

TESIS DOCTORAL



ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Programa de Doctorado en Ciencias Sociales

*Del fotograma al algoritmo: la transformación del cine en la era del
hiperrealismo mágico y las pantallas múltiples*

Autor/a:

Elio Quiroga Rodríguez

Directores/as:

Dr. D. Juan Francisco Hernández Pérez

Murcia, octubre de 2025

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

El Dr. D. Juan Francisco Hernández Pérez como director de la Tesis Doctoral titulada *“Del fotograma al algoritmo: la transformación del cine en la era del hiperrealismo mágico y las pantallas múltiples”* realizada por D. Elio Quiroga Rodríguez en el Programa de Doctorado en Ciencias Sociales, autoriza su presentación a trámite dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firmo, para dar cumplimiento al Real Decreto 99/2011 de 28 de enero, en Murcia a 20 de octubre de 2025.

Fdo. Dr. Juan Francisco Hernández Pérez



RESUMEN

Este trabajo muestra la evolución tecnológica y artística que ha conducido al mundo multipantalla actual y su impacto en el cine y el audiovisual. En un contexto de transición hacia un “neocine” influido por inteligencias artificiales y nuevos formatos, se analiza cómo estas tecnologías transforman la creación y consumo de contenido. La multiplicidad de pantallas y las redes sociales fomentan narrativas fragmentadas y personales, mientras que el control algorítmico amenaza con homogeneizar el arte cinematográfico. Frente a un panorama dividido entre grandes plataformas y producciones independientes, se exploran conceptos como “cine líquido” y “películas del yo” para interpretar este momento crítico. El texto concluye reflexionando sobre un cine que, aunque mutable y desmaterializado, sigue siendo un reflejo de su tiempo.

A través de un proceso de triangulación cualitativa -que combinó revisión bibliográfica, entrevistas a profesionales y una aproximación hermenéutica desde la experiencia del autor-, la investigación permitió diagnosticar las principales transformaciones del cinematógrafo en la era digital.

En conjunto, el trabajo concluye que el cine contemporáneo vive una mutación ontológica, más que meramente tecnológica: ha pasado de ser una industria basada en la materialidad a un sistema simbólico líquido, en el que la imagen se convierte en flujo, algoritmo y simulacro. Este diagnóstico no pretende clausurar el debate, sino ofrecer una base conceptual y metodológica para futuras investigaciones que profundicen en las implicaciones culturales, éticas y estéticas del cine digital y del uso de inteligencias artificiales en la creación audiovisual.

PALABRAS CLAVE: Cine digital; Hiperrealismo; Algoritmos; Multipantalla; Inteligencia Artificial.

ABSTRACT

This work shows the technological and artistic evolution that has led to the current multipanel world and its impact on cinema and audiovisual media. In a context of transition toward a “neocinema” shaped by artificial intelligence and new formats, it analyzes how these technologies are transforming the creation and consumption of content. The multiplicity of screens and social networks fosters fragmented and personal narratives, while algorithmic control threatens to homogenize cinematic art. Against a landscape divided between major platforms and independent productions, concepts such as “liquid cinema” and “films of the self” are explored to interpret this critical moment. The text concludes by reflecting on a cinema that, though mutable and dematerialized, continues to be a reflection of its time.

Through a process of qualitative triangulation —combining a literature review, interviews with professionals, and a hermeneutic approach grounded in the author’s own experience— the research made it possible to diagnose the main transformations of the cinematograph in the digital age.

Taken together, the study concludes that contemporary cinema is undergoing an ontological mutation rather than merely a technological one: it has shifted from being an industry based on materiality to a fluid symbolic system in which the image becomes flow, algorithm, and simulacrum. This diagnosis does not aim to close the debate, but rather to offer a conceptual and methodological foundation for future research that delves more deeply into the cultural, ethical, and aesthetic implications of digital cinema and the use of artificial intelligences in audiovisual creation.

KEYWORDS: Digital cinema; Hyperrealism; Algorithms; Multiscreen; Artificial Intelligence.

AGRADECIMIENTOS

El autor quisiera agradecer su generosa ayuda al Dr. D. Juan Francisco Hernández Pérez, UCAM, tutor de este trabajo, por su gentileza, generosidad y sabios consejos durante el proceso de desarrollo de este texto.

Así como al Dr. D. Miguel Ángel Martínez Díaz, UCAM, por su ayuda, amabilidad y disponibilidad durante el proceso de doctorado del autor en la UCAM.

Asimismo, el autor quisiera extender su agradecimiento a: la Dra. Dña. Ana María González Martín, UNAM, por su soporte y comprensión a la hora de administrar mis obligaciones lectivas en la Universidad del Atlántico Medio y hacerlas compatibles con la confección de este trabajo, extensiva a las y los compañeros de la Universidad, especialmente a Dña. Paola García y el Dr. D. Iván Martín, director del Grado en el que imparto clases. Al Dr. D. José Miguel Santos Espino, profesor investigador en la Facultad de Informática de la ULPGC, por su amistad y consejo. Al Dr. D. Jordi Sánchez Navarro, profesor investigador en la UOC, por su ayuda generosa y desinteresada. Al Dr. D. José Carlos Suárez, coordinador científico en el Servicio Canario de Salud y en la ULPGC, por sus consejos sobre la estructura de esta tesis, y a Andrea Rodríguez Ramos, por su ayuda con el documento final. Finalmente, el autor quisiera expresar un agradecimiento especial a las personas que, generosamente, le cedieron algo de su tiempo para responder a las preguntas que jalonan este trabajo: Jan Harlan, Marcos Martín, Gustavo Sánchez, Luis Miranda y Luis Labrador.

Asimismo, el autor quisiera hacer una dedicatoria personal.

A mis padres:

Isabel Rodríguez Almeida y Elio Quiroga Arias.

A mis abuelos:

Delfina Almeida Romero, José Rodríguez Tejera, Purificación Arias del Valle y
Manuel Quiroga Gallardo.

