mediante IA generativa
4	Datos de entrenamiento para la creación de arte digital	PI ₄ : ¿Qué tipos de datos de entrenamiento se utilizan para la creación de obras de arte digital con IA generativa?	Identificar los tipos de datos de entrenamiento empleados en el proceso de generación de arte digital
5	Aspectos de evaluación de originalidad en el arte digital	PI ₅ : ¿Qué aspectos se utilizan para evaluar la originalidad en las obras de arte digital creadas con IA generativa?	Identificar aspectos utilizados para determinar la originalidad en las obras de arte digital creadas con IA generativa.

Fuente: Elaboración propia.

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Para la búsqueda de trabajos de investigación, se utilizaron cuatro bibliotecas: IEEE Xplore, donde las palabras clave fueron 'ai', 'image generation', 'generative ai', 'algorithm', 'digital art', 'ai', 'gans', 'art' y 'generative art'; Scopus, con las palabras clave 'characteristics', 'generative ai', 'authenticity', 'ai', 'data' y 'ai art'; Science Direct, donde se utilizaron 'ai imagen generation', 'art', 'gans' y 'digital art'; y Springer Link, que incluyó 'art', 'ia', 'digital art' e 'images generative'. El procedimiento de búsqueda se realizó empleando una ecuación de búsqueda específica, cuyos detalles se pueden consultar en la Tabla 2.

Tabla 2: Fuentes de información y ecuaciones de búsqueda.

N°	Fuente	N° Búsqueda	Ecuación de búsqueda
1	IEEE Xplore	B_1	("Document Title": "ai" AND "Document Title": "image generation" AND "Abstract": "ai" AND "Abstract": "image generation" AND Publication Year: 2020-2024 AND Open Access: "true" AND Content Type: "Journals" OR Content Type: "Magazines").
		B_2	("Document Title": "generative ai" AND "Abstract": "generative ai" AND (Publication Year: 2020-2024 AND Open Access: "true" AND Content Type: "Journals" OR Content Type: "Magazines").
		B_3	("Document Title": "algorithm" AND "Document Title": "digital art" AND ("Abstract": "algorithm" AND "Abstract": "digital art" AND Publication Year: 2020-2024 AND Open Access: "true" AND Content Type: "Journals" OR Content Type: "Magazines").
		B_4	("Document Title": "digital art" AND "Document Title": "ai" AND "Abstract": "digital art" AND "Abstract": "ai" AND Publication Year: 2020-2024 AND Open Access: "true" AND Content Type: "Journals" OR Content Type: "Magazines").
		B_5	("Document Title": "gans" AND "Document Title": "art" AND "Abstract": "gans" AND "Abstract": "art" AND Publication Year: 2020-2024 AND Open Access: "true" AND Content Type: "Journals" OR Content Type: "Magazines").
		B_6	("Document Title": "generative art" AND "Abstract": "generative art" AND Publication Year: 2020-2024 AND Open Access: "true" AND Content Type: "Journals" OR Content Type: "Magazines").
		B_7	("Document Title": "digital watermarking" AND "Abstract": "digital watermarking" AND Publication Year: 2020-2024 AND Open Access: "true" AND Content Type: "Journals" OR Content Type: "Magazines").
2	Scopus	B_1	TITLE-ABS-KEY("characteristics" AND "generative ai") AND DOCTYPE(ar) AND ACESSTYPE(OA) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2025 AND LANGUAGE(english) AND (SUBJAREA(COMP) OR SUBJAREA(ENGI) OR SUBJAREA(ARTS)).
		B_2	TITLE-ABS-KEY("authenticity" AND "ai") AND DOCTYPE(ar) AND ACESSTYPE(OA) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2025 AND LANGUAGE(english) AND (SUBJAREA(COMP) OR SUBJAREA(ENGI) OR SUBJAREA(ARTS)).
		B_3	TITLE-ABS-KEY("data" AND "ai art") AND DOCTYPE(ar) AND ACESSTYPE(OA) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2025 AND LANGUAGE(english) AND (SUBJAREA(COMP) OR SUBJAREA(ENGI) OR SUBJAREA(ARTS)).
3	Science Direct	B_1	(Title, abstract, keywords: "ai image generation" AND "art") AND (Open Access: "true") AND (Publication Year: 2020-2024) AND (Language: "English").
		B_2	(Title, abstract, keywords: "gans" AND "digital art") AND (Open Access: "true") AND (Publication Year: 2020-2024) AND (Language: "English")
4	Springer Link	B_1	(Title: "art" AND Title: "ai") AND (Language: English) AND (Year: 2020 TO 2024) AND (Access: Open Access) AND (Subject: "Artificial Intelligence").
		B_2	(Title: "digital art" AND Title: "images generative") AND (Language: English) AND (Year: 2020 TO 2024) AND (Access: Open Access) AND (Subject: "Artificial Intelligence").

Fuente: Elaboración propia.

Selección de estudios

En primer lugar, se identificaron 4,813 artículos utilizando palabras clave específicas para el estudio. Posteriormente, se aplicaron filtros preliminares en dos etapas: en la primera, se filtraron por acceso abierto y relevancia del abstract, lo que resultó en una selección de 62 artículos registrados en un archivo de Excel disponible en <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27175146>; en la segunda etapa, los artículos de Excel fueron filtrados nuevamente utilizando dos criterios adicionales: estar indexados en Scimago y responder a las preguntas de investigación, obteniéndose un total de 51 artículos incluidos para el análisis, los cuales están almacenados en el software de gestión de referencias Zotero, donde se detalla la información de cada uno, incluyendo el documento original en su idioma de publicación y su traducción al español, el cual está disponible para su descarga en el siguiente enlace: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27146985>. Cabe señalar que el proceso de búsqueda de artículos se realizó desde el 3 hasta el 17 de septiembre de 2024 y se representa en el diagrama PRISMA de la Figura 1.

