



**APROXIMACIÓN A LA NUEVA REVOLUCIÓN
TECNOLÓGICA Y CREATIVA:
LAS INTELIGENCIAS ARTIFICIALES GENERATIVAS.**

Modalidad A

Grado en Publicidad y Relaciones Públicas

Zoe Benito Murciano

Tutor: Daniel Zomeño Jiménez

RESUMEN

Las posibilidades que nos ofrece la Inteligencia Artificial generativa son tan solo el umbral de entrada a una auténtica revolución tecnológica y creativa.

En los últimos dos años, multitud de usuarios han experimentado con estas herramientas generativas de imagen y vídeo y compartido sus resultados online.

La inteligencia artificial ya no es cosa de ciencia ficción o propiedad de unos pocos con conocimientos programáticos; ahora cualquiera con acceso a internet es capaz de materializar sus ideas con un acabado de calidad, sin importar la falta de medios o de formación, de una forma sencilla y rápida.

Estos modelos son el nuevo objeto de discusión, interés y reflexión de los medios y la sociedad. Y el propósito de esta investigación es abordar y retratar la situación actual en torno a las IA generativas didácticamente. Para ello, analizaremos los principales generadores de imagen y vídeo y sus resultados con mayor relevancia. Con el fin, de demostrar el potencial que tienen en la creación y consumo de contenido, y cómo de algún modo modificarán los procesos de trabajo creativos y oficios dentro del ámbito publicitario y de la industria creativa en general, con especial énfasis en la trascendencia que tendrán para el oficio del director de arte.

PALABRAS CLAVE

Inteligencia artificial generativa, IA, Machine Learning, prompt engineering, contenido creativo, dirección de arte.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Justificación y oportunidad de la investigación.....	3
1.2. Objetivos.....	
1.3. Metodología:.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Definición de inteligencia artificial.....	9
2.2. ¿Cómo funciona la IA?	11
2.3. Aplicación: Su uso en la creación de contenido creativo	12
2.3.1. La producción de contenido creativo por IA	11
2.4. Herramientas IA generativas	14
2.5. Importancia del buen <i>prompting</i> , el <i>prompt craft</i>	17
2.6. La figura del director de arte y posibles aplicaciones de la IA	18
2.6.1. El rol del director de arte en el proceso creativo	18
2.6.2. Mindset del que parte el director de arte para plasmar ideas	19
2.6.3. Aplicaciones de la IA en el trabajo del Director de Arte.	20
3. TRABAJO DE CAMPO.....	23
3.1. Midjourney	23
3.2. DALL-E 2	49
3.1. Stable Diffusion	71
4. CONCLUSIONES	89
4.1. Futuras líneas de investigación	925
5. ENGLISH VERSION	93
5.1. ABSTRACT	93
5.2. KEYWORDS	93
5.3. INTRODUCTION	94
5.4. THEORETICAL FRAMEWORK	96
5.5. CONCLUSIONS	98
6. BIBLIOGRAFÍA	101

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación y oportunidad de la investigación

A pesar de existir desde hace unos 70 años, el rápido desarrollo tecnológico de las IA y sobre todo su adopción masiva sin precedentes en los últimos años, provoca que algunos expertos hablen de ellas como una auténtica “**revolución tecnológica**”, con consecuencias sociales iguales que en las otras que le preceden: la industrial, la eléctrica y la informática. (Israel, JPost, 2023)

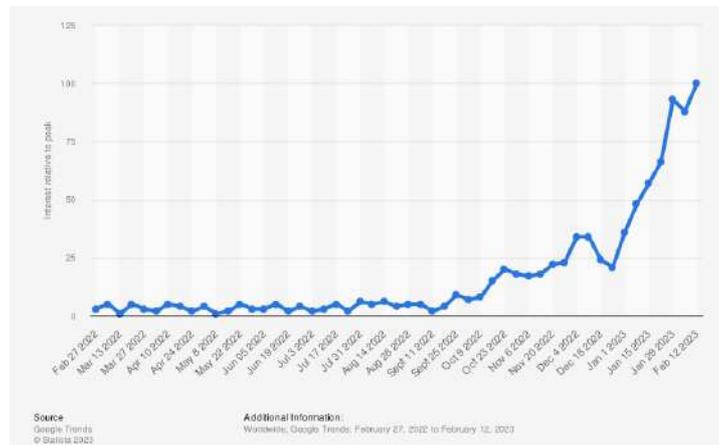
La gran diferencia de la IA con otras tecnologías, es que aquella capaz de generar contenido se está desarrollando abierta al público, lo que favorece en cierto modo su aceptación, rompiendo ese pretexto en el que las tecnologías más sofisticadas se desarrollan en élites. Ahora, cualquiera, sin tener ninguna especialización ni recursos, tan sólo acceso a internet, puede experimentar ser ese rico noble del renacimiento que encarga una obra a un pintor.

Se disuelven así las clases en la generación de contenido y nos encontramos con que las imágenes más virales y sorprendentes generadas por IA, son realizadas por usuarios sin ningún renombre ni asociados a ningún tipo de organización reconocida, que simplemente experimentaban con el modelo fruto de la curiosidad.

Toda innovación tecnológica destruye y construye creativamente, no significa que todo el arte que no sea generado por IA vaya a desaparecer, igual que continúa el arte hiperrealista, aunque existan las cámaras. Pero dejará de ser la norma para ser la excepción (Taramona, 2022, 7:55).

La popularidad que están tomando este año 2023 (Gráfica 1) y el impacto que tendrán las IA en la producción y el consumo de contenido creativo, es razón suficiente para que no se pasen por alto en una industria que bebe tanto de la creatividad como la publicidad y la comunicación en general.

Gráfico 1. Evolución del interés en IA generativa entre 2022 y 2023.



Nota. Información de febrero de 2022 a febrero de 2023. Tomado de “Interest in generative AI on Google searches from February 2022 to February 2023 worldwide, by week”, Google Trends, 2023, Statista.

Es la primera vez que una máquina cumple una función expresiva, el oficio será reformado, y entre todos los perfiles, será curioso el efecto que tendrán en el director de arte.

Por ende, por propia formación personal, profesional y mera curiosidad en el tema y con el objetivo de mostrar el potencial de estas tecnologías en la creación de contenido visual, nos vimos con la necesidad de abordar este tema de investigación. Consiste en un retrato actual del panorama en la generación de contenido por IA, tanto, que en el mismo proceso de desarrollo de esta investigación, cada día surgía una novedad que alteraba su curso, obligándonos a actualizar lo escrito hasta el mismo día de la presentación del proyecto. Con la segura garantía de que probablemente al día siguiente de su presentación, el trabajo se vea obsoleto en alguna forma. Igualmente, resulta necesario tratar el asunto como una demostración de lo que nos viene a los profesionales creativos en el desarrollo tecnológico, al que no nos quedará otra que adaptarnos.

1.2. Objetivos

La investigación se basa en la siguiente **hipótesis** como punto de partida:

Los generadores de imágenes por IA empiezan a tener un impacto notable en la industria creativa y van a reformular tanto sus metodologías de trabajo como los perfiles profesionales que participan en dichos procesos.

Los **objetivos** del presente trabajo de fin de grado son los siguientes:

1. Analizar y describir las características de los principales generadores de imágenes por IA. Comprender su funcionamiento, capacidades, limitaciones y avances más relevantes.
2. Investigar e identificar la implementación de los generadores de imágenes por IA en el panorama actual a través de los diversos usos que los usuarios, medios y entidades hacen de ellos. Prestando especial atención en el impacto que puede tener en la industria creativa y en los procesos de trabajo de sus profesionales.

A través de estos objetivos, se busca contribuir al conocimiento y comprensión de los generadores de imágenes por IA, su aplicación en la actualidad y su influencia en la industria creativa.

1.3. Metodología:

En el desarrollo de esta investigación se ha seguido una metodología que combina la revisión bibliográfica y el estudio de casos basado en el análisis de contenido, contrastado con la valoración de expertos, con fin de abordar el tema de la IA generativa de manera exhaustiva.

En primer lugar, se ha realizado una revisión bibliográfica de información procedente de páginas web y artículos de investigación en castellano e inglés, para obtener una base teórica sólida. Asimismo, se ha monitorizado la actividad de creadores de contenido relevantes en el tema en redes sociales; y consultado testimonios de expertos con cierto reconocimiento en diversos formatos, tanto vídeos explicativos para una comprensión práctica y didáctica, como podcasts y debates relacionados con el tema en plataformas como Twitch, Youtube y Spotify.

Los divulgadores y creadores de contenido consultados han sido los siguientes:

Tabla 1. Divulgadores consultados.

Divulgadores	Especialización en el tema	Seguidores en redes sociales
Jaime Altozano	Divulgador de música y tecnología musical en español, Youtuber y creador musical. Desde 2020 crea contenido específico sobre IA en su perfil @JaimeAfterdark en Youtube, Twitch y Twitter.	Canal Youtube principal: 3,32M (https://www.youtube.com/@JaimeAltozano) Canal Youtube secundario sobre IA: 333K (https://www.youtube.com/@JaimeAfterdark)
Nate Gentile (José Ignacio Gentile)	Youtuber de tecnología, diseño, modding y hardware en español.	Canal Youtube: 2,58M (https://www.youtube.com/@NateGentile7/)
Kris Kashtanova	Divulgadora y creadora de contenido IA en redes sociales en inglés.	Cuenta de Twitter: 76,5K https://twitter.com/icreatelife

DotCSV (Carlos Santana)	Divulgador de Inteligencia Artificial	Canal Youtube: 784K https://www.youtube.com/@DotCSV/
Taramona (Rodrigo Taramona)	Director creativo y creador de contenido divulgador sobre el impacto social y económico de la tecnología.	Canal Youtube: 5,73 K https://www.youtube.com/@Taramonication Cuenta TikTok: 835.8K https://www.tiktok.com/@taramonication
Andrés Miguel Torrubia Saéz	Cofundador de MedBravo y Cofundador del Instituto de Inteligencia Artificial.	Cuenta Twitter: 12,8K https://twitter.com/antor?lang=es

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al estudio de casos, se ha llevado a cabo un análisis cualitativo y cuantitativo de los modelos detrás de las IA generativas más relevantes a día de hoy, extrayendo información de las páginas web de las compañías propietarias, y tomando **el número de usuarios como justificación de la muestra.**

Las herramientas que se van a analizar son las siguientes:

Tabla 2. Herramientas IA generativas analizadas.

Herramienta IA generativa	Midjourney V.5.1	DALL-E 2 (OpenAI)	Stable Diffusion (StabilityAI)
Salida al mercado	Beta abierta: 13/07/2022	Beta abierta: 28/09/2022.	Lanzamiento estable: 7/12/2022
Barrera de entrada	Público (con cuenta de Discord). Servicio gratuito actualmente vetado (Midjourney, 2023)	Público. Acceso gratuito: créditos limitados Acceso por pago: Precio fijo. (Open AI, 2023).	Público. Es OpenSource. Acceso gratuito: créditos limitados Acceso por pago: Precio variable. (Stability AI, 2023).

Usuarios	16.333.131 en Discord 1.1 millones (7.5%) están online en cualquier momento. (Midjourney, 2023)	Más de 3M de usuarios activos crean más de 4 millones de imágenes por día (Open AI, 2022)	Más de 1,5 millones de usuarios. Más de 10 millones de usuarios diarios (Mostaque, 2023)
-----------------	---	---	--

Fuente: Elaboración propia.

Dada la novedad del objeto de estudio, las unidades de análisis propuestas para analizar y comparar dichas herramientas, han sido elegidas de manera autónoma y no se basan en ninguna otra previamente utilizada por un experto en el campo. Su elección se basa en una revisión de la información existente del tema de investigación y los rasgos destacados por los expertos a la hora de diferenciar las herramientas, además de que se han seleccionado con intención de abarcar todo el contenido interesante para el estudio.

Las unidades de análisis examinan cada herramienta en función del software, los usuarios y resultados, y son las siguientes:

Tabla 3. Unidades utilizadas en el análisis de contenido.

Unidades de análisis:	Software	Usuarios	Resultados
	Empresa	Número	Cantidad de resultados
	Modelo de negocio	Perfil	Dimensiones admitidas
	Fase de desarrollo	Comportamiento	Velocidad
	Salida al mercado		Variedad
	Barrera de entrada (público / privado)		Coherencia / Precisión con respecto al prompt (eficacia)
	Disponibilidad:		Estilo
	Interfaz IA		Calidad / Originalidad
	Manejo de la interfaz		Archivo

	Website		Edición imágenes generadas
	Idioma		Prevención uso ilícito

Fuente: Elaboración propia.

Además, se han analizado cualitativamente aquellas imágenes generadas por IA que han tenido repercusión, utilizándose como ejemplos concretos para ilustrar y respaldar los argumentos planteados en el trabajo.

La combinación de estos métodos de investigación ha proporcionado un enfoque integral, asegurando un análisis de contenido que ilustra las posibilidades de las herramientas IA analizadas, junto a una fundamentación sólida en el estudio de la Inteligencia Artificial.

2. MARCO TEÓRICO:

2.1. Definición de inteligencia artificial

Si pedimos a Chat GPT¹ que defina qué es la **Inteligencia Artificial**, le estamos pidiendo paradójicamente a algo “artificial” la tarea de autopercebirse, una capacidad singularmente humana. Es difícil dar una definición exacta a un concepto que depende de la propia definición de “inteligencia”, imprecisa y con distintas interpretaciones. Eso sí, la respuesta de Chat GPT es más técnica de lo que encierra la pregunta, se define como:

Una rama de la informática que se enfoca en el desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Utiliza algoritmos y modelos matemáticos para procesar grandes cantidades de datos y tomar decisiones autónomas, con el objetivo de imitar o superar las capacidades humanas. (Chat GPT, 2023)

Aun tecnificando la respuesta, la definición de inteligencia artificial nunca dejará de tener ese carácter filosófico que nos lleva a preguntarnos qué es la inteligencia, si es una cualidad excepcionalmente humana, si las máquinas son capaces de pensar, y

¹ Sistema de chat que interactúa en un formato conversacional basado en el modelo de lenguaje por Inteligencia Artificial GPT-3, desarrollado por la empresa OpenAI en 2022. (Xataka, 2023)

si por mucho que las acciones de una máquina simulen perfectamente las humanas, son estas verdaderamente inteligentes.

Esta misma pregunta se la cuestionaba Alan Turing, famoso por descifrar el código ENIGMA de los nazis durante la Segunda Guerra Mundial, es relevante en este campo pues en 1950 publicó *“Computing Machinery and Intelligence”* donde introduce “la prueba de Turing” para determinar si una máquina puede demostrar inteligencia humana (IBM, 2023). Su validez se ha debatido desde entonces, pero se sigue utilizando para dar valor a las IA y a día de hoy ya ha sido superado varias veces, la primera por el chatbot *“Eugene Goostman”* en 2014.

La Inteligencia Artificial era prenombrada como **“sistemas expertos”**, con los que se buscaba tan solo automatizar prácticas humanas en campos muy especializados y mecánicos. (SumUp, 2019)

El término **“Inteligencia Artificial”** fue acuñado por primera vez por John McCarthy, un científico informático de Stanford, que fundó esta disciplina junto a Alan Turing, Marvin Minsky, Allen Newell, y Herbert A. Simon durante el *Dartmouth Workshop* (Veisdal, 2019). Una conferencia realizada en el verano de 1956 en la Dartmouth College que supuso el germen de la IA bajo la premisa de que:

Cada aspecto del aprendizaje o cualquier otra característica de la inteligencia puede, en principio, describirse con tanta precisión que se puede fabricar una máquina para simularlo. Y se intentará descubrir cómo hacer que las máquinas utilicen el lenguaje, formen abstracciones y conceptos, resuelvan tipos de problemas que ahora están reservados a los humanos y se mejoren a sí mismos. (McCarthy, “Dartmouth Proposal on AI”, 1955)

La definición de las IA de McCarthy es muy similar a la que hace el chatbot:

La ciencia y la ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de computo inteligentes. En resumen, hacer que una máquina se comporte de formas que serían llamadas inteligentes si un ser humano hiciera eso. (McCarthy, 1956)

Lo que Turing reduciría a “sistemas que actúan como humanos.” (1950)

Denominarlo “inteligencia artificial” fue propagandístico en su día y logró la atención que buscaban, aunque no terminaría de calar hasta décadas más tarde.

2.2. ¿Cómo funcionan las IA?

Pero, ¿cómo hacemos hoy para que una máquina simule la inteligencia humana? ¿cómo le decimos lo que queremos que haga?. En términos generales, la forma más tradicional de comunicarnos con un ordenador es a través de la programación informática. Consiste en establecer una serie de rutinas y reglas exactas que le indican cómo responder a casos específicos para los que ha sido programado. Así, por ejemplo, un ordenador puede saber lo que es un gato si le damos una lista de reglas que le ayudan a identificarlo, pero es difícil programarlo para que entienda todas sus representaciones igual que un ser humano. Nuestro cerebro no funciona así cuando percibe la realidad, sino a través de **redes neuronales** que por medio de ejemplos aprenden a identificar lo que es un gato. Y del mismo modo funcionan las IA, es el llamado **Machine Learning**. (Nate Gentile, 2023, 10:45)

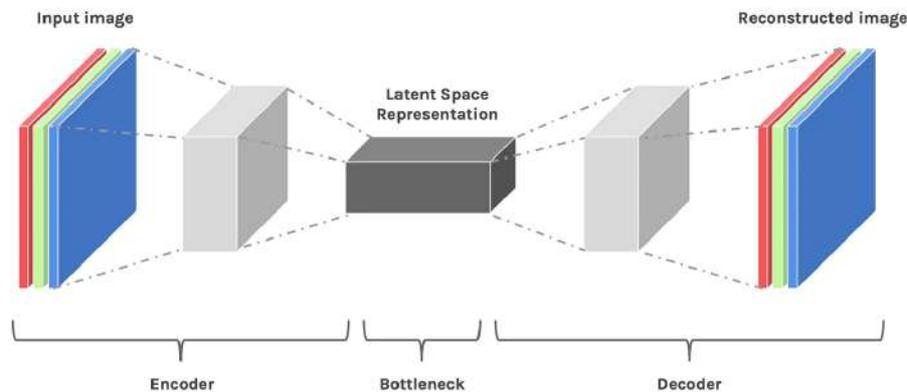
El Machine Learning (denominado así por Arthur Samuel, miembro del *Dartmouth Workshop*) simula a las **redes neuronales humanas** para aprender gradualmente a mejorar en una tarea en distintos niveles de forma jerarquizada, donde en los primeros niveles se aprenden conceptos muy concretos y en los siguientes más abstractos (Alonso, Future Space, 2021). La IA se “entrena” a través del data recibido, estableciendo patrones e imitándolo, y emplea algoritmos que usan datos históricos como entrada para predecir nuevos valores de salida, siguiendo un **aprendizaje supervisado** (un proceso más controlado donde el resultado se conoce gracias a conjuntos de datos etiquetados*), o un **aprendizaje no-supervisado** (donde los resultados esperados son desconocidos debido al uso de datos no etiquetados ni categorizados). (IBM, 2023)

El aprendizaje no-supervisado más reconocido es el **Deep Learning**, una red neuronal artificial compuesta por más de tres capas que elimina parte de la intervención humana y permite el uso de conjuntos de datos más grandes. (IBM, 2023). Es la utilizada por las IA generativas en su entrenamiento.

A todos los datos usados en el entrenamiento les corresponden una serie de dígitos que les permiten ser reconocidos por el ordenador. Incluidas las imágenes, que poseen descripciones en el “alt text”, publicadas por los propietarios de las webs para la accesibilidad o los buscadores (Vox, 2022, 6:00). La IA clasifica estos dígitos, los simplifica, encuentra similitudes estructurales, y aprende a almacenar toda la

información relevante e ignorar la superflua, “comprimiendo los datos” en el espacio latente (Fig.1), que luego serán reconstruidos en la respuesta generada. (Tiu, Medium, 2023)

Figura 1. *Representación de la red neuronal convolucional.*



Fuente: Hackernoon Latent Space Visualisation.

2.3. Aplicación: Su uso en la creación de contenido creativo

En la actualidad, se crea más data en una hora que los que se producían en todo un año hace tan solo dos décadas. Y se espera que el ritmo se duplique cada dos años (BofA Global Research “*Me, myself and AI*”, 2023). Sabiendo que los datos son el “aceite” de las IA, estas son la “nueva electricidad”, y la producción masiva de datos da rienda suelta a su crecimiento exponencial. (Israel, 2023)

La “*Global Research*” de McKinsey muestra que la adopción de las IA se ha más que duplicado en los últimos 5 años (+30% concretamente) (2022), con aplicaciones en prácticamente todas las disciplinas. En el caso del **marketing** e **industria publicitaria**, las IA se utilizan para mejorar las tácticas de marketing y publicidad; predecir tendencias, analizar el rendimiento de una campaña; en motores de recomendación; para seguir el comportamiento del usuario y llegar a la audiencia adecuada más personalizada. Miles de empresas usan chatbots para brindar atención al cliente 24h (IBM Watson Advertising, 2023). Para crear mejores textos publicitarios o predicciones sobre la ubicación de los medios (IBM, 2020). Incluso se habla de anuncios únicos diseñados por IA con avatares virtuales basados en celebridades. Algo que la empresa japonesa CyberAgent (<https://dai.ly/x8hpn3h>) lleva ya meses desarrollando (Marquez, 2023).

2.3.1. La producción de contenido creativo por IA

Los avances tecnológicos sirven a los creativos de herramientas con las que pueden producir sus ideas, lo que permite la formalización profesional de la actividad creativa. Por ello, el proceso creativo está intrínsecamente ligado al desarrollo tecnológico de ciertas herramientas, que una vez adoptadas generalmente, modifican el proceso y consumo de contenido: la imprenta permitió la distribución masiva de la narrativa, la cámara dio lugar a la fotografía o el cine, consumido masivamente gracias a la televisión, o el internet, que modificó nuestros hábitos para siempre. La publicidad en cambio, comercializa productos para el consumo, haciendo uso de su propio proceso creativo.

Es clave considerar a las IA como herramientas, pues no responden a fines instrumentales, sino a mejorar la vida del ser humano. Dentro de los tipos de IA, las generativas destacan por su inteligencia creativa. Según Karina Gibert, directora del centro de investigación en IA “IDEAI-UPC”, y una de las principales especialistas de España en este campo: “Lo llamamos inteligencia creativa, porque es capaz de tomar elementos separados adquiridos a través del aprendizaje y combinarlos para generar algo nuevo”

Las IA generativas, demuestran ir un paso más allá que cualquier otra herramienta y ser actores de un proceso creativo ahora artificial, pero muy similar al tradicional humano. Por ende, tienen potencial para cambiar de algún modo cómo creamos y consumimos contenido. Pero tal y como afirma el investigador Pablo Sanguinetti: “El surgimiento de una nueva técnica creativa no solo introduce nuevas formas de producción, también cambia la idea misma de lo que es el arte” (Pinto-Rodrigues, Equal Times, 2023).

El fin último que inspiró el nacimiento de las IA, de aquellos “sistemas expertos”, era “automatizar las tareas mecánicas y monótonas” (SumUp, 2019) para que los humanos pudieran centrarse en aquellas que requieren creatividad e imaginación.

En cambio, hoy nos encontramos que estos sistemas son capaces de generar un tipo de contenido cognitivo que requiere creatividad para su ejecución. Nos vemos delegando las tareas expresivas humanas a las máquinas, actuando contrariamente al propósito inicial de su creación. “El miedo que la gente solía tener al destino, a los dioses, a la providencia, se ha convertido en un miedo a nosotros mismos, a nuestro mundo de objetos (...)” (Broncano, Equal Times, 2023)

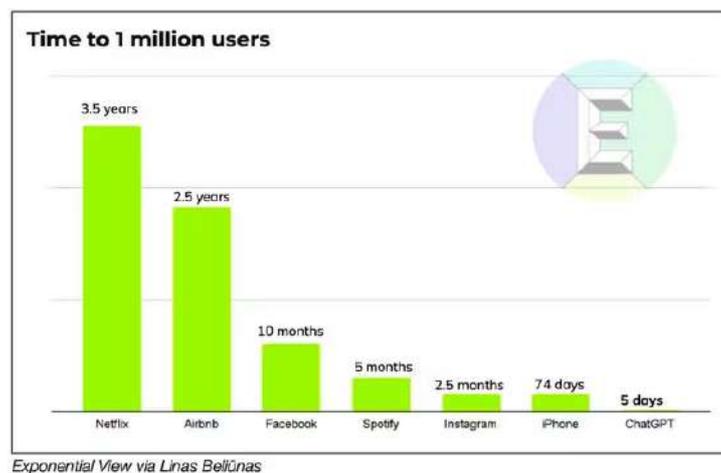
2.4. Herramientas IA generativas

El impacto social de las IA surge a raíz del desarrollo de la **modalidad generativa**, aquella que a partir de órdenes traducidas a texto, nos permite generar texto, código, imágenes, vídeo o música, con considerable creatividad. Los **resultados** que producen no son un collage del data con el que se entrenan, sino contenido que nunca ha existido antes, en outputs que no se repiten, porque a partir de sus conocimientos, la IA es capaz de intuir y representar incluso aquello que no ha percibido durante su entrenamiento. (McKinsey, “*What is generative AI?*”, 2023)

Estos modelos creativos permiten jugar al ensayo y error sin ningún efecto perjudicial inmediato, por lo que son abiertas al público mucho antes que otros modelos IA como los coches de conducción automática, donde un 99% de efectividad no es suficiente, pues esa tasa de error del 0,1 % supone poner en riesgo otras vidas (Andrés Miguel Torrubia Sáez, Club 113, 2023, 24:16).

No solo el crecimiento de aplicaciones de IA generativa se está produciendo a un ritmo nunca visto; prueba de ello es que Chat GPT, probablemente la IA pública más potente y reconocida socialmente; tardó sólo cinco días en alcanzar un millón de usuarios (Gráf. 2), mil millones de visitas acumuladas en tres meses y una tasa de adopción tres veces superior a la de TikTok y diez veces superior a la de Instagram” (Bank of America, “*Thematic Investing*”, 2023). Sino que, cualquiera con acceso a internet puede producir contenido cognitivamente atractivo en segundos, sin importar que esté profesionalizado en el tema o no (Israel, 2023).