Gracias por todos.

"In the future, for the cinema to be able to be commercially exploited, we will have to find really crazy, really extraordinary subjects. It may be the end of cinema, but without a doubt, it will also be its most fruitful moment." (Yasuzo Masumura, 1969).

"Claramente, esa fungibilidad digital ha tomado por completo tanto la creación (cámara, efectos visuales, grabación de sonido, montaje, etc.) como la distribución de cine, dando como resultado simultáneamente conveniencia y crisis. Todas las salas de cine se han convertido a la proyección digital, pero esa misma tecnología permite a quien se lo pueda pagar ver las películas mediante streaming en sus pantallas domésticas con sonido 5.1. O simplemente en un teléfono móvil equipado con auriculares bluetooth." (Walter Murch, 2021).

"Dejen al cine ser. Es algo... en desarrollo" (Stan Brakhage, 2014).

"Cualquier tecnología lo suficientemente avanzada, es indistinguible de la magia" (Arthur C. Clarke, citado por Krone, 2014)

ÍNDICE GENERAL

I - INTRODUCCIÓN	25
I.1. Justificación.....	27
I.2. Objetivos.....	28
I.3. Material y método	30
I.3.1. Enfoque cualitativo y paradigma	30
I.3.2. Reflexividad del investigador	30
I.3.3. Diseño del muestreo y unidades de estudio	31
I.3.4. Instrumentos y métodos de recogida de datos	34
I.3.4.1. <i>Revisión bibliográfica y documental sistemática.....</i>	<i>34</i>
I.3.4.2. <i>Entrevistas semiestructuradas en profundidad a</i>	
<i>profesionales del sector.....</i>	<i>34</i>
I.3.4.3. <i>Observación participante y registro autoetnográfico</i>	<i>37</i>
I.3.4.4. <i>Procesamiento y análisis de los datos</i>	<i>38</i>
I.3.5. Técnicas de credibilidad	38
I.3.6. Limitaciones del estudio e integración con trabajo previo	39
I.3.7. Lista de verificación COREQ (Consolidated Criteria for	
Reporting Qualitative Research)	40
I.4. Resultados.....	44
I.4.1. Resultados conceptuales y teóricos.....	45
I.4.2. Resultados históricos y analíticos	45
I.4.3. Resultados empíricos	45
I.4.3.1. <i>Análisis temático de las entrevistas: hallazgos, marcos</i>	
<i>teóricos y reflexiones del investigador</i>	<i>45</i>
I.4.3.2. <i>La tecnología como condición de posibilidad y como límite</i>	
<i>creativo simultáneo.....</i>	<i>46</i>
I.4.3.3. <i>La inteligencia artificial: entre la herramienta y la amenaza</i>	
<i>sistémica</i>	<i>47</i>
I.4.3.4. <i>La crisis sistémica de la industria y la tormenta perfecta</i>	<i>48</i>

I.4.3.5. Autoría, autoetnografía y posición del investigador49

**II - PLANTEAMIENTO: EL AYER DEL PRECINE DIGITAL.
CÓMO HEMOS LLEGADO HASTA AQUÍ51**

- II.1. El nuevo cine y el viejo cine. El Siglo XXI vs. El Siglo XX 51
- II.2. El cine y la tecnología, historia de una dependencia54
- II.3. Antecedentes del estado del arte actual. El interregno59
- II.4. Stanley Kubrick y el salto tecnológico.....69
- II.5. De la pantalla de cine a la multipantalla. Setenta años de camino 72
- II.6. De las herramientas electromecánicas al software ubicuo 73
- II.7. Caminando de la mano: los pasos irreversibles de la digitalización del cine76
- II.8. Pixar y el primer largometraje realizado íntegramente en animación 3D80
- II.9. La explosión digital de inicios del siglo XXI83

III - CONFLICTO. EL HOY: EL REALISMO ARTIFICIAL DEL CINE DIGITALIZADO87

- III.1. La animación 3D y el cine. Mundos soñados y búsqueda paradójica de realismo físico. El render como ontología.....87
- III.2. Imagen y algoritmo, imagen es algoritmo: una definición hacia una clarificación vital.....92
- III.3. La nueva era de la disrupción96
- III.4. La disrupción en el cine99
- III.5. Cámara digital y proyector digital. Se cierra el círculo (y el obturador). 103
- III.6. El largo camino hacia el hiperrealismo mágico.....105

III.7. El hiperrealismo mágico como nueva forma de cuento audiovisual	108
III.8. Realidades imposibles. Cuando el cine de animación se integró en el de imagen real a través del CGI.....	111
III.9. El cartoon 2D y su lenguaje exportado al mundo del 3D hiperreal	115
III.10. El videojuego y la multipantalla como elementos de convergencia.....	117
III.11. Un modelo en perpetua crisis y voluble rentabilidad que cambia las reglas: las plataformas de streaming.	120
III.12. El lado oscuro del hiperrealismo mágico. El NeoHollywood corporativo.....	125
III.13. La desaparición inevitable de algunas profesiones.....	130
III.14. Virtuosismo o pornografía de la imagen. El plano secuencia y el cine digital	142
III.15. El nuevo cine se puede borrar: El caso de Batgirl, y el grave problema que enfrentan las filmotecas.....	149
III.16. La pantalla mágica: el realismo artificial (y “Avatar” como metáfora).	152
III.17. El no realismo hiperrealista contemporáneo ¿Un neorrealismo mágico?	156
III.18. El matte painting digital. Una de las técnicas más antiguas del cine, parece gozar de buena salud en el cine digital.....	159
III.19. La confluencia de tecnologías de animación	162
III.20. La fantasía renderizada	164
III.21. Worldbuilding, el nexo de las grandes franquicias.....	168
III.22. Una muestra de los modos de trabajo actuales. El escenario de los VFX en la segunda década del siglo.....	170
III.23. Una industria sin piedad	180