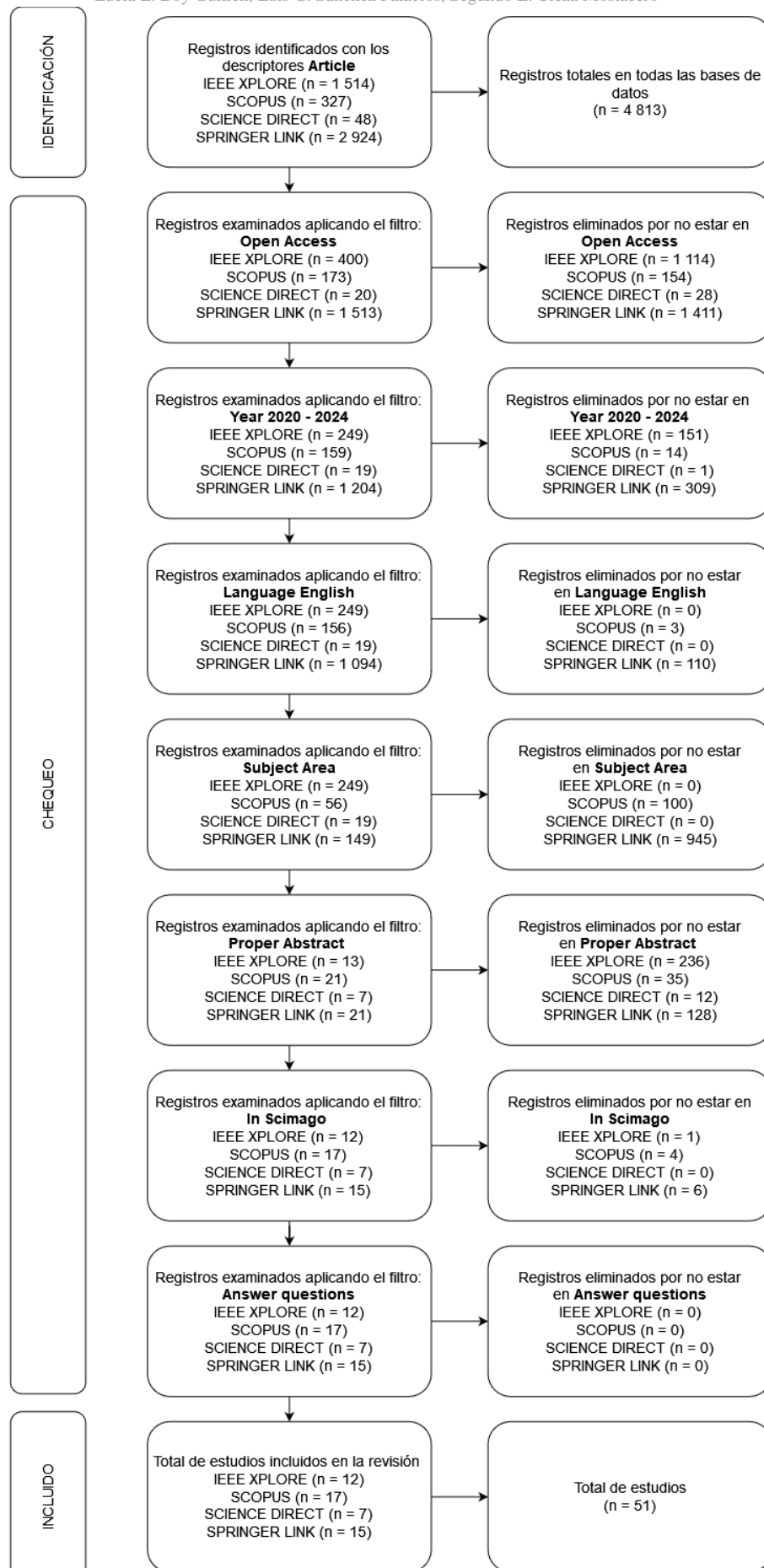


Figura 1: Diagrama PRISMA.
Fuente: Elaboración propia.

Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión (CE) se establecieron con el fin de garantizar que solo se incluyera en la revisión literaria artículos relevantes para los objetivos del estudio; para lograrlo, se realizó un riguroso proceso de evaluación considerando factores como la pertinencia temática, la validez de los métodos empleados, la claridad en los resultados y la actualización de las fuentes. Aquellos estudios que no cumplieran con los estándares mínimos establecidos fueron excluidos del análisis final, asegurando así una selección más precisa y enfocada en los temas clave de la investigación.

CE1: Los artículos no son de investigación.

CE2: Los artículos no son de acceso libre.

CE3: Los artículos tienen una antigüedad mayor a 5 años.

CE4: Los artículos no están en inglés.

CE5: Los artículos no pertenecen a las áreas de ciencias de la computación, ingeniería, artes y humanidades e inteligencia artificial.

CE6: Los artículos presentan un abstract que no está relacionado con el tema.

CE7: Los artículos no están indexados en Scimago.

CE8: Los artículos no responden ninguna pregunta planteada.

Se aplicaron inicialmente los criterios de exclusión CE1, CE2 y CE3 en todas las bases de datos consultadas, lo que permitió un filtrado básico de los resultados. Sin embargo, cuando la cantidad de artículos resultantes era superior a 80, se incorporaron criterios adicionales para profundizar la búsqueda. En esos casos, se añadieron progresivamente los criterios CE4, CE5, CE6, CE7 y CE8; es importante destacar que el criterio CE5, que limita la selección a artículos de ciencias de la computación, ingeniería, artes, humanidades e inteligencia artificial, se aplicó exclusivamente en las bases de datos de Scopus y SpringerLink, optimizando así los resultados.

III. RESULTADOS ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Descripción general de los estudios

El proceso de selección de artículos para esta investigación, implicó un análisis exhaustivo de diversas fuentes académicas, lo que resultó en la identificación de 51 artículos relevantes publicados entre 2020 y 2024; los cuales se centran principalmente en el análisis de la originalidad de obras de arte digital generadas por IA, abordando tanto aspectos técnicos como filosóficos y éticos. La Figura 2 presenta la distribución de estos artículos en función de su fecha de publicación, evidenciando un notable incremento en la producción de investigaciones relacionadas en esos años.

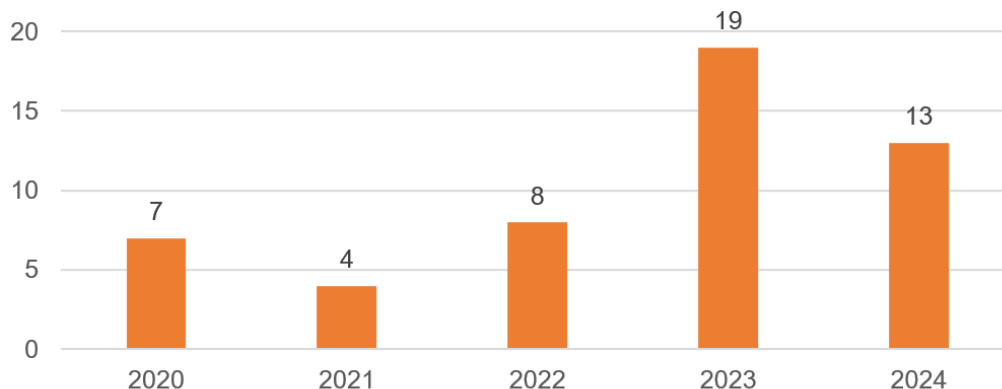


Figura 2: Artículos publicados por año.
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2, se evidencia un aumento significativo en la cantidad de artículos publicados entre 2020 y 2024 que abordan la originalidad de las obras de arte digital generadas por IA. En 2020 se registraron 7 artículos, mientras que en 2021 se produjo una ligera disminución con 4 artículos. Sin embargo a partir de 2022, se observa un repunte con 8 publicaciones en ese año y un salto significativo a 19 artículos en 2023; para 2024, la tendencia sigue en alza, con 13 artículos identificados, lo que sugiere que este número podría continuar creciendo conforme se publiquen más investigaciones durante el transcurso del año. Este aumento refleja un interés creciente en el análisis de la originalidad y los derechos de autor en el arte generado por IA, un campo que ha revolucionado la creación artística en estos años [2].