Gráfico 2. Tiempo que tardó Chat GPT en llegar a 1 millón de usuarios.



Nota. Comparación de las marcas que más rápidamente llegaron al millón de usuarios. Tomado de “*Time to 1 million users*”, Contrary Research, 2022

El ambiente actual recuerda a la fiebre del Iphone la década pasada. Es una disciplina que potencialmente va a afectar a todos los sectores, pero también a la forma en la que nos relacionamos y consumimos contenido. (BofA Global Research “*Me, myself and AI*”, 2023).

Estamos viviendo una **democratización del uso de tecnologías muy avanzadas**, una revolución mucho más rápida y efectiva que las anteriores por las pocas barreras de entrada que tienen y más baratas, **permitiendo a artistas sin medios ni profesionalizados, dar vida a sus ideas y ser dueños de los derechos**. Es comparable al efecto democratizador que tuvo el *autotune* en la industria musical, permitiendo a jóvenes artistas, como Billie Eilish, que sin la formación adecuada, los recursos ni el apoyo de las discográficas pueden compartir su música con el mundo desde la humilde producción de su garaje. Siendo un recurso más con el que experimentar musicalmente (Jaime Altozano, 2022, 7:14).

Eso sí, aún queda mucho que perfilar en cómo las interpretaciones humanas influyen en los resultados; hay casos en los que les cuesta superar ese sesgo sexista y racista de las corrientes subterráneas de Internet y la sociedad en general (McKinsey 2023). Escándalos como: “*TayTweets*” (Microsoft) una cuenta de Twitter generada por IA que se volvió racista en 2016, “*NeuroSama*” una IA vtuber de twitch fue baneada por conductas racistas y homófobas, resultados muy estereotípicos u otros shows en directo baneados por las mismas razones (The Guardian, 2016).

Aún así la efectividad de los resultados demuestra que cada vez será más difícil distinguir entre lo que es real y falso, y como bien indica Sam Altman, el director general de la empresa tecnológica OpenAI, la IA “podría utilizarse para la desinformación a gran escala” (Staff, Forbes Colombia, 2023).

Son el presente, pero también el futuro; según un informe de *Bank of America*, una vez adoptada masivamente “la IA podría impulsar la economía mundial hasta 15,7 billones de dólares de aquí a 2030” (BofA Global Research “*Me, myself and AI*”, marzo 2023). Al mismo tiempo “se prevé que afecte a 300 millones de puestos de trabajo; y es posible que la IA generativa sustituya hasta una cuarta parte del trabajo actual en economías desarrolladas” pero también se considera que “del 25% al 50% de la carga de trabajo puede ser reemplazada” lo que según las estimaciones

“aumentaría el crecimiento anual de la productividad laboral y con ello el PIB mundial anual en un 7% aproximadamente”, teniendo en cuenta que “el desplazamiento de trabajadores históricamente ha sido compensado por la creación de nuevos puestos de trabajo” (Goldman Sachs, *“The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth”*, 2023). Es más, “la mayoría de los empleos actuales no existían antes de 1940” (NBER, 2022).

De hecho, ya podemos ver las consecuencias en empresas como Domestika, donde parte de su plantilla en España ha sido reemplazada por IA (Prego, Xataka, 2023).

Esto sumado a hechos como que urja la necesidad de leyes de uso que afronten **el problema de las licencias de copyright** de los resultados basados en datos accesibles en la red; o la velocidad imparable del desarrollo de las IA, provocan preocupación entre los expertos, que tal y como declaran en la **carta oficial “Pause Giant AI Experiments: An Open Letter”**, consideran necesaria una pausa de al menos 6 meses en el entrenamiento de sistemas IA más potentes que GPT-4, bajo la premisa de que “los sistemas de IA con inteligencia humana-competitiva podrían representar un cambio profundo en la historia de la vida en la Tierra, y debe planificarse y administrarse con el cuidado y los recursos correspondientes” (Future of Life Institute, 2023).

Según *Financial Times*, dados los avances en modelos IA musicales, *Universal Music Group* contactó con Spotify y Apple para que bloqueen los bots que extraen letras y melodías de las canciones, ya que asegura que utilizan el material protegido para entrenar modelos de IA (2023).

Todo ello ha convertido a la IA en comidilla para la prensa y la opinión pública. Cada caso exitoso que la aplica, hace que gane popularidad y se comenten las posibilidades que ofrece. Pero también, se demoniza y dramatizan sus consecuencias desde el sensacionalismo, lo que incita a la reflexión sobre la disyuntiva ética que esconde, continuamente comparada con películas de ciencia ficción como “Her” o “Yo robot”. Cuando la realidad demuestra que la IA no es peligrosa en forma de robot sino de contenido, y el verdadero riesgo no vendrá de una IA sino de un humano desinformado por la tecnología (Taramona, 2023, 2:24).

2.5. Importancia del buen *prompting*, el *prompt craft*

Los modelos generativos de IA responden al lenguaje natural que es notoriamente impreciso (Forbes Argentina, 2023). Los mensajes se transmiten a través del “*prompt*”, un conjunto de palabras que la aplicación de IA interpreta para producir un determinado contenido. (Núñez V., 2023)

El *prompt* es el puente que nos permite llegar al contenido deseado. Pero hay que aprender a construirlo, a comunicarnos con la máquina correctamente para que entienda nuestra visión, a través de una serie de conocimientos de informática e ingeniería, y entender cómo funciona cada modelo en base a pruebas exitosas.

Esta necesidad genera un puesto de trabajo que puede ayudar a los creativos, menos formados en informática, a comunicar lo que quieren a la IA, el denominado “*prompt engineering*” (Jaime Altozano, 2022, 10:58), que procesa el lenguaje natural y enseña al modelo a desarrollar respuestas de calidad teniendo en cuenta la aleatoriedad de los resultados, muchas veces ligados a la suerte, y que nunca son repetidos igual. (Vagh, 2023)

De lo contrario, los resultados pueden ser completamente diferentes a cómo los imaginamos, sobre todo si en el *prompt* hacemos uso de palabras polisémicas o imágenes con diversas interpretaciones. La IA está entrenada para conseguir un fin, pero no para qué lo haga tal y como lo concebimos:

Figura 2. Resultados de DALL-E 2 para el *prompt* “un salmón nadando en un río”



[u/Pure-Contact7322]. (31 de octubre de 2022). *They asked an AI engine to recreate “a salmon swimming down a river”, and here’s what it guessed it would look like. (real story).* [Publicación en foro en línea]. Reddit.

Los resultados dependen del sesgo con el que los *prompt engineers* entrenan a la IA, la calidad y cantidad de los datos utilizados en el aprendizaje, la forma en que se seleccionan y procesan los datos, y las suposiciones subyacentes en el diseño del modelo (Forbes Argentina, 2023). En este caso puede que la IA estuviera entrenada con imágenes de salmones destinados a la alimentación y no vivos.

El *prompt engineer* es clave en la programación de las herramientas IA generativas. Por ello, es actualmente la profesión “más cotizada del momento y por la que pueden pagar hasta 300.000 dólares al año” (Goicoechea, 2023, SER). Y su relevancia, ha provocado que ciertas combinaciones de *prompts*, se mercantilicen de diversas maneras (plataformas como *promptbase* o *BestAIPrompts*), o compartidas de forma desinteresada en redes sociales.

2.6. La figura del director de arte y posibles aplicaciones de la IA

2.6.1. El rol del director de arte en el proceso creativo.

A diferencia de procesos creativos más sencillos e individualistas como dibujar o escribir, la “**profesionalización creativa**”, implica producciones más grandes que precisan incluir en el proceso a “**agentes especializados**” en distintos campos, tanto a nivel interno de la organización (redactor(es), director creativo, equipo de gestión de cuentas...), como externo, a través de equipos formados por **profesionales subcontratados temporalmente**; maestros en su oficio que intercambian talento con el fin de dar forma a una pieza visual o campaña publicitaria que requiere de sus habilidades (realizadores, diseñadores gráficos, ilustradores, fotógrafos, músicos, locutores, animadores... que proporcionan locución, música, visual markers, dirección artística, casting, atrezzo, vestuario, fotografía, tipografía...) (The Institute of Practitioners in Advertising, 2022). Todos ellos persiguen la ejecución de una idea, y el máximo responsable de la creación y desarrollo de las ideas, con énfasis en su apariencia visual es el **Director de Arte**.

El Director de Arte construye el discurso visual, y materializa la idea estableciendo un determinado imaginario y universo visual propio, y se asegura de que el mensaje se refuerce transmitiendo significado visualmente, de modo que no se desvirtúe en forma y sea comprendido correctamente por su público objetivo (The Institute of Practitioners in Advertising, 2022).

Para lograrlo, se asocia con el redactor/copywriter para crear ideas y conceptos; se reúne con el director creativo y ejecutivo de cuentas antes de presentar y defender las ideas ante cliente (donde presenta los bocetos, *moodboards*, *roughs*, *storyboards*, *animatics* o maquetas audiovisuales que ha producido) (Maria Lee, *r/Advertising School*, 2020, 6:28), y se ocupa de armonizar y liderar a todos los equipos involucrados en el proceso creativo en todas las etapas con las que se encuentre la pieza gráfica, tanto producción como postproducción (Roca, 1998, como se citó en Esteves, 2017).

Al fin y al cabo, es el responsable final ante el cliente y toma las decisiones oportunas, gracias a su sensibilidad, comprensión artística y conocimiento de los procesos de diseño y producción, para que la idea representada despierte algo en el destinatario (The Institute of Practitioners in Advertising, 2022).

2.6.2. Mindset del que parte el director de arte para plasmar ideas

La publicidad se puede entender como “el agujero negro de la cultura”, donde van a parar todo los dispositivos culturales que son puestos al servicio de unos intereses económicos, políticos y sociales. (Fernandes Esteves, 2017:183). Según Everardo Rocha, todo publicitario es “un poseedor de cultura general, ya que se relaciona con varios campos del saber sin llegar a ser un conocedor profundo, para poder atender los sectores del mercado” (2010:66, como se citó en Esteves, 2017).

El Director de Arte en este caso, al componer los mensajes, utiliza los recursos existentes para asociar ideas con discursos e imágenes consagradas y reconocidas por el público (Carrascoza, 2008:18).

Considerando que la representación generalmente se configura a partir de la “copia”, la imitación, las similitudes o la analogía, los Directores de Arte parten de este mismo principio en su proceso creativo. Por eso, deben contar con un vasto bagaje cultural y repertorio artístico para aportar de manera adecuada el valor contenido en un nuevo contexto, combinando distintas referencias, fórmulas artísticas y discursos ya conocidos por el target de antemano, lo denominado como “intertextualidad”. De esta manera el contenido conecta con la memoria del público, capta su atención y es asimilado más fácilmente. (Fernandes Esteves, 2017:183)

En ocasiones la **intertextualidad** se puede entender como utilizar lo ajeno como propio, y se cuestiona la originalidad del discurso, como una simple reproducción de

patrones y estereotipos (Rodríguez; Mora, 2002, como se citó en Esteves, 2017). Cuando en realidad, todo creador se sirve de aquello que ha aprendido y consumido, y se ve influenciado por un panorama cultural, común o no al de su público, del que toma recursos de forma inteligente para conectar con él, y los reinterpreta utilizando estéticas consagradas.

Esta reflexión es prácticamente la misma que a día de hoy resuena en torno a la inteligencia artificial generativa; donde el machine learning no deja de ser el mismo proceso de formación cultural que tiene un creativo, y sus creaciones, intertextos producidos en base a lo aprendido.

2.6.3. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el trabajo del Director de Arte.

Las herramientas IA generativas se convierten en actores activos del proceso creativo, concretamente de la fase de producción, algo que no había sucedido hasta ahora. Son **agentes sustitutivos de esos “agentes especializados”** externos que subcontractaba el Director de Arte para ciertas piezas; de esos diseñadores gráficos, ilustradores, fotógrafos, músicos, locutores, animadores... Que además, a coste cero la hora, pueden producir para una agencia u organización más contenido, más rápido que un ser humano (Forbes España, 2023); sin depender de factores externos y manteniendo la comunicación a nivel interno, garantizando así una coherencia en los valores y universo visual.

Pero por otro lado, al automatizar estas tareas para las que los profesionales creativos han invertido tiempo y dinero, supone **una mayor precarización de su sector**, poniendo en peligro sus empleos y forzándoles a adaptarse o verse afectados por esta ola de la IA (Equal Times, 2023). Sobre todo diseñadores e ilustradores, se muestran especialmente preocupados por la situación; así se expresa sobre el tema la “Sociedad de Ilustradores” en sus redes sociales (Fig. 3).

Figura 3. Comunicado de la “Sociedad de Ilustradores” en Instagram



[@soi128]. (21 de diciembre de 2022). *A statement from The Society of Illustrators (...)*. [Post]. Instagram.

Toda innovación tecnológica tiene un efecto en la productividad mientras destruye creativamente. Existe la posibilidad de usar la máquina como un complemento y no como un sustituto, lo que supone una eliminación de esa especialización, al mismo tiempo que se colectiviza esa tecnología. (Taramona, 2023, 4:40)

Es por ello que para el Director de Arte, las IA generativas lejos de ser una amenaza **equilibran el mercado permitiendo a cualquiera, sin importar sus recursos, materializar sus ideas con un acabado profesional y competente**. No sólo le sirven para automatizar la fase de producción y **evitar el proceso humano de buscar y contactar profesionales** adecuados y pagar por su trabajo, sino también que “los resultados que generan las máquinas al combinar datos pueden actuar como un estímulo en la memoria de trabajo del creador”, tal y como afirma la experta en creatividad María Luisa Sanz de Acedo. Es decir, la IA puede proporcionar recursos para **evitar tener que empezar desde un lienzo en blanco**, ayudando ante los bloqueos creativos que lastiman la autoconfianza. (Equal Times, 2023)

Además, esos **bocetos, moodboard, storyboards...** de los que se sirve el Director Arte para trabajar y presentar ideas, pueden hacerse más fácil y rápido con una IA.

Vemos como la publicidad vuelve a evolucionar en su proceso creativo; en el SXX primaban los *roughs* y bocetos acabados que se dibujaban o encargaban a ilustradores, con rotulaciones a mano, fotografías impresas en papel... un proceso

mucho más artesano para el que tenían que estar formados los Directores de arte, pero internet lo sustituyó por el actual diseño gráfico, los bancos de imágenes y una comunicación más automática (Joma Sport, 2016).

Con las IA esa comunicación no es siquiera necesaria, no dependes de algo volátil como otros seres humanos, sino de una máquina, precisa y exacta a tu disposición.

Los bocetos ahora se crean o traducen en el *prompt*, clave en ese proceso previo de conceptualización de las ideas, el mismo que realiza tradicionalmente el Director de Arte junto al redactor/copywriter. Se implica al *prompt engineer* en el proceso creativo para tangibilizar la idea en un lenguaje informático, con el fin último de que el producto pueda entenderse por sí sólo.

3. TRABAJO DE CAMPO:

A continuación, un análisis de las herramientas IA con mayor relevancia en la generación de contenido audiovisual hasta junio de 2023.

Reuniendo las **características técnicas** del software, sus **usuarios** y centrándonos no en las funcionalidades técnicas, sino en sus **resultados**, especialmente aquellos que han tenido algún tipo de relevancia social, de modo que representemos un retrato de las posibilidades actuales de la IA generativa.

3.1. MIDJOURNEY

La primera herramienta analizada es Midjourney, lanzada al público el 13 de julio de 2022, experimentó un aumento de popularidad a partir del 16 de marzo de 2023 tras la salida de la versión 5.1 (Approachable AI, 2023).

A día de hoy sigue estando por encima de la competencia, y es considerada una de las herramientas que mejores resultados a nivel artístico ofrece.

Tabla de análisis 1. *Características técnicas del software de Midjourney*

SOFTWARE	
Empresa:	Midjourney (Laboratorio privado independiente) (San Francisco)
Modelo de negocio:	“Freemium” ²
Fase de desarrollo:	Beta. Versión más actualizada: Mid Journey V5.1
Salida al mercado:	Beta abierta: 13 de julio de 2022
Barrera de entrada (público / privado):	<ul style="list-style-type: none">- Público. (con cuenta de Discord)- No es OpenSource³.- Acceso gratuito:<ul style="list-style-type: none">- Cantidad de “minutos de procesamiento” limitada- Los canales de Discord con el nombre “newbies”

² modelo que ofrece servicios básicos gratuitos limitados, mientras cobra dinero por otros servicios más avanzados o especiales (un acceso más rápido, mayor capacidad y funciones adicionales). (Wikipedia, 2023)

³ Software de computadora que se publica bajo una licencia en la que el titular de los derechos de autor otorga a los usuarios los derechos de usar, estudiar, cambiar y distribuir el software y su código fuente a cualquier persona y para cualquier propósito de forma gratuita. (Wikipedia, 2023)

- **⚠ Actualmente, dada la alta demanda y la viralización de imágenes falsas queda vetado el servicio gratuito y solo se puede usar con suscripción.**

Tabla 1: *Planes de suscripción Midjourney.*

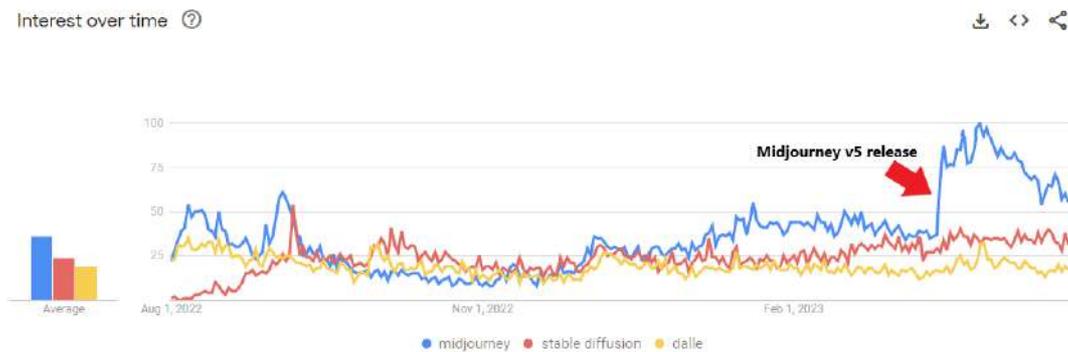
	Prueba gratuita	Plan básico	Plan estándar	Plan Pro
Coste de suscripción mensual	–	\$10	\$30	\$60
Coste anual suscripción	–	\$96 (\$8 / mes)	\$288 (\$24/ mes)	\$576 (\$48/mes)
Tiempo Fast GPU	0.4 h total	3.3 h/mes	15 h/mes	30 h/mes
Tiempo Relax GPU	–	–	Ilimitado	Ilimitado
Compra de tiempo GPU extra	–	\$4/h	\$4/h	\$4/h
Trabajar “solo” en mensajes directos	–	✓	✓	✓
Stealth Mode	–	–	–	✓
Máxima cola	3 trabajos simultáneos, 10 en cola	3 trabajos simultáneos, 10 en cola	3 trabajos simultáneos 10 en cola	12 trabajos simultáneos “fast”, 3 “relax”, 10 en cola
Valoración para conseguir tiempo GPU	–	✓	✓	✓

	<table border="1"> <tr> <td>Derechos de uso</td> <td>CC BY-NC 4.0</td> <td>Términos Comerciales Generales</td> <td>Términos Comerciales Generales</td> <td>Términos Comerciales Generales</td> </tr> </table> <p><i>Nota.</i> Información actualizada el 25 de enero de 2023. Adaptado de: “<i>Subscription Plans</i>” por Midjourney Documentation, 2023.</p>	Derechos de uso	CC BY-NC 4.0	Términos Comerciales Generales	Términos Comerciales Generales	Términos Comerciales Generales
Derechos de uso	CC BY-NC 4.0	Términos Comerciales Generales	Términos Comerciales Generales	Términos Comerciales Generales		
Disponibilidad:	Con cuenta de Discord en móvil, Windows, Linux y Mac.					
Interfaz IA:	Chatbot generativo alojado en un servidor de Discord (discord.gg/midjourney).					
Manejo de la interfaz	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo “text to image” (de texto a imagen). Envío de prompts con comandos a través de mensajes directos al bot o invitando al bot a un servidor de terceros. (Xataka, 2023) <ul style="list-style-type: none"> - A partir de los resultados se puede mejorar la calidad (“upscale”) o hacer variaciones. - Utilizando imágenes de referencia de archivo - Uso de comandos en el canal de Discord para crear: <ul style="list-style-type: none"> - <code>/imagine</code> - genera una matriz de 4 imágenes a partir de una descripción textual. - <code>/relax</code> - las creaciones son gratuitas, pero el tiempo de espera es mayor. - <code>/fast</code> - prioriza la capacidad de generación, es más caro. - <code>/private</code> - las creaciones son privadas. - <code>/public</code> - las creaciones son públicas. (Wikipedia, 2023). 					
Website	Apartados disponibles: “About” (sobre la compañía), “Get started” (instrucciones de uso), “Community Showcase” (“Escaparate” de las imágenes creadas por la comunidad), “Join the Beta” (acceso al servidor de Discord), “Sign in” (Inicia sesión con la cuenta de Discord).					
Idioma/s	Inglés					

Nota. Tabla de elaboración propia en base a las unidades de análisis establecidas.

En cuanto a la popularidad de esta herramienta, la web de Midjourney ha experimentado un gran crecimiento este 2023. En enero el tráfico a la web era de 29.1 (millones), lo que se convirtió en un 42.7 (mill) (Similarweb, 2023). En términos de búsqueda, Midjourney lidera por delante de Stable Diffusion y DALL-E 2:

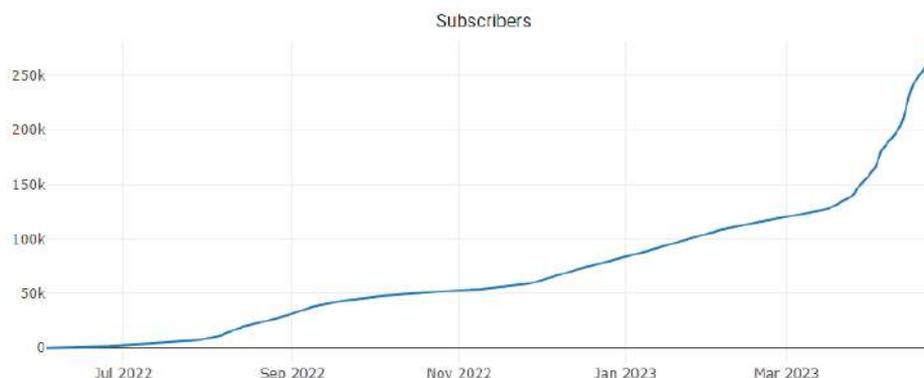
Gráfico 3. *Comparación índices de popularidad de Midjourney, Stable Diffusion y Dalle.*



Nota: Información hasta abril 2023. De “Interest over time”, Google Trends (2023),

Gran parte de esta popularidad es gracias a la plataforma Reddit, donde la comunidad del “Midjourney subreddit” tiene ya 275k miembros, y es de las más activas dada la predisposición que tienen a intercambiar imágenes.

Gráfico 4. *Evolución mensual del número de suscriptores de r/Midjourney en Reddit.*



Nota: Información hasta abril de 2023. De “Subreddit Stats”, Reddit, 2023, Approachable AI.

Tabla de análisis 2. *Usuarios de Midjourney*

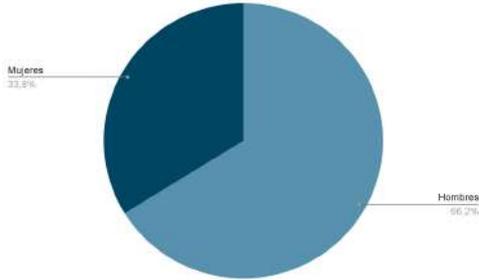
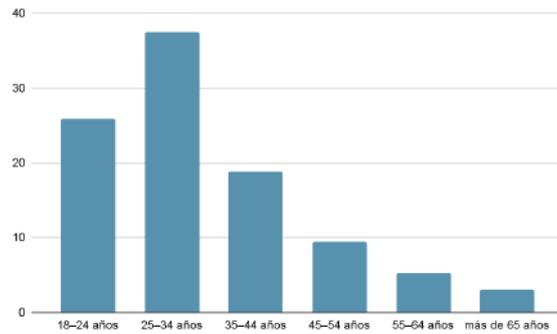
USUARIOS																					
Número:	<p>16.333.131 miembros en Discord</p> <p>1.1 millones (7.5%) están online en cualquier momento. (Actualizado: 26/05/2023)</p>																				
Perfil:	<p>Tabla 2. <i>Distribución de género usuarios Midjourney.</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Género:</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hombre</td> <td>66.17%</td> </tr> <tr> <td>Mujer</td> <td>33.83%</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Nota.</i> Adaptada de “midjourney.com Audience Demographics”, 2023, Similarweb.</p> <p>Gráfico 5. <i>Distribución de género usuarios.</i></p>  <p><i>Nota.</i> Elaboración propia a partir de <i>Tabla 2</i></p> <p>Tabla 3. <i>Distribución edad usuarios Midjourney.</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Edad:</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18–24 años</td> <td>25.92%</td> </tr> <tr> <td>25–34 años</td> <td>37.56%</td> </tr> <tr> <td>35–44 años</td> <td>18.80%</td> </tr> <tr> <td>45–54 años</td> <td>9.41%</td> </tr> <tr> <td>55–64 años</td> <td>5.25%</td> </tr> <tr> <td>+65 años</td> <td>3.06%</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Nota.</i> Adaptada de “Audience Demographics”, 2023, Similarweb.</p>	Género:	Porcentaje	Hombre	66.17%	Mujer	33.83%	Edad:	Porcentaje	18–24 años	25.92%	25–34 años	37.56%	35–44 años	18.80%	45–54 años	9.41%	55–64 años	5.25%	+65 años	3.06%
Género:	Porcentaje																				
Hombre	66.17%																				
Mujer	33.83%																				
Edad:	Porcentaje																				
18–24 años	25.92%																				
25–34 años	37.56%																				
35–44 años	18.80%																				
45–54 años	9.41%																				
55–64 años	5.25%																				
+65 años	3.06%																				

Gráfico 6. *Distribución de edad usuarios.*



Nota. Elaboración propia a partir de *Tabla 3*

Tabla 4. Conocimiento de programación o codificación de usuarios Midjourney.