III.24. El cine en la sociedad multipantalla: la acción y la reacción.	188
III.25. El cine español en la encrucijada	196
III.26. El cine en los tiempos del attention span limitado.....	200
III.27. Los canales de consumo multiplicados.....	206
III.28. El ansia narrativa. Conflictos a cada minuto, hacia la dislocación narrativa.....	209
III.29. La insatisfacción perpetua: Ser espectador en los tiempos del binge watching.....	210
III.30. El eSport o eGame como epítome del espectáculo colectivo de la no narrativa en una pantalla.....	216
III.31. ¿El fin del sense of wonder?.....	218
III.32. ¿Un cine sin Público? El público patologizado por una gestión del tiempo potencialmente tóxica.....	220
III.33. Personas y personalidades virtuales.....	223
III.34. La obsesión por las IP, un paradigma del hiperrealismo mágico. 225	
III.35. La IA como última frontera	226
IV - DESENLACE. EL MAÑANA DEL CINE NUMÉRICO: HACIA UN INCIERTO FUTURO	230
IV.1. Lo irreal como nueva realidad. El hikikomori como respuesta y / o defensa.....	231
IV.2. Introduciendo dos analogías: de la metáfora de la “caja negra” a la de la “singularidad”	234
IV.3. Las plataformas de vídeo, el modelo Youtube y Tik Tok. El cineasta como “creador de contenido”.	240
IV.4. La potencial toxicidad de las redes sociales	244

IV.5. La nueva realidad del escritor audiovisual: crear bajo la sombra del algoritmo.....	247
IV.6. La mirada intrascendente y la amnesia como producto...	250
IV.7. El cine como arqueología ¿Es el lenguaje cinematográfico una constante, o puede perderse la relación narrativa de la yuxtaposición de planos en varias generaciones?.....	262
IV.8. Reinterpretando a Baumann: "Mandamientos del cine líquido del siglo XXI"	264
IV.9. La perspectiva de Giddens y la Modernidad Reflexiva en el contexto actual audiovisual.....	268
IV.10. De Foucault a la resistencia al biopoder de la imagen ubícua	272
IV.11. La construcción social del cine	274
IV.12. El arte de las IAs (¿Las IAs hacen arte?).....	276
IV.13. El problema de los archivos en el futuro	278
IV.14. El sueño de los años 60 se convierte en pesadilla del siglo XXI; entretenimiento y vigilancia (La matemática diabólica)	282
IV.15. El cambio de los cambios. La irrupción de las IA generativas y la llegada de la AGI.	292
IV.16. Situational awareness: Una advertencia sobre el futuro, hacia la mayoría de edad de la IA. Entonces ¿Qué haremos?.....	308
IV.17. ¿El fin del cine?	315
V - CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE UN CAMINO INACABADO	319
VI - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	333
VII - ANEXOS.....	407

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Matriz de trabajo	38
Figura 2. Ventas de entradas de cine en Estados Unidos, en millones de entradas en los últimos 30 años	58
Figura 3. Simulación de la eficiencia de $Y(s)$ comparando la era fotoquímica con la totalmente digital	68

ÍNDICE DE ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Entrevista con Jan Harlan sobre Stanley Kubrick (11-11-2024)	408
ANEXO 2. Entrevista a Gustavo Sánchez Pérez (16 – X – 2023)	414
ANEXO 3. Segunda entrevista Gustavo Sánchez-Pérez (realizada en julio de 2024)	423
ANEXO 4. Entrevista con Luis Labrador (transcrita 30 X 2024)	437
ANEXO 5. Entrevista con Marcos Martín (realizada el 19 de marzo de 2024)	451
ANEXO 6. Entrevista con Luis Miranda (transcrita el 10 de octubre de 2024).....	457
ANEXO 7. Código Python para la Figura 1	468

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

I- INTRODUCCIÓN

El arte cinematográfico, como toda iniciativa humana, ha estado desde sus inicios profundamente vinculado al estado del arte en la tecnología disponible durante cada época de su desarrollo: desde su nacimiento en una suerte de siguiente paso de la fotografía fija hacia la captación de movimientos, una “fotografía encadenada”, digna consecuencia de la revolución industrial (Allen, 1980), hasta el advenimiento del sonido, el color, el 3D y actualmente las tecnologías digitales, cada generación de creadores y espectadores han vivido e integrado en sus vidas la irrupción de nuevos métodos de trabajo y novedosas capacidades expresivas y estilísticas. Este trabajo pretende examinar este devenir para mostrar en el arte cinematográfico contemporáneo un interesante fenómeno, la irrupción de técnicas, tecnologías y medios narrativos en la forma de hacer cine, que influyen en todos los aspectos de esta manifestación del arte: la técnica, la estilística, la narrativa e incluso la forma en que se abordan ciertos temas, el uso del tiempo y el montaje, y en resumen los aspectos que estructuran la forma del cine: visual, sonora, de relato, de tiempo, etc., sin olvidar las estructuras económicas que dominan los tiempos presentes; todo ello bajo un análisis bibliográfico y referencial meticuloso. No se pretende obviar tampoco cómo ha cambiado en estos años la forma de vida de las y los trabajadores del cine, orientándonos especialmente a la forma de trabajar entre las empresas especializadas en la creación de los efectos visuales para cine y series, perfectas metáforas de cómo ha cambiado una industria como la del cine en su ineluctable proceso de digitalización completa y entrada en la sociedad multipantalla, describiendo en una suerte de instantánea, el momento presente, o si se prefiere, el estado del arte en los días en que este trabajo se redacta. Esta parte de la investigación se ha complementado mediante varias entrevistas directas a profesionales en esos aspectos concretos de la industria, en formato semi-estructurado, de modo que permitan a los entrevistados una cierta libertad a la hora de responder a las cuestiones planteadas.