Asimismo, el análisis de los cuartiles en publicaciones académicas es una herramienta clave para evaluar la calidad y relevancia de las investigaciones, en función de su impacto académico, este sistema clasifica a las revistas o conferencias en cuatro grupos, basados en el impacto que tienen en su respectiva disciplina a través de métricas como citas y referencias. Se realizó un análisis exhaustivo de los artículos incluidos en la investigación, clasificando cada uno de ellos según el cuartil en el que se encuentran, para así, observar no solo la cantidad de artículos publicados en los últimos años, sino también la calidad y el nivel de impacto de las fuentes utilizadas.

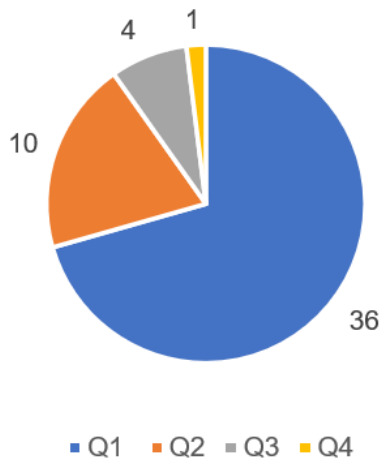


Figura 3: Artículos publicados por cuartil.
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 3, se observa que la mayoría de los artículos analizados provienen de publicaciones de cuartil 1 con 36 artículos, lo que refuerza la alta calidad de las fuentes utilizadas en esta investigación, un total de 10 pertenecen al cuartil 2, mientras que 4 corresponden al cuartil 3 y solo 1 se encuentra en cuartil 4; la distribución pone de manifiesto el predominio de investigaciones publicadas en fuentes altamente valoradas dentro del ámbito académico, como IEEE Xplore, Scopus, Science Direct y Springerlink, lo que otorga un mayor grado de rigor y validez a los resultados de esta Revisión Sistemática de la Literatura. Esto evidencia el interés mundial por los avances tecnológicos y sus efectos en el arte, donde las discusiones sobre la originalidad y la creatividad son fundamentales en las prácticas artísticas y se abordan con frecuencia en los estudios académicos recientes [8].

Respuestas a las preguntas de investigación

Al completar la Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), se obtuvieron respuestas detalladas y relevantes a las preguntas de investigación establecidas en la Tabla 1. A través del análisis de los 51 artículos seleccionados, se pudo clarificar el panorama actual sobre cómo se está abordando la originalidad en el arte digital creado por IA, además, los resultados proporcionaron indicios importantes para futuras investigaciones, abriendo nuevas líneas de exploración en este campo emergente, especialmente en relación con las implicaciones éticas y técnicas del uso de IA en la creación artística.

*PI*₁: ¿Qué aportes ha brindado la IA generativa enfocado al arte digital?

Tabla 3: Aportes de la IA generativa en el arte digital.

N°	Aportes	Referencias	Cant.	(%)
1	Análisis y procesamiento de arte visual.	Devasana <i>et al.</i> [25], Castellano y Vessio [26], Pflüger [27], Ebaïd <i>et al.</i> [28], Castellano y Vessio [29].	5	15.63
2	Co-creación y colaboración humano-IA.	Lyu <i>et al.</i> [16], Baas [17], Latikka <i>et al.</i> [18], Millet <i>et al.</i> [19].	4	12.50
3	Eficiencia y automatización en la creación de arte digital.	Bengesi <i>et al.</i> [1], Banh y Strobel [5], Wang <i>et al.</i> [6], Tian y Lu [7], Tatar <i>et al.</i> [8], Anantrasirichai y Bull [9], Wu <i>et al.</i> [10].	7	21.88
4	Generación autónoma y personalización de arte.	Psychogyios <i>et al.</i> [30], Oppenlaender [31], O'Meara y Murphy [32], Wang <i>et al.</i> [33].	4	12.50
5	Innovación artística y expansión de formas de arte.	Wu <i>et al.</i> [2], Gao y Pu [3], West <i>et al.</i> [11], Chen [12], Shen y Yu [13], Schofield [14], Kalpokas [15].	7	21.88
6	Mejora en la generación de contenido realista y estilizado.	Bandi <i>et al.</i> [20], Aggarwal <i>et al.</i> [21], Sun <i>et al.</i> [22], Jang <i>et al.</i> [23], Göring <i>et al.</i> [24].	5	15.63

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3, se observa que la IA generativa ha tenido diversos aportes al arte digital, abarcando seis áreas principales, donde la eficiencia y automatización junto con la innovación artística, son los aspectos más estudiados, representando ambos un 21.88%, seguidos del análisis y procesamiento visual y la mejora en la generación de contenido realista y estilizado, con un 15.62% cada uno. Por otro lado, la generación autónoma de arte y su personalización, así como la co-creación humano-IA, ocupan un 12.50%. Estos resultados reflejan el creciente interés en cómo la IA transforma el proceso creativo, optimizando la producción artística y ampliando las oportunidades de colaboración y personalización en el arte digital.

La eficiencia y automatización en la creación de arte digital han sido destacadas por Tian y Lu [7], quienes enfatizaron la mejora de la producción artística, al permitir generar imágenes realistas a partir de texto y optimizar los procesos creativos tradicionales, permitiendo a los creadores enfocarse más en la creatividad mientras que la IA asume tareas repetitivas. De manera complementaria, Chen [12] resaltó que la IA no solo automatiza, sino que abre nuevas oportunidades para la innovación, impulsando la creación de arte multimedia diversificado y expandiendo los límites del diseño tradicional, es así que, Kalpokas [15] señala que la IA no se limita a imitar, sino que genera nuevas formas de arte al identificar y reinterpretar patrones de datos, lo que desafía las nociones clásicas de autoría y creatividad. Esta capacidad de la IA para mejorar tanto la eficiencia como la innovación artística los convierte en los más significativos en la evolución del arte digital.

