

Universidad Miguel Hernández
Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche
Grado en Comunicación Audiovisual
Trabajo Fin de Grado
Curso 2023-2024

**Principales aplicaciones expresivas de la Inteligencia Artificial en la narrativa
cinematográfica. La alianza de Warner Bros con Cinelytic**

Modalidad A: Trabajo teórico de investigación bibliográfica
Alumna: Ana Gonzalez Valero
Tutora: Laura Cortés Selva

ÍNDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE
2. INTRODUCCIÓN
3. METODOLOGÍA
4. MARCO TEÓRICO
 - 4.1. Definición de Inteligencia Artificial
 - 4.2. Tipos de inteligencia artificial
 - 4.3. La IA en la producción cinematográfica
 - 4.3.1. En la etapa de la preproducción
 - 4.3.2. En la etapa de la producción
 - 4.3.3. En la etapa de la postproducción
5. ESTUDIO DE CASO: LA IA EN LA WARNER BROS
6. CONCLUSIONES
7. BIBLIOGRAFÍA
8. FILMOGRAFÍA

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

RESUMEN:

Este proyecto pretende reflexionar en torno a la influencia de la irrupción de la Inteligencia Artificial en el ámbito de la narrativa cinematográfica. La relevancia de realizar este estudio reside en la capacidad de esta innovación tecnológica (Brianza, 2019) para automatizar ciertos procesos presentes en las narraciones audiovisuales, así como las posibles consecuencias de dicha automatización en las profesiones implicadas. Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación es averiguar las principales aplicaciones expresivas de la IA en la narrativa cinematográfica a través de las diferentes etapas de la producción audiovisual. Para ello, se emplea la metodología del estudio de caso de una de las productoras más importantes del panorama internacional, Warner Bros, que ya utiliza una IA en sus producciones. El resultado obtenido ha sido que la IA tiene un claro papel relevante en esta, a pesar de que aún no haya mucha transparencia al respecto de las tareas que realiza, más allá de la fase de luz verde. En conclusión, la IA es una herramienta que está creciendo y adaptándose a la sociedad e industria audiovisual, que irá ganando terreno y generando nuevos trabajos.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia artificial, IA, narrativa cinematográfica, Warner Bros, Cinelytic, análisis de guiones, aprendizaje automático, Inteligencia Artificial Generativa.

ABSTRACT:

This project aims to reflect on the influence of the irruption of Artificial Intelligence in the field of film narrative. The relevance of conducting this study lies in the capacity of this technological innovation (Brianza, 2019) to automate certain processes present in audiovisual narratives, as well as the possible consequences of such automation on the professions involved. Therefore, the main objective of this research is to find out the main expressive applications of AI in film narrative through the different stages of audiovisual production. For this purpose, the methodology of the case study of one of the most important production companies on the international scene, Warner Bros, which already uses AI in its productions, is used. The result obtained was that AI has a clearly relevant role in this, despite the fact that there is still not much transparency

about the tasks it performs, beyond the green light phase. In conclusion, AI is a tool that is growing and adapting to society and the audiovisual industry, which will be gaining ground and generating new jobs.

KEYWORDS: Artificial intelligence, AI, film storytelling, Warner Bros, Cinelytic, script analysis, machine learning, Generative Artificial Intelligence.

2. INTRODUCCIÓN.

La IA está creciendo exponencialmente en cuanto a posibilidades, tanto técnicas como creativas. Son muchos y muy diversos los oficios que se han visto, o se están viendo afectados por esta nueva tecnología, aunque el de la industria cinematográfica es uno de los más notables y en los que más preocupación hay debido a su componente altamente creativo. Dicha preocupación se tradujo en la pasada huelga de guionistas de Hollywood (González, 2023).

La IA en el ámbito de la cinematografía también implica el surgimiento en un futuro de nuevas profesiones: “how to manage bias in the process or how practitioners work together to manage the complex balance between the desire for diversity and novelty in the film business and the efficiency and accuracy of the predictive analytics based on historical data that might contain its own problems” (Chow, 2020, p. 18)

En cuanto a posibilidades técnicas podemos hablar de diversos ejemplos. Entre 2018 y 2019 empiezan a aparecer artículos (algunos como Campo-Rembado y Oakley (2018), Kim, Cheong y Lee (2019), Metz, C. (2018) o (Natarajan y Bauer, 2019), entre otros.) sobre cómo compañías de Hollywood van adoptando la IA para analizar datos financieros, de guiones y audiencia, además de influir en las decisiones de la comisión de estudios (Chow, 2020). Es decir, las productoras van permitiendo a la IA influir en la decisión de si realizar (encargar) o no una película, en cuanto a si sería o no viable.

En cuanto a la parte creativa, se puede destacar diversas herramientas de IA. Algunas de las más renombradas estos últimos meses han sido Dall-e, MidJourney o Sora. Esta última es un generador de vídeos de OpenAI, compañía de IA, que se define a sí misma

como: “OpenAI is an AI research and deployment company. Our mission is to ensure that artificial general intelligence benefits all of humanity”.

Dall-e es una herramienta de IA que genera imágenes a partir de textos. Esta “uses a state-of-the-art deep learning model to produce high-quality, detailed images that can be used in a range of applications, from product design to advertising” (Zhou y Nabus, 2023, p. 16).

MidJourney es otra IA, que funciona similar a Dall-e, el usuario introduce mediante texto lo que quiere crear y la herramienta te responde con una imagen: “MidJourney-AI works entirely based on a text-to-illustration-based system called "prompt”” (Radhakrishnan, 2023).

Por último, Sora es una Inteligencia Artificial Generativa (IAG) de texto a vídeo que puede crear escenas realistas e imaginativas a partir de texto (“Sora is an AI model that can create realistic and imaginative scenes from text instructions”). Según investigadores, hay una preocupación por el avance de la IA y su impacto en la sociedad: “This research underscores the necessity for informed, ethical approaches to AI development and integration, ensuring that technological advancements align with societal values and user needs.” (Mogavi, et al., 2024, p. 1).

El objetivo principal de este trabajo es averiguar las principales aplicaciones de la IA en la narrativa cinematográfica en la totalidad de las fases del proceso cinematográfico (desde preproducción hasta distribución) con la intención de comprender y reflexionar acerca del uso actual de esta innovación tecnológica en el ámbito del audiovisual, o incluso que se hará en un futuro próximo. Para ello se recurre a la metodología del estudio de caso centrado en la productora Warner Bros, que ha introducido la IA en su flujo de trabajo desde el año 2020. Warner Bros, tal como se definen : “empresa de entretenimiento totalmente integrada y líder mundial en la creación, producción, distribución, concesión de licencias y marketing de todas las formas de entretenimiento. Como compañía de Warner Bros. Discovery, el estudio alberga una de las colecciones de marcas más exitosas del mundo y está a la vanguardia de todos los aspectos de la industria del entretenimiento”.

Es relevante estudiar la alianza de Warner Bros con Cinelytic AI, debido a que es la primera vez que se hace público que se va a empezar a usar la IA para realizar una tarea

antes realizada por humanos (Chow, 2020). En el caso concreto de esta productora, se trata del acuerdo que ha firmado con la empresa Cinelytic que, desde el año 2020, ayuda a la empresa a dar luz verde a los proyectos según la viabilidad financiera que la IA prediga.

