VOLUMEN 48
XXXI Verano De la Ciencia
ISSN 2395-9797
www.jovenesenlaciencia.ugto.mx

La inteligencia artificial generativa como herramienta para la creación artística: análisis comparativo entre Adobe Firefly y Nano Banana a partir de la reinterpretación de fotografías del Lago de Yuriria

Generative Artificial Intelligence as a Tool for Artistic Creation: A Comparative Analysis of Adobe Firefly and Nano Banana Through the Reinterpretation of Photographs of Lake Yuriria

Carlos Franco de la Cruz, Paloma Valeria Romero Padilla, Natalia Gurieva
Departamento de arte y empresas, DICIS, Universidad de Guanajuato
c.francodelacruz@ugto.mx

Resumen

La inteligencia artificial generativa cambió la forma de producir imágenes: hoy un modelo puede leer una instrucción en lenguaje natural, o una fotografía de referencia, y devolver una propuesta visual. Ese salto reavivó una discusión de fondo sobre quién crea la obra y qué papel le queda al artista. Lejos de considerar a la inteligencia artificial como un sustituto del creador, esta investigación parte de la premisa de que puede funcionar como una herramienta que amplía las posibilidades expresivas del pensamiento visual. El presente trabajo analiza el potencial creativo de Adobe Firefly y Nano Banana, modelo de generación de imágenes integrado en Gemini, mediante la reinterpretación artística de fotografías del Lago de Yuriria, Guanajuato. A partir de las fotografías originales del paisaje lacustre y las acuarelas de propia autoría se diseñaron prompts con una intención conceptual específica para generar nuevas propuestas visuales relacionadas con temas como la memoria, la resiliencia, la contemplación, el paso del tiempo y la relación entre el ser humano y la naturaleza. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y comparativo, evaluando ambas plataformas con base en criterios como la interpretación del prompt, la calidad estética, la coherencia visual, la capacidad de construir significado y el nivel de intervención requerido por parte del usuario. Los resultados muestran que, aunque ambas herramientas utilizan modelos de inteligencia artificial generativa, presentan diferencias significativas en la forma en que interpretan las instrucciones y construyen las imágenes. Adobe Firefly ofrece un mayor control sobre aspectos relacionados con el diseño y la edición, mientras que Nano Banana destaca por su capacidad para comprender contextos complejos y mantener una interacción conversacional que favorece la exploración conceptual. En ambos casos, la calidad del resultado depende en gran medida de las decisiones tomadas por el artista al formular los prompts, seleccionar las imágenes y construir la narrativa visual de la obra. La inteligencia artificial no reemplaza el proceso creativo humano, sino que actúa como un medio que permite ampliar las posibilidades de experimentación artística. La reinterpretación de las fotografías del Lago de Yuriria demuestra que una imagen documental puede adquirir nuevos significados mediante la incorporación de elementos simbólicos y conceptuales, reafirmando que la intención del creador continúa siendo el eje central del proceso artístico.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa; arte digital; fotografía; Adobe Firefly; Gemini Nano Banana; pensamiento visual; autoría; creación artística.

1. Introducción

La inteligencia artificial generativa ha adquirido un papel cada vez más relevante dentro de los procesos de creación visual, permitiendo generar imágenes a partir de descripciones textuales o de referencias fotográficas mediante modelos de aprendizaje profundo. Herramientas como Adobe Firefly y Nano Banana (Gemini) han comenzado a incorporarse en disciplinas como el diseño gráfico, la ilustración, la fotografía y las artes visuales, ampliando las posibilidades de experimentación para artistas, diseñadores e investigadores. Sin embargo, su rápida adopción también ha generado cuestionamientos sobre el papel que desempeñan estas tecnologías dentro del proceso creativo y sobre la manera en que influyen en la construcción de significado de una obra.

Problema de investigación

Aunque la tecnología avanza deprisa, todavía se entiende poco cómo interviene en la práctica artística cuando se usa para reinterpretar una fotografía. Es cierto que hoy se pueden producir imágenes de gran calidad a partir de un prompt; lo que sigue en discusión es dónde reside la creatividad, si en el sistema o en las decisiones que toma el artista mientras trabaja. De ahí la necesidad de observar cómo distintas plataformas leen una misma intención y hasta dónde llegan como herramientas de producción visual.

Justificación

El estudio de la inteligencia artificial aplicada al arte resulta relevante debido a su creciente presencia en los procesos de creación contemporáneos. Comprender las capacidades y limitaciones de herramientas como Adobe Firefly y Nano Banana permite identificar su potencial para apoyar la exploración visual sin sustituir la intervención del creador. Asimismo, esta investigación contribuye a la discusión sobre la autoría, el pensamiento visual y la relación entre tecnología y expresión artística, temas que actualmente ocupan un lugar importante dentro de la investigación en arte digital.

Como caso de estudio se seleccionó el Lago de Yuriria, Guanajuato, debido a su riqueza ambiental, cultural y paisajística. La reinterpretación de sus fotografías permitió explorar cómo una imagen documental puede adquirir nuevos significados mediante la incorporación de elementos simbólicos generados con inteligencia artificial, abordando conceptos como la memoria, la resiliencia, la conservación ambiental y la relación entre el ser humano y la naturaleza.

Objetivo general

Analizar el potencial de Adobe Firefly y Nano Banana (Gemini) como herramientas para la creación artística mediante la reinterpretación de fotografías del Lago de Yuriria, comparando su desempeño en la construcción de significado visual y en el proceso creativo.