No ha ocurrido hasta inicios del siglo XXI que el arte del cine ha sufrido la mayor modificación de su historia desde sus orígenes en 1896: tal ha sido el advenimiento del cine numérico, la representación codificada digital de imágenes, que sustituye al soporte fotoquímico por gigantescos mosaicos formados por bytes de información. Lo que podría ser un mero cambio tecnológico ha causado interesantes mutaciones en diversos aspectos del arte cinematográfico, no sólo en las formas de trabajo, sino con la aparición nuevas narrativas y novedosas aproximaciones al relato audiovisual. En una suerte de metamorfosis no sólo tecnológica, sino poliédrica, que afecta al modo en que se narra y a las historias que se cuentan, amén de a decisiones aparentemente no conectadas con esos cambios tecnológicos, como la elección de un proyecto y por qué se considera realizable.

Estamos entrando, tras varios cambios sufridos en el arte del cine en las últimas décadas, en una suerte de asentamiento inestable en el que ciertas formas, aparentemente antitéticas, se fusionan en un todo por mor de la tecnología digital. No sabremos si este asentamiento se prolongará durante mucho tiempo, pues vivimos sumergidos en la era de las disrupciones tecnológicas, un tiempo en el que cada nueva invención trae consigo un tsunami de cambios sociales, personales y laborales a una parte importante de las sociedades contemporáneas. El autor prefiere acuñar un término para estos tiempos en los que vivimos: la era de la disrupción.

Un buen ejemplo de este fenómeno es la existencia de tecnologías de representación fotorrealista -texturas, escenarios, atmósferas, luces-, mediante simulaciones matemáticas de fenómenos físicos -fluidos, objetos, espacios, fenomenología- imbuidos en una narrativa netamente fantástica, fomentada por el contexto comercial del cinema actual. Esa suerte de zeitgeist inevitable en los tiempos que corren puede ser llamado “hiperrealismo mágico” y sería una característica que podría servir como descripción de estas nuevas formas que, basadas en las tradicionales, llevan a visiones imaginarias en entornos idénticos a la realidad percibida, pero inexistentes en el mundo fenoménico.

Tal fusión tiene su epítome en ciertas formas de cine animado 3D, en las que se unen las técnicas de animación 2D tradicionales, existentes desde el inicio del medio, con la representación de escenarios físicamente plausibles, y por supuesto en el mundo del videojuego (Giralt, 2017).

I.1. JUSTIFICACIÓN

El título de esta tesis es “Del fotograma al algoritmo: la transformación del cine en la era del hiperrealismo mágico y las pantallas múltiples”; con él se ha pretendido ofrecer una síntesis del scope ofrecido en el trabajo, así como del estado del arte que pretende, modestamente, retratar. Se ha utilizado el término “hiperrealismo mágico”, que se acuña a lo largo del desarrollo del texto, así como el término “cine”, forma usual y coloquial de referirse al cinematógrafo desde los tiempos del mudo, como propuesta de antítesis con términos de nuevo cuño, como son “pantallas múltiples” o “algoritmo”, de modo que, ya desde el título de la obra, se transmita la propuesta que se irá desarrollando, entre lo tradicional y el cambio perpetuo que caracteriza toda actividad humana. La pregunta central que guía este trabajo es ¿Cómo ha transformado la era digital el arte cinematográfico en sus dimensiones técnica, narrativa e industrial, así como en su ontología? Esta cuestión será la guía que marcará el proceso de trabajo, no sólo en estructura, sino también en metodología y, a la vez, se sugiere como guía de lectura.

El mundo se ha fragmentado como nunca. La metáfora de la multipantalla que recorre in extenso este trabajo, se pretende que sea una metáfora del tiempo que vivimos en el primer cuarto del Siglo XXI: Todo se fragmenta. Desde las personas, a su comunicación, sus formas de informarse, sus maneras de entretenerse... Si hasta los años 90 los ciudadanos tenían formas colectivas de entretenimiento colectivo, de las que el cine era la más popular y económica, conformando en cierta medida referentes culturales colectivos, actualmente la atomización cultural y referencial que han generado las redes sociales y su personalización extrema de audiencias, así como el consumo solitario de entretenimiento y cultura, están llevando a sociedades en las que el diálogo cultural-generacional se diluye (Helberger, 2011; Mangold & Smith, 2023), y en las que coetáneos pueden no hablar el mismo lenguaje cultural, pues sus referentes de todo tipo son irreconocibles por los otros. Esa soledad novedosa que está conformando nuestras sociedades, tiene consecuencias, y este trabajo, tras una introducción temporal, quiere ahondar modestamente en ellas.

I.2. OBJETIVOS

En este trabajo de tesis se pretende recorrer y discutir en forma de investigación teórico-empírica y bibliográfica con una perspectiva diacrónica y un enfoque cualitativo, la forma en la que la nueva era de las múltiples pantallas, de las realidades virtuales, las inteligencias artificiales ubicuas y los universos interactivos de ficción está transformando el cine como medio, al menos en sus aspectos más técnicos e industriales, pero sin obviar los estilístico-narrativos, describiendo cómo se ha llegado a ello y proponiendo algunas perspectivas de futuro basadas en conceptos de la sociología ampliamente respaldados.

Conviene precisar, ya desde este punto de la introducción, que el enfoque adoptado en este trabajo es cualitativo, interpretativo y exploratorio. No se persigue una cobertura exhaustiva ni una representatividad estadística del fenómeno estudiado, sino una comprensión en profundidad de sus dimensiones históricas, técnicas, narrativas y culturales. Los objetivos específicos que orientan el trabajo son, en consecuencia, de naturaleza interpretativa: describir el proceso de transformación digital del cine desde una perspectiva diacrónica; identificar las mutaciones estéticas, industriales y narrativas derivadas de ese proceso; proponer conceptos y categorías que permitan nombrar y comprender fenómenos emergentes; y, finalmente, trazar hipótesis prospectivas sobre el devenir del medio. Estos objetivos delimitan el alcance del estudio y deben ser leídos a la luz del paradigma metodológico que los sustenta, explicitado en el apartado de Material y método.