La IA que está usando Warner está basada en el método de aprendizaje automático. En este sentido es amplio el rechazo de la IA por parte de ciertos profesionales de la industria, que ven peligrar sus trabajos. Se puede apreciar en la huelga del Sindicato de Guionistas de Estados Unidos (WGA) que, tras casi 5 meses de huelga, lograron un acuerdo con la Alianza de Productores de Cine y Televisión (AMPTP) (González, 4 de mayo de 2023). Entre los diferentes puntos del acuerdo se trataba el uso que podrían hacer de la IAG en cuanto a escritura de guion.

Desde 2020 que se anunció el acuerdo Warner-Cinelytic y hasta la actualidad, muchos han sido los softwares que han visto la luz y usados para otras ramas del mundo audiovisual y cinematográfico, tanto para profesionales como para espectadores. Entre ellos se encuentran ScriptBook, Vault, Pilot Movies o IA Afectiva, aunque no son las usadas por Warner Bros (Natarajan y Bauer, 2019).

Chow (2020) expone la relevancia de la IA como elemento decisor en la fase de preproducción, aquella en la que se le da “luz verde” (*green lighting*) gracias a la previsión acerca de su viabilidad económica. Todo ello, mediante aprendizaje automático, big data y análisis del contexto de la industria audiovisual actual, para lo que se basa en películas anteriores estudiando su rentabilidad y el éxito que cosecharon. En esta investigación también analizaron otros tipos de IAs, como ScriptBook (asistente para dar luz verde a un proyecto), Cinelytic (análisis predictivo para dar luz verde), las empresas Vault (predice el público de un proyecto según la recepción de los trailers previos al estreno) o Pilot Movies (predicción en taquilla, basado en un análisis de la audiencia según aprendizaje automático). Destaca también 20th Century Fox, con su sistema propio, que también analiza trailers y Merlin Video, creada entre analistas de la Foz y Advanced Solutions Lab de Google, que aprende de los trailers para predecir la futura audiencia.

Objetivos:

El principal objetivo de este proyecto es averiguar las principales aplicaciones expresivas de la IA en las diferentes etapas de la producción audiovisual, prestando especial hincapié en la narrativa cinematográfica y centrándonos en el caso de la Warner Bros.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Cómo se está aplicando la IA en las 3 etapas de la preproducción, la producción y la postproducción.
- Investigar las diversas aplicaciones de IA en la narrativa cinematográfica.
- Analizar en qué fases y de qué manera está la Warner Bros usando la IA.
- Averiguar si está afectando actualmente a los profesionales de la industria

3. METODOLOGÍA

La metodología en mi proyecto de investigación se ha basado, principalmente, en el caso de estudio de una productora cinematográfica: Warner Bros. Se ha investigado la alianza con Cinelytic AI para saber para qué la ha usado, cómo y cuáles han sido los resultados.

Esta búsqueda se ha realizado revisando la página web de la productora y de la empresa de IA, para analizar algunos de sus productos realizados con IA, además de consultar diversas fuentes de información bibliográfica para dar respuesta a las preguntas de investigación.

Para tener aún más claro el concepto de IA y su situación y uso actual se ha llevado a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica relacionada con la IA y sus usos actuales en la industria cinematográfica, centrada en la narrativa cinematográfica, pues se trata de una investigación cualitativa.

Para llevar a cabo dicha revisión bibliográfica se ha realizado una búsqueda exhaustiva en diversas fuentes, como el buscador Google, el buscador específico Google Scholar, el portal bibliográfico Dialnet, además de revistas especializadas en cine. De esto último, véase el ejemplo del artículo *Ética, derecho y tecnología: explorando la representación de la IA en el cine* (Ortega y Zamora, 2024), de la Revista General de Derecho,

Literatura y Cinematografía. También se han buscado otros posibles Trabajos de Fin de Grado, tesis, papers, entre otros, todos ellos centrados en la IA en el séptimo arte.

El primer artículo, a partir del que se buscaron gran parte del resto de fuentes, fue Ghost in the (Hollywood) machine: Emergent applications of artificial intelligence in the film industry (Chow, 2020). A partir de este, se extrajeron las fuentes bibliográficas de la misma para seguir creando la base de este trabajo.

Como vías alternativas, ya mencionadas, se hicieron búsquedas en fuentes como Google Scholar. Para acceder a la misma se usaron términos de búsqueda tales como “ia narrativa” o “ia cine narrativa”. En Google se realizaron búsquedas similares como “ia warner”, “ia fox”, “ai warner”, “ai cinema”, “ai” e incluso el caso de “ai cinelytic”. Con todos estos documentos ya se cuenta con una base para empezar a leer y entender el paradigma actual de la IA.

Además de la búsqueda en Google scholar, se ha llevado a cabo otra búsqueda en Google (genérico), además de extraer publicaciones científicas de otros medios (artículos, libros, tesis, etc). Esto se realizó con el objetivo de extraer una perspectiva más informal y actual de cómo los investigadores y profesionales del sector perciben el uso del mismo en los medios audiovisuales actuales. Se han consultado revistas especializadas en cine como Variety, Fotogramas, Variety, Revista en Ciencias Sociales y la antes mencionada Revista General de Derecho, Literatura y Cinematografía.

4. MARCO TEÓRICO

En esta investigación sobre la actualidad de la IA en el ámbito de la narrativa cinematográfica se van a profundizar en diversos conceptos referidos a la IA. Hay que saber qué se entiende (a nivel científico) por IA, sus características y los tipos que hay. Además, en cada etapa de la producción cinematográfica (preproducción, producción y postproducción) se usarán diferentes IA con unas características y guiadas a determinados objetivos.

4.1. DEFINICIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Antes de entrar en materia se debe definir primero qué es la IA. Aunque se pueden encontrar diversas definiciones vamos a centrarnos en algunas de estas explicaciones.

Brundage et al. (2018) ofrecen una definición bastante clara sobre la IA: “AI refers to the use of digital technology to create systems that are capable of performing tasks commonly thought to require intelligence” (p. 9).

Es decir, Brundage et al. (2018) la entienden como una herramienta basada en la tecnología digital que es capaz de realizar determinadas tareas que comúnmente requieren el uso de la inteligencia.

Brundage et al. (2018) añaden un definición del aprendizaje automático como un subcampo de la IA (o un campo independiente) que mejoran su rendimiento a lo largo del tiempo gracias a la experiencia: “Machine learning is variously characterized as either a subfield of AI or a separate field, and refers to the development of digital systems that improve their performance on a given task over time through experience ” (Brundage, et al., 2018, p. 9)

Otra de las definiciones más aceptadas de IA es de Wiggins (2006), que también pone el foco en tareas que necesitan de inteligencia para ser ejecutadas: “The performance of tasks, which, if performed by a human, would be deemed to require intelligence.” (Wiggins, 2006, p. 450)

Incluso, a lo largo de diversos debates y definiciones en Chow (2020) se pueden observar diversos ejemplos de cómo se centra la atención en la inteligencia necesaria para que la herramienta sea útil en las tareas a realizar. Es decir, se necesita que la inteligencia de esta herramienta sea lo más parecida posible a la inteligencia humana, a su forma de procesar y resolver, para que ahorre tiempo. Si se usa la IA para ahorrar tiempo y dinero en tareas laboriosas y repetitivas, en la mayoría de los casos, no debe ser en vano. El procesamiento y el resultado debe ser igual que si lo hubiera hecho un humano.

Por otra parte, García-Peñalvo, Llorens-Largo y Vidal (2024, p. 18) la definen como “un conjunto de herramientas de procesamiento de información que supone un paso más en los muchos datos en este campo en el último siglo. Permite procesar información de una forma útil para el ser humano por su velocidad y el ajuste a los objetivos”.