Objetivos específicos

- Comparar la interpretación de los mismos prompts en Adobe Firefly y Nano Banana.
- Evaluar ambas herramientas mediante criterios relacionados con la interpretación conceptual, la calidad visual, la coherencia compositiva, la capacidad simbólica, la interacción con el usuario y la participación del artista.
- Reflexionar sobre el papel de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo dentro del pensamiento visual y la creación artística.

Pregunta de investigación: ¿De qué manera Adobe Firefly y Nano Banana contribuyen al proceso de creación artística y a la construcción de significado visual a partir de la reinterpretación de fotografías del Lago de Yuriria?

Finalmente, este artículo se estructura en cinco apartados. En primer lugar, se presenta el marco teórico que aborda el desarrollo del arte generativo, las arquitecturas de inteligencia artificial y las discusiones sobre autoría y pensamiento visual. Posteriormente se describe la metodología utilizada para la generación y comparación de imágenes. Enseguida se presentan los resultados y la discusión derivados del análisis comparativo entre ambas herramientas. Finalmente, se exponen las conclusiones del estudio y las referencias bibliográficas que sustentan la investigación.

VOLUMEN 48
XXXI Verano De la Ciencia
ISSN 2395-9797
www.jovenesenlaciencia.ugto.mx

2. Marco teórico

2.1 Del arte computacional al arte generativo

La relación entre el arte y la tecnología no comenzó con la inteligencia artificial. Desde mediados del siglo XX, diversos artistas y científicos exploraron la posibilidad de utilizar sistemas computacionales como herramientas para la producción visual. Estos primeros experimentos dieron origen al denominado **arte computacional**, una corriente artística que sustituyó parcialmente el proceso manual por procedimientos matemáticos y algoritmos programados (Manovich, 2001).

Uno de los principales antecedentes fue el trabajo de Vera Molnár (1976), considerada una de las pioneras del arte algorítmico. A finales de la década de 1960 comenzó a desarrollar composiciones geométricas mediante programas informáticos que introducían pequeñas variaciones en formas simples. Su interés no consistía únicamente en producir imágenes, sino en comprender cómo una serie de reglas matemáticas podía generar múltiples soluciones visuales a partir de una misma estructura. Para Molnár, el algoritmo no reemplazaba al artista, sino que se convertía en una extensión de su pensamiento creativo.

De manera paralela, Manfred Mohr (1973) abandonó la pintura tradicional para dedicarse exclusivamente a la producción artística mediante computadoras. Sus investigaciones se centraron en la geometría multidimensional y en la utilización de algoritmos para construir composiciones abstractas. A través de estas obras demostró que la programación podía utilizarse como un lenguaje artístico con capacidad para producir resultados originales y estéticamente complejos.

Estos antecedentes marcaron un cambio importante dentro de la historia del arte. Mientras que las disciplinas tradicionales concebían la obra como el resultado directo de la habilidad manual del artista, el arte generativo desplazó la atención hacia el diseño del proceso creativo. En este contexto, el autor ya no controlaba cada trazo de manera individual, sino que establecía un sistema capaz de producir diferentes resultados visuales.

Este principio continúa presente en la inteligencia artificial generativa actual. Aunque las herramientas contemporáneas utilizan modelos de aprendizaje profundo mucho más sofisticados, la idea central sigue siendo similar: el artista diseña las condiciones iniciales del proceso y posteriormente selecciona, interpreta y modifica los resultados obtenidos.

2.2 Inteligencia artificial generativa y modelos de creación visual

La inteligencia artificial generativa constituye una rama del aprendizaje automático enfocada en la creación de contenido original a partir de grandes volúmenes de información previamente analizados. A diferencia de los sistemas tradicionales, cuyo propósito principal consiste en clasificar o reconocer datos, los modelos generativos son capaces de producir nuevas imágenes, textos, sonidos o videos que no existían previamente, conservando características aprendidas durante el entrenamiento.

Uno de los avances más importantes dentro de este campo fue la aparición de las Redes Generativas Antagónicas (GAN), propuestas por Goodfellow et al. (2014). Estas redes están compuestas por dos modelos neuronales que trabajan simultáneamente: un generador encargado de producir imágenes y un discriminador cuya función consiste en distinguir entre imágenes reales e imágenes sintéticas. A través de un proceso continuo de competencia, ambos modelos mejoran progresivamente hasta obtener resultados visuales altamente realistas.

Las GAN representaron un cambio significativo porque demostraron que una inteligencia artificial podía producir imágenes completamente nuevas en lugar de limitarse a modificar fotografías existentes. Gracias a esta arquitectura comenzaron a desarrollarse aplicaciones relacionadas con restauración fotográfica, síntesis de rostros humanos, transferencia de estilos artísticos y generación automática de ilustraciones.

Posteriormente aparecieron los Modelos de Difusión, los cuales modificaron profundamente la generación de imágenes mediante inteligencia artificial. En lugar de utilizar un sistema competitivo como las GAN, estos

modelos aprenden a reconstruir imágenes eliminando progresivamente ruido digital. Este procedimiento permite obtener composiciones con mayor estabilidad, fidelidad y riqueza de detalles, convirtiéndose en la arquitectura predominante para herramientas actuales como Stable Diffusion, DALL·E y Adobe Firefly (Adobe, 2024).

Más recientemente, la evolución de los sistemas multimodales ha permitido integrar texto, imágenes y contexto dentro de un mismo modelo de inteligencia artificial. Esta característica hace posible que plataformas como Gemini interpreten instrucciones complejas, comprendan referencias visuales y mantengan conversaciones con el usuario durante el proceso creativo, favoreciendo una interacción más cercana a una colaboración artística que a una simple generación automática de imágenes.