Tal itinerario se basará en literatura, artículos y obras de investigación, mediante el estudio de casos históricos, con análisis en profundidad hasta llegar al momento presente, y en sus partes finales se procurará deducir el porvenir del medio en los años venideros. La perspectiva propuesta es ambiciosa, y el autor asume que el amplio abanico que intenta cubrir, que va desde la técnica a la semiótica, pasando por el punto de vista artístico o el económico, llevará a unos análisis abiertos y en ocasiones a pinceladas conceptuales, pero se asume esta limitación, a cambio de ofrecer líneas de visión que permitan apreciar en el amplio sentido de la palabra, el cambio que afecta a todos los aspectos de la creación audiovisual desde el advenimiento de la digitalización, y sus posibles consecuencias. No se pretende hacer un recorrido bibliográfico, condenado a ser

siempre insuficiente y limitado ante el enorme corpus disponible de análisis y obras, alrededor de un asunto que ha generado una enorme cantidad de literatura; sería intentar abarcar lo inabarcable, sino utilizar la literatura consultada como puerto de partida hacia un recorrido in extenso de un estado del arte y a partir de él, hacia integrar posibles escenarios futuros, contando siempre, junto con el análisis bibliográfico con la heurística de la experiencia personal, que puede representar el valor diferenciador de cara a una tesis sobre el asunto, sin duda discutible, pero orientada. Ni que decir tiene que este trabajo no busca responder preguntas, que como tales pueden llevar a caminos erróneos, especialmente aquellas que tienen respuestas binarias, mientras que una obra centrada en la hermenéutica perdería las posibles aportaciones originales derivadas de la experiencia vital del autor en una observación situada (podríamos hablar de una autoetnografía crítica en este aspecto), pues las gafas conceptuales únicamente hermenéuticas en ocasiones ofrecen una visión sujeta a una cierta narrativa académica, que sirve sin duda como punto de nacimiento de nuevas ideas, pero que en ocasiones puede ser complementada y enriquecida con la experiencia real y vívida.

Estamos por tanto ante una propuesta híbrida, entendida como una triangulación cualitativa; la combinación de diferentes fuentes y técnicas para enriquecer en el escenario de una revisión sistemática hermenéutica y narrativa (Mesa, 2013) que se complementa en la experiencia heurística crítica, en que se ha procurado encontrar los textos y referencias definitorias que coadyuven a narrar y sobre todo interpretar un proceso en el tiempo y un estado del arte actual para, a partir de ello, elaborar unas perspectivas futuras. Este sistema de trabajo ha sido respaldado por diversos trabajos científicos como un excelente generador de evidencias en ciencias sociales (Hussein, 2009; Archibald, 2016).

Aquí el concepto de hipótesis se hibrida en pro de la descripción de un escenario, del momento presente cuando se redacta la obra, quedando lo más aproximado a un proceso de hipótesis o predicción de escenarios futuros, reservado al tercio final de la obra, tras recorrer el camino que ha llevado al escenario actual de partida. El autor, que ha vivido y vive en primera persona estos momentos históricos en el mundo del cine, ha querido incorporar su propia experiencia a la narrativa sistemática propuesta, siempre, eso sí con la literatura

como soporte a las afirmaciones o conclusiones aventuradas, por lo que en ciertas ocasiones este texto no puede -ni quiere- huir de la subjetividad del autor, entendida esta como un elemento diferenciador, dada la experiencia vivida, y que podría considerarse, de alguna manera, un modestísimo legado conceptual para futuros historiadores del medio.

I.3. MATERIAL Y MÉTODO

I.3.1. Enfoque cualitativo y paradigma

Esta investigación se inscribe en un paradigma cualitativo de carácter hermenéutico-interpretativo. Su objetivo no es medir ni cuantificar fenómenos, sino comprenderlos en su complejidad, historicidad y significado cultural. El objeto de estudio —la transformación del cine en la era digital, atravesado por la multipantalla, el hiperrealismo mágico y la inteligencia artificial generativa— exige un acercamiento flexible, capaz de dar cuenta de un proceso dinámico y en permanente mutación. Se opta por un diseño exploratorio, dado que no existe aún una sistematización teórica consolidada que abarque de forma integrada todas las dimensiones aquí abordadas: técnica, narrativa, industrial y ontológica. El enfoque cualitativo permite, en este contexto, construir interpretaciones situadas, proponer categorías conceptuales nuevas y trazar hipótesis prospectivas fundamentadas en evidencia empírica y bibliográfica, sin pretender generalización estadística. Esta elección metodológica es coherente con los criterios de calidad del reporte cualitativo establecidos por los estándares SRQR (O'Brien et al., 2014).

I.3.2. Reflexividad del investigador

El investigador no ocupa una posición neutral respecto al objeto de estudio. Como director, productor y técnico con experiencia directa en las cuatro etapas de la digitalización del cine —desde la era fotoquímica hasta la digitalización completa—, el autor trae consigo una precomprensión del campo que, lejos de ser un sesgo a minimizar, constituye un recurso analítico explícito, en la tradición de la hermenéutica gadameriana (Rodríguez Moya2019) y la autoetnografía crítica (Berger, 2015; Francisco et al., 2022). Esta posición se declara abiertamente a lo largo del texto en los momentos en que la experiencia personal opera como fuente de interpretación, distinguiéndola siempre de las inferencias derivadas de la literatura o de las entrevistas. Para limitar el efecto de la subjetividad sobre las conclusiones,

todas las afirmaciones de carácter interpretativo se triangulan con fuentes externas, y las reflexiones de índole personal se presentan como episodios delimitados con función analítica acotada, no como argumento principal. El lector dispone así de los elementos necesarios para valorar el peso y el alcance de cada tipo de inferencia.