Conocimiento	Cantidad	Porcentaje
No	2,009	57%
Sí	1,521	43%

Nota. Adaptada de “*Official Midjourney Discord Poll*”, 2023, Approachable AI.

Tabla 5. Usuarios que utilizan Midjourney en sus profesiones

Uso profesional de Mid journey	Cantidad	Porcentaje
No	3,907	77%
Sí	1,159	23%

Nota. Adaptada de “*Official Midjourney Discord Poll*”, 2023, Approachable AI.

Tabla 6. Usuarios de Midjourney con empleo en la industria del arte o el diseño

Tienen empleo en industria del arte o diseño	Cantidad	Porcentaje
No	2,421	69%
Sí	1,118	32%

En el pasado	229	7%
--------------	-----	----

Nota. Adaptada de “*Oficial Midjourney Discord Poll*”, 2023, Approachable AI.

Tabla 7. Usuarios Midjourney que hacen un consumo arteterapéutico.

Arteterapia	Cantidad	Porcentaje
Sí	4,053	83%
No	360	7%
No entiende	514	11%

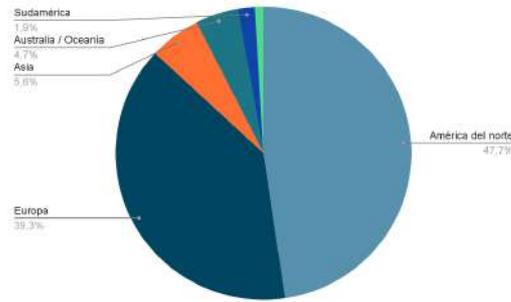
Nota. Adaptada de “*Oficial Midjourney Discord Poll*”, 2023, Approachable AI.

Tabla 8. Distribución por continentes de origen de los usuarios de Midjourney

Continente	Cantidad	Porcentaje
América del norte	2,801	51%
Europa	2,329	42%
Asia	306	6%
Australia / Oceanía	253	5%
Sudamérica	133	2%
África	75	1%

Nota. Información hasta abril de 2023. Adaptada de “*Oficial Midjourney Discord Poll*”, 2023, Approachable AI.

Gráfico 7. *Distribución por continente de origen.*



Nota. Elaboración propia a partir de *Tabla 8*

El perfil medio de los usuarios de Midjourney actuales se definiría como hombres de entre 25–34 años principalmente, provenientes de América del norte (51%) o Europa (42%).

Un 57% de los usuarios no tienen conocimientos de programación o codificación informática previos, lo que demuestra que el manejo de la interfaz es bastante accesible.

La mayor parte aún no utiliza el software en sus profesiones (77%), ni tampoco tienen explícitamente un empleo en la industria del arte o el diseño (69%), siendo principalmente utilizado por mera curiosidad o “arteterapia” (83%). Según el fundador, David Holz, los profesionales que usan la plataforma deben ser entre el 30-50%, y la utilizan para la concepción de ideas más rápidamente y potenciar su proceso creativo o de comunicación (Forbes, 2022).

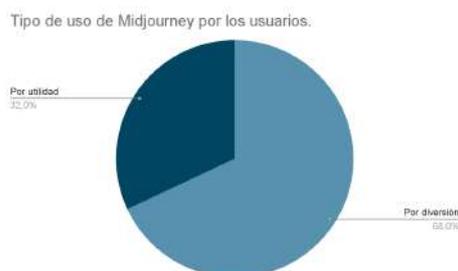
Comportamiento:

Tabla 9: *Tipo de uso de Midjourney por los usuarios*

Uso de Midjourney	Cantidad	Porcentaje
Por diversión	3,549	68%
Por utilidad	1,687	32%

Nota: Adaptada de “*Official Midjourney Discord Poll*”, 2023, Approachable AI.

Gráfico 8. *Tipo de uso por los usuarios*



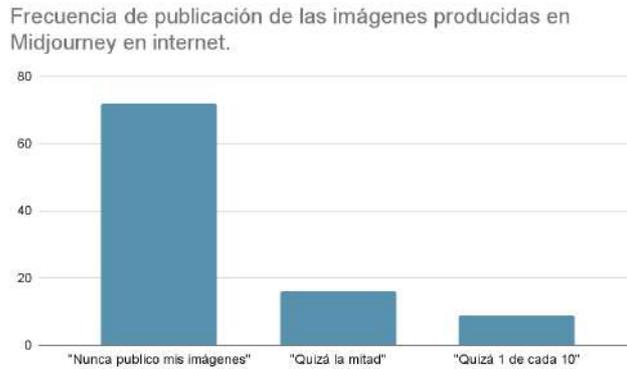
Nota. Elaboración propia a partir de *Tabla 9*

Tabla 10: Frecuencia de publicación de imágenes producidas por Midjourney en internet.

Imágenes publicadas en Internet	Cantidad	Porcentaje
“Nunca publico mis imágenes”	1,235	72%
“Quizá la mitad”	269	16%
“Quizá 1 de cada 10”	158	9%

Nota: Adaptada de “Official Midjourney Discord Poll”, 2023, Approachable AI.

Gráfico 9. Frecuencia de publicación en internet por usuario.



Nota. Elaboración propia a partir de *Tabla 10*

La mayoría de los usuarios de Midjourney utilizan la IA por diversión (68%) y suelen hacerlo por consumo propio, pues el 72% de los usuarios no publican nunca sus imágenes en internet. Demostrando que el uso de esta herramientas está muy democratizado, pero sus resultados aún no se utilizan tan frecuentemente con fines comerciales o profesionales. El 28% restante que sí publica las imágenes alguna vez, ha sido suficiente para que en los medios se hablen de las posibilidades de la plataforma.

Nota. Tabla de elaboración propia en base a las unidades de análisis establecidas.

Tabla de análisis 3. *Análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados de Midjourney*

RESULTADOS	
Cantidad de resultados	4 imágenes por prompt.
Dimensiones admitidas	<ul style="list-style-type: none"> - Miniaturas de 4 x 256 px por mensaje. - Es posible cambiar la relación de aspecto con el comando <code>/-ar</code> (Dallery Gallery, 2022) (Xataka, 2023) - Posibilidad de crear paisajes y retratos (Fig.4). <p>Figura 4. <i>Paisaje panorámico generado por Midjourney.</i></p>  <p><i>Nota.</i> Formato 18:6. Spacef x Midjourney. 2022. Dallery Gallery.</p>
Velocidad	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo para la miniatura: Haciendo uso del comando estándar (<code>/imagine</code>) tarda 60 segundos. Con la posibilidad de observar cómo se generan las imágenes gradualmente. - Tiempo de descarga: 2 minutos y 38 segundos
Variedad	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de un prompt se pueden generar imágenes infinitas en un conjunto de 4 imágenes de generaciones anteriores. - Con la posibilidad de generar una imagen a mayor resolución ("upscale") o hacer variaciones. - Tiene resultados consistentes, usa las mismas concepciones creativas de forma repetitiva aunque varíe el prompt (Fig.5).

	<p>Figura 5. <i>Comparación creativa imágenes generadas por distintas personas</i></p>  <p><i>Nota.</i> La primera generación del autor es bajo el prompt: <i>“last thoughts of a dying man”</i> [los últimos pensamientos de un hombre moribundo], las otras son de otros usuarios en la comunidad. Guy Parsons. 2022. Dallery Gallery.</p>
<p>Coherencia / Precisión con respecto al prompt (eficacia)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El <i>prompt engineering</i> no es tan complejo y Midjourney asegura resultados visualmente atractivos a partir de cualquier input. Aunque no se acosa perfectamente a lo requerido (Dot CSV, 2022, 12:34). - Prioriza tanto que los resultados sean atractivos que puede llegar a ignorar indicaciones en favor a lo estético. Una ventaja para el usuario casual (Dallery Gallery, 2022) (Fig.6). - Puede representar caras de personas reales reconocidas (Fig.8) (Fig.9) (Fig.10) (Fig.11) (Fig.12) (Fig. 19) (Fig.20) (Fig. 22). <p>Figura 6. <i>Comparación generación pixel art de DALL-E 2 y Midjourney.</i></p>  <p><i>Nota.</i> Las dos primeras imágenes son generadas por DALL-E 2, las dos siguientes por Midjourney, que en favor a lo estético crea sombras y formas que no son pixel art como se ha pedido. Guy Parsons x DALL-E 2 x Midjourney. 2022. Dallery Gallery.</p>
<p>Estilo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entrenamiento especializado en ilustración por lo que tiene resultados más artísticos y subjetivos (Dot CSV, 2022, 41:14) (Fig.21). - Estilo hiperrealista, imágenes ultra nítidas. (Fig.3) (Fig.9) - Presenta similitudes estéticas en resultados del mismo prompt. - Es bueno simulando materiales, texturas y estilos de otros artistas

	(Dennis, Medium, 2022)
<p>Calidad / Originalidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El conjunto de datos de entrenamiento es de 100 millones de imágenes, incluyendo obras artísticas con derechos de autor (David Holz, 2022). - El estilo de los datos es similar, por lo que vemos concepciones creativas poco originales y repetitivas (Fig. 5). - Comprende la jerga de la fotografía técnica (Dallery Gallery, 2022) - Genera imágenes 2D y 3D. - La nueva versión reduce la posibilidad de identificar imágenes IA, mejorando la generación de manos, que en otros modelos y versiones anteriores salen con más de 5 dedos y malformaciones (Washington Post, 2023) (Fig. 7). <p>Figura 7. Comparación representación de manos en Midjourney.</p>  <p><i>Nota.</i> Las dos primeras imágenes generadas por Midjourney pertenecen a una versión anterior, y las dos últimas a la V5.1 Aidan Ragan x Midjourney. 2023. The Washington Post.</p>
<p>Archivo:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De forma predeterminada, se guardan todas las miniaturas generadas y las mejoras de HD. - Cada generación es pública, compartida en la galería disponible para usuarios Pro (Dallery Gallery, 2022).

	<ul style="list-style-type: none"> - Descargable. No se puede convertir en URL compartible.
Edición imágenes generadas:	No tiene herramientas de edición incorporadas.
Prevención uso ilícito	<ul style="list-style-type: none"> - Por ahora y hasta nuevo aviso: se ha restringido el servicio a cuentas gratuitas por el aumento de la demanda y la viralización de fotos falsas (desde marzo 2023). Solo es posible generar contenido si estás suscrito (David Holz, 2023). - Se permite el uso comercial a empresas que no superan los ingresos anuales de un millón de dólares (David Holz, 2022). - Términos y condiciones de uso que aceptar. - Prohíbe la creación de contenidos para adultos, gore, e imágenes irrespetuosas, agresivas y abusivas. - No hay reglas contra la creación de imágenes que representen la "violencia" de manera amplia o fantástica, la enfermedad, el contenido político o las representaciones de figuras públicas (Fig. 8) (Dallery Gallery, 2022).

Figura 8. *Imágenes generadas por Midjourney que serían bloqueadas por otros modelos IA.*



Nota. Estas imágenes estarían en contra de las políticas de DALL.E 2: Pistola (violencia), 'coronavirus' (enfermedad + salud), 'Trump' (política + figura pública) y 'Taylor Swift' (figura pública). Guy Parsons x Midjourney. 2022. Dallery Gallery.

Nota. Tabla de elaboración propia en base a las unidades de análisis establecida

RESULTADOS RELEVANTES:

A continuación, para demostrar las posibilidades actuales que ofrece la herramienta, una muestra de algunos de los resultados que han obtenido mayor relevancia a nivel social, creados por usuarios o entidades con fines profesionales y/o comerciales que podemos encontrar online.

Imágenes virales imaginadas por usuarios:

Figura 9. El “arresto” de Donald Trump



Higgins, E x Midjourney. [@EliotHiggins]. (20 de marzo de 2023). *Making pictures of Trump getting arrested while waiting for Trump's arrest.* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/EliotHiggins/status/1637927681734987777>

Figura 10. *El papa Francisco llevando una chaqueta estilo Balenciaga*



[u/trippy_art_special] x Midjourney. (24 de marzo 2023). *The Pope Drip*. [Publicación en foro en línea]. Reddit.
https://www.reddit.com/r/midjourney/comments/120vhdc/the_pope_drip/

Figura 11: *El papa Francisco bailando hip hop*



[@carlomunar] x Midjourney. (27 de marzo de 2023). *Francis Dancin'*. *Made with AI*. [Publicación Tik Tok]. Tik Tok. (<https://www.tiktok.com/@carlomunar/video/7215257056058658053>)

Figura 12. *Celebridades revividas en la MET GALA.*



Nota. Imágenes de Freddie Mercury, Robin Williams y Lady Di. Miller, D. x Midjourney. (4 de mayo de 2023). Hoy Cripto.

<https://www.hoycripto.com/inteligenciaartificial/Freddie-Mercury-Robin-Williams-y-otras-celebridades-son-revividas-por-IA-para-la-Met-Gala-20230504-0007.html>

Las figuras 9, 10, 11 y 12 nos demuestran que las combinaciones más surreales que nuestra imaginación pueda crear, son posibles haciendo uso de IA. Vemos rostros famosos en situaciones atípicas, e incluso podemos revivir a los muertos (Fig. 12), siguiendo un estilo fotorrealista que en ocasiones es difícil de distinguir de una foto. Las figuras 9 y 10 fueron la causa, entre otras razones, de la suspensión de la prueba gratuita de Midjourney, pues fueron objeto de noticias desinformadas vendidas como reales (PCMag, 2023). Ahora múltiples artículos nos enseñan a distinguir los resultados generados por IA de los humanos, normalmente a través de ese hiperrealismo, con ultra resolución que da sensación de artificialidad.

Pero ese realismo, con el que el público duda entre lo que es real y lo que no, tiene gran capacidad de atención y puede ser utilizada en su beneficio en comunicación. El Partido republicano de EEUU aprovecha este impacto que crea la IA para hacer una contracampaña a la competencia (Fig. 22).

Este recurso, con los derechos de autor adecuados, aplicado a publicidad puede suponer un ahorro significativo de producción con resultados igual de efectivos.

Figura 13: Los personajes de Harry Potter si hubiera sido dirigida por Wes Anderson



[@panoramachannel] x Midjourney. (8 de abril de 2023). Yes, *Harry Potter*, again. Directed by Wes Anderson.
[Post]. Instagram. (<https://www.instagram.com/p/CqxBkJnvPRa/?hl=es>)

El modelo demuestra ser capaz de conectar ideas de manera coherente y creativa. El creador digital “@panoramachannel” fusiona con la IA los personajes de Harry Potter con el estilo cinematográfico del director Wes Anderson (Fig. 13). Esta mostró respetar la usual composición simétrica del director, que sitúa al personaje en el centro, y rellena el fondo con objetos exóticos, haciendo uso de una paleta de color pastel (Ruiz, Espinof, 2018)

Esta mezcla de conceptos distintos se puede extrapolar a diversos ámbitos.

En moda, podemos imaginar cómo sería una colección completa fruto de una colaboración entre dos marcas como Nike y Jacquemus (Fig. 14) como el creado por el artista digital Marco Simonetti como parte de un concepto de colección exclusivo de su espacio digital “RAL7000STUDIO” (GQ, 2023); un fashion book que fusione el carácter de Gucci con recursos del country (Fig. 15) como el compartido por el director creativo y divulgador de IA, Nick St. Pierre, o un video promocional de un fashion show que fusiona un mundo ficticio como el de Harry Potter con una marca de alta costura como Balenciaga (Fig. 16), el artista “@demonflyingfox” sigue esta línea conceptual que mezcla cine y series con moda en redes sociales.

Figura 14. *CoBranding de Nike con Jacquemus.*



Simonetti, Marco. x Midjourney [@marcosimonetti_____]. (28 de diciembre de 2022). *JACQUEMUS X NIKE COURCHEVEL POP-UP STORE AI CONCEPT (...)* [Post]. Instagram.

(https://www.instagram.com/marcosimonetti_____/)

Figura 15. *Country Gucci fashion book*.



St. Pierre, N. x Midjourney [@nickfloats]. (31 de marzo de 2023). *Country Gucci*. [Tweet]. Twitter. (<https://twitter.com/nickfloats/status/1641600585656078337?t=6ks2Q7GQ0Ap9WZ2EpyKyRQ&s=19>)

Figura 16. Animación en IA “*Harry Potter by Balenciaga*”



Nota. Imágenes generadas con Midjourney y posteriormente animadas. Voces generadas por IA. [@demonflyingfox] x Midjourney. (15 de marzo de 2023). *Harry Potter by Balenciaga* [Vídeo]. Youtube. (<https://www.youtube.com/watch?v=iE39q-IKOzA>)

Figura 17: CoBranding Ikea y Nintendo.



Béchar, Justin. x Midjourney [@bechar.logo]. (6 de abril de 2023). *Le film @supermariomovie est sorti hier! Alors je me suis dit, pourquoi pas imaginer une collaboration entre @ikea et @nintendoamerica pour cette occasion! (...).* [Post]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/Cqss9aGLMGi/>

Figura 18. Los futuros productos de Apple según la IA

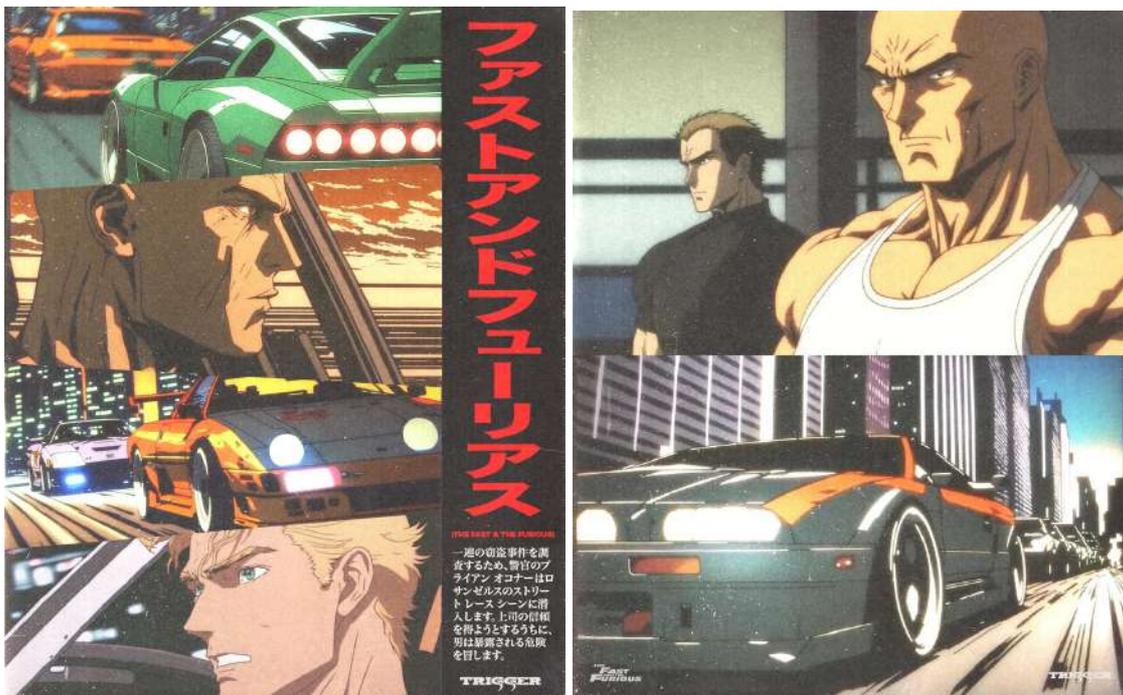


@[imagesby.ai] x Midjourney. (15 de junio 2023). *Fake Apple Products.* [Post]. Instagram. (<https://www.instagram.com/imagesby.ai/>)

Hay ciertos *prompts* que dejan espacio a la IA para que imagine el contenido según su criterio de entrenamiento, y tome libertad creativa frente a una simple proyección futura. Un posible cobranding entre Ikea y Super Mario (Fig. 17) se hace realidad en las generaciones del director creativo Justin Béchard (@bechard.logo), que como afirma en su post de Instagram que “La inteligencia artificial es revolucionaria para los creadores. No sólo acelera mi trabajo, sino que también es capaz de dar vida a mis conceptos más locos” (2023).

En las creaciones del perfil de Instagram de generación IA “@imagesby.ai”, la IA imagina cuáles son los futuros productos de Apple, dando resultados de lo más cómicos que sitúa los productos directamente en la habitual convención de presentación de Apple (Fig. 18). Resultados que si fueran creados por humanos se considerarían creativos, lo que nos demuestra su capacidad resolutive e inventiva.

Figura 19. *Fast and Furious* versión anime de los 80’.



[u/NeneMush] x Midjourney. (15 de enero 2023). *Fast and Furious* 1980s anime. [Publicación en foro en línea].
 Reddit. https://www.reddit.com/r/midjourney/comments/10c6w43/fast_and_furious_1980s_anime/

Otros creadores como el diseñador “@brogio__” utilizan la IA para crear otras combinaciones artísticas, por ejemplo imagina la saga de películas “Fast & Furious” como un anime de los 80’ (Fig. 19). En su cuenta de Instagram podemos ver otras

peculiares combinaciones como “The office en anime”, “Regreso al futuro en anime”, “Star Wars x The North Face” o “Super Mario x Gucci”.

Estos resultados demuestran la libertad que proporcionan las IA a directores creativos y de arte para materializar sus ideas y experimentar con diversos conceptos de cara a su trabajo o portfolio. Siendo útil para la presentación de ideas o la generación de productos finales, pues con el entrenamiento adecuado, tienen un acabado más que profesional. Prueba de ello es la Fig. 25, un cómic cuyas ilustraciones han sido generadas por IA, y ha sido comercializado.

Imágenes con fines profesionales:

Figura 20. Gráficas publicitarias “The not company” imaginan a los animales si no fueran sacrificados y vivieran para hacerse mayores.



Machado Fernando, The not company x Midjourney [@reasonwhy]. (19 de abril de 2023). *Un cerdo que vive 23 años (...)* [Post]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CrNYNTvtVoY/>

Ese componente de impacto que las IA provocan tienen gran potencial comercial. La orquesta filarmónica de Auckland se atreve a revivir a los grandes músicos de la historia e imaginar qué harían en la era actual en un tono cómico (Fig. 21).

O la marca “The not company”, utiliza los resultados de la IA para crear conciencia sobre la crueldad de la industria cárnica (Fig. 20).

Figura 21. “Clásicos modernos”: Campaña creada por IA para la Orquesta Filarmónica de Auckland



Stanley St. x Midjourney [@reasonwhy]. (16 de febrero de 2023). 🎧 Si los músicos clásicos vivieran hoy... (...) [Post]. Instagram. (<https://www.instagram.com/p/CouKMPJI-EL/>)

Figura 22. “Beat Biden” Spot anti campaña del partido republicano de EEUU.



Nota. El partido republicano utilizó imágenes generadas por Midjourney para “imaginar” el posible futuro del país si Joe Biden es reelegido en 2024. [@GOP] x Midjourney. (25 de abril de 2023). *Beat Biden*. [Vídeo]. Youtube. (<https://www.youtube.com/watch?v=kLMMxgtxQ1Y>)

Por otro lado, la anticampaña del partido republicano estadounidense (Fig. 22) es la prueba de que la efectividad de la IA la convierte en un arma política en la era de la información y el contenido, y la falta de restricciones en la representación de rostros conocidos es útil para generar imágenes impactantes que influyen en el comportamiento de las personas, también en publicidad y marketing.

Figura 23. Imagen de artículo periódico “The Atlantic” generada por IA.



Nota. Retrato de Alex Jones generado por IA, y la primera vez que una imagen IA encabezaba un artículo.

Warzel, C. x Midjourney (9 de agosto de 2022). *Where Does Alex Jones Go From Here?*. *The Atlantic*.

(<https://newsletters.theatlantic.com/galaxy-brain/62f28a6bbcbd490021af2db4/where-does-alex-jones-go-from-her-e/>)

Figura 24. Imagen portada periódico “El Mundo” generada por IA.