2.3 Pensamiento visual y creación artística

El pensamiento visual puede entenderse como la capacidad de construir, organizar y comunicar ideas mediante imágenes (Arnheim, 1969). En el ámbito artístico, este proceso implica transformar conceptos abstractos en representaciones visuales capaces de transmitir emociones, experiencias o reflexiones.

Tradicionalmente, el pensamiento visual se desarrollaba a través del dibujo, la pintura o la fotografía. Sin embargo, la incorporación de herramientas de inteligencia artificial ha ampliado considerablemente estas posibilidades. Actualmente, el artista no solo diseña una composición visual, sino que también construye descripciones textuales capaces de orientar el funcionamiento del modelo generativo.

En este sentido, el prompt deja de ser únicamente una instrucción técnica y se convierte en un recurso creativo. La selección de palabras, referencias estéticas, atmósferas, colores, estilos visuales y elementos simbólicos influye directamente en la imagen producida por la inteligencia artificial. Por ello, el pensamiento visual continúa perteneciendo al artista, aunque ahora se manifiesta mediante nuevas formas de interacción con sistemas computacionales.

Dentro del presente proyecto, el pensamiento visual se desarrolló mediante la reinterpretación de fotografías del Lago de Yuriria. Las imágenes originales dejaron de concebirse únicamente como registros documentales para convertirse en puntos de partida de nuevas narrativas visuales relacionadas con la memoria, la identidad, la contemplación y la conservación ambiental.

2.4 La fotografía como medio de reinterpretación artística

Desde su aparición en el siglo XIX, la fotografía ha desempeñado un papel fundamental como medio de representación de la realidad. Sin embargo, diversos movimientos artísticos han demostrado que una fotografía también puede ser reinterpretada, modificada y resignificada mediante procesos creativos que transforman completamente su función documental.

La inteligencia artificial generativa amplía estas posibilidades al permitir incorporar elementos inexistentes dentro de la escena original, modificar condiciones atmosféricas, alterar composiciones o construir escenarios completamente nuevos sin perder la esencia de la imagen inicial. Este tipo de intervención convierte la fotografía en un punto de partida para procesos de experimentación artística más complejos.

En esta investigación, las fotografías del Lago de Yuriria fueron seleccionadas no únicamente por su valor paisajístico, sino por su capacidad para representar distintos conceptos relacionados con el territorio y la memoria. A partir de ellas se desarrollaron prompts destinados a explorar diferentes significados visuales, incorporando elementos simbólicos como lirios acuáticos, reflejos, espirales de vegetación, niebla y figuras humanas etéreas. El objetivo fue demostrar que una imagen puede adquirir nuevas interpretaciones sin perder completamente su identidad original.

2.5 Adobe Firefly y Nano Banana: dos enfoques para la creación artística asistida por IA

Las herramientas analizadas en esta investigación representan dos aproximaciones distintas a la inteligencia artificial aplicada al arte. Adobe Firefly fue desarrollado como parte del ecosistema Creative Cloud, con un enfoque orientado al diseño profesional y la edición de imágenes. Una de sus características más relevantes es que, de acuerdo con la documentación del propio desarrollador (Adobe, 2024), ha sido entrenado principalmente con contenido autorizado y material de Adobe Stock, lo que busca ofrecer un entorno de trabajo compatible con prácticas profesionales y con menor riesgo de conflictos relacionados con derechos de autor.

Por otro lado, Nano Banana, integrado en Gemini, forma parte de una generación de modelos multimodales capaces de interpretar simultáneamente texto, imágenes y contexto conversacional. Más que limitarse a generar una imagen a partir de un prompt, este sistema permite establecer un diálogo continuo con el usuario, facilitando la modificación iterativa de las propuestas visuales y favoreciendo un proceso creativo más flexible.

Estas diferencias fueron especialmente relevantes durante el desarrollo del proyecto. Mientras Firefly mostró mayor precisión en aspectos relacionados con la composición y la edición visual, Nano Banana destacó por su capacidad para interpretar conceptos abstractos y responder a instrucciones complejas vinculadas con emociones, símbolos y narrativas. En consecuencia, ambas herramientas pueden entenderse como recursos complementarios dentro de la producción artística contemporánea.

2.6 Autoría y creatividad en la era de la inteligencia artificial

Uno de los debates más importantes en torno a la inteligencia artificial generativa se relaciona con la autoría de las obras producidas mediante estos sistemas. Algunos autores sostienen que la IA debe entenderse únicamente como una herramienta tecnológica, comparable con una cámara fotográfica o un programa de edición digital (Boden, 2016). Desde esta perspectiva, la creatividad continúa dependiendo del ser humano, quien define los objetivos, formula las instrucciones y selecciona los resultados finales.

Otras posturas consideran que los modelos generativos participan activamente en la construcción de la obra al producir soluciones visuales que no pueden predecirse completamente. Esta idea ha impulsado el concepto de **co-creación**, entendido como un proceso en el que artista e inteligencia artificial colaboran para producir una imagen.

En esta investigación se adopta una posición intermedia. Se reconoce que la inteligencia artificial posee una influencia significativa en la apariencia final de las imágenes; sin embargo, el pensamiento conceptual, la intención artística y las decisiones críticas permanecen bajo el control del creador. La calidad del resultado no depende únicamente de la capacidad técnica del modelo, sino del proceso de experimentación, selección y reinterpretación realizado por el investigador. En consecuencia, la inteligencia artificial se entiende como una herramienta que amplía las posibilidades del arte contemporáneo, pero que no sustituye la sensibilidad, la experiencia ni la capacidad de reflexión propias del artista.