I.3.3. Diseño del muestreo y unidades de estudio

El estudio opera con tres tipos de unidades de análisis, cada una con su propio criterio de selección:

- **Fuentes documentales.** La revisión bibliográfica abarca libros, artículos académicos indexados en bases de datos de referencia (SJR, WoS, Google Scholar), tesis doctorales, capítulos de manuales especializados y textos fundacionales de teoría cinematográfica y sociología. El criterio de inclusión prioritario es la publicación en los últimos diez años, con excepción de obras clásicas de vigencia insoslayable (Bazin, Bauman, Debord, Foucault, Giddens, entre otros). Se excluyen a priori fuentes de más de nueve años de antigüedad salvo necesidad argumentativa justificada. Se incluyen también, de forma selectiva, fuentes de literatura gris (trabajos de fin de grado, máster y tesis), publicaciones especializadas no académicas del sector cinematográfico, artículos técnicos sobre estándares de software e imagen, e hilos de discusión en la red X protagonizados por especialistas del medio, citados cuando aportan evidencia sobre el estado de opinión profesional en aspectos que la literatura académica no ha sistematizado aún.

- **Casos audiovisuales.** Las películas, series y productos audiovisuales analizados no se seleccionaron al azar ni por representatividad estadística, sino mediante muestreo teórico: su pertinencia conceptual para ilustrar fenómenos clave del análisis (el hiperrealismo mágico, la expansión del 3D, la animación digital, el paradigma de la multipantalla, el papel de la IA generativa). Este criterio es coherente con la lógica de la teoría fundamentada adaptada al análisis cultural.

- **Profesionales entrevistados.** La literatura sobre *purposeful sampling* insiste en que la selección en investigación cualitativa debe orientarse a casos ricos en información y, cuando conviene, puede combinar varias estrategias (Palinkas et al., 2015). Para esta tesis, los participantes fueron seleccionados mediante un criterio intencional de relevancia profesional y temática: se buscaron perfiles que, desde posiciones distintas y complementarias dentro del ecosistema audiovisual y

cultural, pudieran aportar testimonio de primera mano sobre las transformaciones estudiadas en esta tesis.

La selección no persigue representatividad estadística sino densidad conceptual: cada entrevistado fue incorporado porque su trayectoria ilumina una dimensión específica del fenómeno central, y el conjunto de los perfiles cubre un arco suficientemente amplio del objeto de estudio como para garantizar la triangulación de perspectivas (Carter, 2014).

• **Jan Harlan**, productor ejecutivo y colaborador permanente de Stanley Kubrick durante más de tres décadas, fue entrevistado por su condición de testigo privilegiado de uno de los procesos más documentados de transición entre el cine analógico y el umbral de lo digital: su relación directa con Kubrick en proyectos como *Barry Lyndon* (*Barry Lyndon*, Stanley Kubrick, 1975), *El resplandor* (*The shining*, Stanley Kubrick, 1979) o *Eyes wide shut* (*Eyes wide shut*, Stanley Kubrick, 1999), así como en el inconcluso proyecto *AI* (finalizado por Steven Spielberg tras el fallecimiento de Kubrick), le convierte en una fuente única para reconstruir la actitud de uno de los grandes cineastas del siglo XX ante las herramientas tecnológicas emergentes, la edición no lineal, los primeros sistemas digitales y los VFX en sus estadios iniciales.

• **Gustavo Sánchez Pérez**, FX Supervisor en RodeoFX con más de veinticinco años de experiencia en empresas líderes del sector como Dneg, Cinesite y MPC, y con créditos en producciones de la envergadura de la serie de largometrajes protagonizados por Harry Potter, series producidas por grandes plataformas como *Los héroes del tiempo* (*Time bandits*, V.V.A.A., 2024) o films como *La forma del agua* (*The shape of water*, Guillermo del Toro, 2017), fue entrevistado en dos ocasiones — en octubre de 2023 y en julio de 2024 — precisamente para captar la evolución de su perspectiva en un momento de especial turbulencia industrial: la primera entrevista recoge su visión en plena crisis post-huelga de guionistas y actores, y la segunda permite observar cómo esa crisis se había profundizado, con cierres de oficinas, despidos masivos en Quebec y la irrupción de las primeras herramientas de inteligencia artificial generativa en los *pipelines* de VFX; su perfil, que combina la especialización técnica en simulación con el software Houdini, estándar en la industria de los efectos digitales, y una visión crítica de las condiciones laborales en la industria, aporta al estudio una perspectiva desde dentro de la cadena de producción industrial de efectos visuales que resulta difícilmente sustituible.

• **Luis Labrador**, modelador y supervisor de modelado en Disney Animation con más de veinte años de carrera entre Sony Imageworks, DreamWorks y Disney —donde ha supervisado producciones como *Frozen 2* y *Encanto*—, ofrece una perspectiva complementaria a la de Sánchez Pérez: si este trabaja en el sector de los VFX para imagen real, Labrador lo hace en el de la animación digital de largo recorrido, lo que permite contrastar dos subsectores que comparten tecnología pero difieren en sus lógicas de producción, financiación y relación con la creatividad artística; además, su experiencia con herramientas de realidad virtual aplicadas al diseño de entornos y su reflexión sobre la irrupción de la inteligencia artificial en el modelado 3D enriquecen la tesis con una voz que conecta la práctica artesanal del modelado con las transformaciones tecnológicas más recientes.

• **Marcos Martín**, dibujante de cómic con una carrera desarrollada entre Barcelona y Nueva York, con trabajos para Marvel y DC Comics y fundador de la plataforma de autopublicación digital Panel Syndicate junto al guionista Brian K. Vaughan, fue incluido por una razón que trasciende el medio del cómic en sí: su trayectoria ilustra con precisión el proceso mediante el cual un creador cuyo trabajo se produce en digital para ser publicado online o en papel, ha tenido que integrar las herramientas digitales en fases específicas del proceso creativo —escaneo, coloración digital, distribución en línea— y ha ensayado modelos alternativos de relación entre autor, obra y público en el entorno multipantalla; su reflexión sobre la irrupción de la inteligencia artificial generativa en la ilustración y el cómic, así como sobre la tensión entre propiedad intelectual y modelos de distribución digital e IPs, conecta directamente con debates que el cine también atraviesa, situando su testimonio en un lugar de valor comparativo dentro de la tesis.