*PI*₂: ¿Qué algoritmos y técnicas de IA generativa se utilizan para la creación de obras de arte digital?

Tabla 4: Algoritmos y técnicas de la IA generativa en el arte digital.

Nº	Algoritmos y técnicas	Referencias	Cant.	(%)
1	Autoencoders y Variantes (VAE).	Bengesi <i>et al.</i> [11], Bandi <i>et al.</i> [20], Gao y Pu [3], Bandi <i>et al.</i> [20], Zhang <i>et al.</i> [46].	5	8.93
2	Modelos de Difusión.	Tatar <i>et al.</i> [8], Bengesi <i>et al.</i> [11], Bandi <i>et al.</i> [20], Göring <i>et al.</i> [24], Latikka <i>et al.</i> [18], Schofield [14], Bird y Lotfi [42].	7	12.50
3	Modelos de segmentación y Transferencia de estilo.	Psychogyios <i>et al.</i> [30], Li <i>et al.</i> [47], Lyu <i>et al.</i> [16], Pflüger [27], Wu <i>et al.</i> [10].	5	8.93
4	Modelos Generativos basados en datos y Redes Neuronales Profundas.	Kalpokus [15], Ramadan <i>et al.</i> [48], López-Ortiz <i>et al.</i> [49], Qin <i>et al.</i> [50].	4	7.14
5	Redes Generativas Antagónicas (GANs) y sus variantes.	Bengesi <i>et al.</i> [11], Bandi <i>et al.</i> [20], Banh y Strobel [5], Sai <i>et al.</i> [34], Wang <i>et al.</i> [35], Gao y Pu [3], Kang <i>et al.</i> [36], Tian y Lu [7], Aggarwal <i>et al.</i> [21], Liu <i>et al.</i> [37], Ko <i>et al.</i> [38], Tatar <i>et al.</i> [8], Millet <i>et al.</i> [19], Devsana <i>et al.</i> [25], Ren y Song [39], Yang <i>et al.</i> [40], Wang <i>et al.</i> [33], Park <i>et al.</i> [41].	18	32.14
6	Redes Neuronales Convolucionales (CNNs).	Sun <i>et al.</i> [22], Chen [12], Shen y Yu [13], Anantrasirichai y Bull [9], Castellano y Vessio [26], Ebaid <i>et al.</i> [28], Castellano y Vessio [29], Xu <i>et al.</i> [45], Zhang <i>et al.</i> [46].	9	16.07
7	Redes Neuronales Recurrentes (RNN) y Automatas celulares.	Ebaid <i>et al.</i> [28], Wu <i>et al.</i> [2], Wang <i>et al.</i> [33].	3	5.36
8	Transformadores (GPT) y modelos lenguaje-arte.	Wang <i>et al.</i> [6], Lee y Koo [43], Oppenlaender [31], O'Meara y Murphy [32], Chen <i>et al.</i> [44].	5	8.93

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4, se identifican las Redes Generativas Antagónicas (GANs) y sus variantes como los algoritmos más utilizados, representando el 32.14% con 18 artículos, lo que resalta su importancia en la generación de arte. Las Redes Neuronales Convolucionales (CNNs) ocupan el segundo lugar con un 16.07% y 9 artículos; los Modelos de Difusión se destacan con un 12.50% y 7 artículos; otros enfoques como el Autoencoders, la Transferencia de Estilo, los Transformadores (GPT) y las Redes Neuronales Recurrentes (RNN), tienen menor representación, pero también son fundamentales en la evolución del arte digital. Esto pone de manifiesto la gran cantidad de algoritmos y técnicas existentes, lo cual refleja la diversidad de enfoques que enriquecen la creación de arte digital innovador.

Las GANs se destacan por su capacidad de crear imágenes realistas y estilizadas a partir de datos aleatorios, esto lo mencionan Kang *et al.* [36] al señalar que estas redes son particularmente efectivas en la síntesis de imágenes complejas, al tiempo que reducen la necesidad de posprocesamiento y mejoran la calidad visual de las creaciones. Por su parte, Bengesi *et al.* [11] resaltaron que el éxito de las GANs en distintos ámbitos de la IA generativa se debe a su habilidad para aprender distribuciones de datos, lo que les permite generar obras que se asemejan notablemente a las realizadas por humanos, además, Millet *et al.* [19], complementan esta idea, afirmando que las GAN no solo optimizan la eficiencia en la producción artística, sino que también fomentan la innovación, al abrir nuevas posibilidades para experimentar con estilos y formas; esta combinación de ventajas explica su predominancia en la Tabla 4, reflejando su notable impacto en el arte digital.

PI₃: ¿Cuáles son los desafíos éticos asociados con la creación de obras de arte digital con IA generativa?

Tabla 5: Desafíos éticos en la creación de obras de arte digital con IAG.

Nº	Desafíos éticos	Referencias	Cant.	(%)
1	Cuestionamiento de la creatividad y originalidad.	Lyu <i>et al.</i> [16], Sun <i>et al.</i> [22], Jang <i>et al.</i> [23].	3	12
2	Impacto psicológico y generación de contenido perturbador.	Schofield [14], O'Meara y Murphy [32].	2	8
3	Manipulación de la percepción y desinformación.	Bandi <i>et al.</i> [20], Wu <i>et al.</i> [2], Latikka <i>et al.</i> [18], Bird y Lotfi [42], Park <i>et al.</i> [41].	5	20
4	Propiedad intelectual, derechos de autor y autenticidad.	Bengesi <i>et al.</i> [11], Wang <i>et al.</i> [6], Kuehn [51], Baas [17], Tatar <i>et al.</i> [8], Kalpokas [15], Anantrasirichai y Bull [9].	7	28
5	Sesgos en los datos y discriminación.	Banh y Strobel [5], Sai <i>et al.</i> [34], Gill y Kaur [52], Aggarwal <i>et al.</i> [21], West <i>et al.</i> [11], Oppenlaender [31], Schofield [14], Millet <i>et al.</i> [19].	8	32

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5 demuestra que el desafío más frecuente es el sesgo en los datos y la discriminación, con un 32% y 8 artículos, reflejando la preocupación sobre la equidad en los resultados generados por IA, seguido de la problemática de propiedad intelectual, derechos de autor y autenticidad, con un 28% y 7 artículos; otros desafíos incluyen la manipulación de la percepción y desinformación con un 20% y 5 artículos, el cuestionamiento de la creatividad y originalidad con un 12% y 3 artículos, y el impacto psicológico y la generación de contenido perturbador, que representan el 8% con 2 artículos. Estos desafíos resaltan la complejidad ética que rodea el arte creado por IA, lo que exige un análisis profundo y nuevas normativas para abordar sus implicaciones sociales, culturales y legales de manera adecuada.