3. Metodología

3.1 Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, ya que su propósito principal consistió en analizar el proceso creativo generado mediante herramientas de inteligencia artificial y comprender cómo estas pueden utilizarse como apoyo en la producción artística. Más que medir variables cuantificables, el interés estuvo centrado en interpretar las diferencias entre dos modelos de generación de imágenes y evaluar la manera en que ambos participan en la construcción del significado visual de una obra.

Asimismo, la investigación posee un carácter exploratorio y comparativo, debido a que analiza el comportamiento de dos plataformas de inteligencia artificial: Adobe Firefly y Nano Banana (Gemini) — frente

a un mismo conjunto de fotografías y conceptos artísticos. Este enfoque permitió identificar semejanzas y diferencias tanto en la interpretación de los prompts como en la calidad visual y conceptual de los resultados obtenidos.

Desde una perspectiva metodológica, el proyecto también puede considerarse una investigación basada en la práctica artística (*practice-based research*) (Candy, 2006), ya que la producción de imágenes, tanto pictórica como generada mediante inteligencia artificial, constituyó una parte esencial del proceso de generación de conocimiento. Las obras obtenidas no fueron consideradas únicamente como productos finales, sino como evidencia del diálogo existente entre la intención creativa del investigador y las respuestas producidas por la inteligencia artificial.

3.2 Materiales y herramientas

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron recursos digitales y materiales visuales que permitieron comparar las capacidades de ambas plataformas.

Los materiales empleados fueron los siguientes:

- Las fotografías originales del Lago de Yuriria, Guanajuato, tomadas como parte del trabajo de campo e ilustraciones hechas con técnica de acuarela.
- Adobe Firefly como herramienta de generación y edición de imágenes mediante inteligencia artificial.
- Gemini con el modelo Nano Banana para la generación conversacional de imágenes.
- Fuentes bibliográficas especializadas sobre arte generativo, inteligencia artificial y pensamiento visual.

La selección de estas herramientas respondió al interés por comparar dos enfoques distintos de inteligencia artificial generativa: uno orientado principalmente al diseño profesional y otro enfocado en la interacción multimodal mediante lenguaje natural.

3.3 Selección del caso de estudio

El Lago de Yuriria fue seleccionado como objeto de estudio debido a su importancia ambiental, cultural y paisajística dentro del estado de Guanajuato. Además de ser uno de los cuerpos de agua más representativos de la región, el lago constituye un espacio donde convergen procesos naturales, actividades humanas e historias locales que enriquecen su valor simbólico.

Las fotografías utilizadas durante la investigación son de elaboración propia, fueron tomadas en el marco del proyecto artístico y posteriormente reinterpretadas mediante inteligencia artificial. Aunque las imágenes registraban el paisaje desde una perspectiva documental, el propósito de esta investigación fue explorar cómo podían adquirir nuevos significados mediante procesos de transformación visual.

Para ello se decidió trabajar con tres fotografías diferentes y tres acuarelas, procurando incluir diversas condiciones de iluminación, vegetación, reflejos y composición. Esto permitió evaluar la capacidad de las herramientas para adaptarse a escenarios distintos sin perder coherencia visual.

Cada uno de estos temas buscó reinterpretar las fotografías originales mediante símbolos visuales como lirios acuáticos, niebla, reflejos, patrones naturales, cambios de iluminación y figuras humanas etéreas. La intención fue comprobar si la inteligencia artificial era capaz de traducir conceptos abstractos en composiciones visuales coherentes. El repertorio completo de temáticas empleado para construir los prompts se presenta en la Tabla 1; cada columna constituye un conjunto independiente, cuyos elementos se combinaron libremente durante la experimentación.

Durante esta etapa fue necesario modificar varias veces los prompts hasta obtener resultados satisfactorios. Este proceso evidenció que la generación artística mediante inteligencia artificial no depende únicamente del modelo utilizado, sino también de la capacidad del usuario para construir instrucciones claras, detalladas y conceptualmente sólidas.

Tabla 1. *Temáticas conceptuales, estéticas, simbólicas y técnicas definidas para la reinterpretación de las fotografías del Lago de Yuriria.*

Temáticas conceptuales	Temáticas fotográficas / estéticas	Temáticas simbólicas / narrativas	Temáticas técnicas (IA)
Contaminación del lago	Atardecer en un lago contaminado	El cuidado del ambiente y sus consecuencias	Fotografía hiperrealista generada con Gemini Nano Banana
Conservación ambiental	Vista de los lirios acuáticos	Resiliencia de la naturaleza	Generación mediante prompts en Adobe Firefly
Biodiversidad del Lago de Yuriria	Reflejos sobre el agua	Esperanza y restauración ecológica	Reinterpretación mediante IA generativa
Contaminación de la flora acuática	Blanco y negro artístico	Memoria colectiva del paisaje	Gemini Nano Banana
Contaminación del agua	Niebla y atmósferas etéreas	Ausencia y permanencia	Fotomanipulación asistida con Adobe Firefly
Proliferación del lirio acuático	Color saturado con elementos surrealistas	Contemplación crítica del paisaje	Ingeniería de prompts y generación comparativa

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Proceso de generación de imágenes

El procedimiento se organizó en tres etapas sucesivas. En la primera, parte de las fotografías se reinterpretó manualmente mediante acuarela, con el fin de explorar la problemática ambiental desde una aproximación subjetiva y de identificar los recursos visuales —paleta, densidad, textura y contraste— que mejor comunicaban cada concepto. En la segunda etapa, esas decisiones plásticas se tradujeron en prompts escritos. En la tercera, cada pieza fue procesada utilizando ambas plataformas de inteligencia artificial. Para mantener condiciones similares de comparación se procuró utilizar prompts equivalentes, realizando únicamente ajustes mínimos cuando alguna herramienta requería una redacción diferente.