4.2. TIPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En lo que a IA se refiere podemos distinguir diferentes tipos. En primer lugar, el aprendizaje automático (o *machine learning*) es un subtipo de IA que permite a la inteligencia realizar acciones para las que no estaban programados. Es decir, puede “aprender” algo nuevo, para ayudar a dar respuesta a un asunto (Rouhiainen, 2018). Además, dentro del aprendizaje automático se diferencian tres subtipos. Uno es el aprendizaje supervisado, basado en tareas, en el que los algoritmos usan “datos que ya han sido etiquetados u organizados previamente para indicar cómo tendría que ser categorizada la nueva información” (Rouhiainen, 2018, p. 21) y requiere intervención humana. El segundo, el aprendizaje no supervisado, basado en datos, tiene que clasificar por sí solo la información y no requiere intervención humana. Por último, el aprendizaje de refuerzo, aprende a reaccionar a su entorno, pues aprende de la experiencia. “Tenemos que darles «un refuerzo positivo» cada vez que aciertan” (Rouhiainen, 2018, p. 21).

El aprendizaje profundo (o *deep learning* en inglés) es “un subcampo del aprendizaje automático que se utiliza para resolver problemas muy complejos y que normalmente implican grandes cantidades de datos” (Rouhiainen, 2018, p. 21-22).

Por añadidura, se debe conocer también la definición de la IAG. Esta, es una de las que más ha estado preocupando últimamente a los diferentes profesionales del sector audiovisual. Incluso, fue uno de los puntos fuertes a regular en la huelga de guionistas del año pasado (2023). Podemos entender la IAG como una herramienta capaz de crear sus propios contenidos. Según Franganillo (2023): “Es un campo en rápido avance que ya permite la producción automatizada de contenido textual, gráfico, sonoro y audiovisual de alta calidad... la IAG es una herramienta potente e innovadora para la creación de contenidos mediáticos, pero que requieren un uso ético y cuidadoso por parte de los productores y de los consumidores de contenido” (Fraganillo, 2023, p. 1)

En esta, una de las regulaciones más esperadas era respecto al uso de la IA en el ámbito, más en concreto la IAG. Finalmente, el acuerdo entre el Sindicato de Guionistas de Estados Unidos (WGA) y la Alianza de Productores de Cine y Televisión (AMPTP) decretó que su uso debe limitarse a ser una herramienta más, una base para su trabajo que además, debe indicarse su uso. Se trata de un tema tan controversial que incluso Chat GPT ha cerrado su herramienta para este uso.

En cuanto a los tipos de IAG se pueden distinguir entre la de texto a imagen (*text-to-image*), es decir, a partir de indicaciones textuales (prompts) con lo que se desea obtener, la IA genera una imagen a partir de esa orden escrita. “Text-to-image AI models are only aware of things that exist in the real world (based on the images they have been trained on) and can only generate images that are derivations of known things” (Brisco et al, 2023, p. 2).

La IA de texto a video (*text-to-video*) genera un video a través de los *prompts* textuales que se introduzcan en esa herramienta. Algunos usos a destacar en el sector audiovisual son la creación de vídeos promocionales, teasers, etc. (“to create movie promotional videos, teasers, and more”) (Singh, 2023, p. 1).

Por último, la IA de texto a texto (*text-to-text*) genera texto a partir de una entrada de texto: “as a “text-to-text” problem, i.e. taking text as input and producing new text as output” (Raffel et al, 2020, p. 2).

Otro tipo de IA es aquella que funciona a partir de *deep learning models*, o modelos de aprendizaje profundo. Estos modelos funcionan gracias al aprendizaje profundo: “subcampo del aprendizaje automático que se utiliza para resolver problemas muy complejos y que normalmente implican grandes cantidades de datos ”.

Kim, Cheong y Lee (2019) analizan un conjunto de películas basándose en el análisis textual de la trama de las mismas, buscando así evaluar la eficacia del sistema ELMO (Efficient Language Model) para predecir el éxito de una película: “To address this issue, our work attempts to predict a movie’s success from its textual summary. We used the CMU Movie Summary Corpus 1, which contains crowd-sourced summaries from the real users.” (Kiem, et al, 2019, p. 127)

ELMO utiliza un enfoque basado en el aprendizaje profundo (*deep learning*): “Se trata de un subcampo del aprendizaje automático que se utiliza para resolver problemas muy complejos y que normalmente implican grandes cantidades de datos. El aprendizaje profundo se produce mediante el uso de redes neuronales, que se organizan en capas para reconocer relaciones y patrones complejos en los datos.” (Rouhiainen, 2018, p. 21-22)

Por tanto, el sistema analiza la información textual de los resúmenes y, con ello, poder predecir su éxito. Como esta predicción se hace aún en la fase de preproducción, donde aún no se ha invertido el presupuesto en material ni equipo técnico ni artístico, podría suponer grandes ahorros para las empresas y ayuda en la toma de decisiones en la fase de dar luz verde a un proyecto (*greenlighting*), es decir, decidir si va a seguir adelante o no.

El sistema ELMO analiza textualmente una película, por ejemplo, mediante resúmenes y puntúa sentimentalmente las frases, lo que sirve para medir el posible futuro éxito. Aunque este sistema tiene fallos y sesgos en determinados tipos de films, géneros, etc.. Esto se debe a que la predicción funciona mejor con películas “no populares” o “sin éxito”. Los investigadores concluyeron utilizarlo únicamente por proveedores como Netflix, pues el enfoque del sistema ELMO sirve para filtrar contenidos no atractivos para los espectadores (Kim et al, 2019).

Por último, también se puede encontrar IA cuya base es el aprendizaje automático. Este tipo busca desarrollar algoritmos y modelos que permiten a las máquinas a partir de datos mejorar su rendimiento en tareas específicas sin necesidad de ser reprogramadas. Estos, identifican patrones y toman decisiones basadas en esa información, lo que ayuda a mejorar en base al tiempo y la experiencia (Chow, 2020).

4.3. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA PRODUCCIÓN CINEMATOGRAFICA

En este apartado se tratará las diversas herramientas de IA que se usan actualmente (o han nacido recientemente con tal fin) en la industria cinematográfica. Como suele ser lo común, la producción cinematográfica se entiende dividida en tres subfases: la preproducción, la producción y postproducción.

La preproducción es la fase que abarca desde que nace la idea hasta justo antes de iniciar el rodaje. Incluye la escritura de guion y toda la planificación previa al rodaje. Según la definición de Cartwright (2012) es: “the preparation for all the steps required to execute the production and post-production because planning is as important for the

post-production process as it is for the production process (actual shooting) in saving time and money” (Cartwright, 2012, p. 11).

La fase de producción (referida a imagen real) es básicamente el rodaje. Según Moss (2010) es la realización real de la película. Añade: “this includes everything from the concept to the physical printing of the finished movie... The main crew members working on the movies such as the director of photography, sound recordist, production designer...” (Moss, 2010, p. 8).

Finalmente, la postproducción. Es la puesta a punto del material audiovisual grabado. Incluye montaje, retoque de color, edición de sonido, VFX (o efectos visuales), doblaje, entre otros. Incluso, también se puede entender la posterior parte de distribución como perteneciente a esta fase final. La definición de esta fase se podría definir como “Postproduction is a technical term from the audiovisual vocabulary ... It refers to the set of processes applied to recorded material: montage, the inclusion of other visual or audio sources, subtitling, voice-overs, and special effects.” (Case, 2013, p. 5).