El sesgo en los datos y la discriminación es un problema predominante, sobre todo porque, según mencionan Sai *et al.* [34], los sistemas de IA, al depender de grandes cantidades de datos para su entrenamiento, a menudo heredan y amplifican los sesgos existentes, lo que da lugar a resultados discriminatorios que afectan la equidad en los procesos automatizados. Oppenlaender [31] amplía esta preocupación, destacando que los sistemas de IA tienden a reforzar estereotipos culturales y visuales debido a las limitaciones en la diversidad de los datos de entrenamiento, lo que compromete la representatividad en los resultados generados; por su parte, Aggarwal *et al.* [21] hacen hincapié en que estos sesgos no solo persisten, sino que en modelos como las GANs pueden intensificarse, creando dificultades éticas significativas, especialmente en la creación de arte digital, donde es crucial mantener la autenticidad y la diversidad. Estas perspectivas resaltan la necesidad de desarrollar sistemas de IA más justos, responsables y conscientes de la diversidad cultural.

PI₄: ¿Qué tipos de datos de entrenamiento se utilizan para la creación de obras de arte digital con IA generativa?

Tabla 6: Datos de entrenamiento para la creación de arte digital.

Nº	Tipos de datos de entrenamiento	Referencias	Cant.	(%)
1	Conjuntos de datos artísticos y estilísticos.	Li <i>et al.</i> [47], Sun <i>et al.</i> [22], Shen y Yu [13], Ko <i>et al.</i> [38], Baas [17], Anantrasirichai y Bull [9], Wang <i>et al.</i> [33], Chen <i>et al.</i> [44].	8	20
2	Datos culturales y geográficos.	Sai <i>et al.</i> [34], Jang <i>et al.</i> [23], Devsana <i>et al.</i> [25].	3	7.50
3	Datos de alta resolución y medios complejos.	Psychogyios <i>et al.</i> [30], Park <i>et al.</i> [41].	2	5
4	Imágenes etiquetadas y bases de datos públicas.	Bengesi <i>et al.</i> [1], Bandi <i>et al.</i> [20], Banh y Strobel [5], Wang <i>et al.</i> [35], Gao y Pu [3], Tian y Lu [7], Aggarwal <i>et al.</i> [21], Liu <i>et al.</i> [37], Psychogyios <i>et al.</i> [30], Oppenlaender [31], Castellano y Vessio [26], Castellano y Vessio [29], López-Ortiz <i>et al.</i> [49].	13	32.50
5	Imágenes sintéticas y reales.	Kang <i>et al.</i> [36], Ebaid <i>et al.</i> [28], Yang <i>et al.</i> [40], Zhang <i>et al.</i> [46].	4	10
6	Imágenes y datos de fuentes en línea.	Oppenlaender [31], Chen [12], Latikka <i>et al.</i> [18], Tatar <i>et al.</i> [8], Schofield [14], Kalpokas [15], Bird y Lofti [42].	7	17.50
7	Métodos de análisis y procesamiento de imágenes.	Pflüger [27], Ramadan <i>et al.</i> [48], Ren y Song [39].	3	7.50

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 6 muestra que, los tipos de datos más empleados son las imágenes etiquetadas y bases de datos públicas, representando el 32.50% de los casos con 13 artículos, subrayando su importancia en la formación de IA para la generación de arte; le siguen los conjuntos de datos artísticos y estilísticos representado el 20% con 8 artículos, que son esenciales para capturar los matices de diferentes estilos artísticos; imágenes y datos de fuentes en línea constituyen el 17.50%, con 7 artículos; imágenes sintéticas y reales conforman un 10% con 4 artículos; y datos culturales y geográficos con 7.50% y 3 artículos también son recurrentes, destacando la diversidad en las fuentes de datos.

Las imágenes etiquetadas y las bases de datos públicas destacan por proporcionar una estructura clara para el entrenamiento de modelos; por un lado, Liu *et al.* [37] mencionaron que estas bases, al ser accesibles y bien documentadas, ofrecen gran cantidad de imágenes etiquetadas que facilitan la clasificación y extracción de características; por otro lado, Psychogyios *et al.* [30] resaltaron que su uso es clave en la transferencia de estilo, permitiendo que los modelos apliquen estilos artísticos con precisión. De este modo, López-Ortiz *et al.* [49] aciertan al mencionar que estas bases de datos públicas proporcionan un estándar común que mejora la interoperabilidad entre diferentes modelos de IA, lo que permite comparaciones más fiables entre enfoques y facilita el desarrollo de soluciones más robustas; esto justifica su predominancia en la formación de IA, al facilitar un aprendizaje eficiente y resultados confiables en la generación artística.

PI₅: ¿Qué aspectos se utilizan para evaluar la originalidad en las obras de arte digital creadas con IA generativa?

Tabla 7: Aspectos de evaluación de originalidad en el arte digital.

Nº	Aspectos de evaluación	Referencias	Cant.	(%)
1	Autenticidad y protección de la originalidad.	Kuehn [51], Millet <i>et al.</i> [19]	2	10
2	Comparaciones perceptuales y subjetivas.	Sun <i>et al.</i> [22], Latikka <i>et al.</i> [18], Schofield [14], Kalpokas [15].	4	20
3	Fusión de estilos y transiciones estilísticas.	Psychogyios <i>et al.</i> [30], Chen [12].	2	10
4	Medición de calidad y diversidad visual.	Bengesi <i>et al.</i> [1], Gao y Pu [3], Tian y Lu [7], Liu <i>et al.</i> [37], Li <i>et al.</i> [47], Ko <i>et al.</i> [38].	6	30
5	Novedad y evasión de repetición de patrones	Bandi <i>et al.</i> [20], Banh y Strobel [5], Wang <i>et al.</i> [6], Baas [17].	4	20
6	Representatividad de un estilo o artista.	Psychogyios <i>et al.</i> [30], Chen [12]	2	10

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 7 revela que, el aspecto más destacado es la medición de calidad y diversidad visual, con un 30% y 6 artículos, mostrando su relevancia en la evaluación; seguidos de las comparaciones perceptuales y subjetivas, junto con la novedad y evasión de repetición de patrones, ambos con un 20% y 4 artículos, lo que resalta la importancia de la percepción humana y la originalidad en el proceso creativo; además, la autenticidad y protección de la originalidad, la fusión de estilos y transiciones estilísticas, así como, la representatividad de un estilo o artista, representan el 10% y 2 artículos cada uno, lo que refleja la preocupación por mantener la identidad artística en las obras generadas por IA.