Durante la generación de imágenes se registraron aspectos como: interpretación del prompt, nivel de detalle, conservación de la composición original, incorporación de elementos simbólicos, posibilidad de realizar modificaciones posteriores.

En varios casos fue necesario generar distintas versiones antes de obtener una imagen que representara adecuadamente el concepto planteado. Este proceso de prueba y error formó parte del ejercicio creativo y permitió comprender que la interacción con la inteligencia artificial implica un diálogo continuo entre usuario y sistema.

3.5 Criterios de análisis

Con el propósito de comparar de manera sistemática los resultados obtenidos mediante Adobe Firefly y Nano Banana se establecieron seis criterios principales de evaluación.

Interpretación conceptual.
Se analizó la capacidad de cada herramienta para comprender el significado general del prompt más allá de una descripción literal.

Calidad visual.
Se evaluó el nivel de detalle, iluminación, textura, color y realismo de las imágenes generadas.

Coherencia compositiva.
Se observó si los nuevos elementos añadidos por la inteligencia artificial mantenían una integración natural con la fotografía original.

Capacidad simbólica.
Se analizó si la imagen lograba transmitir emociones o ideas relacionadas con el concepto propuesto.

Interacción con el usuario.
Se comparó la facilidad para modificar los resultados mediante nuevas instrucciones.

Participación del artista.
Finalmente, se evaluó en qué medida las decisiones del investigador influyeron sobre la calidad y el significado de las imágenes obtenidas.

Estos criterios permitieron desarrollar un análisis comparativo más amplio que una simple evaluación técnica, considerando también aspectos relacionados con la experiencia creativa y el pensamiento visual. La valoración fue realizada por los propios autores del estudio, lo que constituye una de sus limitaciones y se comenta en el apartado de conclusiones.

3.6 Consideraciones éticas

El proyecto fue desarrollado con fines exclusivamente académicos y de investigación. Las fotografías utilizadas corresponden al Lago de Yuriria, son de elaboración propia y fueron empleadas únicamente como base para procesos de experimentación artística.

Las imágenes generadas mediante inteligencia artificial no buscan sustituir la producción artística tradicional, sino explorar nuevas posibilidades de creación visual desde una perspectiva crítica y reflexiva.

Asimismo, durante la investigación se procuró reconocer las limitaciones propias de estas tecnologías, evitando atribuir a la inteligencia artificial capacidades creativas independientes del contexto proporcionado por el usuario. En consecuencia, las imágenes obtenidas fueron interpretadas como el resultado de una colaboración entre el pensamiento humano y las herramientas digitales, donde la intención artística continúa siendo responsabilidad del investigador.

4. Resultados y discusión

Como parte del análisis comparativo, se evaluaron las imágenes generadas por Adobe Firefly y Gemini Nano Banana utilizando los seis criterios definidos en la metodología. La Tabla 2 resume los principales hallazgos obtenidos durante la experimentación.

Tabla 2. *Comparación entre Adobe Firefly y Gemini Nano Banana según los criterios de análisis establecidos*

Criterio	Adobe Firefly	Gemini Nano Banana
Interpretación conceptual	Interpreta adecuadamente instrucciones concretas y descriptivas, manteniendo una relación directa con el prompt.	Presenta una mejor comprensión de conceptos abstractos y ambientales, generando imágenes con mayor carga narrativa.
Calidad visual	Produce imágenes con excelente iluminación, definición y texturas naturales.	Genera imágenes de alta calidad visual, aunque en ocasiones prioriza la atmósfera artística sobre el realismo.
Coherencia compositiva	Conserva mejor la composición original de la fotografía y mantiene el equilibrio de los elementos.	Tiende a reorganizar la escena para enfatizar el concepto planteado en el prompt.
Capacidad simbólica	Representa correctamente los elementos solicitados, aunque con menor profundidad conceptual.	Integra símbolos y metáforas visuales que fortalecen el mensaje ambiental de la imagen.
Interacción con el usuario	Permite modificar parámetros de generación, aunque la interacción es más limitada.	Facilita una interacción conversacional que permite refinar progresivamente las imágenes generadas.
Participación del artista	Requiere seleccionar y ajustar cuidadosamente los resultados obtenidos.	Demanda un proceso continuo de experimentación mediante prompts y selección crítica de imágenes.

Fuente: Elaboración propia.

4.1 Interpretación conceptual

Uno de los aspectos más relevantes fue la capacidad de ambas plataformas para comprender la intención conceptual de los prompts. En las imágenes relacionadas con la contaminación del Lago de Yuriria, Adobe Firefly respondió de manera precisa cuando las instrucciones describían elementos visibles, como agua contaminada, lirios acuáticos o cambios de iluminación. Sin embargo, cuando los prompts incorporaban conceptos más abstractos, como la ausencia, la memoria colectiva o las consecuencias del deterioro ambiental, las imágenes tendían a mantener un enfoque más literal.

En contraste, Gemini Nano Banana mostró una mayor capacidad para interpretar ideas simbólicas. En varias pruebas incorporó de forma natural atmósferas sombrías, colores apagados y composiciones que reforzaban la narrativa ambiental sin necesidad de describir cada detalle en el prompt. Esto permitió generar imágenes que comunicaban de manera más efectiva el mensaje relacionado con la contaminación y la fragilidad del ecosistema del Lago de Yuriria.