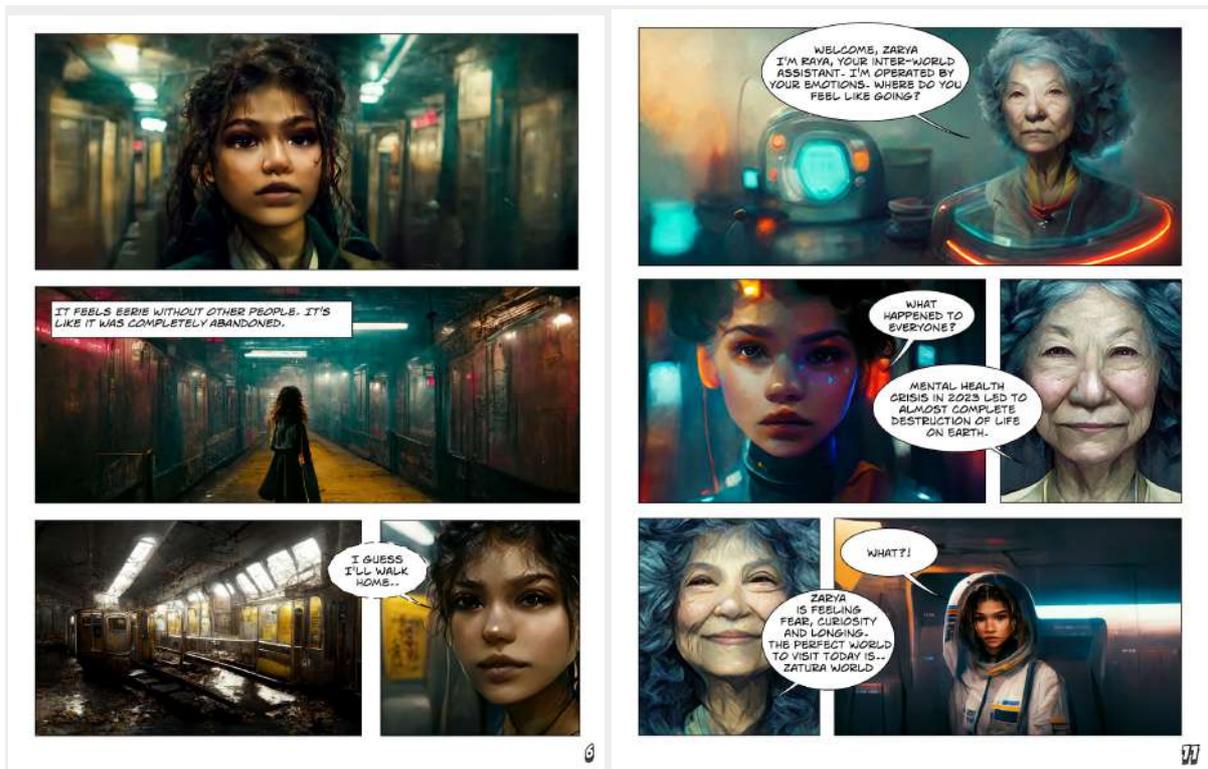
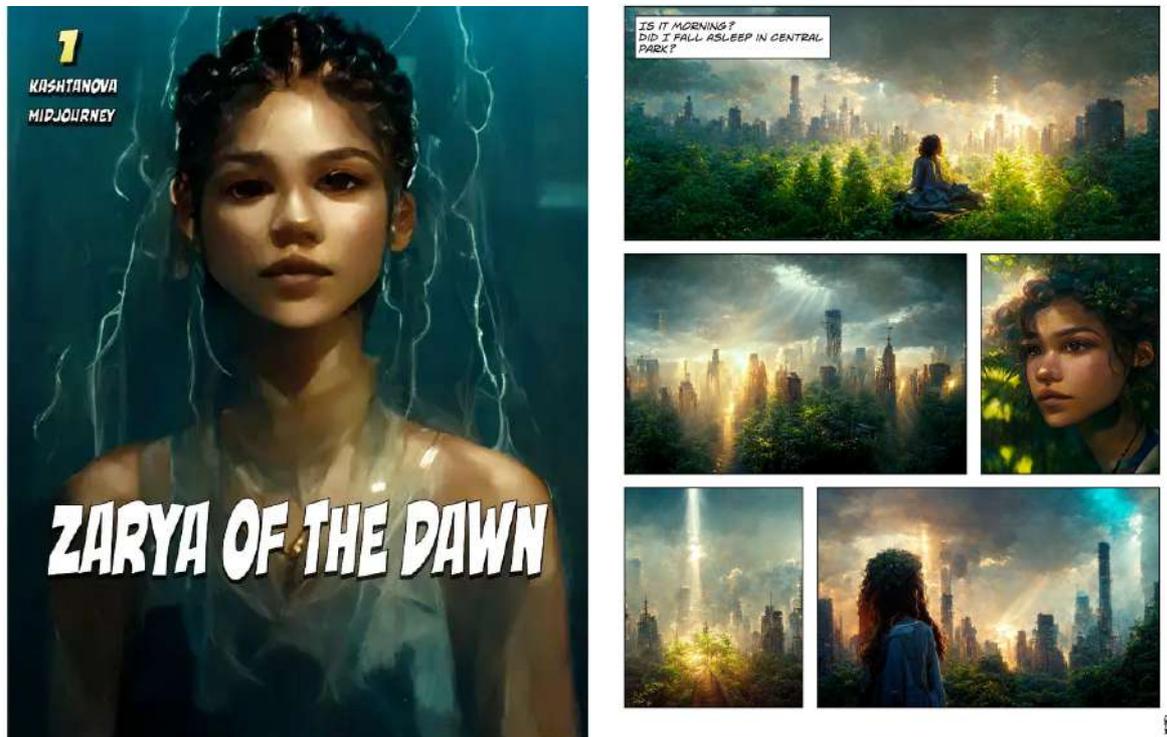
Nota. Imagen generada por IA de Pablo Iglesias y Yolanda Díaz. United Unknown x Midjourney (4 de abril de 2023). Portada. *El*

Mundo. (<https://www.elmundo.es/television/medios/2023/04/03/642b3ec7fc6c837b328b45af.html>)

En la figura 24 vemos que los editores de *El Mundo* decidieron utilizar una imagen generada con Midjourney como portada del periódico del día. Aprovechan una noticia de actualidad, la falta de apoyo de Podemos a Yolanda Díaz del PSOE, para crear una imagen con trasfondo cómico en la que se les ve a ella y Pablo Iglesias juntos y felices, y así aprovechan para demostrar la credibilidad que el contenido generado por IA está ganando, y lo fácil que es para el periodismo desinformar, lo que llamó la atención del público que comentaba la portada en redes sociales y debatía sobre el uso de las IA en la proliferación de información.

Las IA sirven también como herramienta que ahorra tiempo a los editores. El redactor de *The Atlantic*, Charlie Warzel, generó un retrato con Midjourney del protagonista de su artículo (Fig. 23), a lo que el público respondió negativamente, afirmando que había sustituido el trabajo de un ilustrador. La polémica provocó que el autor tuviera que disculparse en otro artículo titulado “I went viral the wrong way”, donde afirmaba que “en lugar de seleccionar una foto o una ilustración de Getty Images para acompañar la historia, como hago con la mayoría de mis boletines, decidí probar algo diferente (...)”, pero que tras el revuelo causado y haberse informado ha decidido no volver a usar la IA (The Atlantic, 2022).

Figura 25. “Zarya of the dawn” de Kris Kashtanova. Un cómic generado por IA.



Kashtanova, K. x Midjourney [@icreatelife]. (22 de enero de 2023). A.I. assisted comic book (issue #1) I made (...). [Tweet]. Twitter. (<https://twitter.com/icreatelife/status/1617216573365800961>)

3.2. DALL-E 2

La segunda herramienta analizada es DALL-E 2 de OpenAI, una empresa de investigación e implementación de IA, cuya misión es “asegurar que la IA beneficie a toda la humanidad” (OpenAI, 2015). Su modelo inicial fue el primero dentro de las IA generativas que causó interés en el público en su salida el 5 de enero de 2021 (Wikipedia, 2023), dejando intuir lo que iba a ser posible en tan solo dos años.

Tabla de análisis 4. *Características técnicas del software de DALL-E 2.*

SOFTWARE	
Empresa:	Open AI. (Organización sin fines de lucro) (San Francisco)
Modelo de negocio:	Plataforma API ⁴
Fase de desarrollo:	Beta. Versión más actualizada: DALL-E 2
Salida al mercado:	DALL-E nace el 5 de enero de 2021 DALL-E 2 entró en fase beta el 20 de julio de 2022 con invitaciones enviadas a 1 millón de personas. El 28 de septiembre se abrió a todo el público y eliminó la lista de espera
Barrera de entrada (público / privado):	<ul style="list-style-type: none"> - Público. - No es OpenSource - Acceso gratuito: 50 créditos gratis durante el primer mes de uso y 15 créditos cada mes a partir de entonces. Cada crédito permite enviar un prompt a la IA. - Acceso por pago: Precio fijo. Paquete de 150 créditos adicionales por \$15. (Open AI, 2023).
Disponibilidad:	Online. Creando una cuenta o a través de Google o Microsoft
Interfaz IA:	Modelo de lenguaje transformer “Codificador-decodificador” (unCLIP)⁵ online (no requiere ninguna instalación) y multimodal (entrenado con imagen y texto). Utiliza una versión de GPT-3 modificada para generar imágenes. (Romero, Medium, 2022)

⁴ Es una interfaz de programación de aplicaciones, un software intermediario que permite que las aplicaciones se comuniquen entre sí. (Mulesoft, 2023)

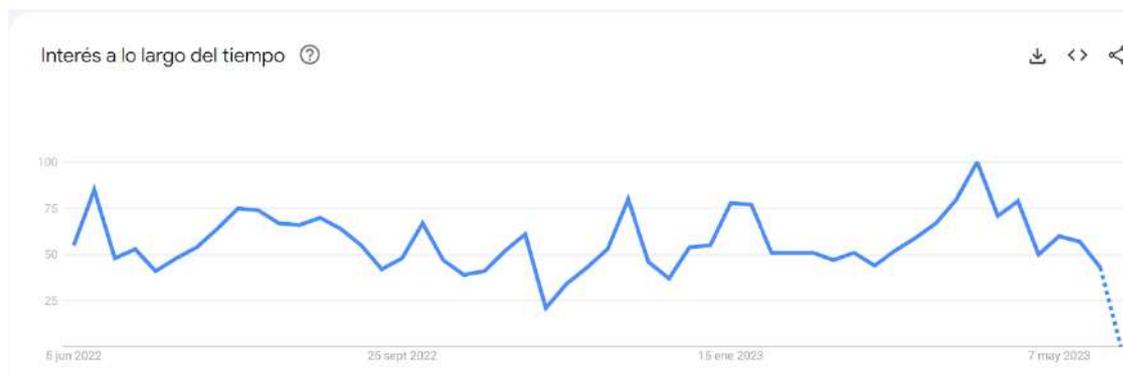
⁵ Una red neuronal capaz de aprender de manera eficiente conceptos visuales mediante lenguaje natural. Utiliza un gran conjunto de conceptos reconocibles en la imagen que generan otra imagen a partir de una descripción (FutureSpace, 2022)

<p>Manejo de la interfaz</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo de difusión “text to image” (de texto a imagen). A través de una entrada de texto que codifica y decodifica los prompts en imágenes. (Xataka, 2023) - Características de edición: <ul style="list-style-type: none"> - Variaciones: A partir de uno de los resultados generados se pueden solicitar 3 variaciones - “Inpainting” o “Outpainting”⁶ (Fig. 29) (Fig. 32) - Edición de imágenes generadas o de archivo ya existentes (Fig. 28) (Maatta, Medium, 2022).
<p>Website</p>	<p>Acceso directo al modelo a través de la web de Open AI. Con también acceso a la cuenta de Instagram, un vídeo explicativo, artículos sobre las últimas actualizaciones, investigaciones relacionadas e información de uso, créditos y prevención de contenido explícito. En la página del modelo, este contiene el generador de imágenes, la pestaña de “historial”, “favoritos” y “colecciones”; y un acceso directo a información sobre los créditos.</p>
<p>Idioma/s</p>	<p>Inglés (más efectivo por entrenamiento). Por la gran comunidad hispanohablante comprende bastante el español.</p>

Nota. Tabla de elaboración propia en base a las unidades de análisis establecidas.

OpenAI estima que recibe 1.8 billones de visitantes mensuales, siendo la dieciseisava web más popular del mundo (Similarweb, 2023). El 99,99% del tráfico a la web es orgánico, con tan solo un 0,01 % de tráfico pagado (OpenAI, 2022)

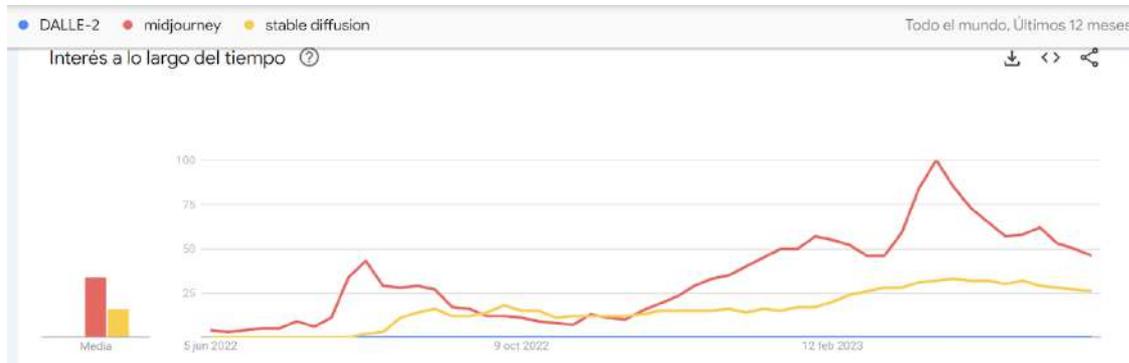
Gráfico 10: *Índice de interés a lo largo del tiempo de DALL-E.*



Nota: Información hasta abril de 2023. De “*Interés a lo largo del tiempo*”, Google Trends (2023).

⁶ Estas técnicas añaden un marco de generación IA que permite modificar o expandir la imagen (Dallery Gallery, 2022).

Gráfico 11: Comparación índices de popularidad de Midjourney, Stable Diffusion y DALL-E



Nota: Información hasta abril de 2023. De “Interés a lo largo del tiempo”, Google Trends (2023).

En términos de búsqueda DALL-E ha ido fluctuando, cobrando más interés en el público a principios de 2022, momento en el que no tenía tanta competencia. Pero podemos observar que, cuando surgieron otras alternativas desde la competencia, claramente no supo mantener su popularidad y quedó relegado a un segundo plano.

Tabla de análisis 5. Análisis de los usuarios de DALL-E 2.

USUARIOS							
Número:	Más de 3M de usuarios activos que crean más de 4 millones de imágenes por día (Open AI, 2022)						
Perfil:	<p>Tabla 11. Distribución de género usuarios Open AI.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Género:</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hombre</td> <td>60.25%</td> </tr> <tr> <td>Mujer</td> <td>39,75%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota. Información hasta abril de 2023. Adaptada de “openAI.com Audience Demographics”, 2023, Similarweb.</p>	Género:	Porcentaje	Hombre	60.25%	Mujer	39,75%
Género:	Porcentaje						
Hombre	60.25%						
Mujer	39,75%						

Gráfico 12. *Distribución de género usuarios Open AI*



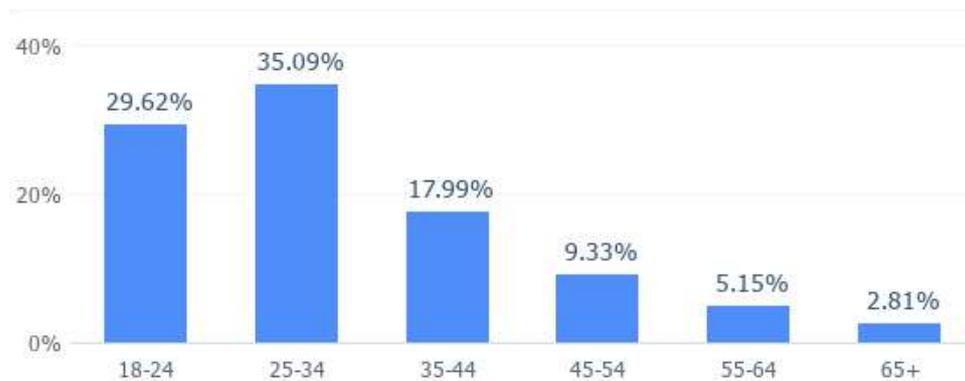
Nota. Tomado de "openAI.com, *Gender distribution*", 2023, Similarweb.

Tabla 12. *Distribución edad usuarios Open AI.*

Edad:	Porcentaje
18–24 años	29.62%
25–34 años	35.09%
35–44 años	17.99%
45–54 años	9.33%
55–64 años	5.15%
+65 años	2.81%

Nota. Adaptada de "openai.com *Audience Demographics*", 2023, Similarweb

Gráfico 13. *Distribución edad usuarios Open AI.*



Nota. Tomado de "openAI.com, *Age distribution*", 2023, Similarweb.

Tabla 13. *Empresas que utilizan Open AI en el mundo. Por número de empleados*

Nº empleados en la empresa	Nº empresas que usan Open AI
Menos de 10	83
10 - 49	122
50 - 199	120
200 - 499	75
500 - 999	59
1k - 5k	174
5k - 10k	83
Más de 10k	260

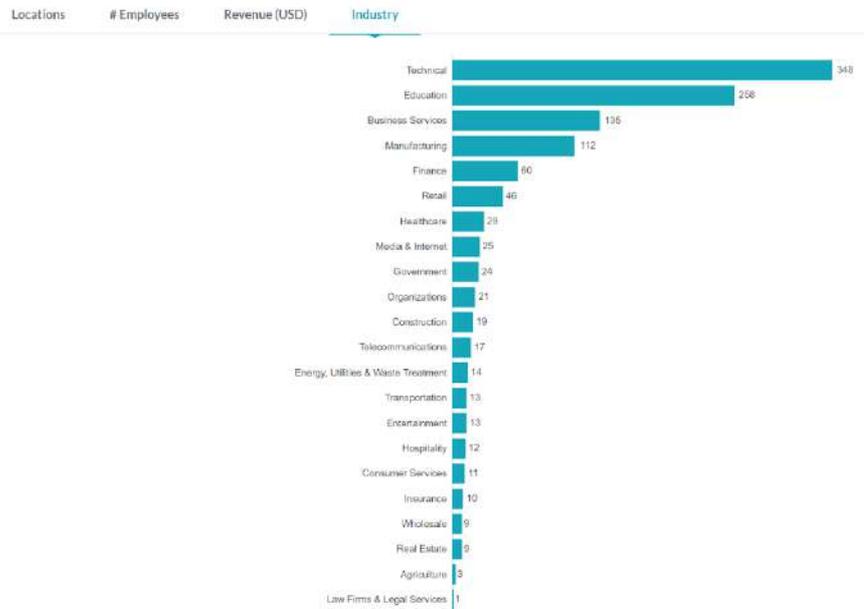
Nota. Adaptada de “*Firmographics of Companies using OpenAI. # Employees*”, 2023, HG Insights

Gráfico 14. *“Número de empresas que utilizan Open AI por número de empleados”*



Nota: Tomado de “*Firmographics of Companies using OpenAI. # Employees*”, HG Insights (2023)

Gráfico 15. “Número de empresas que utilizan Open AI por industria”



Nota: Tomado de “Firmographics of Companies using OpenAI. Industry”, HG Insights (2023)

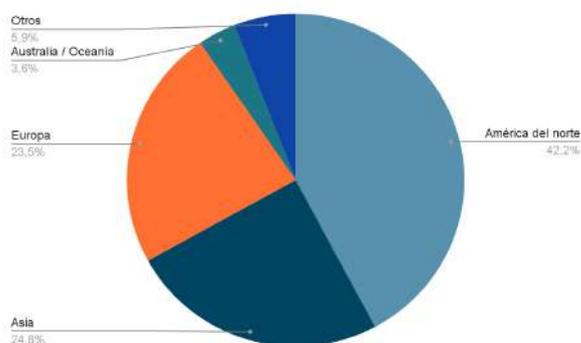
Tabla 14. Distribución tráfico web de OpenAI por continentes

Continente	Porcentaje
América del norte	42,19%
Asia	24,76%
Europa	23,48%
Australia / Oceanía	3,64%
Otro (Sudamérica y África)	5,93%

Nota. Adaptada de “Distribución del tráfico por país”, 2023, Online SE Ranking.

OpenAI está abierto para usuarios de **156 países**, dejando 40 países sin acceso (como Rusia, China, Ucrania o Irán) (Open AI, 2021). Siendo Italia el primer país que ha baneado su uso por “la ausencia de una base jurídica adecuada en relación con la recopilación de datos personales y su tratamiento” (Aguilar, Xataka, 2023).

Gráfico 16. *Tráfico en la web de OpenAI por continentes*



Nota. Elaboración propia a partir de la Tabla 14.

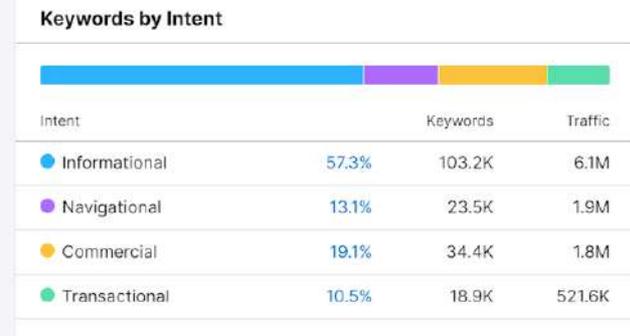
Tabla 15. *Interés término “DALL-E 2” por zona geográfica, en motores de búsqueda.*

País	Valor frecuencia (1-100)
China	100
España	51
El Salvador	45
Argentina	43
Uruguay	43

Nota. Información de los últimos 12 meses. Escala del 0 al 100, en la que 100 indica la ubicación con mayor frecuencia de búsquedas en proporción al total de búsquedas realizadas en esa ubicación. Adaptada de “Interés por zona”, 2023, Google Trends.

El perfil medio de los usuarios de DALL-E 2 se definiría como hombres de entre 25–34 años principalmente, provenientes de América del norte (42,19%) o Asia (24,76%). Con un creciente interés los últimos 12 meses en países hispanohablantes (1/5 países hispanos en el top 5 zonas geográficas con más interés por DALL-2 según Google Trends (2023)).

A nivel profesional, OpenAI está más implantado en empresas de más de 10k empleados (260 empresas). Según el mismo estudio de HG Insights, el número de empresas de industrias relacionadas con creación de contenido que implementan estos modelos son: “Media & Internet” (25) y “Entertainment” (13) (2023), demostrando que el uso de estas IA a nivel profesional aún está en desarrollo. De acuerdo con la página oficial de OpenAI “más de 3,000 artistas de más de 118 países han incorporado DALL-E 2 en sus workflows creativos” (2022)

Comportamiento:	<p>Gráfico 14. <i>Intención de los usuarios de DALL-E 2 por medio de las keywords.</i></p>  <table border="1" data-bbox="375 369 1005 593"> <thead> <tr> <th>Intent</th> <th>Keywords</th> <th>Traffic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Informational</td> <td>57.3%</td> <td>103.2K</td> </tr> <tr> <td>Navigational</td> <td>13.1%</td> <td>23.5K</td> </tr> <tr> <td>Commercial</td> <td>19.1%</td> <td>34.4K</td> </tr> <tr> <td>Transactional</td> <td>10.5%</td> <td>18.9K</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Nota:</i> Adaptada de "Keywords by Intent", Semrush (2023)</p>	Intent	Keywords	Traffic	Informational	57.3%	103.2K	Navigational	13.1%	23.5K	Commercial	19.1%	34.4K	Transactional	10.5%	18.9K
Intent	Keywords	Traffic														
Informational	57.3%	103.2K														
Navigational	13.1%	23.5K														
Commercial	19.1%	34.4K														
Transactional	10.5%	18.9K														
<p>Open AI mantiene la información del comportamiento de usuarios más privada que la competencia, pero a través del tráfico web podemos ver que las visitas a la página de DALL-E 2 es puramente informativa o relativa a la navegación, de modo que apenas se usa con fines lucrativos de momento.</p>																

Nota. Tabla de elaboración propia en base a las unidades de análisis establecidas.

Tabla de análisis 6. *Análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados de DALL-E 2.*

RESULTADOS	
Cantidad de resultados	4 imágenes por prompt con marca de agua.
Dimensiones admitidas	256x256, 512x512, or 1024x1024 pixels (Open AI). Sin opción a generar imágenes de paisajes.
Velocidad	Tiempo para la miniatura: 20 segundos Tiempo de descarga: 20 segundos (Dallery Gallery, 2022)
Variedad	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de un prompt se pueden generar imágenes infinitas en un conjunto de 4 imágenes, de generaciones anteriores. Con el parámetro "n" se pueden obtener de 1-10 imágenes. - Con la posibilidad de generar 3 variaciones de cualquier imagen de solicitud (de lo generado o de un trabajo importado). - Los usuarios están limitados a 50 prompts en un plazo de 24h.

Coherencia / Precisión con respecto al prompt (eficacia)

- Mejores resultados con oraciones complejas y detalladas (Sam Altman, 2022) Pero puede comprender oraciones sencillas y crear buenos resultados.
- Solicitar en el prompt más de tres objetos, negaciones, números y oraciones conectadas (Wikipedia, 2023), y en general discordancia a nivel sintáctico o el uso de anáforas, puede generar errores en los resultados o que estén incompletos. (Fig. 26)
- Falla en la vinculación de atributos físicos a objetos, normalmente mezclándolos y cambiando el orden. (Fig. 27)
- Se le dificulta la generación de cualquier tipo de texto coherente, resultando en un revoltijo de letras sin coherencia. Probablemente porque no codifica con precisión la información ortográfica del texto renderizado. (Fig. 28) (Ramesh A. et al., 2022)
- Le cuesta tener precisión en imágenes excesivamente detalladas.
- Falla en la comprensión de información y leyes científicas.
- A raíz de las medidas de seguridad ante el *deepfake*, la reproducción de rostros, especialmente de personajes famosos, es incoherente. (Strickland, Spectrum, 2022)

Figura 26. *Imágenes generadas con DALL-E 2 que muestran resultados erróneos o incompletos respecto al prompt.*



Nota. El prompt era: "Abraham Lincoln se toca los dedos de los pies mientras George Washington hace dominadas. Lincoln está descalzo. Washington lleva botas." Dado que son muchas oraciones conectadas y se nombran más de tres objetos, ninguno de los resultados muestra exactamente lo que se pide. Marcus G, Davis, E & Aaronson, S. x DALL-E 2. *A very preliminary analysis of DALL-E 2.* 2022.

Figura 27. Imágenes generadas con DALL-E 2 que muestran las incongruencias en la vinculación de atributos a objetos.



Nota. En las dos primeras generaciones se mezclan colores y atributos. En la última, las dimensiones de los objetos no son realistas. Ramesh A. et al. x DALL-E 2 “Hierarchical Text-Conditional Image Generation with CLIP Latents”. 2022.

Figura 28. Imágenes generadas con DALL-E 2 que muestran textos incoherentes.



Nota. Imágenes generadas a partir del prompt “A sign that says deep learning.” [Una señal que diga “deep learning”]. Ramesh A. et al. x DALL-E 2. “Hierarchical Text-Conditional Image Generation with CLIP Latents”. 2022.