4.3.1. EN LA ETAPA DE PREPRODUCCIÓN

En esta etapa inicial se pueden encontrar varios ejemplos de la aplicación de la IA con diversos fines. No obstante, debido a la relevancia de la etapa de preproducción y los riesgos económicos de la industria, la mayoría se centran en la fase de *greenlighting* o luz verde. Es decir, analizan si una idea será un éxito o un fracaso, para saber cómo serán los beneficios antes de iniciar el proyecto. Un caso de este tipo es Cinelytic (Chow, 2020), un sistema usado para saber con mayor exactitud si una película triunfará o no en taquilla. Ofrece una variedad de herramientas de análisis predictivo para ayudar a la toma de decisiones. Es la fase de investigación donde se requiere mucho tiempo y esfuerzo, por lo que la IA resulta útil. Anteriormente a la Warner Bros, otras empresas ya la usaban, no como una herramienta para la creación, sino centrada en la fase de la preproducción. Desde su acuerdo con Warner, en el 2020, la aplican para la realización de tareas repetitivas (parámetros económicos, decisiones de envasado, marketing y distribución y fecha de lanzamiento). El procedimiento con Cinelytic es sencillo, pues el usuario rellena datos individuales específicos del proyecto.

El fundador y director técnico de Cinelytic la define como una herramienta de gestión de proyectos. Se trata de un sistema metódico, cuyo resultado es el mismo al que podría llegar un grupo de analistas humanos, pero en mucho menos tiempo. Por tanto, esta IA no busca sustituir la parte creativa que, además, ya se habrían tomado antes de recurrir a esta plataforma.

Se apuesta por la objetividad y fiabilidad en Cinelytic lo que, según expertos, ayuda a un mayor objetivismo. A fin de cuentas, actualmente Cinelytic está pensado para estas tareas repetitivas, alejadas de la creatividad del séptimo arte y la narrativa audiovisual.

Otras de las IA que podemos encontrar es Scriptbook(.io), capaz de analizar detalladamente un guion cinematográfico tras unos minutos. Se trata de una plataforma online que ofrece información acerca de los personajes y sus roles en la narrativa, y que se emplea también en la fase de luz verde. Nació en 2015 y funciona a través de minería de datos, aprendizaje automático de procesamiento del lenguaje natural e ingeniería de funciones. Es decir, es una '*decision support IA*' que funciona como asistente, una herramienta que aporta información y recursos a quien tomará la decisión última (Chow, 2020).

El análisis de ScriptBook se divide en 3 pasos. En la primera sección vemos el '*Script DNA*', que da información sobre el género, o géneros de la película, la calificación por edad según la Motion Picture Association of America y una lista de metrajes similares. En esta misma fase se pueden observar otras estadísticas y análisis de escenas, cálculo de simpatía con los personajes, emociones (por escenas y generales) y mediciones de igualdad de género según el Test de Bechdel, entre otros.

En la segunda sección se observan datos analíticos de la audiencia potencial, su género, edad y predicciones de la satisfacción, siguiendo plataformas como IMDb, Rotten Tomatoes y Metacritic. También establece una relación del guion analizado con otros existentes, en cuanto a qué posición podría ocupar este en el mercado, permitiendo ver diferentes gráficos según las relaciones seleccionadas entre el alcance de la audiencia, el presupuesto de producción o incluso ingresos totales de taquilla en Estados Unidos.

Finalmente, la última sección está dirigida a los ejecutivos de los estudios, pues la plataforma ofrece previsiones financieras relacionadas con el presupuesto de producción

previsto, según *cast*, guionistas, número de escenas o localizaciones. Inclusive, también facilita un mapamundi con los territorios donde, prevé, el proyecto encontrará un mayor público receptivo. La CEO de ScriptBook, Nadira Azermai, afirma que la tasa de éxito de esta IA es del 86% y puede procesar hasta 1.000 guiones al día.

Actualmente, la base de datos de esta IA se ha nutrido principalmente de empresas norteamericanas. Su próximo objetivo es el área de Nigeria, India y las zonas chinas, que presentan mayor diversificación y ayudaría a dar un enfoque y resultados más globales.

Por último, dentro de esta misma fase se puede encontrar otra IA, referida a predecir el éxito o fracaso de una película, simplemente mediante un resumen escrito, como por ejemplo una sinopsis. Según informaron los investigadores en el Storytelling Workshop 2019 (Kim et al., 2019), aún está por avanzar en su desarrollo, pero es una herramienta que podrá decir al productor si fracasará en taquilla antes de hacerlo, de ahí su relevancia en la fase de preproducción.

Su función es analizar la volatilidad de la película, es decir, su inestabilidad, variabilidad, oscilación, etc. Tiene 3 métodos para llegar a la puntuación final para predecir si el metraje será impopular. Aunque no es eficiente para prever el éxito, es más acertado que el azar. Además, uno de los métodos es muy eficaz para prever qué *thrillers* y comedias odiarán los críticos. Esta IA divide la información del resumen en frases para posteriormente, realizar un análisis de opiniones (o *sentiment analysis*), donde proporciona puntuaciones a las frases según la emoción que provocan. Las frases reciben una puntuación de -1 (más negativas) hasta 1 (más positivas). Las películas más exitosas según esta herramienta son aquellas que tienen variaciones constantes de sentimientos, donde el inicio y el final no son relevantes.

Finalmente, los investigadores son conscientes del poder que tendrá esta herramienta cuando se perfeccione en el futuro, ayudando así a los productores a decidir en qué películas invertir y dando información de cuánto ganaría en taquilla el proyecto. Destacan pues el gran valor de su IA. Esta, podría ayudar a escritores menos conocidos, gracias al juicio imparcial que realiza el sistema.

Por otra parte, en la fase de casting (relacionada con el departamento de producción y de dirección) también puede ser de ayuda Cinelytic. Su CTO, Dev Sen, se posicionó acerca de la importancia de la diversidad y los peligros de los prejuicios en cuanto a IA se refiere. Sen busca incorporar un análisis de talento de casting que tenga en cuenta actores pequeños y poco conocidos. Esta, funcionaría mediante procesamiento del lenguaje natural y visión artificial para analizar el potencial de actores y actrices, y poder recomendarles posteriormente para un personaje concreto. Con esta medida, Dev Sen quiere dar mayor visibilidad a profesionales de la actuación con gran capacidad pero que aún no son tan conocidos.

También se pudieran ver casos de IA que elaboren bocetos para realizar el storyboard (Natarajan y Bauer, 2019)

Por último y, para este trabajo referido a la narrativa cinematográfica, el tipo de IA que más se puede encontrar actualmente es la generativa. Un ejemplo de este tipo de IA es el caso de la herramienta DeepStory, desarrollada por la empresa ScriptBook.

La empresa ScriptBook utiliza un motor generativo de DeepStory transfiriendo los datos y parámetros de su IA de análisis de guiones a un modelo de lenguaje. Ya no se estaría ante una herramienta auxiliar sino co-guionista. Aunque se encuentra en fase de desarrollo, sus resultados ya son coherentes y tienen una narración con sentido global. Ya es capaz de producir resultados más sofisticados en comparación con los generadores de texto actuales, que suelen producir narrativas incoherentes, pues no tienen capacidad de análisis ni relevancia para una narrativa general.