La medición de la calidad y diversidad visual es clave en la evaluación del arte generado por IA, aunque compleja, puesto que Li *et al.* [47] explicaron que, los algoritmos mejoran la transferencia de estilo y permiten generar imágenes con texturas fieles, complicando la evaluación de la calidad visual; para enfrentar este desafío, Ko *et al.* [38] destacan la importancia de métricas como la distancia Fréchet (FID) y la similitud de parches (LPIPS) para medir tanto la fidelidad como la diversidad de las imágenes, garantizando que sean visualmente atractivas y variadas, además, Gao y Pu [3] complementan lo indicado, porque señalaron que la calidad debe medirse también en términos de comparación con los datos reales, utilizando métricas como el Inception Score (IS), lo que asegura autenticidad y coherencia en las obras generadas. Estos elementos justifican su por qué la medición de calidad y diversidad visual ocupa un lugar destacado, asegurando que las creaciones por IA sean tanto técnicamente avanzadas como artísticamente originales.

IV. CONCLUSIONES

Se logró describir los aportes de la IA generativa al arte digital, destacando la eficiencia y automatización, así como la innovación artística, que permiten una mayor diversificación y exploración de nuevas formas creativas. En cuanto a los algoritmos y técnicas de IA generativa, se clasificó diversidad de ellos y destacaron las GANs como las más utilizadas por su capacidad para generar imágenes realistas y estilizadas; respecto a los desafíos éticos, se determinó que los sesgos en los datos y la discriminación representan los principales problemas, afectando la equidad en las obras generadas por IA. También se identificaron los tipos de datos más comunes para la creación de arte digital con IA generativa, sobresaliendo las imágenes etiquetadas y las bases de datos públicas, que aseguran una amplia variedad estilística; finalmente, se identificó que la evaluación de la originalidad se fundamenta principalmente en la calidad y la diversidad visual de las obras generadas, garantizando coherencia e innovación en los resultados.

Los resultados obtenidos son valiosos para entender cómo la IA generativa está redefiniendo el arte digital, tanto en términos de eficiencia como de innovación artística, y con la adopción de algoritmos como las GANs, se demuestra que la tecnología puede crear obras de alta calidad, pero también plantea interrogantes sobre la equidad y los sesgos, por ello, es esencial continuar investigando cómo mitigar estos problemas éticos mientras se aprovechan las ventajas técnicas. Estos hallazgos invitan a reflexionar sobre el equilibrio necesario entre la creación asistida por IA y los valores artísticos tradicionales, fomentando una coexistencia entre creatividad humana y generativa.