Estilo

- Líder en imágenes fotorrealistas complejas (Fig.33) (Fig. 35)
- “El modelo logra aplicar (y adaptarse a) muchos estilos artísticos diversos al tema especificado con extraordinaria fidelidad y aptitud, y captar su espíritu” (Fig. 29). Desde fotorrealismo a pintura o emoji.
- El modelo tiende a asociar ciertos prompts con imágenes de un género concreto (como podemos ver en la Fig. 26 que sigue un estilo caricaturesco sin que se haya pedido así) Marcus G, Davis, E & Aaronson, S., 2022)

Figura 29. *Imágenes generadas con DALLE-2 con distintos estilos.*



Nota. El prompt era “teddy bears mixing sparkling chemicals as mad scientists” [ositos de peluche mezclando sustancias brillantes como científicos locos], en estilo de los dibujos de los 90’, steampunk y arte digital.

Open AI x DALL-E 2. 2022. Dot CSV, 4:42.

<p>Calidad / Originalidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se basa en un modelo de 3,5 millones de parámetros y utiliza otro modelo de 1,5 millones de parámetros para maximizar la calidad de las imágenes digitales. (Arnold, Neuroflash, 2022) - Modelo entrenado con un dataset de alrededor de 650 millones de imágenes tomadas de internet de gamas diversas (Romero, Medium, 2022) - Tiene una amplia comprensión de las tendencias visuales y de diseño. (Wikipedia, 2023) Se adapta al estilo con facilidad (Fig.29) (Fig. 29) (Fig. 32) - Los resultados son menos hiperrealistas o ultra detallados. Con buen trabajo en reflejos y sombras. - Genera imágenes 2D y 3D.
<p>Archivo:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descarga cómo PNG y crear un link compartible - Se añade automáticamente a la pestaña privada de “Historial”, con la posibilidad de clasificarlas en “favoritos” y en colecciones. Este espacio es limitado: sólo hay acceso a las últimas 50 generaciones (200 imágenes), o el guardado manual de imágenes individuales en la colección (hasta 10 000). - No tiene archivo público.
<p>Edición imágenes generadas:</p>	<p>Tiene un editor implementado con herramientas que permiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El recorte, la carga variable de imágenes, “manipular y reorganizar” objetos (Fig. 30). - El “<i>Inpainting</i>” y el “<i>outpainting</i>” (Fig. 31)

Figura 30. *Uso de la herramienta de “edición” en DALL-E 2*



Nota. Toman una foto de *Unsplash* de Jonathan Formento, le borran el área central con la herramienta añaden “intricate alien ruins of crumbling black stone, in an extraterrestrial landscape” [intrincadas ruinas alienígenas de piedra negra que se desmorona, en un paisaje extraterrestre], y partir de las sugerencias se escoge la imagen final. Dallery Gallery x DALL-E 2. 2022.

Figura 31. *Uso de la herramienta “outpainting” de DALL-E 2.*



Nota. Outpainting del cuadro “La joven de la perla” de Johannes Vermeer. August Kamp x DALL-E 2. 2022. Open AI. .

**Prevención
uso ilícito**

- Términos y condiciones de uso que aceptar.
- Licencia Creative Commons (CC)⁷

⁷ Es una herramienta legal de carácter gratuito que permite a los usuarios usar obras protegidas por derecho de autor sin solicitar el permiso del autor de la obra. (Wikipedia, 2023)

	<ul style="list-style-type: none"> - “Sujeto al cumplimiento de estos términos y nuestra Política de Contenido, puedes utilizar “Generations” para cualquier propósito legal, incluido el uso comercial” (Open AI, 2022). - “Hemos limitado la capacidad de DALL·E 2 para generar imágenes violentas, de odio, de autolesión o para adultos. Al eliminar el contenido más explícito de los datos de entrenamiento, minimizamos la exposición de DALL·E 2 a estos conceptos. También utilizamos técnicas avanzadas para bloquear generaciones fotorrealistas de rostros de personas reales, incluidos los de figuras públicas” (Open AI, 2022) - Rechaza las imágenes cargadas si contienen caras realistas de cualquier persona, incluso de personas no famosas Tienen en la lista negra ciertas palabras y los prompts que parecen producir contenido prohibido son bloqueados (Spectrum IEEE, 2022) - Mantiene el “filtro diversidad”, un filtro que añade palabras claves a tu input de forma invisible, adulterándolo simplemente para mejorar la reputación de su plataforma y comunidad. (Dot CSV, 2022, 26:16)
--	---

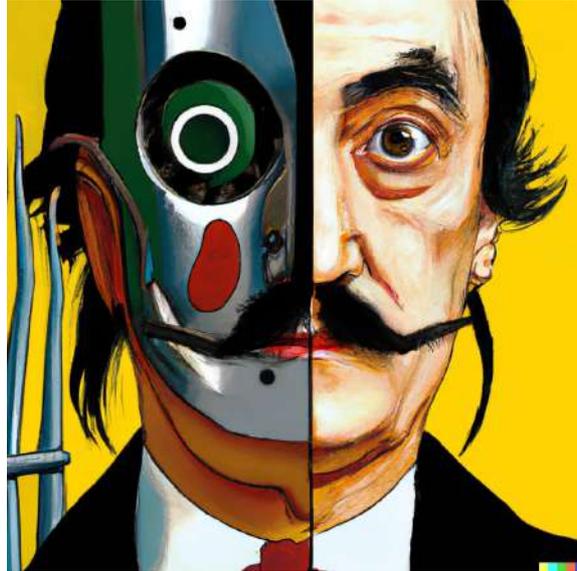
Nota. Tabla de elaboración propia en base a las unidades de análisis establecidas.

RESULTADOS RELEVANTES:

Del mismo modo que en la herramienta anterior, estos son algunos de los resultados más relevantes hasta la fecha generados con DALL-E 2 que encontramos online.

Imágenes virales:

Figura 32. Retrato generado por DALL-E 2 en honor al nombre del modelo.



Nota. Bajo el prompt: “Vibrant portrait painting of Salvador Dalí with a robotic half face” [Retrato vibrante de Salvador Dalí con mitad del rostro robótico]. Imagen de muestra con la que la compañía hace tributo al nombre del modelo que hace referencia al pintor Dalí y el personaje WALL-E. Open AI x DALL-E 2. 2022. <https://cdn.openai.com/papers/dall-e-2.pdf>

Figura 33. Imagen generada por DALL-E 2 en estilo fotorealista.



Nota. El prompt era “An astronaut riding a horse in a photorealistic style” [Un astronauta montado a caballo en estilo fotorealista]. Open AI x DALL-E 2. 2022. <https://openai.com/dall-e-2>

Figura 34. *Fusión de cuadros con DALL-E 2*



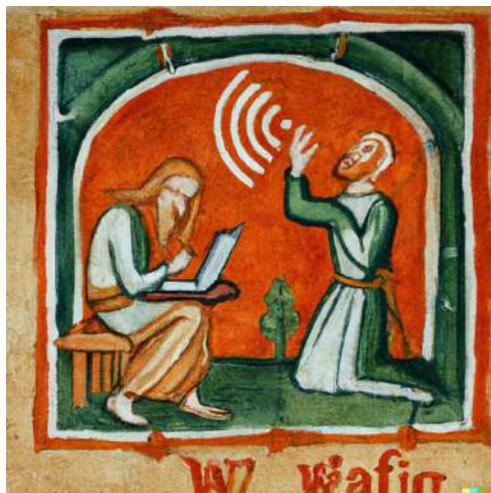
Nota. Manejo del Outpainting con los cuadros de Monet, Munch, Van Gogh y Hokusai. [@OrbAmsterdam] x DALL-E 2. (9 de septiembre de 2022). *Merging art with AI (...)*. [Tweet]. Twitter. (https://twitter.com/OrbAmsterdam/status/1568200010747068417?s=20&t=YngW_iJYsr5_Hf99l1zTw)

Figura 35. *Spiderman en la Antigua Roma con DALL-E 2.*



[@Dalle2Pics] x DALL-E 2. (6 de junio de 2022). *Spider-Man from Ancient Rome made with Dall-e 2* [Tweet]. Twitter. (<https://twitter.com/Dalle2Pics/status/1533908224520372227/photo/4>)

Figura 36. *Ilustración medieval en la que se ha caído el wifi generada con DALL-E 2.*



Hilton, B. [@benjamin_hilton] x DALL-E 2. (27 de abril de 2022). *Got access to DALL-E - here, have a medieval painting of the wifi not working.* [Tweet]. Twitter (<https://mysl.nl/BkYS>)

La IA demuestra saber leer el contexto del prompt y adaptarse a él no solo con coherencia sino creativamente (Fig. 34) (Fig. 36) (Fig. 38)

En la figura 34, se hace uso del “*Outpainting*” para extender los límites de los cuadros importados, y fusionar unos estilos con otros, creando un paisaje uniforme.

En las figuras 35 y 37, la IA se adapta a estilos de contextos históricos y a su respectivo estilo artístico, introduciendo elementos modernos con coherencia, resultando en imágenes bastante realistas. Y en la figura 35, el estilo de la Antigua Roma lo adapta a hoy, basándose en sus imágenes de entrenamiento en lugar de imaginar cómo se vería en la época.

Figura 37. “*Critterz*” corto de animación generado por IA.



Nota. Imágenes generadas con DALL-E 2 y posteriormente animadas. Native Foreign & Open AI [The Critterz] (19 de abril de 2023). CRITTERZ -- An animated short created with AI [Video]. Youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=-qdx6VBJHBU>)

En las figuras 37 y 38, las imágenes son generadas por IA, pero las animaciones, efectos y doblaje se han realizado con programas externos por equipos humanos. Demostrando las posibilidades que el talento humano y artificial logran en conjunto.

Figura 38. Animación arquitectónica con DALLE-2



Nota. Imágenes generadas con DALL-E 2 y posteriormente animadas. [@paultrillo] x DALL-E 2 x Runway (20 de septiembre de 2022). *This place is changing (...)*. [Post]. Instagram (<https://www.instagram.com/p/CivQFieD6t8/>)

Imágenes con fines profesionales:

Figura 39. Campaña “Heinz AI Ketchup”. Cómo la IA imagina el ketchup.



Nota. Campaña compuesta por gráficas generadas con DALL-E 2 en las que el prompt “ketchup” generaba resultados que recuerdan a Heinz. Heinz Ketchup, Rethink Canada x DALL-E 2. (17 de agosto de 2022). Campaigns of the world. (<https://campaignsoftheworld.com/digital/heinz-a-i-ketchup/>)

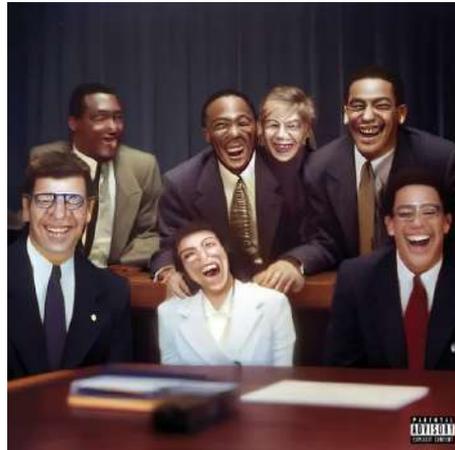
La accesibilidad democrática es aprovechada por las marcas para favorecer la interactividad con su público, haciéndoles partícipes en la creación de piezas gráficas de sus campañas, a la vez que refuerzan la identidad de la marca, y son innovadoras. La campaña de Heinz (Fig. 39) no incentiva a crear, sino que muestra diversas creaciones de DALL-E 2 cuando se le pide generar un ketchup, similares al packaging de Heinz, lo que refuerza el hecho de que es la marca más reconocida, y fomenta la curiosidad de los usuarios a probar el modelo. La campaña de Coca Cola (Fig. 40) consiste en un concurso en el que considera a sus clientes como artistas, capaces de representar con DALL-E 2 la esencia de la marca bajo el incentivo del premio, lo que genera interés y engagement.

Figura 40. "Create real Magic" Campaña concurso de Coca Cola



Nota. Concurso realizado por Coca Cola en colaboración con OpenAI y Bain & Company, que incentiva a los usuarios a crear imágenes en una IA que combina GPT 4 y DALL-E 2 con elementos de la marca para que aparezcan en vallas publicitarias en Londres. Usuarios Coca Cola, Coca Cola x OpenAI (2023). (<https://www.createrealmagic.com/>)

Figura 41. Portada álbum “Let 's start here” de Lil Yatchy, generada por IA.



Nota. Portada generada por IA de lo que parecen 7 ejecutivos sentados con traje con los rostros deformados como un viaje psicodélico. Lil Yatchy (2023). *Let 's start here*. [Portada de álbum]. Quality Control Music / Motown Records. Variety

Lil Yatchy aprovecha el surrealismo de algunas generaciones IA que representan rostros, para presentar su álbum “Let 's start here” (Fig. 41). Con una portada bajo un tono irónico, a la vez que abaratando los costes y tiempo de producción, y sentando un precedente en la producción visual de la industria musical.

Figura 42. La primera portada de revista generada por IA.



Nota. Esta portada fue generada por un grupo compuesto por editores de Cosmopolitan miembros del laboratorio de investigación de OpenAI y una artista digital, Karen X. Cheng. Cosmopolitan x DALLE-2 (junio de 2022). “*The A.I. issue*”. [Portada de revista]. Hearst Corporation

Figura 43. Portada Vogue Italia semi-generada con DALL-E 2.



Nelson, C. x Midjourney [@dailydall.e]. (27 de abril de 2023). *Pinch me... I must be dreaming (as my AI art is now the cover of VOGUE ITALIA - SCROLL (...))* [Post]. Instagram. (<https://www.instagram.com/p/CrirJZXLpsC/>)

Las figuras 44 y 45 son ambas retransmisiones de Twitch generadas por IA. No se han generado con DALL-E 2, pero sí por la misma empresa Open AI, concretamente APIs que hacen uso de los modelos GPT 3 para generar el diálogo y las animaciones a tiempo real. Sin embargo, son contenidos con suficiente relevancia para ser nombrados. El show “Nothing, forever” fue el primero de este tipo, está en inglés y tiene una clara inspiración en la sitcom “Seinfeld”.

El show “DegenerIA” fue presentado por el streamer “EIRubius” y es la primera serie generada con IA en español. Algunos de los personajes y elementos que aparecen hacen referencia al mundo de internet, y el chat tiene la oportunidad de interactuar. Algunos de los clips más famosos de estos shows demuestran romper la cuarta pared y ser conscientes del contexto en el que se encuentran.

Figura 44. “Nothing, Forever” Sitcom de animación en directo en Twitch.



Nota. Está en directo en el canal de Twitch “WatchMeForever” (<https://www.twitch.tv/watchmeforever>) las 24h del día. El contenido es generado con GPT de OpenAI. Mismatch Media x OpenAI [@Anujbost] (2 de febrero 2023). *Un canal de Twitch ha desarrollado una sitcom infinita generada por IA (...).* [Tweet]. Twitter.

(<https://twitter.com/Anujbost/status/1621270825851670536?t=2ZtH4huP9lj7wamRhXY-cQ&s=19>)

Figura 45. “DegenerIA” Sitcom de animación en directo en Twitch.



Nota. Está en directo en el canal de Twitch “DegenerIA” (<https://www.twitch.tv/degeneria>) las 24h del día. El contenido es generado con GPT de OpenAI, y producido por el streamer EIRubius. Rubius x Basement View x OpenAI [@Rubiu5] (25 de marzo 2023). *Os presento DegenerIA, el primer show/sitcom 24h generado por I.A. en español de la historia de internet. (...).* [Tweet]. Twitter.

(<https://twitter.com/Rubiu5/status/1639742543112855553/photo/1>)

3.3. STABLE DIFFUSION

La tercera y última herramienta analizada es Stable Diffusion, la última de las tres en ser lanzada al mercado (22 de agosto de 2022). Esta herramienta a diferencia de las anteriores es de código abierto y descargable, además de que posee extensiones que permiten asegurar mucho más el control de la idea y definir los resultados.

Tabla de análisis 7. *Características técnicas del software de Stable Diffusion.*

SOFTWARE	
Empresa:	Stability AI (+ CompVis y RunwayML) (London, R.U.)
Modelo de negocio:	API de Dreamstudio. Permite monetizar sus modelos de código abierto. Alianza con Amazon Web Services. (Cuofano, Four Week MBA, 2023)
Fase de desarrollo:	Beta. Versión más actualizada: Stable Diffusion v2.1
Salida al mercado:	El proyecto salió el 22 de agosto de 2022. El lanzamiento estable oficial fue el 7 de diciembre de 2022
Barrera de entrada (público / privado):	<ul style="list-style-type: none"> - Público. - Es OpenSource. Ejecutable en tarjetas gráficas consumidor - Acceso gratuito: 1000 créditos con registro - Acceso por pago: Precio de los créditos según el conteo de pasos y las dimensiones en píxeles (Stability AI, 2023). <p>Otras variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso online a (https://lexica.art/), una plataforma en línea que utiliza la técnica de Stable Diffusion. Genera imágenes de alta calidad a partir de una descripción (Remolinator, 2023). Con membresía “Starter” (\$8/month) “Pro” (\$24/month) y “Max” (\$48/month) y la posibilidad de comprar generaciones rápidas adicionales por \$0.01 cada una. (Lexica Art, 2023) - Runway. Cocreador de Stable Diffusion, utiliza su tecnología en los siguientes modelos de generación de vídeo. <ul style="list-style-type: none"> - GEN1 (https://research.runwayml.com/gen1) cambia el estilo de los vídeos ingresados (“video to video”) - GEN2(https://research.runwayml.com/gen2) generación de vídeos originales a partir de descripciones de texto.

Tabla 16. Precio por créditos Stable Diffusion

Pasos	512x 512	512x7 68	512x10 24	768x7 68	768x 1024	1024x 1024
15	0.1 (\$0.0 01)	0,3 (\$0,00 3)	0,4 (\$0,004)	0.5 (\$0.00 5)	0.7 (\$0.00 7)	1,0 (\$0,01)
30	0,2 (\$0,0 02)	0.5 (\$0.00 5)	0.8 (\$0.008)	1,0 (\$0,01)	1.4 (\$0.01 4)	1.9 (\$0.01 9)
50	0,4 (\$0,0 04)	0.9 (\$0.00 9)	1.3 (\$0.013)	1.6 (\$0.01 6)	2,3 (\$0,02 3)	3.2 (\$0.03 2)
100	0.7 (\$0.0 07)	1.7 (\$0.01 7)	2.6 (\$0.026)	3.1 (\$0.03 1)	4.5 (\$0.04 5)	6.4 (\$0.06 4)
150	1,0 (\$0,0 1)	2.5 (\$0.02 5)	3.9 (\$0.039)	4.6 (\$0.04 6)	6.7 (\$0.06 7)	9.5 (\$0.09 5)

Nota. Se aplica a todos los modelos de inferencia excepto SDXL.
Adaptada de "Pricing Table". 2023. Stability AI

Tabla 17. Precio por créditos Stable Diffusion modelo SDXL⁸

Pasos	512x 512	640x 512	768x 512	896x 512	512x 640	512x 768	512x 896
15	0.25 (\$0.0 025)	0.43 (\$0.0 043)	0.6 (\$0.0 06)	0.78 (\$0.0 078)	0.43 (\$0.0 043)	0.6 (\$0.0 06)	0.78 (\$0.0 078)
30	0.50 (\$0.0 05)	0.85 (\$0.0 085)	1.21 (\$0.0 121)	1.56 (\$0.0 156)	0.85 (\$0.0 085)	1.21 (\$0.0 121)	1.56 (\$0.0 156)
50	0.83	1.42	2.01	2.60	1.42	2.01	2.60

⁸ es un nuevo modelo actualmente en formación. De hecho, es posible que ni siquiera se llame modelo SDXL cuando se lance. Todo lo que se sabe es que es más grande con más parámetros y algunas mejoras no reveladas. (STABLE DIFFUSION ART, 2023)

		(\$0.0 083)	(\$0.0 142)	(\$0.0 201)	(\$0.0 26)	(\$0.0 142)	(\$0.0 201)	(\$0.0 260)
	100	1.67 (\$0.0 167)	2.85 (\$0.0 285)	4.03 (\$0.0 403)	5.21 (\$0.0 521)	2.85 (\$0.0 285)	4.03 (\$0.0 403)	5.21 (\$0.0 521)
	150	2.50 (\$0.0 25)	4.27 (\$0.0 427)	6.04 (\$0.0 604)	7.81 (\$0.0 781)	4.27 (\$0.0 427)	6.04 (\$0.0 604)	7.81 (\$0.0 781)
<p>Adaptada de “SDXL Pricing Table”. 2023. Stability AI</p> <p>Tiene más margen de aprendizaje en cuanto a conocimientos programáticos e informáticos. Es más útil para aquellos usuarios que quieren generar resultados expertos que para aquellos que simplemente quieren curiosear.</p>								
Disponibilidad:	<p>Online para cualquier dispositivo con conexión.</p> <p>Requisitos para la descarga del modelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 GB disponibles en el disco duro y una GPU con 6GB mínimo - Los archivos Stable Diffusion de GitHub y el instalador - Windows 8, 10 u 11, Linux y macOS (Techbriefly, 2023) 							
Interfaz IA:	<p>Modelo de difusión latente programado en python⁹ Con sistema de aprendizaje automático (OpenCLIP que implica agregar gradualmente ruidos a las imágenes (difusión directa) o entrenar un predictor de ruido para eliminar gradualmente los ruidos y generar una imagen más clara (difusión inversa). (Zhao, Medium, 2023)</p>							
Manejo de la interfaz	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo de difusión “text to image”, “img2img” (de imagen a imagen) (y “video to video” en Runway). - Haciendo uso del comando: <code>!dream</code> para generar imágenes. <p>Acceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Online a través de stablediffusionweb.com - Registrándose online en DreamStudio (https://beta.dreamstudio.ai/) - Proyecto en Github¹⁰ con el que mediante una interfaz web lo 							

⁹ un lenguaje de programación ampliamente utilizado en las aplicaciones web, el desarrollo de software, la ciencia de datos y el machine learning (ML) (AWS, 2023)

¹⁰ es una plataforma de alojamiento de código para el control de versiones y la colaboración, a partir de la creación de repositorios (Github, 2023)

	<p>puedes utilizar en el ordenador, con buena GPU. (https://github.com/AUTOMATIC1111/stable-diffusion-webui)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los usuarios de Mac tienen una app nativa llamada: “DiffusionBee” (https://diffusionbee.com/) (Xataka, 2023) - Con opción de modificar los resultados con las características de edición y los modelos de control de las extensiones. - En el caso de GEN1: (https://research.runwayml.com/gen1). Cuenta con cinco modos diferentes sobre vídeo : <ul style="list-style-type: none"> - Estilización: aplica el estilo de una imagen estática o texto - Storyboard: convertirá bocetos en animaciones estilizadas. - Máscara: aísla y transforma rápidamente un sujeto - Renderización: convierte modelos 3D sin texturizar - Personalización: brinda un control fino sobre lo anterior. <p>(Polo, Whatsnew, 2023)</p>
Website	Acceso directo a la versión del modelo online (“Playground”) o un “Prompt database” a modo de buscador para orientarte, con opción también de acceder a un “Prompt generator”. En la misma página “home” está la información de uso (“Features”) y “preguntas frecuentes” (“FAQ”). También se puede acceder desde el menú a “ControlNet” y “Visual Chat GPT”.
Idioma/s	Inglés

Haciendo uso del mismo gráfico de comparación (Gráf. 11) podemos ver que Stable Diffusion ha tenido un crecimiento mucho más progresivo en el tiempo con respecto a otros modelos IA este último año.

Tabla de análisis 8. *Usuarios de Stable Diffusion.*

USUARIOS	
Número :	Más de 1,5 millones de usuarios han creado más de 170 millones de imágenes. Más de 10 millones de usuarios diarios “en todos los canales”. (Mostaque, 2023)

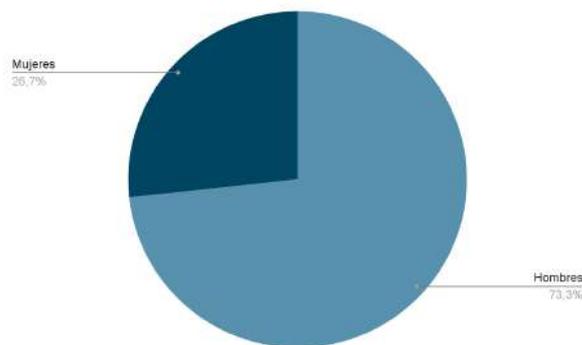
Perfil:

Tabla 18. *Distribución de género usuarios Stable Diffusion online.*

Género:	Porcentaje
Hombre	73.30%
Mujer	26.70%

Nota. Solo cuenta el tráfico a la web de stablediffusion.com y no las descargas. Adaptada de “stablediffusionweb.com Audience Demographics”, 2023, Similarweb.

Gráfico 17. *Distribución de género usuarios Stable Diffusion online.*



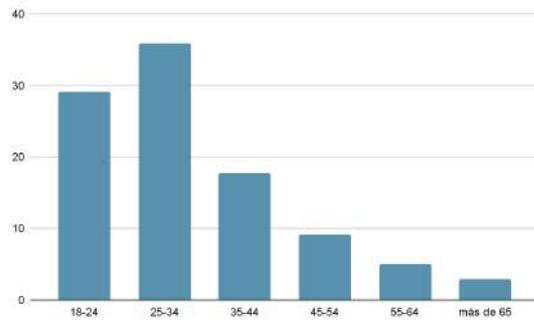
Nota. Elaboración propia a partir de la Tabla 18.

Tabla 19. *Distribución edad usuarios Open AI.*

Edad:	Porcentaje
18–24 años	29.11%
25–34 años	35.92%
35–44 años	17.75%
45–54 años	9.22%
55–64 años	5.08%
+65 años	2.93%

Nota. Solo cuenta el tráfico a la web de stablediffusion.com y no las descargas locales por Github. Adaptada de “stablediffusionweb.com Audience Demographics”, 2023, Similarweb.