DeepStory es capaz de analizar guiones y detectar si será o no exitosa. Como se definen a sí mismos en su web: “Applied machine learning and natural language processing allow ScriptBook to focus on the storytelling metric. The unique value of our intuitive technology lies in the improvement of the human greenlighting process, eliminating false positives and bias while maximizing a film's potential for critical and commercial success”.

4.3.2. EN LA ETAPA DE PRODUCCIÓN

La etapa de producción hace referencia fundamentalmente al rodaje de la película, en la que también pueden encontrarse diversas aplicaciones de la IA. Sin embargo, hay diversos ejemplos de IAs que pueden ser de utilidad en la fase de rodaje.

Un ejemplo podría ser apoyo en la tarea de fotografía. Para garantizar la continuidad y calidad en películas de acción real podría ser muy útil la visión por ordenador. Un caso sería, en el reconocimiento de objetos en encuadre, detectar un micrófono que se ha colado en plano (Natarajan y Bauer, 2019).

En esta misma línea cabe destacar la start-up Arraiy, que está investigando para implementar la IA en la etapa de rodaje, en concreto, busca automatizar la creación de efectos digitales para películas, televisión y juegos (“is trying to automate the creation of digital effects for movies, television and games”) (Metz, 2018, p. 26). De este modo reduciría costes y tiempo en la generación de efectos digitales propios de la etapa de postproducción.

En el ámbito de la dirección cinematográfica, la IA también puede ser útil para los actores en la memorización de diálogos, así como en el caso de los productores, para las órdenes de rodaje y desgloses (Natarajan y Bauer, 2019). Es decir, la IA podría ayudar a los actores a memorizar sus diálogos, previo al rodaje, además de ayudar al departamento de producción con las tareas de desglose y órdenes de rodaje, cruciales para el buen funcionamiento del rodaje.

Los avances de la IA también son útiles en los productos audiovisuales de animación, específicamente en la generación de bocetos de poses, movimientos y fondos, liberando a los artistas de estas repetitivas tareas para que se puedan centrar en la creatividad del proyecto (Natarajan y Bauer, 2019).

A futuro, se prevé que algunas empresas pudieran apoyar en entrenamiento de voz y formación de actores, e incluso personajes virtuales para comunicación en Realidad Extendida (Natarajan y Bauer, 2019).

Por otra parte, también podemos hablar del sistema Efficient Language Model (ELMO) que, mediante un análisis centrado exclusivamente en la trama de la película, busca la comprensión de los textos a través de un análisis textual de la narrativa de la misma. El resultado obtenido se expresa en términos de popularidad y claridad artística (Kim et al., 2019).

Aunque en la actualidad son varias las empresas conocidas por sus recientes avances en adaptación de la IA en el cine, como Scriptbook o Cinelytic, no son las primeras. En el 2006 ya se empezaba a experimentar con algoritmos predictivos, basados en el modelo de aprendizaje automático. Estas ayudaban a predecir el éxito de una película, al igual que hacen estas dos mencionadas en la actualidad (Chow, 2020).

La empresa ScriptBook (2015) es una start-up que ha desarrollado una herramienta que analiza guiones cinematográficos mediante IA. Esta herramienta funciona mediante aprendizaje automático, procesa el lenguaje natural y aprende de esos guiones. La IA ayuda a decidir si dar luz verde a un proyecto o rechazarlo en cuestión de minutos y por lo tanto, puede funcionar como un asistente que aporta información y recursos (Chow, 2020).

Otro ejemplo se puede ver en la IA de la productora 20th Century Fox que analiza tráilers de películas para averiguar qué le gustará a la audiencia. Su aprendizaje automático es encontrar patrones en datos y etiquetar elementos fotograma a fotograma (Campo-Rembado y Oakley, 2018).

4.3.3. EN LA ETAPA DE POSTPRODUCCIÓN

En última instancia, se pueden estudiar algunos casos de IA que ayuden en la fase de postproducción, muy relevante pues ayudaría a reducir tiempos y a evitar tareas pesadas y trasposos. Es decir, la IA ayudaría a reducir el tiempo referido a flujos de trabajo en la postproducción que suelen requerir de diversas transferencias entre los miembros del equipo técnico (Natarajan y Bauer, 2019). La fase de postproducción suele albergar varias subtareas que llevan a cabo diferentes profesionales: desde montaje, etalonaje, retoque de sonido, VFX y subtulado, mayoritariamente. Este flujo de trabajo (o *workflow*) suele ser largo, tedioso y muy delicado puesto que varios profesionales se van compartiendo el trabajo, con cuidado de no chafar al anterior. Por ello, aquí la IA sería interesante para ayudar a compartir, codificar, nombrar y empaquetar estos archivos en poco tiempo.

Empresas como Mackevision o Arraiy ya han implementado la IA en su flujo de trabajo y, por ejemplo, Arraiy la emplea en la manipulación y extracción de imágenes en la fase de captura sin necesidad de cromas, lo que ahorra tiempo y dinero (Natarajan y Bauer,

2019). Por su parte, Mackevision emplea la IA para crear escenas de multitudes, como planos generales donde se necesitarían muchos extras, mediante tecnologías de trabajo impulsadas por IA.

La IA también está presente en la fase de masterización (o *mastering*), que es el momento previo a la proyección y distribución del producto en el que “se hacen los arreglos finales de la producción, se arreglan los últimos detalles (...)” (Muñoz, 2008). La IA en esta etapa sirve para crear metadatos, subtítulos y localización, lo que es útil en la industria para adaptar el contenido a los diferentes intereses de los espectadores. Como ya vimos en el apartado anterior, el aprendizaje automático ayuda a las distribuidoras a asegurarse del cumplimiento contextual: “AI tools can assist in ensuring contextual compliance, such as scanning for gore or nudity, and localization, using” (Nassar, 2019)

Asimismo, la IA también es útil en el departamento de marketing y en la distribución final. Un caso llamativo es la IA Afectiva, un software de reconocimiento de expresiones faciales y gestos, cuyo fin último es entender el comportamiento de los consumidores hacia el contenido audiovisual. Otra opción es Pilot, cuyo objetivo es predecir el rendimiento de los productos audiovisuales para ventanas específicas de distribución. Pilot se basa en el aprendizaje profundo y usa tanto datos históricos además de otros factores externos. Esta, se podría usar tanto para el apartado de marketing como para el rendimiento en taquilla (Natarajan y Bauer, 2019).

Por finalizar, cabe destacar que la IA también puede ser útil para el público. Es el caso de Moviewiser (<https://moviewiser.com/>). Se trata de un app (y también página web) de Miguel Santaolalla que te recomienda películas según tus gustos o tu estado de ánimo, por ejemplo si quieres ver algo optimista o algo fácil de ver. Similar a la herramienta algorítmica que tiene incorporada Netflix: “, le recomienda una película o serie con un porcentaje de similitud en función de sus gustos” (Platero, 2021, p. 137). La plataforma obtiene información sobre el usuario de manera automática, que luego utiliza para hacer recomendaciones personalizadas.

5. ESTUDIO DE CASO: LA IA EN LA WARNER BROS

En lo relativo al uso de la IA en la industria cinematográfica actual se va a estudiar en concreto el caso de la productora Warner Bros. Esta empresa firmó un acuerdo el pasado 2020 con la empresa de tecnología Cinelytic AI. Se trata de un caso relevante por ser la primera que hace público un acuerdo con una IA, lo que ha causado polémicas: “this revelation gained traction in major news outlets, prompting much speculation and also criticism about what the impact this machine-human partnership will have on artistic creativity, diversity, and novelty for filmmaking” (Chow, 2020, p. 3)

Según el CEO de ScriptBook, Azermai, antes de este hito los estudios se habían mostrado reacios a hacer público el alcance de su implicación con la IA: “Prior to this, studios had been reluctant to make public the extent of their involvement with AI...” (Chow, 2020, p. 11).