4.2 Calidad visual

En términos de calidad visual, ambas herramientas produjeron imágenes con un alto nivel de detalle. Adobe Firefly destacó por generar texturas definidas, reflejos realistas sobre el agua y una iluminación consistente con la fotografía original. Estos resultados fueron especialmente evidentes en las escenas relacionadas con atardeceres y paisajes abiertos.

Gemini Nano Banana también produjo imágenes de gran calidad, aunque su principal fortaleza fue la construcción de atmósferas visuales. En varias composiciones priorizó el impacto emocional mediante el uso de niebla, contrastes de color y elementos ambientales que reforzaban el concepto desarrollado en el prompt.

4.3 Coherencia compositiva

Respecto a la composición, Adobe Firefly conservó con mayor fidelidad la estructura de las fotografías originales. La posición de los elementos naturales, la perspectiva y la distribución espacial permanecieron prácticamente sin modificaciones, lo que facilitó la comparación entre la imagen inicial y la reinterpretación generada.

Por su parte, Gemini Nano Banana mostró una mayor libertad creativa. En distintas imágenes reorganizó la vegetación, modificó la iluminación e incorporó nuevos elementos visuales para fortalecer la narrativa propuesta. Aunque estas modificaciones alteraron parcialmente la composición original, también enriquecieron la interpretación artística de las escenas.

4.4 Capacidad simbólica

Las diferencias entre ambas herramientas fueron más evidentes en la representación de conceptos simbólicos. Adobe Firefly logró incorporar correctamente elementos solicitados en los prompts, como lirios acuáticos, contaminación visible y cambios de color en el agua; sin embargo, su interpretación permaneció cercana a la descripción literal.

Nano Banana presentó una mayor capacidad para construir metáforas visuales relacionadas con el deterioro ambiental. En varias imágenes utilizó la iluminación, la vegetación y la atmósfera para representar la pérdida del equilibrio ecológico, generando composiciones con un mayor contenido narrativo y emocional.

4.5 Interacción con el usuario

Durante el proceso creativo se observó que Adobe Firefly ofrece un entorno orientado principalmente a la generación y edición de imágenes, permitiendo realizar ajustes mediante diferentes parámetros. En cambio, Nano Banana facilita una interacción conversacional, lo que permitió modificar progresivamente los prompts y explorar distintas soluciones visuales sin reiniciar completamente el proceso.

Esta diferencia favoreció la experimentación artística, ya que permitió construir las imágenes de manera iterativa hasta obtener resultados acordes con la intención conceptual de cada fotografía.

4.6 Participación del artista

Finalmente, el análisis permitió confirmar que la intervención del artista continúa siendo un elemento fundamental durante la creación de imágenes con inteligencia artificial. En ambas plataformas fue necesario diseñar cuidadosamente los prompts, seleccionar los resultados más adecuados y descartar aquellas imágenes que no representaban correctamente el concepto planteado.

a) Original



b) IA (Nano Banana)



Figura 1. a) Fotografía del Lago de Yuriria utilizada como imagen base y b) su reinterpretación generada con Gemini Nano Banana a partir del concepto "Contaminación del lago". Fotografía de elaboración propia; reinterpretación obtenida mediante un prompt de reinterpretación artística.

En consecuencia, la inteligencia artificial actuó como una herramienta de apoyo dentro del proceso creativo, mientras que las decisiones relacionadas con la intención artística, la construcción del significado y la selección final de las imágenes permanecieron bajo el control del investigador.

Para analizar la respuesta de ambas herramientas de inteligencia artificial, se utilizó una fotografía original del Lago de Yuriria como imagen base para la generación de nuevas propuestas visuales (véase la **Figura 1**).

A continuación se generó una primera propuesta utilizando Adobe Firefly, enfocada en representar la contaminación del lago mediante un ambiente de atardecer y alteraciones visuales en el agua (véase la **Figura 2**).



a) Original *b) IA(Adobe Firefly)*

Figura 2. a) Fotografía original y b) reinterpretación generada con Adobe Firefly a partir del concepto "Contaminación del lago", orientada a representar un ambiente de atardecer y alteraciones visuales en el agua. Fotografía de elaboración propia.

Posteriormente se utilizó el mismo concepto en Gemini Nano Banana con el propósito de comparar la interpretación visual del prompt (véase la **Figura 3**).

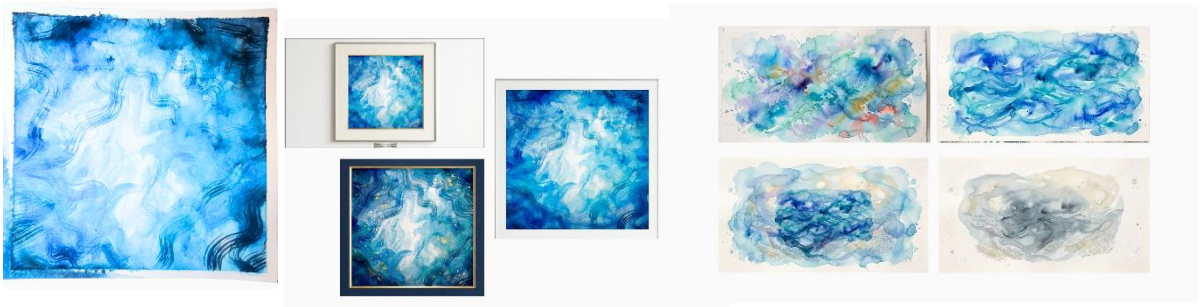


a) Original *b) IA (Nano Banana)*

Figura 3. a) Fotografía original de la orilla del lago y b) reinterpretación generada con Gemini Nano Banana a partir del mismo concepto, con el propósito de comparar la lectura visual del prompt entre ambas plataformas. Fotografía de elaboración propia.