Gráfico 18. *Distribución de edad usuarios Stable Diffusion online.*



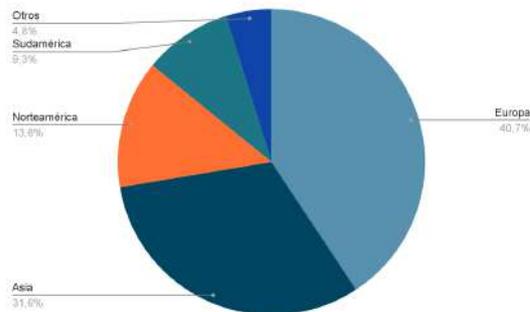
Nota. Elaboración propia a partir de la Tabla 19 .

Tabla 20. *Distribución del tráfico web de dreamstudio.ai por continentes.*

Continente	Tráfico (%)
Europa	40.71
Asia	31.64
Norteamérica	13.55
Sudamérica	9.31
Otros	4.79

Nota. Adaptada de “Distribución del tráfico por país”, 2023, Online SE Ranking.

Gráfico 19. *Distribución tráfico web por continentes*



Nota. Elaboración propia a partir de la Tabla 20.

Tabla 21. Interés término “Stable Diffusion” por zonas geográficas en motores de búsqueda.

Región	Valor frecuencia (1-100)
China	100
Hong Kong	19
Japón	15
Indonesia	12
Rusia	12

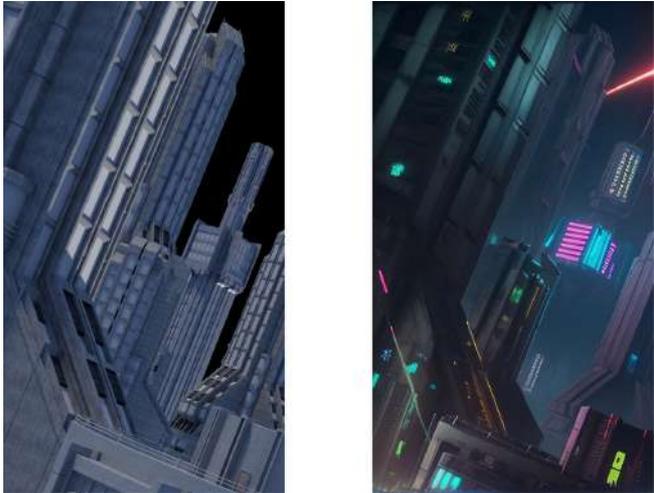
Nota. Información de los últimos 12 meses. Escala del 0 al 100, en la que 100 es la ubicación con mayor frecuencia de búsquedas en proporción al total de búsquedas realizadas en esa ubicación. Adaptada de “Interés por zona”, 2023, Google Trends.

El perfil medio de usuarios son hombres (73,30%), de entre 25 y 34 años predominantemente (35,92%), provenientes de Europa (40,71%), con cierto auge actual en algunos países asiáticos. La versión de código abierto de Stable Diffusion se ha descargado más de 200.000 veces (Mostaque, 2023), y dada la privacidad de las generaciones de los usuarios que permite el modelo open source, es difícil medir el porcentaje de uso destinado a fines profesionales. Pero tal y como afirma el fundador Mostaque, “todas las empresas creativas del mundo están experimentando con Stable Diffusion porque puede generar rápidamente cualquier estilo de imagen con solo unos pocos ajustes” (2023).

Comportamiento: El modelo puede aprender del comportamiento del usuario y predecir con precisión sus acciones futuras. Funciona mediante la creación de una "difusión estable" de los datos del usuario, lo que le permite comprender mejor sus preferencias y adaptar los motores de recomendación en consecuencia. Así, las empresas pueden crear recomendaciones más precisas y personalizadas (TS2, 2023).

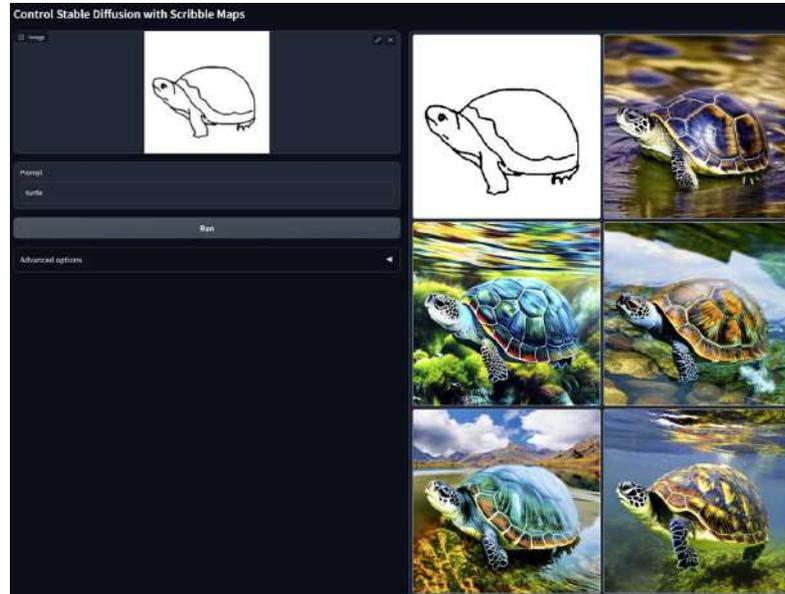
Tabla de análisis 9. *Análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados de Stable Diffusion.*

RESULTADOS	
Cantidad de resultados	<p>4 imágenes por prompt.</p> <p>En Dreamstudio y versiones descargadas se puede configurar la cantidad de imágenes generadas.</p>
Dimensiones admitidas	<p>Tamaño base de 512x512px. Permite sobrepasar los 1000 px de ancho (Genbeta, 2023).</p>
Velocidad	<p>Beta online: 10 segundos (menos según el procesador).</p> <p>Tiempo medio de generación de resultados: 1 min, dependiendo de la demanda en la versión online (Genbeta, 2023).</p>
Variedad	<ul style="list-style-type: none"> - Es el modelo con mayor variedad por la cantidad de imágenes de entrenamiento y la falta de filtros aplicados (de webs como Pinterest, DeviantArt o Getty Images) (Arstechnica, 2023). - Opción de variar la imagen generada en diversos pasos. - Hay más opciones para filtrar la aleatoriedad de los resultados. - La configuración y extensiones permiten más especificaciones.
Coherencia / Precisión con respecto al prompt (eficacia)	<ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de afinar los resultados con el tiempo, por lo que es un proceso de prueba y error (Genbeta, 2023). Lo puedes entrenar para que reconozca nuevos elementos. - El uso de extensiones y herramientas de configuración del prompt incorporadas facilita la coherencia de los resultados. Por ejemplo: "Control del prompt": el modelo se confunde con listados de elementos, o estableciendo ciertos atributos físicos. <p>Técnicas que lo solucionan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attend-and-excite (destaca los elementos que son imprescindibles) (Dot CSV, 2023, 4:18). - CONTROL NET: Extensión que te permite controlar mucho más la precisión de los resultados (por ejemplo controlar la representación de manos) (Xataka 2023). - Uso del "negative prompt" (prompt en negativo) con indicaciones de lo que no se quiere mostrar (STABLE DIFFUSION ART, 2023)

<p>Estilo</p>	<p>El estilo es bastante fotorealista por las imágenes de entrenamiento pero este es maleable por los usuarios, dado el aprendizaje automático. Por lo que cada modelo puede entrenarse para seguir un estilo en específico a la hora de generar o editar una imagen existente (Fig. 46).</p> <p>Figura 46. Fondo de cartel estilo cyberpunk semi generado con Stable Diffusion</p>  <p><i>Nota.</i> El artista crea un boceto (izquierda) que pasa por la IA para darle un toque cyberpunk (derecha). Nekodificador x Stable Diffusion. 2023. Xataka</p>
<p>Calidad / Originalidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La calidad de los resultados dependerá de la cantidad de uso, en base al reentrenamiento aprende a afinar lo que se muestra y a personalizar los resultados (Xataka, 2023). - Requirió 4.000 Nvidia GPU en AWS, que costó 600.000 dólares (Wikipedia, 2023) - Al ser Opensource hay mayor privacidad de las imágenes generadas, asegurando la originalidad de los contenidos generados - Sin ningún control en las condiciones: el modelo no logra un fotorrealismo perfecto, no representa texto legible ni caras correctamente (Hugging face, 2023). - El entrenamiento se hizo con millones de imágenes subtituladas que se extrajeron de LAION-5B, su propio dataset open source, y se filtraron usando sólo aquellas imágenes que se pensaba que los humanos otorgarían una puntuación de 4,5 o más a nivel estético - Comprende la jerga fotográfica y mejora los resultados - Los prompts deben ser detallados y con palabras clave poderosas encerradas entre corchetes dobles o paréntesis.

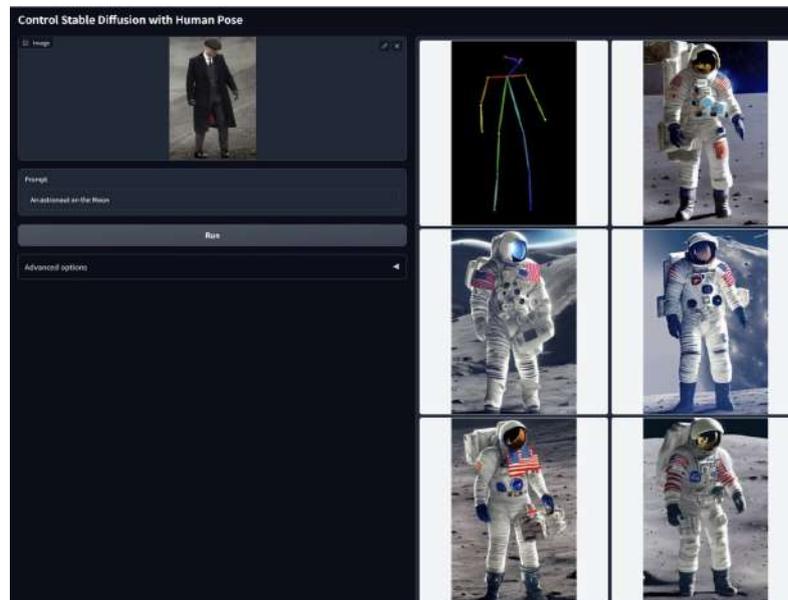
	<ul style="list-style-type: none"> - Para generar resultados más consistentes en rostros se puede aprovechar la apariencia reconocible de famosos y asociarlas, o utilizar el inpainting (Fig. 45) (STABLE DIFFUSION ART, 2023)
<p>Archivo:</p>	<p>Todas las imágenes son descargables y compartibles. En la versión descargada se genera una carpeta automáticamente. Lugar de recopilación de las generaciones de la plataforma: (https://playgroundai.com/)</p>
<p>Edición imágenes generadas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Opción de generaciones “image to image” (de imagen a imagen) - Editar el tamaño o el número de imágenes - “Inpainting” (Fig. 47) o “Outpainting” (generación automática) - Opción de usar imágenes de archivo ya existente <p>Figura 47. <i>Uso del inpainting con rostros famosos en Stable Diffusion.</i></p>  <p><i>Nota.</i> Eliminan el rostro de la primera generación y añaden en el <i>prompt</i> los rostros de Emma Watson, Amber Heard y Anna Kendrick. STABLE DIFFUSION ART x Stable Diffusion. 2023</p> <p>EXTENSIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extensión más relevante: CONTROLNET: modifica los datos de salida hacia unas condiciones concretas. A partir de adjuntar unas imágenes plantillas de base que: <ul style="list-style-type: none"> - Delimitan los bordes de los resultados (“Canny edge”), - Marcan la forma a partir de un garabato (“User Scribble”) (Fig. 48) - Estructuran el esqueleto y la postura del elemento final (“Open POSE”) (Fig. 49) (Xataka, 2023). - Se pueden combinar los distintos inputs de control para tener un control absoluto de lo representado “Multi-ControlNet” (Fig. 50) (Dot CSV, 2023, 11:05)

Figura 48. Uso del modelo "User Scribble" en ControlNet de Stable Diffusion.



Xataka x Stable Diffusion. 2023

Figura 49. Uso del modelo "Open POSE" en ControlNet de Stable Diffusion.



Xataka x Stable Diffusion. 2023

Figura 50. Demostración de “Multi-ControlNet” en Stable Diffusion.



Nota. El input 1 corresponde a la postura del personaje y el input 2 a la de las manos, para así generar el output dentro del prompt descrito. Imágenes tomadas de vídeo youtube. DotCSV x Stable Diffusion. 2023. 11:18

- **Extensión de generación de vídeo: **DEFORUM** (Fig. 51):** un software gratuito y de código abierto para hacer animaciones. Utiliza la función de “img2img” para generar una serie de imágenes y unir las para crear un vídeo y agregar pistas de sonido.

Funciones:

- Movimientos:
 - 2D: Zoom, Ángulo (para rotar imágenes), Traslación, cambio de centro de transformación o perspectiva.
 - 3D: Traslación, rotación.
- Indicaciones del prompt por segundo en el fotograma.
(STABLE DIFFUSION ART, 2023)

Figura 51. Uso de DEFORUM. Vídeo generado skater escultura griega.



[@luisdeharo_ia] x Stable Diffusion. (12 de junio de 2023). 🤖 No dejan de sorprendernos los vídeos que se pueden generar con IA (...) [Tweet]. Twitter.
(https://twitter.com/luisdeharo_ia/status/1668209157001052160)

<p>Prevención uso ilícito</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Términos y condiciones de uso que aceptar - Aplica la Creative ML OpenRAIL-M license¹¹. - Se ha optado por un filtro de moderación no intervencionista. - Incluye filtros automáticos "NSFW" (desnudez) y una marca de agua de seguimiento invisible incrustada, pero estas restricciones se pueden eludir fácilmente en código abierto, por lo que se pueden crear imágenes que OpenAI bloquea: propaganda, imágenes violentas, <i>deepfakes</i> pornográficos, imágenes que potencialmente violan los derechos de autor corporativos, falsificaciones no consentidas de celebridades... Y las mujeres suelen ser las víctimas de esto. <p>Un estudio de Deeptace realizado en 2019 reveló que, del 90% al 95% de los <i>deepfakes</i> no consentidos, 90% son mujeres (Wired, 2019).</p> <ul style="list-style-type: none"> - El modelo demuestra aprender estereotipos culturales y sociales (Arstechnica, 2023) - Getty Images denunció y prohibió la carga de contenido generado por Stable Diffusion, por temor a disputas de propiedad intelectual y alegando que la empresa copió 12 millones de imágenes para entrenar su modelo de IA "sin permiso... ni compensación" (The Verge, 2023)
--------------------------------------	--

¹¹ Una licencia "diseñada para permitir el acceso libre y abierto, la reutilización y la distribución posterior de derivados de artefactos de IA siempre que se apliquen las restricciones de uso conductual" (RAIL, 2023)

RESULTADOS RELEVANTES:

De nuevo, algunos de los resultados más relevantes hasta la fecha generados con Stable Diffusion y sus extensiones que encontramos online.

Figura 52. *La estrella de la muerte en un solsticio de verano al estilo Monet.*



[@UniMatrixZ0] x Stable Diffusion. (15 de junio de 2023). *Painting: Phononic Death Star Entanglement in this Summer Solstice Battle; in the style of Monet --s 750 --c 15 --v 5.1 --ar 16:9* [Tweet]. Twitter. (<https://twitter.com/UniMatrixZ0/status/1669399125219999746/photo/2>)

Figura 53. *Famosos en estilo GTA San Andreas.*



[u/pablas] x Stable Diffusion. (10 de mayo 2023). *I've trained GTA San Andreas concept art Lora.* [Publicación en foro en línea]. Reddit.

https://www.reddit.com/r/StableDiffusion/comments/13dzmx1/ive_trained_gta_san_andreas_concept_art_lora/

El código abierto de Stable Diffusion permite que sea entrenado para perfeccionar cualquier estilo. Podemos generar a famosos al estilo del GTA San Andreas, con una estética muy fiel al videojuego en el trazo, sombreado y personajes (Fig. 53).

La IA también representa el estilo del pintor Monet con destreza, vemos sus característicos lirios y trazos impresionistas, junto a la estrella de la muerte con cierta coherencia artística (Fig. 52).

Como aquí, observamos diversos resultados que no sólo cumplen con el prompt perfectamente sino que en las que se aprecia cierta noción creativa. Demostrando que **la IA generativa imita la inteligencia humana mejor que otra modalidad**. De momento, los modelos se desarrollan de forma separada y los artistas son quienes deciden combinarlos, el modelo disruptivo será cuando una única herramienta combine todas las capacidades al mismo tiempo (Taramona, 2023, Club 113, 1:06:45).

Figura 54. Meme “El arte por IA es real”, estilo realista.



[u/ForMasterpiece1860] x Stable Diffusion. (8 de abril 2023). *Made this during a heated Discord argument.*

[Publicación en foro en línea]. Reddit.

https://www.reddit.com/r/StableDiffusion/comments/12fvicy/made_this_during_a_heated_discord_argument

Figura 55. “Me in AI”. Selfie regenerado por IA



Nota. Generación “video to video” con Gen1 de Runway. Martin Haerlin x Gen1 [@mhaerlin]. (5 de junio de 2023). Me in AI [Post]. Instagram. (<https://www.instagram.com/p/CtGpNxIAGoZ/>)

Figura 56. Corto “ANIME ROCK, PAPER, SCISSORS”.



Nota. Animación generada a partir de movimientos reales y doblado por un estudio de LA especializado en crear vídeos virales. Corridor Digital x Stable Diffusion [@Corridor]. (26 de febrero de 2023). ANIME ROCK, PAPER, SCISSORS [Vídeo]. Youtube.

(<https://www.youtube.com/watch?v=GVT3WUa-48Y>)

Siguiendo la técnica “*video to video*”, las figuras 55 y 56 hacen uso de un vídeo pregrabado para captar los movimientos deseados y aplicarle la generación IA. Esto asegura un control mayor en lo generado y supone un **ahorro de tiempo y producción sustancial**, sólo serían necesarios los actores, pues toda la ambientación, vestuario y maquillaje serían artificiales.

Figura 57. “The Great Catspy” Trailer ficticio generado con GEN2.



Nota. Generación “text to video” con Gen2 de Runway. [@The Visiblemaker] x Gen1. (27 de abril de 2023). The Great Catspy - GEN-2 AI Text-to-Video Movie Trailer [Vídeo]. Youtube.

(<https://www.youtube.com/watch?v=ITq-mG67qiE>)

Si hacemos uso de la técnica “*text to video*”, todos los fotogramas son generados por IA desde cero y después animados (Fig. 57). Aquí vemos la libertad creativa que tiene la IA imaginando escenarios y personajes a partir del prompt.

Imágenes con fines profesionales:

Figura 58. Códigos QR 's artísticos generados con Stable Diffusion.



[@nhciao] x Stable Diffusion (12 de junio de 2023). Cybernews.
(<https://cybernews.com/tech/stable-diffusion-qr-art-reddit/>)

Los QR con arte IA (Fig. 58) son una interesante forma de vender el enlace a una web comercial de una forma artística y creativa, dándole un toque original a tu campaña que puede mantener su identidad visual en todas sus formas.

Figura 59. Spot Coca-Cola “Coca-Cola® Masterpiece” de la campaña #Realmagic.



Nota. Spot semi producido con IA para rellenar marcos y generar trazos. [@Cocacola] x Stable Diffusion. (6 de marzo de 2023). Coca-Cola® Masterpiece [Vídeo]. Youtube. (<https://www.youtube.com/watch?v=VGa1imApfdg>)

Combinar una producción humana con las generaciones IA puede dar resultados tan efectivos como este spot de Coca Cola (Fig. 59), un formato atractivo como el vídeo que anima estas generaciones del *inpainting* y *outpainting*¹² dándoles vida, realismo y aprovechando el componente artístico y creativo que ofrecen. CocaCola sienta un precedente del que directores de arte se pueden inspirar para arriesgarse a generar productos de comunicación finales con IA.

¹² Estas técnicas añaden un marco de generación IA que permite modificar o expandir la imagen (Dallery Gallery, 2022).

4. CONCLUSIONES

Podemos afirmar que, gracias a los resultados mostrados en el trabajo de campo, hemos dado respuesta a los principales objetivos de la investigación. Encontrándonos con dos cuestiones: **la posible ventaja creativa que supondría comprender y manejar estas IA generativas para directores creativos y de arte, y si en base a lo analizado, la IA tan solo se limita a cumplir con lo pedido o lo hace con una creatividad comparable a la humana.**

A continuación damos respuesta a cada uno de los objetivos planteados:

Objetivo 1:

Analizar y describir las características de los principales generadores de imágenes por IA. Se explorará su funcionamiento, capacidades, limitaciones y avances más relevantes.

Los tres generadores de imagen y vídeo analizados han sido Midjourney, DALL-E 2 y Stable Diffusion. Su análisis nos ha permitido conocer cómo funcionan, sus fortalezas y debilidades, de modo que sepamos cuál seleccionar en base al tipo de resultados que queremos obtener, y el acabado estético que deseamos conseguir. Así pues, **Midjourney** por su entrenamiento basado principalmente en obras artísticas, los resultados tienen un acabado en favor a lo estético que a veces se distancia del *prompt*, siendo más útil para aquellos que experimentan con la IA. **DALL-E 2** sigue un estilo más fotorrealista en sus generaciones y es más fiel al *prompt* si este es formulado correctamente, de lo contrario es más propenso a crear incoherencias o confundir elementos. Sumado a que está muy limitado por sus restricciones éticas, restringiendo en ocasiones la libertad creativa de los usuarios. **Stable Diffusion** precisa de más conocimientos informáticos, pero también permiten un mayor control de la idea. Su capacidad de reentrenamiento posibilita una especialización en un estilo, reduciendo la aleatoriedad, y mermando esas libertades creativas aunque conciba la composición creativamente (Fig. 51).

Por otro lado, el comportamiento observado en los usuarios demuestra que a día de hoy su uso principal es de consumo propio y experimental por diversos perfiles; su utilización con fines comerciales o profesionales aún están en vías de desarrollo pero ya tenemos interesantes ejemplos de sus aplicaciones.

Objetivo 2:

Investigar e identificar la implementación de los generadores de imágenes por IA en el panorama actual a través de los diversos usos que los usuarios, medios y entidades hacen de ellos. Prestando especial atención al papel profesional y de la publicidad.

La implementación de la IA se ha estudiado en base a los casos de uso más relevantes de sus principales herramientas.

Observamos, que los casos que hasta día de hoy han utilizado la IA con fines profesionales juegan con el **recurso del impacto**. El acabado fotorrealista y la representación de sujetos y objetos reconocidos de forma fiel, provoca que el público tenga que mirar dos veces para saber si la imagen es real o no. Esto tiene un alto componente de viralidad, de que el producto creado sea compartido y comentado, y desde una perspectiva publicitaria y comunicativa podemos crear cantidad de escenarios surrealistas y jugar con su significación vinculándolo a la marca.

Para el periodismo y la política, este tipo de contenido se convierte en un arma comunicativa, en una era donde prima la proliferación de información. Lo que evidencia su futuro papel en los procesos comunicativos profesionales.

Asimismo, basándonos en cómo actúan a la hora de generar imágenes, es sorprendente lo que la IA puede hacer de forma **autónoma**, más allá del *prompt*. Demuestra, no sólo tener una amplios conocimientos culturales y entendimiento de referencias reconocibles por la sociedad, sino también saber combinar distintos contenidos con coherencia y estética compositiva; algunas generaciones son una hibridación de recursos artísticos y referencias culturales de forma que si fueran producidos por humanos, se considerarían como creativos, evidenciando que **la IA generativa imita la inteligencia humana mejor que otra modalidad**.

Estas herramientas al final, se comportan como cualquier creativo que se sirve de aquello que ha aprendido y consumido, y toma recursos de forma inteligente para conectar con el público. Sus generaciones no dejan de ser intertextos, sólo que en lugar de ser fruto de una formación cultural, son del machine learning.

Las posibilidades de estas herramientas, permitirán que los directores de arte dejen de depender de terceros para ciertas tareas, los profesionales subcontratados temporalmente, previamente mencionados.

Es una forma de ser más productivos, ahorrar tiempo y recursos, y evitar que se desvirtúe la idea en alguna forma. A la vez que son una fuente de inspiración y experimentación muy útil ante posibles bloqueos creativos.

Todo proceso tecnológico perjudica a unos pocos para beneficiar a otros muchos, y en este caso veremos una eliminación de la especialización (Taramona, 2022, 4:40).

Según, David Holz, CEO de Midjourney, cree que la IA lejos de afectar a los artistas, crea una alfabetización más profunda en el medio visual y ayudará a formar un mercado con más calidad, creatividad y contenido sofisticado y diverso, en el que aquellos que se adapten serán los que salgan ganando (Salkowitz, Forbes, 2023).

Asimismo, nuevos roles profesionales surgirán de la implementación de estas tecnologías en la industria creativa, con conocimientos en informática que se aprovecharán para dar forma al *prompt* tal y como los creativos lo deseen, de modo que la idea se comunique correctamente a la IA. Los llamados “*prompt engineers*”.

RESPUESTA A LA HIPÓTESIS

Por tanto, se demuestra el potencial que estos generadores de imágenes por IA tienen en la industria creativa, y su capacidad para reformular la producción y consumo de productos culturales.

4.1. Futuras líneas de investigación

A partir de esta investigación se identifica la necesidad de seguir muy de cerca tanto la evolución de estas herramientas generativas de imagen y vídeo como su creciente incorporación en los distintos procesos creativos.

Sería interesante, por tanto, tomar testimonio de aquellos profesionales de la industria creativa involucrados para conocer así su percepción.

Tanto aquellos relacionados con la producción de contenido creativo, con especial atención en perfiles que trabajen en dirección de arte. Como los perfiles profesionales especializados dedicados a la producción, que pueden verse amenazados de alguna forma. Además del testimonio de aquellos roles que surjan a raíz de esta revolución tecnológica, como son los *prompt engineers*.