V. REFERENCIAS

- [1] S. Bengesi, H. El-Sayed, M. K. Sarker, Y. Houkpati, J. Irungu, y T. Oladunni, "Advancements in Generative AI: A Comprehensive Review of GANs, GPT, Autoencoders, Diffusion Model, and Transformers", *IEEE Access*, vol. 12, pp. 69812-69837, may 2024, doi: [10.1109/ACCESS.2024.3397775](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3397775).
- [2] Z. W. Wu, H. Qu, y K. Zhang, "A Survey of Recent Practice of Artificial Life in Visual Art", *Artif. Life*, vol. 30, n.o 1, pp. 106-135, feb. 2024, doi: [10.1162/artl.a.00433](https://doi.org/10.1162/artl.a.00433).
- [3] M. Gao y P. Pu, "Generative Adversarial Network-Based Experience Design for Visual Communication: An Innovative Exploration in Digital Media Arts", *IEEE Access*, vol. 12, pp. 92035-92042, jul. 2024, doi: [10.1109/ACCESS.2024.3419212](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3419212).
- [4] B. Kitchenham, P. Brereton, D. Budgen, M. Turner, J. Bailey, y S. Linkman, "Systematic literature reviews in software engineering-A systematic literature review", *Inf. Softw. Technol.*, vol. 51, pp. 7-15, ene. 2009, doi: [10.1016/j.infsof.2008.09.009](https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.09.009).
- [5] L. Banh y G. Strobel, "Generative artificial intelligence", *Electron. Mark.*, vol. 33, n.o 1, p. 63, dic. 2023, doi: [10.1007/s12525-023-00680-1](https://doi.org/10.1007/s12525-023-00680-1).
- [6] Y. Wang, Y. Pan, M. Yan, Z. Su, y T. H. Luan, "A Survey on ChatGPT: AI-Generated Contents, Challenges, and Solutions", *IEEE Open J. Comput. Soc.*, vol. 4, pp. 280-302, oct. 2023, doi: [10.1109/OJCS.2023.3300321](https://doi.org/10.1109/OJCS.2023.3300321).
- [7] A. Tian y L. Lu, "Attentional Generative Adversarial Networks With Representativeness and Diversity for Generating Text to Realistic Image", *IEEE Access*, vol. 8, pp. 9587-9596, ene. 2020, doi: [10.1109/ACCESS.2020.2964946](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2964946).
- [8] K. Tatar et al., "A Shift in Artistic Practices through Artificial Intelligence", *Leonardo*, vol. 57, n.o 3, pp. 293-297, 2024, doi: [10.1162/leon.a.02523](https://doi.org/10.1162/leon.a.02523).
- [9] N. Anantrasirichai y D. Bull, "Artificial intelligence in the creative industries: a review", *Artif. Intell. Rev.*, vol. 55, n.o 1, pp. 589-656, jul. 2022, doi: [10.1007/s10462-021-10039-7](https://doi.org/10.1007/s10462-021-10039-7).
- [10] T. Wu et al., "Recent advances in 3D Gaussian splatting", *Comput. Vis. Media*, vol. 10, n.o 4, pp. 613-642, ago. 2024, doi: [10.1007/s41095-024-0436-y](https://doi.org/10.1007/s41095-024-0436-y).
- [11] R. West, A. Burbano, y M. Tromble, "Ai, arts & design: Questioning learning machines", *Artnodes*, vol. 2020, n.o 26, pp. 1-9, jul. 2020, doi: [10.7238/a.v0i26.3368](https://doi.org/10.7238/a.v0i26.3368).
- [12] C. Chen, "Study on the Innovative Development of Digital Media Art in the Context of Artificial Intelligence", *Comput. Intell. Neurosci.*, vol. 2022, ago. 2022, doi: [10.1155/2022/1004204](https://doi.org/10.1155/2022/1004204).
- [13] Y. Shen y F. Yu, "The Influence of Artificial Intelligence on Art Design in the Digital Age", *Sci. Program.*, vol. 2021, dic. 2021, doi: [10.1155/2021/4838957](https://doi.org/10.1155/2021/4838957).
- [14] M. P. Schofield, "Camera Phantasma: Reframing virtual photographs in the age of AI", *Convergence*, vol. 30, n.o 2, pp. 687-709, dic. 2023, doi: [10.1177/13548565231220314](https://doi.org/10.1177/13548565231220314).
- [15] I. Kalpokas, "Work of art in the Age of Its AI Reproduction", *Philos. Soc. Crit.*, jun. 2023, doi: [10.1177/01914537231184490](https://doi.org/10.1177/01914537231184490).
- [16] Y. Lyu, X. Wang, R. Lin, y J. Wu, "Communication in Human-AI Co-Creation: Perceptual Analysis of Paintings Generated by Text-to-Image System", *Appl. Sci. Switz.*, vol. 12, n.o 22, nov. 2022, doi: [10.3390/app122211312](https://doi.org/10.3390/app122211312).
- [17] M. Baas, "Artificial Intelligence and the question of creativity: Art, data and the sociocultural archive of AI-imaginings", *Eur. J. Cult. Stud.*, vol. 27, n.o 4, pp. 788-795, may 2024, doi: [10.1177/13675494241246640](https://doi.org/10.1177/13675494241246640).
- [18] R. Latikka, J. Bergdahl, N. Savela, y A. Oksanen, "AI as an Artist? A Two-Wave Survey Study on Attitudes Toward Using Artificial Intelligence in Art", *Poetics*, vol. 101, nov. 2023, doi: [10.1016/j.poetic.2023.101839](https://doi.org/10.1016/j.poetic.2023.101839).
- [19] K. Millet, F. Buehler, G. Du, y M. Kokkoris, "Defending humankind: Anthropocentric bias in the appreciation of AI art", *Comput. Hum. Behav.*, vol. 143, p. 107707, feb. 2023, doi: [10.1016/j.chb.2023.107707](https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107707).
- [20] A. Bandi, P. V. S. R. Adapa, y Y. E. V. P. K. Kuchi, "The Power of Generative AI: A Review of Requirements, Models, Input-Output Formats, Evaluation Metrics, and Challenges", *Future Internet*, vol. 15, n.o 8, Art. n.o 8, jul. 2023, doi: [10.3390/fi15080260](https://doi.org/10.3390/fi15080260).
- [21] A. Aggarwal, M. Mittal, y G. Battineni, "Generative adversarial network: An overview of theory and applications", *Int. J. Inf. Manag. Data Insights*, vol. 1, n.o 1, p. 100004, abr. 2021, doi: [10.1016/j.jimei.2020.100004](https://doi.org/10.1016/j.jimei.2020.100004).
- [22] Y. Sun, Y. Lyu, P.-H. Lin, y R. Lin, "Comparison of Cognitive Differences of Artworks between Artist and Artistic Style Transfer", *Appl. Sci. Switz.*, vol. 12, n.o 11, may 2022, doi: [10.3390/app12115525](https://doi.org/10.3390/app12115525).
- [23] K. M. Jang et al., "Place identity: a generative AI's perspective", *Humanit. Soc. Sci. Commun.*, vol. 11, n.o 1, sep. 2024, doi: [10.1057/s41599-024-03645-7](https://doi.org/10.1057/s41599-024-03645-7).
- [24] S. Göring, R. R. Ramachandra Rao, R. Merten, y A. Raake, "Analysis of Appeal for Realistic AI-Generated Photos", *IEEE Access*, vol. 11, pp. 38999-39012, abr. 2023, doi: [10.1109/ACCESS.2023.3267968](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3267968).
- [25] G. Devsana, K. Kumar, S. R., y S. T., "Automatic Creation of Quality Images from Text using Multiple Generative Adversarial Network", *Procedia Comput. Sci.*, vol. 230, pp. 955-963, ene. 2023, doi: [10.1016/j.procs.2023.12.135](https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.12.135).