La comparación entre ambas herramientas muestra diferencias importantes en la forma de interpretar el concepto de contaminación ambiental. Adobe Firefly conservó con mayor fidelidad la composición original del paisaje y representó de manera explícita los cambios en el agua y la vegetación. En contraste, Gemini

Nano Banana incorporó elementos atmosféricos y variaciones en la iluminación que reforzaron el carácter simbólico de la escena, transmitiendo una sensación de deterioro ambiental más evidente.

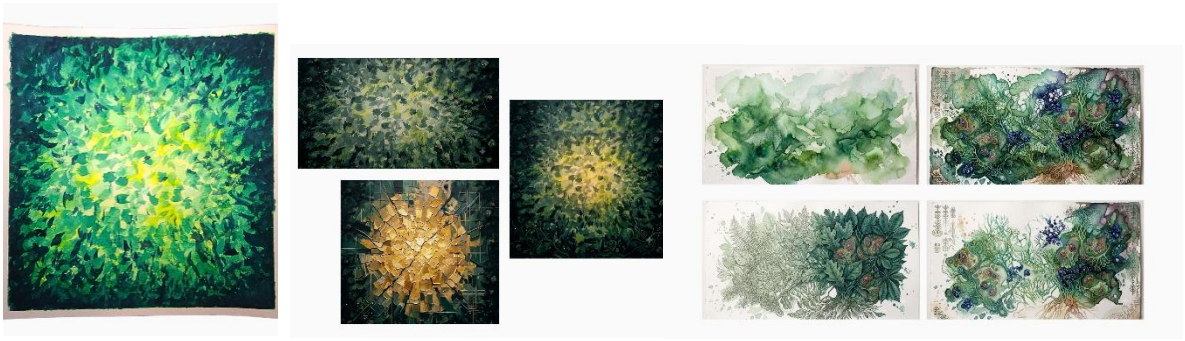


a) Original b) IA (Nano Banana) c) IA (Adobe Firefly)

***Figura 4**. Reinterpretación artística del agua del Lago de Yuriria mediante patrones abstractos inspirados en el movimiento y la contaminación del ecosistema acuático. a) Acuarela de elaboración propia; b) y c) reinterpretaciones generadas a partir de ella con Gemini Nano Banana y Adobe Firefly.*

Pintura de elaboración propia realizada a partir de una fotografía del Lago de Yuriria. La composición utiliza una paleta de azules y trazos ondulantes para representar el movimiento del agua y la alteración de su equilibrio natural como consecuencia de la contaminación.

La obra presenta una interpretación abstracta del agua del Lago de Yuriria, sustituyendo la representación literal por un conjunto de líneas fluidas y manchas de color que evocan el movimiento constante del ecosistema. Aunque predominan tonalidades asociadas con la pureza del agua, la irregularidad de los trazos y la pérdida de definición generan una sensación de inestabilidad, simbolizando el deterioro ambiental provocado por la contaminación. La pieza busca que el espectador perciba el agua no solo como un recurso natural, sino como un espacio vivo cuya transformación refleja las consecuencias de la intervención humana.



a) Original b) IA (Nano Banana) c) IA (Adobe Firefly)

***Figura 5.** Reinterpretación artística de la proliferación del lirio acuático en el Lago de Yuriria mediante una composición pictórica de alta densidad vegetal. a) Acuarela de elaboración propia; b) y c) reinterpretaciones generadas a partir de ella con Gemini Nano Banana y Adobe Firefly.*

Pintura de elaboración propia basada en una fotografía del Lago de Yuriria. La obra enfatiza la expansión del lirio acuático mediante una composición de formas orgánicas y variaciones cromáticas en tonos verdes.

La imagen representa la presencia masiva del lirio acuático como uno de los principales problemas ambientales del Lago de Yuriria. La acumulación de formas vegetales ocupa prácticamente toda la composición, reduciendo la percepción del agua y transmitiendo una sensación de saturación visual. El contraste entre los tonos verdes intensos y el centro iluminado genera una lectura ambigua: por un lado, evidencia la vitalidad de la vegetación; por otro, pone de manifiesto cómo una especie invasora puede alterar el equilibrio ecológico del humedal. Desde una perspectiva conceptual, la obra transforma un fenómeno ambiental en un recurso visual que invita a reflexionar sobre la relación entre naturaleza, contaminación y conservación.



a) Original *b) IA (Nano Banana)*

Figura 6. *Reinterpretación artística de la proliferación del lirio acuático en un entorno afectado por la contaminación del Lago de Yuriria. a) Acuarela de elaboración propia; b) reinterpretación generada con Gemini Nano Banana.*

La obra (figura 6a) presenta una representación simbólica de la proliferación del lirio acuático en el Lago de Yuriria. La composición utiliza lirios rosados de alta saturación cromática sobre un fondo acuoso de tonalidades grisáceas y verdosas para representar el contraste entre la belleza aparente del paisaje y el deterioro ambiental del ecosistema. Los lirios, pintados con colores intensos y luminosos, atraen inmediatamente la atención del espectador y generan una sensación inicial de armonía y belleza natural. Sin embargo, el fondo oscuro, turbio e irregular sugiere un cuerpo de agua alterado por procesos de contaminación y eutrofización.

Las Figuras 4, 5 y 6 parten de reinterpretaciones pictóricas desarrolladas a partir de las fotografías del Lago de Yuriria: en cada conjunto, la pieza señalada como a) corresponde a una acuarela realizada manualmente y las restantes a las reinterpretaciones generadas a partir de ella mediante inteligencia artificial. El trabajo manual permitió explorar la problemática ambiental desde una perspectiva más subjetiva y expresiva.