5. ENGLISH VERSION

5.1. ABSTRACT

Artificial intelligence has opened up new possibilities, but this is merely the beginning of a true technical and creative revolution.

In the last two years, several users have experimented with these image and video generating tools, who then shared their results online.

Artificial intelligence is no longer a sci-fi concept or the exclusive domain of a select few with programming knowledge. Now, anyone with internet access is able to bring to fruition their ideas with quality finishes, regardless of their lack of means or training, in a simple and quick way.

These models are the new topic of conversation, attention, and reflection in the media and in society. The intention of this research is to conduct and didactically present the current situation around generative AI technologies. And to accomplish this, we will analyse the main image and video generators and their most relevant results, in order to show their potential for content production and consumption as well as how they may change the creative work processes and trades within the advertising sector and the creative industry as a whole, with a focus on the significance they will have in the art director's craft.

5.2. KEYWORDS

Generative artificial intelligence, AI, Machine Learning, prompt engineering, creative content, art direction.

5.3. INTRODUCTION

Despite being around for about 70 years, the rapid technological advancement of AI and particularly its unprecedented widespread adoption in recent years have led some experts to refer to it as a true "technological revolution," with similar social repercussions to those of the industrial, electrical, and computer science revolutions that came before it. (Israel, JPost, 2023)

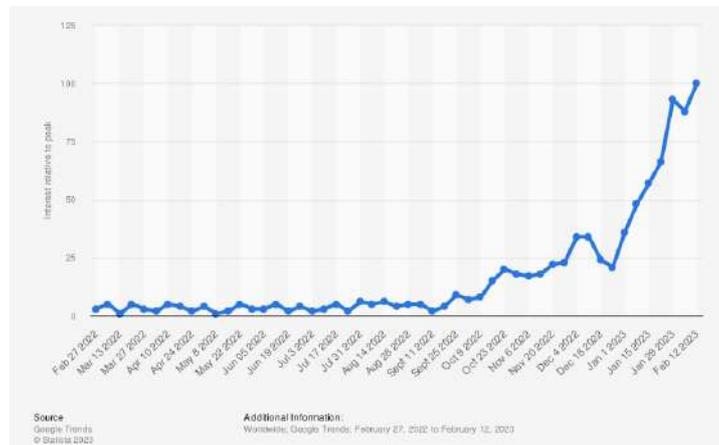
The main distinction between AI and other technologies is that the one able to generate content is being developed in an open manner, which in a way facilitates adoption and dispels the myth that the most advanced technologies are only for elites. Nowadays, everyone without having any specialization or enough resources, just internet access, may experience what it would have been like to be that wealthy lord from the Renaissance who commissions a piece of art without having any specialization or enough resources to it.

In this way, the lines between the many classes involved in content creation are blurred, and we discover that the AI-generated images that have gone viral and surprised us the most, were created by anonymous people who were just curious and had no connection to any reputable organizations.

All technical advancement both destroys and fosters creativity, this does not imply that all art that is not created by AI would vanish, the same way as hyperrealistic art still exists despite the existence of cameras. However, it will stop being the rule to become the exception. (Taramona, 2022, 7:55.)

The rise in popularity they are experiencing in 2023 (Graph 1) and the effects AI will have on the creation and consumption of creative content, are enough reasons for them to be taken seriously in a sector that values both creativity and creativity, such as communication and advertising.

Graphic 1. *The interest evolution of generative AI between 2022 and 2023*



Note. Information from February 2022 to February 2023. Taken from “*Interest in generative AI on Google searches from February 2022 to February 2023 worldwide, by week*”, Google Trends, 2023, Statista.

It is the first time that a machine fulfills an expressive function, then the trade will be reformed, and among all the profiles, it will be interesting to see how they will affect the art director role.

Hence, as a result of our own personal and professional expertise, as well as our general interest in the issue, we were compelled to approach this study topic in order to demonstrate the potential of these technologies in the development of visual content. This research consists of a current portrait of the environment around the production of AI content, so current that throughout its development, every day a novelty arose that altered its trajectory, compelling us to update what was written until the very last day. Knowing that the work will be outdated in some way the day after its presentation. Similarly, we must view the situation as a preview of what is to come for creative professions in terms of technological advancement, to which we will be forced to adapt.

5.4. THEORETICAL FRAMEWORK

Artificial Intelligence definition

It is difficult to offer an exact definition to a term based on the definition of "intelligence" itself, which is ambiguous and subject to numerous interpretations.

But Chat GPT defines Artificial Intelligence as: “a branch of computer science that focuses on the development of systems capable of performing tasks that normally require human intelligence”(Chat GPT, 2023). Even technicalizing the answer, the AI definition will always lead us to wonder what intelligence is, if machines are capable of thinking, and if machine actions can be considered as intelligent.

The term "Artificial Intelligence" was first coined by John McCarthy during the 1956' Dartmouth Workshop. And he defined it as “making a machine behave in ways that would be called intelligent if a human being did that”. (McCarthy, 1956)

How does AI work?

The most traditional way of communicating with computers is through computer programming. It consists of establishing a series of routines that tell the computer how to respond to specific cases. Our brain does not work like this when it perceives reality, but using neural networks that learn to identify reality through examples. And that is how AI works, it is called Machine Learning. (Nate Gentile, 2023, 10:45)

Machine Learning simulates human neural networks to gradually learn to improve on a task (Alonso, Future Space, 2021). The AI is "trained" through data and uses algorithms to predict new output values, and it can be supervised or unsupervised by humans. (IBM, 2023). The most recognized unsupervised learning is Deep Learning.

Application in content creation

The McKinsey “*Global Survey*” shows that the adoption of AI has more than doubled in the last 5 years (+30% to be exact) (2022), with applications in all disciplines.

The creative process is inextricably related to technical development of certain tools, which, once widely used, alter the creation and consumption of content.

Within the types of AI, the generative stands out for their creative intelligence. We are finding that they can not only follow given orders but also produce content that requires creativity to be performed.

Generative AI tools

They generate text, code, images, video or music with considerable creativity from orders translated to text. The results produced are content that has never existed before, in outputs that are not repeated, as the AI is capable of intuiting and representing even what wasn't perceived during its training. (McKinsey, *What is generative AI?*, 2023)

Not only are they becoming more popular, but anybody with internet is able to create interesting content in seconds, regardless of whether they are experts or not.

We are witnessing a democratisation of highly advanced technologies due to lower entry barriers and costs, allowing artists without means or being specialised, to give life to their ideas and be the owners of its rights. For that and other ethical reasons, AI is the main topic going around the media and public opinion.

Prompt engineering

Generative AI models respond to natural language, which is notoriously imprecise (Forbes Argentina, 2023). Orders are transmitted through the "*prompt*", a set of words that the AI application interprets to produce a certain content. (Vilma Núñez, 2023). We must learn how to communicate with the machine, but it requires certain engineering knowledge and an understanding of how each model works.

This need creates a job that can help creatives, with less IT training, to communicate their ideas to the AI, it is the "*prompt engineer*" (Jaime Altozano, 2022, 10:58).

Art director role in AI

Creative work involves "specialised agents", groups of temporary masters on their craft that exchange talent to construct a visual piece that demands their abilities. (The Institute of Practitioners in Advertising, 2022). They are all pursuing the implementation of an idea, and the Art Director is the most responsible for it, focusing on its visual appearance. He composes the messages combining references already known by the target in order to give value, what is known as "intertextuality". In this way, the content connects with the audience's memory and is more easily assimilated. (Fernandes Esteves, 2017:183). And that is the same for AI, where machine learning is the cultural formation of a creative, and his creations, intertexts produced based on what has been learned.

Generative AI tools become active players in the creative process, and they will start replacing those subcontracted external, as they create quicker and cheaper.

5.5. CONCLUSIONS

We can assure that, as a consequence of the fieldwork results, we have answered the research's main objectives. Finding ourselves with two questions ahead: the possible creative advantage that understanding and managing these generative AIs would have for creative and art directors, and whether, based on what has been analysed, the AI only limits itself to fulfil the *prompt* requested or it does so with comparable creativity to the human

Hereby are the answer to the proposed objectives:

Objective 1:

Analyse and describe the characteristics of the main AI image generators. Its operation, capabilities, limitations and most relevant advances will be explored.

The three image and video generators analysed have been Midjourney, DALL-E 2 and Stable Diffusion. Their analysis has shown us how they function, their strengths and limitations, and which one to choose based on the sort of outcomes we want and the aesthetic finish we desire.

Thus, as Midjourney training was mostly focused on artistic works, the outcomes are in favour of the aesthetic, and sometimes they are not accurate enough to the prompt, making it more useful for people who just play with AI.

DALL-E 2 follows a more photorealistic approach and it is more fair to the prompt if it is appropriately written; otherwise, it is more prone to create errors or confusing aspects. In addition to being severely constrained by ethical constraints, which may be restrictive at times.

Stable Diffusion requires more computer skills, but also allows more control towards the idea. As this model can be retrained it can specialise on one style, minimising unpredictability and lowering creative AI freedoms even though the piece is composed artistically (Fig. 51).

On the other hand, user behaviour indicates that its primary usage today is for personal and experimental consumption by a variety of profiles; its use for commercial or professional reasons is still in the works, but we have already seen several fascinating applications.

Objective 2:

Investigate and identify the existing implementation of AI image generators through the many applications that consumers, media, and entities make of them. Paying specific attention to the professional role and advertising.

The implementation of AI has been examined using the most relevant use cases of its main tools.

We see examples where AI is used for professional purposes to play with the resource of impact. Their ability to create a photorealistic finish and a faithful reproduction of recognised individuals and objects, makes the audience look twice to know if the image is real or not. This has a strong virality component, since the product made is potentially shared and commented on. That's a standpoint for advertising and communication, as we can develop a lot of surreal scenarios and play with its meaning, relating it to the brand.

In an era of information dissemination, this sort of content becomes a communication weapon for journalism and politics, demonstrating its future relevance in professional communication processes.

Furthermore, based on how these tools act when generating images, it is surprising what AI can do autonomously, beyond the prompt.

It demonstrates not only extensive cultural knowledge and understanding of recognizable societal references, but also knowing how to combine different contents with coherence and compositional aesthetics; some created generations are a hybridization of artistic resources and cultural references in such a way that they would be considered creative if produced by humans. This proves that generative AI imitates human intelligence better than other modalities.

In the end, these technologies operate similarly to any creative who uses what they have learned and consumed to engage with the public. Its generations are like intertexts, but rather than being the outcome of cultural formation, they are the result of machine learning.

These tools allow art directors to stop depending on third parties for certain tasks, we mean those previously mentioned temporarily subcontracted professionals.

It is a way to be more productive, save time and resources, and prevent the idea from being distorted in any way. At the same time, they are a very useful source of inspiration and experimentation when faced with possible creative blocks.

Every technological process harms a few to benefit many others, and in this case we will see an elimination of the specialisation (Taramona, 2022, 4:40).

According to David Holz, CEO of Midjourney, AI, rather than affecting artists, is creating a deeper literacy in the visual medium and will help create a market with more quality, creativity, sophisticated and diverse content, in which those who adapt will win (Salkowitz, Forbes, 2023).

Similarly, new professional positions will develop from the deployment of these technologies in the creative sector. Roles with computer abilities that will be harnessed to mould the prompt how creatives want it, so that the concept is transmitted correctly to the AI. The so-called "prompt engineers."

ANSWER TO THE HYPOTHESIS

Then, it has been proved the potential that AI image generators have in the creative business, as well as their ability to reimagine cultural product creation and consumption.

FUTURE RESEARCH

This research identifies the necessity to closely monitor both the progress of these image and video generating tools and their increasing adoption into various creative processes.

As a result, it would be interesting to hear from the creative industry experts related to the subject, in order to learn about their perspectives.

Both those associated with the production of creative content, with emphasis on art direction profiles, as well as specialised professional profiles dedicated to production, which may be threatened in some way.

Furthermore, the testimony of those positions that emerge as a result of this technology transformation, such as quick engineers, is also interesting.

6. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA DE FIGURAS

Figura 1: *Representación de la red neuronal convolucional.*

Despois, J. (2017). *Latent space visualisation — Deep Learning bits #2.* HackerNoon. <https://hackernoon.com/latent-space-visualization-deep-learning-bits-2-bd09a46920df>

Figura 2: *Resultados de DALL-E 2 para el prompt “un salmón nadando en un río”.*

[u/Pure-Contact]. (2022, 31 octubre). *They asked an AI engine to recreate “a salmon swimming down a river”, and here’s what it guessed it would look like. (real story).* [Publicación en foro en línea]. Reddit. https://www.reddit.com/r/Damnthatsinteresting/comments/yijd3c/they_asked_an_ai_engine_to_recreate_a_salmon/

Figura 3: *Comunicado de la “Sociedad de Ilustradores” en Instagram*

[@soi128]. (2022, 21 diciembre). *A statement from The Society of Illustrators (...).* [Post]. Instagram. https://www.instagram.com/p/CmcFIN3pHMk/?utm_source=ig_embed&ig_rid=9ec1eb47-705d-4e73-b81e-8425e9ef706b

Figura 4: *Paisaje panorámico generado por Midjourney.*

Spacef x Midjourney. (2022, 5 agosto). *Panoramic landscape.* Dallery Gallery. <https://dallery.gallery/midjourney-guide-ai-art-explained/>

Figura 5: *Comparación creativa imágenes generadas por distintas personas*

Guy Parsons x Midjourney. (2022, 5 agosto). *Dallery Gallery.* <https://dallery.gallery/midjourney-guide-ai-art-explained/>

Figura 6; *Comparación generación pixel art de DALL-E 2 y Midjourney.*

Guy Parsons x DALL-E 2 x Midjourney. (2022). *Dallery Gallery.* <https://dallery.gallery/midjourney-guide-ai-art-explained/>

Figura 7: *Comparación representación de manos en Midjourney.*

Aidan Ragan x Midjourney. (2023, 26 marzo). *The Washington Post*.
<https://www.washingtonpost.com/technology/2023/03/26/ai-generated-hands-midjourney/>

Figura 8: *Imágenes generadas por Midjourney que serían bloqueadas por otros modelos IA.*

Guy Parsons x Midjourney. (2022, 5 agosto). 'Gun' (violence), 'coronavirus' (illness + health), 'Trump' (politics) and 'Taylor Swift' (public figure) are all against the DALL·E content policy. Dallery Gallery.
<https://dallery.gallery/midjourney-guide-ai-art-explained/>

Figura 9: *El "arresto" de Donald Trump*

Higgins, E x Midjourney. [@EliotHiggins]. (2023, 20 marzo). *Making pictures of Trump getting arrested while waiting for Trump's arrest.* [Tweet]. Twitter.
<https://twitter.com/EliotHiggins/status/1637927681734987777>

Figura 10: *El papa Francisco llevando una chaqueta estilo Balenciaga*

[u/trippy_art_special] x Midjourney. (2023, 24 marzo). *The Pope Drip.* [Publicación en foro en línea]. Reddit.
https://www.reddit.com/r/midjourney/comments/120vhdc/the_pope_drip/

Figura 11: *El papa Francisco bailando hip hop*

[@carlomunar] x Midjourney. (2023, 27 marzo). *Francis Dancin'.* Made with AI. [Publicación Tik Tok]. Tik Tok.
<https://www.tiktok.com/@carlomunar/video/7215257056058658053>

Figura 12: *Celebridades revividas en la MET GALA.*

Miller, D. x Midjourney. (2023, 4 mayo). *Hoy Cripto.*
<https://www.hoycripto.com/inteligenciaartificial/Freddie-Mercury-Robin-Williams-y-otras-celebridades-son-revividas-por-IA-para-la-Met-Gala-20230504-0007.html>

Figura 13: *Los personajes de Harry Potter si hubiera sido dirigida por Wes Anderson* [@panoramachannel] x Midjourney. (2023, 8 abril). *Yes, Harry Potter, again. Directed by Wes Anderson.* [Post]. Instagram.

<https://www.instagram.com/p/CqxBkJnvPRa/?hl=es>

Figura 14: *CoBranding de Nike con Jacquemus.*

Simonetti, Marco. x Midjourney [@marcosimonetti_____]. (2022, 28 diciembre). *JACQUEMUS X NIKE COURCHEVEL POP-UP STORE AI CONCEPT (...)* [Post]. Instagram. https://www.instagram.com/marcosimonetti_____/

Figura 15. *Country Gucci fashion book.*

St. Pierre, N. x Midjourney [@nickfloats]. (2023, 31 marzo). *Country Gucci.* [Tweet]. Twitter.

<https://twitter.com/nickfloats/status/1641600585656078337?t=6ks2Q7GQ0Ap9WZ2EpyKyRQ&s=19>

Figura 16. *Animación en IA “Harry Potter by Balenciaga”*

[@demonflyingfox] x Midjourney. (2023, 15 marzo). *Harry Potter by Balenciaga.* [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=iE39q-lKOzA>

Figura 17: *CoBranding Ikea y Nintendo.*

Béchar, Justin. x Midjourney [@bechard.logo]. (2023, 6 abril). *Le film @supermariomovie est sorti hier! Alors je me suis dit, pourquoi pas imaginer une collaboration entre @ikea et @nintendoamerica pour cette occasion! (...)*. [Post]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/Cqss9aGLMGi/>

Figura 18. *Los futuros productos de Apple según la IA*

@[imagesby.ai] x Midjourney. (2023, 15 junio). *Fake Apple Products.* [Post]. Instagram. <https://www.instagram.com/imagesby.ai/>

Figura 19. *Fast and Furious* versión anime de los 80'.

[u/NeneMush] x Midjourney. (2023, 15 enero). *Fast and Furious 1980s anime*. [Publicación en foro en línea]. Reddit. https://www.reddit.com/r/midjourney/comments/10c6w43/fast_and_furious_1980s_anime/

Figura 20. Gráficas publicitarias “The not company” imaginan a los animales si no fueran sacrificados y vivieran para hacerse mayores.

Machado Fernando, The not company x Midjourney [@reasonwhy]. (2023, 19 abril). *Un cerdo que vive 23 años (...)* [Post]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CrNYNTvtVoY/>

Figura 21. “Clásicos modernos”: Campaña creada por IA para la Orquesta Filarmónica de Auckland

Stanley St. x Midjourney [@reasonwhy]. (2023, 16 febrero). 🎷 *Si los músicos clásicos vivieran hoy...* (...) [Post]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CouKmpJI-EL/>

Figura 22. “Beat Biden” Spot anti campaña del partido republicano de EEUU.

[@GOP] x Midjourney. (2023, 25 abril). *Beat Biden*. [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=kLMMxgtxQ1Y>

Figura 23. Imagen de artículo periódico “The Atlantic” generada por IA.

Warzel, C. x Midjourney (2022, 9 agosto). *Where Does Alex Jones Go From Here?*. *The Atlantic*. <https://newsletters.theatlantic.com/galaxy-brain/62f28a6bbcbd490021af2db4/where-does-alex-jones-go-from-here/>

Figura 24. Imagen portada periódico “El Mundo” generada por IA.

United Unknown x Midjourney (2023, 4 abril). Portada. *El Mundo*. <https://www.elmundo.es/television/medios/2023/04/03/642b3ec7fc6c837b328b45af.html>

Figura 25. “Zarya of the dawn” de Kris Kashtanova. Un cómic generado por IA.

Kashtanova, K. x Midjourney [@icreatelife]. (2023, 22 enero). *A.I. assisted comic book (issue #1) I made (...)*. [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/icreatelife/status/1617216573365800961>

Figura 26. Imágenes generadas con DALL-E 2 que muestran resultados erróneos o incompletos respecto al prompt.

Marcus G, Davis, E & Aaronson, S. x DALL-E 2. (2022, 2 mayo). *A very preliminary analysis of DALL-E 2*. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2204/2204.13807.pdf> (p.5)

Figura 27. Imágenes generadas con DALL-E 2 que muestran las incongruencias en la vinculación de atributos a objetos.

Ramesh A. et al. x DALL-E 2. (2022, 13 abril). *Hierarchical Text-Conditional Image Generation with CLIP Latents*. <https://arxiv.org/pdf/2204.06125.pdf> (p.17)

Figura 28. Imágenes generadas con DALL-E 2 que muestran textos incoherentes.

Ramesh A. et al. x DALL-E 2. (2022, 13 abril). *Hierarchical Text-Conditional Image Generation with CLIP Latents*. <https://arxiv.org/pdf/2204.06125.pdf> (p.17)

Figura 29. Imágenes generadas con DALLE-2 con distintos estilos.

Open AI x DALL-E 2. (2022, 10 abril). *DALL-E 2, La IA que Genera CUALQUIER IMAGEN*. Dot CSV, 4:42. <https://www.youtube.com/watch?v=nqXn1JSEHGo>

Figura 30. Uso de la herramienta de “edición” en DALL-E 2

Dallery Gallery x DALL-E 2. (2022, 1 julio). *Dallery Gallery* <https://dallery.gallery/dall-e-ai-guide-faq/>

Figura 31. Uso de la herramienta “outpainting” de DALL-E 2.

August Kamp x DALL-E 2. (2022, 31 agosto). *Original: La joven de la perla de Johannes Vermeer*. Open AI. <https://openai.com/blog/dall-e-introducing-outpainting>

Figura 32. Retrato generado por DALL-E 2 en honor al nombre del modelo.

Open AI x DALL-E 2. (2022, 13 abril). *Vibrant portrait painting of Salvador Dalí with a robotic half face*. <https://cdn.openai.com/papers/dall-e-2.pdf> (p.1)

Figura 33. *Imagen generada por DALL-E 2 en estilo fotorealista.*

Open AI x DALL-E 2. (2022). *An astronaut riding a horse in photorealistic style.*

<https://openai.com/dall-e-2>

Figura 34. *Fusión de cuadros con DALL-E 2*

[@OrbAmsterdam] x DALL-E 2. (2022, 9 septiembre). *Merging art with AI (...).*

[Tweet].

Twitter.

https://twitter.com/OrbAmsterdam/status/1568200010747068417?s=20&t=YngW_iJYasr5_Hf99I1zTw

Figura 35. *Spiderman en la Antigua Roma con DALL-E 2.*

[@Dalle2Pics] x DALL-E 2. (2022, 6 junio). *Spider-Man from Ancient Rome made*

with

Dall-e

2

[Tweet].

Twitter.

<https://twitter.com/Dalle2Pics/status/1533908224520372227/photo/4>

Figura 36. *Ilustración medieval en la que se ha caído el wifi generada con DALL-E 2.*

Hilton, B. [@benjamin_hilton] x DALL-E 2. (2022, 27 abril). *Got access to DALL-E - here, have a medieval painting of the wifi not working.* [Tweet]. Twitter.

https://twitter.com/benjamin_hilton/status/1519417377720524800?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwtterm%5E1519417377720524800%7Ctwgr%5E1e2bfb2b1ebaa9afd510af6944043582709185f4%7Ctwcon%5Es1_&ref_url=https%3A%2F%2Fqz.com%2Fembed%2Finset%2Fiframe%3Fid%3Dtwitter-1519417377720524800autosize%3D1

Figura 37. *“Criterz” corto de animación generado por IA.*

Native Foreign & Open AI [@The Criterz]. (2023, 19 abril). 尺 | 丁丁毛尺乙 -- An animated short created with AI [Video]. Youtube

<https://www.youtube.com/watch?v=-qdx6VBJHBU>

Figura 38. *Animación arquitectónica con DALLE-2*

[@paultrillo] x DALL-E 2 x Runway (2022, 20 septiembre). *This place is changing*

(...). [Post]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CivQFieD6t8/>

Figura 39. Campaña “Heinz AI Ketchup”. *Cómo la IA imagina el ketchup.*

Heinz Ketchup, Rethink Canada x DALL-E 2. (2022, 17 junio). *Campaigns of the world.* <https://campaignsoftheworld.com/digital/heinz-a-i-ketchup/>

Figura 40. “Create real Magic” Campaña concurso de Coca Cola

Usuarios Coca Cola, Coca Cola x OpenAI (2023). <https://www.createrealmagic.com/>

Figura 41. Portada álbum “Let 's start here” de Lil Yatchy, generada por IA.

Lil Yatchy (2023). *Let's start here.* [Portada de álbum]. Quality Control Music / Motown Records. *Variety.* <https://variety.com/2023/music/news/lil-yachty-lets-start-here-new-album-release-date-cover-1235492650/>

Figura 42. La primera portada de revista generada por IA.

Karen X. Cheng. *Cosmopolitan* x DALLE-2 (2022, 21 junio). “*The A.I. issue*”. [Portada de revista]. *Hearst Corporation.* <https://www.cosmopolitan.com/lifestyle/a40314356/dall-e-2-artificial-intelligence-cover/>

Figura 43. Portada *Vogue Italia* semi-generada con DALL-E 2.

Nelson, C. x Midjourney [@dailydall.e]. (2023, 27 abril). *Pinch me... I must be dreaming (as my AI art is now the cover of VOGUE ITALIA - SCROLL (...))* [Post]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CrirJZXLpsC/>

Figura 44. “*Nothing, Forever*” Sitcom de animación en directo en Twitch.

Mismatch Media x OpenAI. [@Anujbost]. (2023, 2 febrero). *Un canal de Twitch ha desarrollado una sitcom infinita generada por IA (...).* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/Anujbost/status/1621270825851670536?t=2ZtH4huP9lj7wamRhXY-cQ&s=19>

Figura 45. *“DegenerIA” Sitcom de animación en directo en Twitch.*

Rubius x Basement View x OpenAI. [@Rubiu5]. (2023, 25 marzo). *Os presento DegenerIA, el primer show/sitcom 24h generado por I.A. en español de la historia de internet.* (...) [Tweet]. Twitter.

<https://twitter.com/Rubiu5/status/1639742543112855553/photo/1>

Figura 46. *Fondo de cartel estilo cyberpunk semi generado con Stable Diffusion.*

Nekodificador x Stable Diffusion. (2023, 4 junio). Xataka.