- [26] G. Castellano y G. Vessio, "A Deep Learning Approach to Clustering Visual Arts", *Int. J. Comput. Vis.*, vol. 130, n.o 11, pp. 2590-2605, ago. 2022, doi: [10.1007/s11263-022-01664-y](https://doi.org/10.1007/s11263-022-01664-y).
- [27] H. Pflüger, "A language to analyze, describe, and explore collections of visual art", *Vis. Comput. Ind. Biomed. Art*, vol. 4, n.o 1, p. 5, mar. 2021, doi: [10.1186/s42492-021-00071-3](https://doi.org/10.1186/s42492-021-00071-3).
- [28] D. B. Ebaid, M. M. Madbouly, y A. A. El-Zoghbi, "Bi-directional Image-Text Matching Deep Learning-Based Approaches: Concepts, Methodologies, Benchmarks and Challenges", *Int. J. Comput. Intell. Syst.*, vol. 16, n.o 1, p. 81, may 2023, doi: [10.1007/s44196-023-00260-3](https://doi.org/10.1007/s44196-023-00260-3).
- [29] G. Castellano y G. Vessio, "Deep learning approaches to pattern extraction and recognition in paintings and drawings: an overview", *Neural Comput. Appl.*, vol. 33, n.o 19, pp. 12263-12282, abr. 2021, doi: [10.1007/s00521-021-05893-z](https://doi.org/10.1007/s00521-021-05893-z).
- [30] K. Psychogyios, H. C. Leligou, F. Melissari, S. Bourou, Z. Anastasakis, y T. Zahariadis, "SAMStyler: Enhancing Visual Creativity With Neural Style Transfer and Segment Anything Model (SAM)", *IEEE Access*, vol. 11, pp. 100256-100267, sep. 2023, doi: [10.1109/ACCESS.2023.3315235](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3315235).
- [31] J. Oppenlaender, "A taxonomy of prompt modifiers for text-to-image generation", *Behav. Inf. Technol.*, nov. 2023, doi: [10.1080/0144929X.2023.2286532](https://doi.org/10.1080/0144929X.2023.2286532).
- [32] J. O'Meara y C. Murphy, "Aberrant AI creations: co-creating surrealist body horror using the DALL-E Mini text-to-image generator", *Convergence*, vol. 29, n.o 4, pp. 1070-1096, jul. 2023, doi: [10.1177/13548565231185865](https://doi.org/10.1177/13548565231185865).
- [33] Q. Wang, C. Guo, H.-N. Dai, y P. Li, "Stroke-GAN Painter: Learning to paint artworks using stroke-style generative adversarial networks", *Comput. Vis. Media*, vol. 9, n.o 4, pp. 787-806, dic. 2023, doi: [10.1007/s41095-022-0287-3](https://doi.org/10.1007/s41095-022-0287-3).
- [34] S. Sai, R. Sai, y V. Chamola, "Generative AI for Industry 5.0: Analyzing the impact of ChatGPT, DALLE, and Other Models", *IEEE Open J. Commun. Soc.*, pp. 1-1, ene. 2024, doi: [10.1109/OJCOMS.2024.3400161](https://doi.org/10.1109/OJCOMS.2024.3400161).
- [35] L. Wang, W. Chen, W. Yang, F. Bi, y F. R. Yu, "A State-of-the-Art Review on Image Synthesis with Generative Adversarial Networks", *IEEE Access*, vol. 8, pp. 63514-63537, abr. 2020, doi: [10.1109/ACCESS.2020.2982224](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2982224).
- [36] B. Kang, S. Tripathi, y T. Q. Nguyen, "Generating images in compressed domain using generative adversarial networks", *IEEE Access*, vol. 8, pp. 180977-180991, oct. 2020, doi: [10.1109/ACCESS.2020.3027800](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3027800).
- [37] B. Liu, J. Lv, X. Fan, J. Luo, y T. Zou, "Application of an Improved DCGAN for Image Generation", *Mob. Inf. Syst.*, vol. 2022, jul. 2022, doi: [10.1155/2022/9005552](https://doi.org/10.1155/2022/9005552).
- [38] K. Ko, T. Yeom, y M. Lee, "SuperstarGAN: Generative adversarial networks for image-to-image translation in large-scale domains", *Neural Netw.*, vol. 162, pp. 330-339, mar. 2023, doi: [10.1016/j.neuroet.2023.02.042](https://doi.org/10.1016/j.neuroet.2023.02.042).
- [39] L. Ren y Y. Song, "AOGAN: A generative adversarial network for screen space ambient occlusion", *Comput. Vis. Media*, vol. 8, n.o 3, pp. 483-494, sep. 2022, doi: [10.1007/s41095-021-0248-2](https://doi.org/10.1007/s41095-021-0248-2).
- [40] Z. Yang, Y. Chen, Z. Le, y Y. Ma, "GANFuse: a novel multi-exposure image fusion method based on generative adversarial networks", *Neural Comput. Appl.*, vol. 33, n.o 11, pp. 6133-6145, nov. 2020, doi: [10.1007/s00521-020-05387-4](https://doi.org/10.1007/s00521-020-05387-4).
- [41] D. Park, H. Na, y D. Choi, "Performance Comparison and Visualization of AI-Generated-Image Detection Methods", *IEEE Access*, vol. 12, pp. 62609-62627, may 2024, doi: [10.1109/ACCESS.2024.3394250](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3394250).
- [42] J. J. Bird y A. Lotfi, "CIFAKE: Image Classification and Explainable Identification of AI-Generated Synthetic Images", *IEEE Access*, vol. 12, pp. 15642-15650, feb. 2024, doi: [10.1109/ACCESS.2024.3356122](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3356122).
- [43] S. K. Lee y Y. R. Koo, "Proposal of a Facilitation and Process Model for Enhancing Creativity in Co-design Workshops with Generative AI: The Use of ChatGPT", 31 de mayo de 2024. doi: [10.15187/adr.2024.05.37.2.249](https://doi.org/10.15187/adr.2024.05.37.2.249).
- [44] F.-L. Chen et al., "VLP: A Survey on Vision-language Pre-training", *Mach. Intell. Res.*, vol. 20, n.o 1, pp. 38-56, feb. 2023, doi: [10.1007/s11633-022-1369-5](https://doi.org/10.1007/s11633-022-1369-5).
- [45] J. Xu, M. Yuan, D.-M. Yan, y T. Wu, "Deep unfolding multi-scale regularizer network for image denoising", *Comput. Vis. Media*, vol. 9, n.o 2, pp. 335-350, jun. 2023, doi: [10.1007/s41095-022-0277-5](https://doi.org/10.1007/s41095-022-0277-5).
- [46] K. Zhang et al., "Practical Blind Image Denoising via Swin-Conv-UNet and Data Synthesis", *Mach. Intell. Res.*, vol. 20, n.o 6, pp. 822-836, dic. 2023, doi: [10.1007/s11633-023-1466-0](https://doi.org/10.1007/s11633-023-1466-0).
- [47] P. Li, D. Zhang, L. Zhao, D. Xu, y D. Lu, "Style Permutation for Diversified Arbitrary Style Transfer", *IEEE Access*, vol. 8, pp. 199147-199158, nov. 2020, doi: [10.1109/ACCESS.2020.3034653](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3034653).
- [48] H. Ramadan, C. Lachqar, y H. Tairi, "A survey of recent interactive image segmentation methods", *Comput. Vis. Media*, vol. 6, n.o 4, pp. 355-384, dic. 2020, doi: [10.1007/s41095-020-0177-5](https://doi.org/10.1007/s41095-020-0177-5).
- [49] E. J. López-Ortiz, M. Perea-Trigo, L. M. Soria-Morillo, F. Sancho-Caparrini, y J. J. Vegas-Olmos, "Exploring deep echo state networks for image classification: a multi-reservoir approach", *Neural Comput. Appl.*, vol. 36, n.o 20, pp. 11901-11918, abr. 2024, doi: [10.1007/s00521-024-09656-4](https://doi.org/10.1007/s00521-024-09656-4).
- [50] T. Qin, S. Tu, y L. Xu, "IA-NGM: A bidirectional learning method for neural graph matching with feature fusion", *Mach. Learn.*, vol. 113, n.o 4, pp. 1743-1769, nov. 2022, doi: [10.1007/s10994-022-06255-z](https://doi.org/10.1007/s10994-022-06255-z).
- [51] E. M. Kuehn, "A new business model in the fine arts realm based on NFT certificates and pearl codes", *Digit. Bus.*, vol. 4, n.o 2, jun. 2024, doi: [10.1016/j.digbus.2024.100079](https://doi.org/10.1016/j.digbus.2024.100079).
- [52] S. S. Gill y R. Kaur, "ChatGPT: Vision and challenges", *Internet Things Cyber-Phys. Syst.*, vol. 3, pp. 262-271, may 2023, doi: [10.1016/j.iotcps.2023.05.004](https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.05.004).