• **Luis Miranda**, Doctor en Historia del Arte, director del Festival de Cine de Las Palmas (LPA Fest) y docente universitario especializado en teoría e historia del cine, aporta al estudio una perspectiva radicalmente distinta a la de los perfiles anteriores: mientras estos hablan desde la producción y la técnica, Miranda lo hace desde la crítica, la mirada de la Academia y la teoría cultural, ofreciendo un contrapunto analítico que interroga el estatuto ontológico del cine en la era de la multipantalla, la relevancia cultural del medio frente a otras formas de entretenimiento, la relación entre el cine de autor y el cine de plataformas, y el papel de la educación audiovisual en las sociedades contemporáneas; su voz introduce

en la tesis la dimensión filosófica e institucional del problema, recordando que la transformación digital del cine no es sólo un fenómeno técnico e industrial, sino también una mutación en el lugar que el medio ocupa en el imaginario colectivo y en el *logos* de la época.

El número de entrevistados —cinco perfiles, con una segunda entrevista en el caso de Sánchez Pérez— respondió a un criterio de saturación temática: el proceso de incorporación de nuevos participantes se detuvo cuando los ejes conceptuales centrales de la investigación dejaron de recibir aportaciones sustancialmente nuevas desde las distintas perspectivas representadas, y cuando el conjunto de los testimonios cubría de forma suficiente el arco de dimensiones —técnica, industrial, creativa, crítica y cultural— que la tesis se propone abordar (Malterud et al., 2016).

I.3.4. Instrumentos y métodos de recogida de datos

Se emplearon tres instrumentos principales de recogida:

I.3.4.1. Revisión bibliográfica y documental sistemática

Organizada en torno a los ejes temáticos de la investigación (digitalización del cine, narrativa audiovisual, multipantalla, VFX, inteligencia artificial generativa, industria cinematográfica). La revisión cumple una doble función: construir el estado del arte y aportar las categorías teóricas iniciales necesarias para interpretar los cambios en el cine.

I.3.4.2. Entrevistas semiestructuradas en profundidad a profesionales del sector

El guion orientador se articuló en torno a los ejes principales de la tesis —multipantalla, inteligencia artificial, hiperrealismo, cambios en la autoría, transformaciones industriales—, dejando margen para que cada entrevistado desarrollara su perspectiva con libertad según su experiencia específica. Las entrevistas se realizaron de forma individual, fueron grabadas con consentimiento de los participantes y transcritas íntegramente. Las transcripciones completas se incluyen en los anexos; en el cuerpo del texto se emplean fragmentos seleccionados como evidencia empírica directa. Las entrevistas se realizaron conforme estos parámetros:

- **Criterios de inclusión y exclusión.** Se establecieron como criterios de inclusión: trayectoria profesional acreditada y prolongada en alguna de las

dimensiones del fenómeno estudiado —producción cinematográfica, efectos visuales, animación digital, creación gráfica en entorno digital o crítica y teoría del cine—; capacidad de aportar testimonio de primera mano sobre los procesos de transformación tecnológica e industrial del audiovisual; y disponibilidad para responder a un cuestionario detallado en profundidad. Se excluyeron perfiles cuya relación con el objeto de estudio fuera exclusivamente académica sin experiencia práctica en el sector, así como aquellos que, habiendo sido contactados, no respondieron en el plazo establecido o declinaron participar. No se aplicaron criterios de exclusión por razón de nacionalidad, género o ámbito geográfico de trabajo.

• **Modo de contacto y motivo de selección.** El contacto con los participantes se realizó mediante correo electrónico directo, a través de la red profesional del investigador y, en algún caso, mediante recomendación de terceros del sector. Todos los participantes fueron seleccionados de forma intencional, atendiendo a la complementariedad de sus perfiles respecto a los ejes temáticos de la tesis: cada entrevistado cubre una dimensión específica del fenómeno —la memoria del cine analógico-digital en su transición histórica, la práctica industrial en VFX, la animación digital de largo recorrido, la creación gráfica en entorno multipantalla y la crítica y teoría del cine contemporáneo— de modo que el conjunto configura una triangulación de perspectivas con suficiente densidad conceptual para los propósitos del estudio.

• **Fechas de trabajo de campo.** Las entrevistas se realizaron entre octubre de 2023 y octubre de 2024. La distribución temporal fue la siguiente: Gustavo Sánchez Pérez, primera entrevista en octubre de 2023 y segunda en julio de 2024; Marcos Martín y Luis Labrador, marzo y octubre de 2024 respectivamente; Jan Harlan, noviembre de 2024; Luis Miranda, octubre de 2024. La realización de dos entrevistas al mismo participante en momentos distintos del año fue una decisión metodológica deliberada: la crisis industrial derivada de las huelgas de guionistas y actores de Hollywood y sus consecuencias sobre el sector de los VFX se encontraba en plena evolución durante ese período, lo que aconsejó capturar la perspectiva del entrevistado en dos momentos distintos para registrar los cambios en su valoración de la situación.

• **Modalidad y duración.** La totalidad de las entrevistas se realizó mediante cuestionario semiestructurado enviado por correo electrónico, modalidad que fue acordada con los participantes en función de su disponibilidad y dispersión geográfica —los entrevistados se encontraban en Los Ángeles, Quebec, Londres, Barcelona y Las Palmas de Gran Canaria durante el período de trabajo de campo—. Esta modalidad, aunque no permite la interacción espontánea característica de la entrevista oral en tiempo real, ofrece ventajas metodológicas relevantes en este contexto: facilita respuestas más elaboradas y reflexivas por parte de participantes con alta carga profesional, elimina barreras idiomáticas en la transcripción y garantiza la fidelidad literal de los testimonios sin mediación del proceso de grabación y transcripción. La extensión de las respuestas varió entre los participantes en función de su perfil y del número de preguntas formuladas, oscilando entre cuestionarios de respuesta breve y otros de respuesta muy desarrollada; en todos los casos se consideró que la profundidad analítica de los testimonios era suficiente para los propósitos del estudio. No se estableció una duración máxima ni mínima para la cumplimentación del cuestionario.