Warner Bros también ha sido relevante en cuanto a uso de la IA en su recorrido por el reciente acuerdo con Noonouri, una influencer/cantante creada con IA (acuerdo de Warner Records en 2023). Sin embargo, el presidente de Warner Bros Animation, Sam Register, también actual presidente de Cartoon Network Studios, se opone públicamente al uso de IA como forma de “proteger a los artistas y la forma de arte”.

La principal tarea de Cinelytic dentro de la productora consiste en realizar un análisis predictivo de los guiones que prevé sus ingresos y, por lo tanto, ayuda a la toma de decisiones (Chow, 2020): “AI can also forecast film revenue by analysing its script” (Singh, et al, 2023, p. 970). El caso de la Warner Bros que usa Cinelytic para prever la taquilla de una producción no es un caso aislado, puesto que también la compañía 20th Century Fox usa la IA Merlin, que combina IA y aprendizaje automático para proporcionar datos demográficos: “Plenty of data exist, when it comes down to the future of AI in financing box office revenues, production costs, and audience demographics” (Datta y Goswami, 2020). Además, Sony Pictures ha usado **ScriptBook** para analizar 62 películas (Singh, et al, 2023).

Cinelytic es una start-up que licencia datos históricos sobre actuaciones cinematográficas y los cruza para emparejar el talento clave mediante aprendizaje automático (Datta y Goswami, 2020).

Según el periódico *The Hollywood Reporter*, no se trata de una herramienta que vaya a adivinar el futuro, sino que es capaz de reducir tiempos y aportar cifras: “it will reduce the amount of time executives spend on low-value, repetitive tasks and instead give

them better dollar-figure parameters for packaging, marketing and distribution decisions, including release dates” (Siegel, 2020). Además, tal y como se definen en su web, se trata de una plataforma integrada y multiusuario... aumenta la eficacia, ahorra dinero y facilita el trabajo (<https://www.cinelytic.com/platform/>).

Sin embargo, en este mismo medio también se acusa que es probable que la tecnología de Cinelytic tuviera responsabilidad en algunos metrajés de 2019 como *The Kitchen* (Berloff, 2019), *Shaft* (Story, 2019) y *Godzilla: King of the Monsters* (Dougherty, 2019), a los que tacha de desaciertos, aunque esta información no está confirmada.

La empresa Warner no incorporará Cinelytic al por mayor para decir qué películas hacer. Sin embargo, los ejecutivos del estudio utilizarán la plataforma para reducir el tiempo dedicado a tareas más repetitivas como datos referidos a "parámetros de cifras en dólares para las decisiones de empaquetado, marketing y distribución, incluidas las fechas de lanzamiento".

Según el periodista de Forbes, Simon Chandler, la tecnología de Cinelytic es capaz de “predict the likelihood of a film's success based on such factors as actors, budget and brand” (Chandler, 10 de enero de 2020). Según profundiza en su artículo, Cinelytic formará parte del proceso de investigación cuando tengan que decidir qué película realizarán. Este soporte de IA determina el “valor” (*value, profitability*) de un actor y calcula cuánto podría ganar la película en la que actúa, así como a través de la venta del *merchandising* complementario (Chandler, 10 de enero de 2020).

Nassar (2024) expone que la IA es más eficaz en cuanto a rendimiento y mejora de la industria, aunque implica otros retos tecnológicos como el incremento de los costes operativos y de mantenimiento, la necesidad de adquirir los conocimientos adecuados, la falta de comprensión de la IA y sus usos y problemas de desempleo: “It is found that AI technologies are capable of understanding areas of larger emotions and highlights for an individual editor for proposing the final trailer” (Nassar, 2024). Respecto a problemas de comprensión, desempleo, mantenimiento y falta de conocimiento cita: 1. IA y tecnología lingüística: Muchos avances en diferentes áreas de aplicación, 2. industria cinematográfica y 3 potencial masivo como editar trailers, escribir guiones, recomendadores.

Nassar profundiza en su investigación y expone que estas herramientas no sustituyen la toma de decisión humana, sino que le ayudan en esa tarea: “do not replace the human decision-maker, but rather provide a robust foundation of information and data that make such a human decision more informed and accurate” (Nassar, 2024, p. 209). Añade que este tipo de aplicaciones de IA pueden ser de gran utilidad en pequeñas empresas cinematográficas independientes porque les permite acceder a información que, debido al coste de tiempo y de dinero, suele estar más relegada a grandes empresas de Hollywood (Nassar, 2024).

Por otra parte, para llevar a cabo este análisis se debe ver cuál es el trabajo que ha llevado a cabo Cinelytic dentro de la Warner y cuáles han sido sus resultados. Dentro de la propia web de Warner Bros no se puede encontrar información acerca de esta alianza o sus proyectos. En cuanto a la web de la empresa Cinelytic solo se encuentra un enlace a un artículo de *The Hollywood Reporter* acerca del acuerdo entre ambas empresas, sin muchos detalles del trabajo interno que supondrá (Siegel, 8 de enero de 2020) .

Para poder tener una idea más exhaustiva del funcionamiento y resultados de la IA se ha tenido que recurrir a otras fuentes, tales como periódicos. Según un artículo del periódico *Quartz* (Epstein, 9 de enero de 2020), Cinelytic pudo adivinar que el reinicio (*reboot*) de *Hellboy* (Marshall, 2019) sería un fracaso.

Queisser y Sen, fundadores de Cinelytic, pusieron a prueba la herramienta para ver si podía predecir los resultados de determinados proyectos (que ya habían sido estrenados) para compararlos luego con los resultados reales. Según un artículo de IT Pro, la IA pudo adivinar que el remake de *Hellboy* (Marshall, 2019) fracasaría, por lo que el resultado real y el estimado coincidían, además de citar diversos factores de ese fracaso: momento de lanzamiento y género (Hellard, 29 de julio de 2019).

Hellard alude al testimonio de Rob Feng, productor que utilizó la herramienta en fase de prueba. Afirma que le fue de gran ayuda en su proyecto del largometraje *Luce* (Onah, 2019) y destaca que, la ventaja de esta IA es que puede ser usada en cualquier momento de la producción, desde ventas (como el caso de *Luce*): ““If you're in sales mode, if you're in packaging mode, if you're in development mode, whatever it is, it sort of

adapts to what you want and you can tweak it to show you what you need." (Hellard, 2019)

Por contraposición, Hellard destaca que la IA no puede predecir situaciones más irregulares, como el caso del éxito de *Get Out* (Peele, 2017) producción con un elenco desconocido. Es decir, "There's nothing to help it predict an outlier, a runaway hit that seemingly comes from nowhere" (Hellard, 2019)

6. CONCLUSIONES

Para concluir, debemos responder al principal objetivo de esta investigación. En la mayoría de casos que se han estudiado, la IA ha servido más para labores técnicas, estadísticas o de análisis de datos, y no tanto para labores creativas o expresivas. En algunos casos, las IAG han servido para ayudar, en apartados muy concretos, a la escritura de guiones. Sin embargo, la IA produce inquietud en una parte de la sociedad y le produce rechazo, al igual que todas las innovaciones tecnológicas. Por ello, en situaciones como la huelga del Sindicato de Guionistas de Estados Unidos (WGA) de 2023 dio lugar a que ChatGPT limitara su portal y ya no se pudiera usar para la elaboración de guiones.