<https://www.xataka.com/robotica-e-ia/que-antes-me-llevaba-dias-ahora-dos-minutos-hablamos-disenadores-encantados-ia>

Figura 47. *Uso del inpainting con rostros famosos en Stable Diffusion.*

STABLE DIFFUSION ART x Stable Diffusion. (2023, 24 mayo). STABLE DIFFUSION ART. <https://stable-diffusion-art.com/realistic-people/>

Figura 48. *Uso del modelo “User Scribble” en ControlNet de Stable Diffusion.*

Xataka x Stable Diffusion. (2023, 22 febrero). Xataka.

<https://www.xataka.com/basics/controlnet-que-como-funciona-esta-inteligencia-artificial-dibujo#:~:text=control%20sobre%20ellos.-,C%C3%B3mo%20funciona%20ControlNet,a%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20im%C3%A1genes>

Figura 49. *Uso del modelo “Open POSE” en Controlnet de Stable Diffusion.*

Xataka x Stable Diffusion. (2023, 22 febrero). Xataka.

<https://www.xataka.com/basics/controlnet-que-como-funciona-esta-inteligencia-artificial-dibujo#:~:text=control%20sobre%20ellos.-,C%C3%B3mo%20funciona%20ControlNet,a%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20im%C3%A1genes>

Figura 50. *Demostración de “Multi-ControlNet” en Stable Diffusion.*

DotCSV x Stable Diffusion. [DotCSV]. (2023, 8 marzo). *¡CONTROLAR a Stable Diffusion, más fácil que nunca con ControlNet! (+Tutorial).* [Archivo de Video].

Youtube. 11:18. <https://www.youtube.com/watch?v=owHKDZMoWIM>

Figura 51. *Uso de DEFORUM. Vídeo generado skater escultura griega.*

[@luisdeharo_ia] x Stable Diffusion. (2023, 12 junio). 🤖 No dejan de sorprendernos los vídeos que se pueden generar con IA (...) [Tweet]. Twitter.
https://twitter.com/luisdeharo_ia/status/1668209157001052160

Figura 52. *La estrella de la muerte en un solsticio de verano al estilo Monet.*

[@UniMatrixZ0] x Stable Diffusion. (2023, 15 junio). *Painting: Phononic Death Star Entanglement in this Summer Solstice Battle; in the style of Monet --s 750 --c 15 --v 5.1 --ar 16:9.* [Tweet]. Twitter.
<https://twitter.com/UniMatrixZ0/status/1669399125219999746/photo/2>

Figura 53. *Famosos en estilo GTA San Andreas.*

[u/pablas] x Stable Diffusion. (2023, 10 mayo). *I've trained GTA San Andreas concept art Lora.* [Publicación en foro en línea]. Reddit.
https://www.reddit.com/r/StableDiffusion/comments/13dzmx1/ive_trained_gta_san_andreas_concept_art_lora/

Figura 54. *Meme “El arte por IA es real”, estilo realista*

[u/ForMasterpiece1860] x Stable Diffusion. (2023, 8 abril). *Made this during a heated Discord argument.* [Publicación en foro en línea]. Reddit.
https://www.reddit.com/r/StableDiffusion/comments/12fvicy/made_this_during_a_heated_discord_argument

Figura 55. *“Me in AI”. Selfie regenerado por IA*

Martin Haerlin x Gen1 [@mhaerlin]. (2023, 5 junio). *Me in AI* [Post]. Instagram.
<https://www.instagram.com/p/CtGpNxIAGoZ/>

Figura 56. *Corto “ANIME ROCK, PAPER, SCISSORS”.*

Corridor Digital x Stable Diffusion [@Corridor]. (2023, 26 febrero). *ANIME ROCK, PAPER, SCISSORS* [Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=GVT3WUa-48Y>

Figura 58. *Códigos QR 's artísticos generados con Stable Diffusion.*

[@nhciao] x Stable Diffusion (2023, 12 junio). Cybernews. <https://cybernews.com/tech/stable-diffusion-qr-art-reddit/>

Figura 59. *Spot CocaCola "Coca-Cola® Masterpiece" de la campaña #Realmagic.*

[@Cocacola] x Stable Diffusion. (2023, 6 marzo). *Coca-Cola® Masterpiece* [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=VGa1imApfdg>

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

¿Qué es Python? - Explicación del lenguaje Python - AWS. (2023). Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/es/what-is/python/>

¿Qué es una API? (Interfaz de programación de aplicaciones) | MuleSoft. (2023). MuleSoft.

<https://www.mulesoft.com/es/resources/api/what-is-an-api#:~:text=API%20es%20el%20acr%C3%B3nimo%20en,el%C3%A9fono%2C%20se%20utiliza%20una%20API>

15 Artificial Intelligence Quotes from Today's Advertising Industry Leaders. (2020, 9 noviembre). *IBM Watson Advertising.*

https://www.ibm.com/watson-advertising/thought-leadership/ai-advertising-industry-leaders?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=artificial%20intelligence%20ADVERTISING

Account - Lexica. (2023). Lexica. <https://lexica.art/account>

Aguilar, R. (2023, 31 marzo). Italia prohíbe ChatGPT por infringir el GDPR: un movimiento que vierte la sombra de la duda sobre toda. . . *Xataka.*

<https://www.xataka.com/aplicaciones/italia-prohíbe-chatgpt-infringir-gdpr-movimiento-que-vierte-sombra-duda-toda-europa#:~:text=El%20GDPR%20>

Alonso, F. (2021, 17 marzo). Redes Neuronales y Deep Learning. Capítulo 1: Preludio. *Future Space* S.A. <https://www.futurespace.es/redes-neuronales-y-deep-learning-capitulo-1-preludio/>

Andrew. (2023, 7 abril). Stable Diffusion SDXL Beta Model. *Stable Diffusion Art*. <https://stable-diffusion-art.com/sd-xl-beta/>

Andrew. (2023, junio 13). How does Stable Diffusion work? *Stable Diffusion Art*. <https://stable-diffusion-art.com/how-stable-diffusion-work/>

Andrew. (2023, mayo 25). How to generate realistic people in Stable Diffusion. *Stable Diffusion Art*. <https://stable-diffusion-art.com/realistic-people/>

Andrew. (2023 abril 23). How to make a video with Stable Diffusion (Deforum). *Stable Diffusion Art*. <https://stable-diffusion-art.com/deforum/>

Arnaegui Desirée Sánchez, M. (2015). *Creatividad y emoción. La intuición y las emociones positivas en el proceso creativo artístico*. [Tesis Doctoral]. Universidad Complutense de Madrid. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/33332/1/T36442.pdf>

Arnold, V. (2022, 12 julio). DALL-E 2: El nuevo generador de texto a imagen de OpenAI. *neoflash*. <https://neuroflash.com/es/blog/dall-e-2-el-nuevo-generador-de-texto-a-imagen-de-openai/>

Autor, D. H., Chin, C., Salomons, A., & Seegmiller, B. (2022, agosto). *New Frontiers: The Origins and Content of New Work, 1940–2018*. National Bureau Economic Research <https://doi.org/10.3386/w30389>

CARRASCOZA, J.A. Do caos à criação publicitária: processo criativo, plágio e ready made na publicidade. São Paulo: Saraiva, 2008

Challenge Validation. (2023). Website Performance openai.com
<https://www.similarweb.com/website/openai.com/#demographics>

Chow, R. (2021, 30 septiembre). Dartmouth Summer Research Project: The Birth of Artificial Intelligence. *History of Data Science.*
<https://www.historyofdatascience.com/dartmouth-summer-research-project-the-birth-of-artificial-intelligence/>

Claburn, T. (2022, 1 agosto). David Holz, founder of AI art generator Midjourney, on the future of imaging. *The Register.*
https://www.theregister.com/2022/08/01/david_holz_midjourney/

Club 113. (2022, 20 diciembre). *CLUB 113 | EPISODIO 35 INTELIGENCIA ARTIFICIAL* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=a3JUzHuxD8o>

Club 113. (2023, 25 abril). *CLUB 113 | EPISODIO 54 FUTURÓLOGO - TARAMONA* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=rJvovzVckPc>

Colaboradores de Wikipedia. (2023). Artificial intelligence. *Wikipedia.*
https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence

Colaboradores de Wikipedia. (2023). Freemium. *Wikipedia.*
<https://en.wikipedia.org/wiki/Freemium>

Colaboradores de Wikipedia. (2023). DALL-E. *Wikipedia.*
<https://en.wikipedia.org/wiki/DALL-E>

Colaboradores de Wikipedia. (2023). Licencias Creative Commons. *Wikipedia, la enciclopedia libre.* https://es.wikipedia.org/wiki/Licencias_Creative_Commons

Colaboradores de Wikipedia. (2023). Midjourney. *Wikipedia, la enciclopedia libre.*
<https://es.wikipedia.org/wiki/Midjourney>

Colaboradores de Wikipedia. (2003). Open-source software. *Wikipedia.*
https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_software

Colaboradores de Wikipedia. (2023). Stable Diffusion. *Wikipedia*.
https://en.wikipedia.org/wiki/Stable_Diffusion

Cuofano, W. I. G. (2023). ¿Cómo gana dinero Stability AI? Análisis del modelo de negocio de IA de estabilidad. *Four Week MBA*.
<https://fourweekmba.com/es/%C2%BFC%C3%B3mo-la-estabilidad-ai-gana-dinero%3F/>

DALL·Ery GALL·Ery. (2022, 1 julio). DALL·Ery GALL·Ery.
<https://dallery.gallery/dall-e-ai-guide-faq/>

De Córdoba, U. N. (2018, 12 diciembre). La evolución de las máquinas – UNCiencia. *UNCiencia*. <https://unciencia.unc.edu.ar/tecnologia/la-evolucion-de-las-maquinas/>

Dennis, S. (2022, 13 septiembre). Exploring Midjourney's AI art style using circles - Towards Data Science. *Medium*.
<https://towardsdatascience.com/exploring-midjourneys-art-style-using-circles-a461a78e7196>

Domain Overview | OpenAi.com. (2023). Semrush.
<https://www.semrush.com/analytics/overview/?searchType=domain&q=open.ai>

Dot CSV. (2017, 1 noviembre). ¿Qué es el Machine Learning? ¿Y Deep Learning? Un mapa conceptual | DotCSV [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=KytW151dpqU>

Dot CSV. (2022, 10 abril). DALL·E 2, La IA que Genera CUALQUIER IMAGEN [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=nqXn1JSEHGo>

Dot CSV. (2022b, noviembre 16).  MIDJOURNEY v4 es SUPERIOR a DALL·E 2 y Stable Diffusion - Feat. Jaime Altozano [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=Lr8CsMVuL4Q>

Dot CSV. (2023, 8 marzo). *¡CONTROLAR a Stable Diffusion, más fácil que nunca con ControlNet! (+Tutorial)* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=owHKDZMoWIM>

Edwards, B. (2022, 6 septiembre). *With Stable Diffusion, you may never believe what you see online again.* Ars Technica. <https://arstechnica.com/information-technology/2022/09/with-stable-diffusion-you-may-never-believe-what-you-see-online-again/>

El estado de la IA en 2022 y el balance de media década. (2022, 6 diciembre). McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/el-estado-de-la-ia-en-2022-y-el-balance-de-media-decada/es>

Eliacıık, E. (2022, 20 septiembre). *Generador De Arte Stable Diffusion AI: Indicaciones, Ejemplos Y Cómo Ejecutar | TechBriefly ES.* TechBriefly ES. https://es.techbriefly.com/generador-de-arte-stable-diffusion-ai-indicaciones-ejemplos-y-como-ejecutar-tech-57566/?utm_content=cmp-true

Fernandes Esteves, R. (2017). *El proceso creativo publicitario: La importancia de las apropiaciones artísticas en la práctica de la Dirección de Arte en Brasil y España.* [Tesis Doctoral]. Universitat Autònoma de Barcelona. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/459240/rfe1de2.pdf?sequence=6.xml>

Fernández, Y. (2023, 13 junio). *Chat GPT: qué es, cómo usarlo y qué puedes hacer con este chat de inteligencia artificial GPT.* Xataka. <https://www.xataka.com/basics/chatgpt-que-como-usarlo-que-puedes-hacer-este-chat-inteligencia-artificial>

Fernández, Y. (2023, 22 febrero). *ControlNet: qué es y cómo funciona esta inteligencia artificial de dibujo que mejora Stable Diffusion.* Xataka. <https://www.xataka.com/basics/controlnet-que-como-funciona-esta-inteligencia-artificial-dibujo#:~:text=control%20sobre%20ellos.-,C%C3%B3mo%20funciona%20ControlNet,a%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20im%C3%A1genes.>

Fernández, Y. (2023, 30 enero). Stable Diffusion: qué es, qué puedes hacer con esta inteligencia artificial y maneras para usarlo (...). *Xataka*. <https://www.xataka.com/basics/stable-diffusion-que-que-puedes-hacer-maneras-para-usarlo-tu-ordenador>

Fernández, Y. (2023, 30 enero). Stable Diffusion: qué es y cómo usarlo con Dream Studio para crear imágenes con Inteligencia Artificial. *Xataka*. <https://www.xataka.com/basics/stable-diffusion-que-como-usarlo-para-crear-imagenes-inteligencia-artificial#:~:text=La%20manera%20m%C3%A1s%20sencilla%20de,usar%20el%20programa%20directamente%20online.>

Fernández, Y. (2023, 3 febrero). Qué es MidJourney, cómo funciona y cómo puedes usar esta inteligencia artificial para crear imágenes. *Xataka*. <https://www.xataka.com/basics/que-midjourney>

Frąckiewicz, M. (2023). The Role of Stable Diffusion AI in Recommender Systems. *TS2* *SPACE*. <https://ts2.space/en/the-role-of-stable-diffusion-ai-in-recommender-systems/>

Future of Life Institute. (2023, 8 junio). *Pause Giant AI Experiments: An Open Letter - Future of Life Institute*. <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

Goicoechea, N. (2023c, marzo 20). Así son los «Prompt engineer», la profesión más cotizada del momento y por la que pueden pagar hasta 300.000 dólares. *cadena SER*. <https://cadenaser.com/nacional/2023/03/20/los-prompt-engineer-la-profesion-mas-cotizada-del-momento-saber-preguntar-y-muy-bien-a-una-inteligencia-artificial-cadena-ser/>

Hatzius, J. et al. (2023, 26 marzo). Global Economics Analyst – The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth (Briggs/Kodnani). *Goldman Sachs: Economic Research*.
https://www.key4biz.it/wp-content/uploads/2023/03/Global-Economics-Analyst_-The-Potentially-Large-Effects-of-Artificial-Intelligence-on-Economic-Growth-Briggs_Kodnani.pdf

Hunt, E. (2019, 9 septiembre). Tay, Microsoft's AI chatbot, gets a crash course in racism from Twitter. *The Guardian*.
<https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/tay-microsofts-ai-chatbot-gets-a-crash-course-in-racism-from-twitter>

Inteligencia Artificial - ¿Qué es la Inteligencia Artificial? | SumUp Facturas. (2019, 12 junio). *SumUp* <https://www.sumup.com/es-es/facturas/glosario/inteligencia-artificial/>

Inteligencia artificial de Jerry Kaplan – Apuntes Breves. (2018, 11 febrero). Raul Barral Tamayo's Blog.
<https://raulbarraltamayo.wordpress.com/2018/02/13/inteligencia-artificial-de-jerry-kaplan/>

IPA | Art Director. (2022, 21 enero).
<https://ipa.co.uk/knowledge/careers-in-advertising/the-right-role-for-you/creative/art-director>

Israel, H. et al. (2023, 8 marzo). Thematic Investing – Me, Myself and AI. Artificial Intelligence Primer. BofA Global Research. 2023, 28 febrero (P.97)
<https://business.bofa.com/content/dam/flagship/global-research/ai-trends-impact-report.pdf>

Jaffe-Hoffman, B. M. (2023, 23 febrero). 'You can't stop the revolution:' 5 themes that will shape 2023. *The Jerusalem Post* | *JPost.com*.
<https://www.jpost.com/business-and-innovation/all-news/article-732491>

Jaime Altozano. (2022, 26 agosto). *¿Te vas a quedar sin trabajo? Hablemos de inteligencias artificiales.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=GqKnIBq2MA4>

Joma Sport. (2016, 4 octubre). *Joma: Retro 367, the story of an advert* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ROjwYJqJf0I>

La inversión en sistemas centrados en IA superará los 150.000 millones en 2023. (2023, 8 marzo). IDG Communications S.A.U. <https://www.ciospain.es/tendencias/la-inversion-en-sistemas-centrados-en-ia-superar-a-los-150000-millones-en-2023>

Maatta, T. (2022, 24 abril). The DALL·E 2 — multimodal learning in image generation. *Medium*. <https://medium.com/mlearning-ai/the-dall-e-2-multimodal-learning-in-image-generation-45d8ebbb1dc0>

Marquez, J. (2023, 30 enero). Un futuro en el que los anuncios estén diseñados por IA está cada vez más cerca. Al menos en Japón. *Xataka*. <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/futuro-que-anuncios-estén-diseñados-ia-esta-cada-vez-cerca-al-japon>

McCarthy, J. (2007, 12 de noviembre). *WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE?*. Universidad de Stanford. <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>

Mercado Pago otorga 2500 becas gratuitas para mujeres emprendedoras: cómo inscribirse. (2023, 23 mayo). *Forbes Argentina*. <https://www.forbesargentina.com/innovacion/mercado-pago-otorga-2500-becas-gratuitas-mujeres-emprendedoras-como-inscribirse-n33402>

Midjourney Subscription Plans. (2023). Midjourney <https://docs.midjourney.com/docs/plans>

Nate Gentile. (2023, 7 marzo). *¿Cómo funciona Chat GPT? La revolución de la Inteligencia Artificial* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=FdZ8LKijBhQ>

Nicolaou, A. (2023, 12 abril). Streaming services urged to clamp down on AI-generated music. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/aec1679b-5a34-4dad-9fc9-f4d8cdd124b9>

Núñez, E. V. (2023, 6 febrero). *¿Qué es un prompt? Descripción de su importancia en la inteligencia artificial*. Vilma Núñez - Consultora Estratégica de Marketing. <https://vilmanunez.com/que-es-un-prompt-inteligencia-artificial/>

Pinto-Rodrigues, A. (2023, 30 enero). *Are artists, writers, musicians threatened by artificial intelligence?* Equal Times. <https://www.equaltimes.org/are-artists-writers-musicians?lang=es#.ZFjO93ZBzSI>

Platform. (2023). *Stability AI*. <https://platform.stability.ai/docs/getting-started/credits-and-billing#pricing-table>

Polo, J. D. (2023). Gen-1, para crear vídeos impresionantes con Inteligencia Artificial. *What's new*. <https://www.whatsnew.com/2023/02/10/gen-1-para-crear-videos-impresionantes-con-inteligencia-artificial>

Prego, C. (2023, 1 abril). Domestika prepara un ERE para el 45% de su plantilla en España. Su justificación: ChatGPT y la IA. *Xataka*. <https://www.xataka.com/empresas-y-economia/domestika-prepara-ere-para-45-su-plantilla-espana-clave-sustituir-empleados-ia-como-chatgpt>

Rédac, T. (2022, 4 agosto). *Inteligencia artificial: definición, historia, usos, peligros*. Formation Data Science | DataScientest.com. <https://datascientest.com/es/inteligencia-artificial-definicion#:~:text=La%20historia%20de%20la%20inteligencia%20artificial%20comenz%C3%B3%20en%201943%20con%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20una%20red%20neuronal>.

Report: *OpenAI Business Breakdown & Founding Story*. (2022, 21 diciembre). Contrary Research. <https://research.contrary.com/reports/openai>

Rocha, E. P. G. (1985). *Magia e capitalismo: um estudo antropológico da publicidade* (pp. 62-73). São Paulo: Brasiliense.

Romero, A. (2022, 21 junio). DALL·E 2, Explained: The Promise and Limitations of a Revolutionary AI. *Medium*. <https://towardsdatascience.com/dall-e-2-explained-the-promise-and-limitations-of-a-revolutionary-ai-3faf691be220>

RTVE.es. (2023, 10 mayo). La Inteligencia artificial, a examen en el Telediario. *RTVE.es*. <https://www.rtve.es/noticias/20230510/inteligencia-artificial-examen-telediario/2445153.shtml>

Ruiz, S. M. (2018, 25 abril). Wes Anderson, mucho más que simetría y frontalidad: analizamos todas las claves de un cineasta. *Espínof*. <https://www.espinof.com/directores-y-guionistas/wes-anderson-mucho-mas-que-simetria-y-frontalidad-analizamos-todas-las-claves-de-un-cineasta-extraordinario>

Salkowitz, R. (2022, 16 septiembre). Midjourney Founder David Holz On The Impact Of AI On Art, Imagination And The Creative Economy. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/robsalkowitz/2022/09/16/midjourney-founder-david-holz-on-the-impact-of-ai-on-art-imagination-and-the-creative-economy/?sh=3c1eb0512d2b>

SE Ranking. *Investigación de la competencia "dreamstudio.ai"* (2023). https://online.seranking.com/research.competitor.html/?input=dreamstudio.ai&mode=base_domain&source=worldwide&month=2023-6

SE Ranking. *Investigación de la competencia "openai.com"* (2023). https://online.seranking.com/research.competitor.html/?input=openai.com&mode=base_domain&source=us&month=2023-6

Shapiro, E. (2023, 19 enero). How Worried Should Creative Professionals Be About Artificial Intelligence?. *PRINT Magazine*. <https://www.printmag.com/web-interactive-design/how-worried-should-creative-professionals-be-about-artificial-intelligence/>

Simonite, T. (2019b, octubre 7). Most Deepfakes Are Porn, and They're Multiplying Fast. *WIRED*. <https://www.wired.com/story/most-deepfakes-porn-multiplying-fast/>

Solanet, Manuel A. et al. (2021, noviembre). *INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA MIRADA MULTIDISCIPLINARIA*. VIII Encuentro Interacadémico 2019. <https://acading.org.ar/wp-content/uploads/2021/12/Libro-Inteligencia-Artificial-X-Encuentro-Interacad-2021.pdf>

Staff, F. (2023, 31 marzo). Cuatro formas en que la inteligencia artificial transformará la sociedad. *Forbes Colombia*. <https://forbes.co/2023/03/31/tecnologia/cuatro-formas-en-que-la-inteligencia-artificial-transformara-el-mundo>

Statista. (2023, 23 febrero). *Global weekly interest in generative AI on Google searches 2022-2023*. <https://www.statista.com/statistics/1367868/generative-ai-google-searches-worldwide/>

Strickland, E. (2023, 29 marzo). DALL-E 2's Failures Are the Most Interesting Thing About It. *IEEE Spectrum*. <https://spectrum.ieee.org/openai-dall-e-2#toggle-gdpr>

Synced, & Synced. (2022, 19 enero). Less is More: Understanding Neural Network Decisions via Simplified Yet Informative Inputs | Synced. *Synced | AI Technology & Industry Review*. <https://syncedreview.com/2022/01/19/deepmind-podracers-tpu-based-rl-frameworks-deliver-exceptional-performance-at-low-cost-188/>

Taramona. (2023, 2 abril). *TODO es MENTIRA: un mundo post IA* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=m0qm0i1AsB8>

Tendencias de Google (2023). "DALLE-2". Google Trends
<https://trends.google.com/trends/explore?q=DALLE-2>

Tendencias de Google (2023). "Stable Diffusion". Google Trends.
<https://trends.google.com/trends/explore?q=%2Fg%2F11tcd8vgn9&hl=es>

Tiu, E. (2023, 20 junio). Understanding Latent Space in Machine Learning - Towards Data Science. *Medium*.
<https://towardsdatascience.com/understanding-latent-space-in-machine-learning-de5a7c687d8d>

Ubo, C. (2017, 20 noviembre). *Inteligencia Artificial: La revolución tecnológica del Siglo XXI*. BOLETÍN INFORMATIVO.
<http://www.ubo.cl/boletin/inteligencia-artificial-la-revolucion-tecnologica-del-siglo-xxi/>

Vagh, A. (2023, 4 abril). NLP and Prompt Engineering: Understanding the Basics. *DEV Community*.
<https://dev.to/avinashvagh/understanding-the-concept-of-natural-language-processing-nlp-and-prompt-engineering-35hg>

Vallejos, M. (2023, 9 abril). La inteligencia artificial podría impulsar la economía mundial. Noticias de Israel.
<https://israelnoticias.com/tecnologia/la-inteligencia-artificial-podria-impulsar-la-economia-mundial/>

Weisdal, J. (2019, 12 septiembre). The Birthplace of AI - Cantor's Paradise. *Medium*.
<https://www.cantorsparadise.com/the-birthplace-of-ai-9ab7d4e5fb00>

Vincent, J. (2023, 6 febrero). Getty Images sues AI art generator Stable Diffusion in the US for copyright infringement. *The Verge*.
<https://www.theverge.com/2023/2/6/23587393/ai-art-copyright-lawsuit-getty-images-stable-diffusion>

Vox. (2022, 1 junio). *The text-to-image revolution, explained* [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=SVcsDDABEkM>

Website Performance | *midjourney.com.* (2023). Similarweb.
<https://www.similarweb.com/website/midjourney.com/#demographics>

Website Performance | *OpenAI.com.* (2023). Similarweb.
https://pro.similarweb.com/#/digitalsuite/websiteanalysis/overview/website-performance/*/999/3m?webSource=Total&key=openai.com

Website Performance | *StableDiffusionweb.com* (2023). Similarweb.
<https://www.similarweb.com/es/website/stablediffusionweb.com/#geography>

What is Artificial Intelligence (AI)? | *IBM.* (4 de junio de 2020).
<https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>

What is generative AI? (2023, 19 enero). McKinsey & Company.
<https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-generative-ai>

Wilson, A. (2023, 3 junio). Midjourney Statistics: Users, Polls, & Growth [June 2023].
ApproachableAI. <https://approachableai.com/midjourney-statistics/>

Zhao, G. (2023, 4 mayo). How Stable Diffusion works, explained for non-technical people. *Medium.*
<https://bootcamp.uxdesign.cc/how-stable-diffusion-works-explained-for-non-technical-people-be6aa674fa1d>