En conjunto, las tres acuarelas evidencian la importancia de las decisiones tomadas por el artista en la construcción del significado visual. A diferencia de la inteligencia artificial, donde gran parte de la interpretación depende de la calidad del prompt y de los modelos entrenados, el proceso manual permitió desarrollar una narrativa visual basada en la selección consciente de colores, texturas y composición. Estas obras también funcionaron como referentes conceptuales para la elaboración de los prompts utilizados posteriormente en Adobe Firefly y Gemini Nano Banana, estableciendo un puente entre la creación artística tradicional y las nuevas herramientas de inteligencia artificial.

4.7 Discusión

Los resultados obtenidos permiten volver sobre las nociones planteadas en el marco teórico. El hallazgo más relevante del proceso: las acuarelas funcionan como referentes conceptuales para la formulación de los prompts coincide con la idea desarrollada por Molnár (1976) respecto al algoritmo como extensión del pensamiento creativo y no como su sustituto. En ambos casos, el sistema no origina la intención, sino que la despliega en múltiples soluciones visuales a partir de condiciones establecidas por el artista. La diferencia radica en que el pintor define esas condiciones mediante decisiones cromáticas y compositivas, mientras que el usuario de un modelo generativo las define mediante lenguaje.

Este desplazamiento matiza el debate sobre la co-creación planteado en el apartado 2.6. La experimentación mostró que la contribución de cada plataforma es real pero acotada: Nano Banana propuso soluciones simbólicas no anticipadas por el usuario lo que sostiene la tesis de una participación activa del modelo, pero esas propuestas resultaron pertinentes únicamente cuando el prompt había sido construido a partir de una intención previamente elaborada. La posición intermedia adoptada en esta investigación encuentra así respaldo empírico: la imprevisibilidad del modelo aporta variedad, mientras que la dirección del proceso permanece del lado humano (Boden, 2016).

Finalmente, la diferencia observada entre ambas plataformas: Firefly más fiel a la composición, Nano Banana más libre en la construcción de atmósferas, sugiere que la elección de la herramienta no es neutral respecto

al resultado artístico, sino que constituye en sí misma una decisión estética que forma parte del pensamiento visual del creador (Arnheim, 1969).

5. Conclusiones

La presente investigación permitió analizar el potencial de Adobe Firefly y Gemini Nano Banana como herramientas para la reinterpretación artística de fotografías del Lago de Yuriria. A partir del análisis comparativo realizado, se identificó que ambas plataformas ofrecen resultados de alta calidad, aunque presentan diferencias importantes en la manera en que interpretan los prompts y construyen el significado visual de las imágenes.

Los resultados mostraron que Adobe Firefly destacó por mantener una mayor fidelidad a la composición original de las fotografías y por generar imágenes con un alto nivel de realismo y detalle. Por su parte, Gemini Nano Banana demostró una mayor capacidad para interpretar conceptos abstractos y desarrollar propuestas visuales con una carga simbólica más marcada, especialmente en aquellas relacionadas con la contaminación ambiental y la transformación del paisaje.

Asimismo, el estudio permitió comprobar que la calidad de las imágenes no depende únicamente de la inteligencia artificial utilizada, sino del proceso creativo desarrollado por el usuario. La elaboración de prompts, la selección de las imágenes y la interpretación crítica de los resultados fueron elementos fundamentales para construir una narrativa visual coherente.

os alcances de esta investigación deben interpretarse considerando tres limitaciones. En primer lugar, el número de piezas analizadas es reducido y corresponde a un solo caso de estudio, por lo que los hallazgos no son generalizables a otros paisajes o temáticas. En segundo lugar, la valoración de los resultados fue realizada por los propios autores, sin la participación de evaluadores externos, lo que introduce un margen de subjetividad; un diseño posterior podría incorporar un panel de especialistas o de público general. En tercer lugar, ambas plataformas se encuentran en desarrollo continuo, de modo que las observaciones aquí registradas corresponden a las versiones disponibles durante el periodo del estudio y pueden variar con futuras actualizaciones.

Como continuación de este trabajo se plantea ampliar el corpus de imágenes, incorporar una evaluación externa de los resultados y explorar de manera sistemática la relación inversa a la aquí estudiada: partir de imágenes generadas con inteligencia artificial para producir obra pictórica, con el fin de examinar si el intercambio entre ambos procedimientos opera en las dos direcciones.

En conclusión, la inteligencia artificial puede entenderse como una herramienta que complementa el proceso creativo y favorece nuevas formas de exploración artística, sin sustituir el papel del artista en la construcción de significado. La experiencia obtenida en este proyecto demuestra que la combinación entre fotografía, pintura, pensamiento visual e inteligencia artificial constituye una alternativa valiosa para abordar problemáticas ambientales, como la contaminación del Lago de Yuriria, desde una perspectiva artística y de investigación.

Bibliografía

Adobe (2024). *Adobe Firefly overview*. https://helpx.adobe.com/firefly/

Arnheim, R. (1969). *Visual Thinking*. University of California Press.

Boden, M. A. (2016). *AI: Its Nature and Future*. Oxford University Press.

Candy, L. (2006). *Practice Based Research: A Guide*. Creativity and Cognition Studios, University of Technology Sydney.

Goodfellow, I., et al. (2014). *Generative Adversarial Nets*. *Advances in Neural Information Processing Systems, 27*, 2672–2680.

Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. MIT Press.

Mohr, M. (1973). *Artificiata II*. Catálogo de exposición.

Molnár, V. (1976). *Transformations*. Diversos catálogos de obra.