Por tanto, se podría concluir que, aunque la tecnología actual sirva para usos expresivos, este avance tecnológico se debe acompañar de una concienciación y aceptación social para implementarlos.

Por ello, actualmente muchos de los usos que se observa no son para sustituir la creatividad humana, sino que se usan como un puente en tareas que, de ser desarrolladas por inteligencias humanas, acarrearía más costos de tiempo y de dinero.

Por otra parte, aunque hay herramientas de IA en todas las fases de producción cinematográfica, el grueso actualmente se encuentra en la fase de preproducción. No se ha podido observar ni demostrar una correlación clara, pero se podría deber a que es la etapa 'menos creativa' y, a la vez, más desconocida, por lo que no causaría tanto revuelo, a excepción de la escritura de guiones.

Si bien, basándonos en la huelga de guionistas nuevamente, los profesionales de la industria se ven afectados por estas nuevas inteligencias. Pero, por lo que se ha podido comprobar en casos como Cinelytic, el uso actual que se hace de estas es para ahorrar tiempo y dinero dando soporte a quienes toman las decisiones, pero de ningún modo

para sustituirlos y para facilitar el acceso a la información. Aunque hay acusaciones de producciones sin éxito mencionadas anteriormente (como *The Kitchen*, *Shaft* y *Godzilla: King of the Monsters*), no se trata de una información clara ni respaldada por fuentes. Es por ello que, ahora mismo y sin más información, no se puede tener en cuenta esta incriminación.

Como ya hemos mencionado, una de las ventajas del uso de Cinelytic es que democratiza el acceso a la información y aumenta los recursos a los que una pequeña productora pueda tener acceso. Como vimos en el artículo de Nassar (2024), la IA ayuda a estas empresas independientes y, aunque no es el caso de Warner Bros, que es una de las más grandes del panorama cinematográfico actual, sí que podría haber el camino. Las productoras pequeñas podrían, tras ver que a Warner, Fox o Sony Pictures les haya funcionado, aventurarse a implementarlas en su flujo de trabajo y toma de decisiones.

En conclusión, en cuanto a Warner, se puede concluir que la IA tiene un papel importante en la productora. Por lo breve información que hay publicada hasta el momento no se puede saber mucho acerca de las aplicaciones expresivas de la misma. Los usos que está teniendo hasta el momento son tareas de apoyo en cuanto a decisiones de luz verde, ahorrando tiempo y dinero. Aunque tenga fallos, actualmente no se trata de un peligro para los trabajos humanos y creativos que se encuentran en el cine.

Entre las líneas de investigación de cara a futuras líneas de investigación se encuentra la alfabetización digital o saber cuáles son las limitaciones de la IA en tareas expresivas y creativas como la industria cinematográfica, entre muchas otras.

En definitiva, la IA es una herramienta que aún está en fase de desarrollo y de adaptación. Es importante conocerla, como profesionales y como sociedad para aprovechar sus ventajas y seguir avanzando en sus fallos.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Adetayo, A. J., Enamudu, A. I., Lawal, F. M., y Odunewu, A. O. (2024). From text to video with AI: the rise and potential of Sora in education and libraries. *Library Hi Tech News*.
- Bazán-Gil, V. (2020). Reflexiones en torno a la inteligencia artificial: el caso de los archivos de RTVE.
- Brisco, R., Hay, L., & Dhimi, S. (2023). Exploring the role of text-to-image AI in concept generation. *Proceedings of the Design Society*, 3, 1835-1844.
- Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckersley, P., Garfinkel, B., ... y Amodei, D. (2018).
- Campo-Rembado, M., y Oakley, S. (2018). How 20th Century Fox uses ML to predict a movie audience. *Google Cloud Blog*, 29.
- Cartwright, S. (2012). *Pre-production planning for video, film, and multimedia*. Routledge.
- Case, D. (2013). *Film technology in post production*. Routledge.
- Cinelytic. (2022). *Cinelytic News*. <https://www.cinelytic.com/news/>
- Cinelytic. (2022). *From Greenlight through Release, Cinelytic Provides Actionable Insights in Real-time*. <https://www.cinelytic.com/platform/>
- Cortés-Selva, L. (2018). *Comunicación visual. Fotografía cinematográfica avanzada*. Barcelona: UOC.
- Chandler, S. (10 de enero de 2020). Hollywood is using artificial intelligence to Pick Its Next Blockbuster available. *Forbes*:

<https://www.forbes.com/sites/simonchandler/2020/01/10/hollywood-is-using-artificial-intelligenceto-pick-its-next-blockbuster/#78bee3f775a5>

ChatGPT. <https://chat.openai.com/>

Chico, F. (30 de noviembre de 2022). Midjourney: La Inteligencia Artificial que recrea películas que nunca han existido. *Fotogramas*. <https://www.fotogramas.es/noticias-cine/a42105623/midjourney-inteligencia-artificial-peliculas-que-nunca-han-existido/>

Chow, P. S. (2020). Ghost in the (Hollywood) machine: Emergent applications of artificial intelligence in the film industry. *NECSUS_European Journal of Media Studies*, 9(1), 193-214.

Daniele, A., y Song, Y. Z. (2019, January). Ai+ art= human. In *Proceedings of the 2019*.

Datta, A., y Goswami, R. (2021). The film industry leaps into artificial intelligence: Scope and challenges by the filmmakers. In *Rising Threats in Expert Applications and Solutions: Proceedings of FICR-TEAS 2020* (pp. 665-670). Springer Singapore.

DeepStory. (2023). Meet DeepStory, the best free AI script writer and story generator. <https://deepstory.ai/#/>

Díaz, R. (3 de enero de 2024). El presidente de Cartoon Network y Warner Bros. Animation se opone al uso de inteligencia artificial. *Vandal*. <https://vandal.elespanol.com/noticia/r24011/el-presidente-de-cartoon-network-y-warner-bros-animation-se-opone-a-la-inteligencia-artificial>

Epstein, A. (9 de enero de 2020). No, Warner Bros. is not letting AI decide what movies it makes. *Quartz*. <https://qz.com/1782009/warner-bross-deal-with-cinelytic-is-not-the-end-of-movie-making>

Escribano, M. (30 de septiembre de 2023). Hollywood pone coto a la IA: por qué este acuerdo va a marcar tu futuro laboral. *El Confidencial*. https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2023-09-30/guionistas-hollywood-acuerdo-inteligencia-artificial_3743544/

Escobedo, I. (11 de septiembre de 2023) Warner firma contrato de discos con cantante creada por IA. *DW*.

- <https://www.dw.com/es/warner-firma-primer-contrato-discogr%C3%A1fico-con-cantante-creada-por-ia/a-66783300>
- FineProxy. (21 de mayo de 2023). ELMo. [https://fineproxy.org/es/wiki/elmo/#:~:text=ELMo%20\(Efficient%20Language%20Model\)%20es,para%20la%20comprensi%C3%B3n%20de%20textos](https://fineproxy.org/es/wiki/elmo/#:~:text=ELMo%20(Efficient%20Language%20Model)%20es,para%20la%20comprensi%C3%B3n%20de%20textos)
- Franganillo, J. (2023). La inteligencia artificial generativa y su impacto en la creación de contenidos mediáticos. *methadods. Revista de ciencias sociales*.
- García, J. (9 de enero de 2020). Warner afirma que algoritmos de IA guiarán a sus directivos sobre qué películas hacer, con qué actores y cuándo estrenar. *Xataka*. <https://www.xataka.com/inteligencia-artificial/warner-afirma-que-algoritmos-ia-guiaran-a-sus-directivos-que-peliculas-hacer-que-actores-cuando-estrenar>
- Geraint A Wiggins. 2006. A preliminary framework for description, analysis and comparison of creative systems. *Knowledge-Based Systems* 19, 7 (2006), 449–458.
- González, A. (4 de mayo de 2023). La huelga de guionistas de Hollywood señala a ChatGPT y advierte de las represalias de utilizar la IA. *3D juegos*. <https://www.3djuegos.com/tecnologia/noticias/ia-adopta-papel-fundamental-huelga-guionistas-hollywood-no-aspecto-positivo>
- González, S. (10 de octubre de 2023). Las 10 mejores herramienta de IA para arte y creatividad. *Cyberclick*. <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/las-10-mejores-herramienta-de-ia-par-a-arte-y-creatividad>
- Hellard, B. (28 de julio de 2019). Once upon AI time in Hollywood. *IT Pro*. <https://www.itpro.com/machine-learning/34099/once-upon-ai-time-in-hollywood>
- Jeong, Y., Kim, B., y Yoon, K. (2013, January). Design of mastering system for Digital Cinema. In 2013 15th International Conference on Advanced Communications Technology (ICACT).
- Kim, Y. J., Cheong, Y. G., y Lee, J. H. (2019, August). Prediction of a movie's success from plot summaries using deep learning models. In *Proceedings of the Second Workshop on Storytelling*.
- Lang, J. (1 de marzo de 2024). Warner Animation Boss Sam Register Not A Fan Of AI: "I Haven't Seen Anything AI Can Do Visually That An Artist Doesn't Do

Better”.

Cartoon

Brew.

<https://www.cartoonbrew.com/executives/warner-sam-register-artificial-inteligence-236344.html>

López, K. M. G. (2023). Inteligencia artificial generativa: Irrupción y desafíos. *Enfoques*, 4(2), 57-82.

Metz, C. (26 de marzo de 2018). Lights, Camera, Artificial Action: Start-Up Is Taking AI to the Movies. *The New York Times*, 26.

Mogavi, R. H., Wang, D., Tu, J., Hadan, H., Sgandurra, S. A., Hui, P., y Nacke, L. E. (2024). Sora OpenAI's Prelude: Social Media Perspectives on Sora OpenAI and the Future of AI Video Generation. arXiv preprint arXiv:2403.14665.

Moss, S. (Ed.). (2010). *The entertainment industry: an introduction*. Cabi.

MovieWiser. *AI*. <https://moviewiser.com/es/ask>

Muñoz, D. C. M., Gav, J. D. D., y Murcia, D. C. Procesos de mezcla, masterización y codificación, para posterior análisis de correlación y/o convolución, en un entorno virtual para sonido envolvente 8.1.

Natarajan, S. y Bauer, J. FjordAI: Hollywood's Rising Star (Broadcasting y Cable) published June 17, 2019.

Nassar, S. (2024). Futuristic Scenarios: Utilization of AI Technological Settings to Foster the Filmmaking Visual Creation y Mass Production. *International Design Journal*, 14(2), 207-212.

Norvig, P., & Russel, S. (2002). *A modern approach*. Prentice Hall Upper Saddle River, NJ, USA: Rani, M., Nayak, R., & Vyas, OP (2015). An ontology-based adaptive personalized e-learning system, assisted by software agents on cloud storage. *Knowledge-Based Systems*, 90, 33-48.

Olivares García, M. D. (2023). Diseño de Shooter, una app sobre planes de rodaje cinematográficos basado en la mejora de la usabilidad a través de las microinteracciones animadas y el Motion Design.

OpenAI. *About*. <https://openai.com/about/>

OpenAI. (15 de febrero de 2024). *Sora*. <https://openai.com/index/sora/>

Ortega González, T. Y., y Zamora Manzano, J. L. (2024). Ética, Derecho y Tecnología: explorando la representación de la Inteligencia Artificial en el Cine. *Revista General de Derecho, Literatura y Cinematografía*.

- Platero Alcón, A. (2021). Breves notas sobre el régimen de responsabilidad civil derivado de los sistemas de inteligencia artificial: especial referencia al algoritmo de recomendaciones de Netflix. *Ius et Scientia*, 7 (1), 135-154.
- Radhakrishnan, A. M. (2023). Is midjourney-AI the new anti-hero of architectural imagery & creativity?. *GSI*, 11(1), 94-104.
- Raffel, C., Shazeer, N., Roberts, A., Lee, K., Narang, S., Matena, M., ... & Liu, P. J. (2020). Exploring the limits of transfer learning with a unified text-to-text transformer. *Journal of machine learning research*, 21(140), 1-67.
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial*. Madrid: Alienta Editorial, 20-21.
- Singh, A. (2023, May). A Survey of AI Text-to-Image and AI Text-to-Video Generators. In *2023 4th International Conference on Artificial Intelligence, Robotics and Control (AIRC)* (pp. 32-36). IEEE.
- Singh, H., Kaur, K., y Singh, P. P. (2023, January). Artificial intelligence as a facilitator for film production process. In *2023 International Conference on Artificial Intelligence and Smart Communication (AISC)* (pp. 969-972). IEEE.
- Siegel, T. (9 de enero de 2020.) Warner Bros. Signs Deal for AI-Driven Film Management System (Exclusive). *The Hollywood Reporter*. <https://www.hollywoodreporter.com/news/warner-bros-signs-deal-ai-driven-film-management-system-1268036>
- Song, M. (2021). A study on the predictive analytics powered by the artificial intelligence in the movie industry. *International journal of advanced smart convergence*, 10(4), 72-83.
- Zhou, K. Q., y Nabus, H. (2023). The ethical implications of DALL-E: Opportunities and challenges. *Mesopotamian Journal of Computer Science*, 2023, 16-21.
- Warner Bros. (2023). *COMPANY OVERVIEW*. <https://www.warnerbros.com/studio/about/company-overview>
- Warner Bros. usará Inteligencia Artificial para decidir qué película producir. (9 de enero de 2020). *Reason Why*. <https://www.reasonwhy.es/actualidad/warner-bros-utiliza-inteligencia-artificial-toma-decisiones>

8. FILMOGRAFÍA

- Berloff, A. (Director). (2019). *The kitchen* [La cocina del infierno] [Película]. New Line Cinema; Bron Studios.
- Dougherty, M. (Director). (2019). *Godzilla: King of the Monsters* [Godzilla: Rey de los monstruos] [Película]. Legendary Pictures; Warner Bros; Wanda Qingdao Studios.
- Marshall, N. (Director). (2019). *Hellboy: (Rise of the Blood Queen)* [Hellboy] [Película]. Lionsgate; Millennium Films; Campbell Grobman Films; Dark Horse Entertainment; Lawrence Gordon Productions.
- Onah, J. (Director). (2019). *Luce* [Luce] [Película]. Dream Factory Group; Altona Filmhaus.
- Peel, J. (Director). (2017). *Get out* [Déjame salir] [Película]. Blumhouse Productions; QC Entertainment.
- Story, T. (Director). (2019). *Shaft* [Shaft] [Película]. Warner Bros., New Line Cinema; Davis Entertainment; Khalabo Ink Society; Netflix.