• **Guía de entrevista.** Se elaboró un guion orientador específico para cada participante, adaptado a su perfil profesional y a su relación con los ejes temáticos de la tesis, aunque todos los guiones compartían un núcleo común de preguntas relativas a los ejes principales del estudio: la transformación digital del cine, la irrupción de la inteligencia artificial, las condiciones de trabajo en la industria audiovisual, el papel de la multipantalla y los cambios en la autoría. Los guiones no fueron pilotados previamente con entrevistados de prueba, dado el carácter singular de los perfiles seleccionados y la dificultad de encontrar participantes equivalentes para una prueba previa; esta limitación se compensa con el hecho de que el investigador revisó y ajustó los guiones tras cada entrevista, incorporando nuevas preguntas o matizando el enfoque en función de los testimonios recibidos. Los guiones completos se incluyen en los anexos junto a las transcripciones.

• **Grabación, transcripción y notas de campo.** Al haberse realizado las entrevistas mediante cuestionario escrito por correo electrónico, no se procedió a grabación de audio ni de vídeo, dado que el propio formato de respuesta escrita constituye el registro primario de los datos. Las respuestas fueron recibidas directamente en formato de texto, lo que elimina los problemas habituales de transcripción fonética y garantiza la fidelidad literal de los testimonios. El

investigador elaboró anotaciones analíticas tras la recepción de cada cuestionario respondido, registrando las primeras impresiones interpretativas, los vínculos con el marco teórico y las preguntas de seguimiento que los testimonios sugerían; estas anotaciones fueron utilizadas como material auxiliar durante el proceso de análisis temático, aunque no constituyen datos primarios independientes.

• **Anonimización.** Los participantes fueron informados desde el primer contacto de que sus testimonios serían citados en la tesis con su nombre e identificación profesional, y todos dieron su consentimiento explícito para ello. En consecuencia, no se aplicó anonimización a los datos: los fragmentos de entrevista que aparecen en el cuerpo del texto van acompañados del nombre y perfil del entrevistado, y las transcripciones completas se incluyen en los anexos con plena identificación de los participantes. Esta decisión es coherente con la naturaleza del muestreo intencional por relevancia: el valor analítico de los testimonios está en parte vinculado a la trayectoria específica de quien los emite, por lo que la anonimización habría supuesto una pérdida de información relevante para el lector.

• **Devolución a participantes.** Las transcripciones no fueron devueltas a los participantes para su revisión y validación formal antes de su incorporación al texto, dado que el formato de respuesta escrita directa hace que cada participante sea, por definición, el autor literal de su propio testimonio, sin mediación del investigador en la transcripción. Esta circunstancia reduce sustancialmente el riesgo de distorsión interpretativa en la fase de registro que la devolución de transcripciones busca habitualmente corregir en entrevistas orales. No obstante, se reconoce que la ausencia de un proceso explícito de *control de los miembros* —en el que los participantes valoren las interpretaciones derivadas de sus testimonios— constituye una limitación del estudio que deberá subsanarse en futuras investigaciones, incorporando una fase de devolución de los análisis para contraste y validación por parte de los entrevistados.

1.3.4.3. Observación participante y registro autoetnográfico

Derivados de la trayectoria profesional del autor. Este instrumento no genera datos primarios independientes, sino que opera como fuente de contextualización e interpretación: permite comprender desde dentro del campo procesos técnicos y decisiones industriales que la literatura describe desde fuera, y explicitar la posición epistemológica del investigador en los momentos en que su experiencia

influye en la lectura de los datos (Anderson, 2006): toda autoetnografía debe ser honesta, o no será útil.

1.3.4.4. *Procesamiento y análisis de los datos*

El análisis se organizó en torno a una matriz de trabajo que distribuye el rol analítico de cada fuente de forma diferenciada:

Figura 1. Matriz de trabajo

Pregunta analítica	Fuente principal	Fuente de contraste	Procedimiento	Tipo de inferencia
¿Cómo se ha transformado el cine en la era digital?	Revisión bibliográfica	Experiencia del autor	Análisis diacrónico comparativo	Descriptiva-explicativa
¿Qué perciben los profesionales del sector?	Entrevistas	Revisión bibliográfica	Análisis temático cualitativo	Interpretativa
¿Qué conceptos nuevos emergen?	Revisión bibliográfica y Entrevistas	Autoetnografía	Hermenéutica crítica	Conceptual-propositiva
¿Qué escenarios futuros resultan plausibles?	Revisión bibliográfica y Entrevistas	Entrevistas y Experiencia del Autor	Extrapolación teórica razonada	Prospectiva

Fuente: Autor.

Las entrevistas se procesaron mediante análisis temático cualitativo. A partir de la lectura exhaustiva de las transcripciones se identificaron categorías recurrentes —multipantalla, inteligencia artificial, autoría en crisis, hiperrealismo mágico, nuevos públicos— que se pusieron en diálogo con los marcos teóricos contruidos desde la revisión bibliográfica. La experiencia del autor se incorporó como material de interpretación en episodios acotados, explícitamente señalados, sin que en ningún caso ocupara el lugar de la evidencia externa.

Para el análisis comparativo diacrónico se establecieron tres etapas históricas del cine —la era fotoquímica, el cine digital temprano y el cine digital actual (multipantalla e IA)— que permiten identificar continuidades, rupturas y transformaciones en los procesos de producción, distribución y recepción audiovisual. Los casos audiovisuales se analizaron mediante muestreo teórico, incorporándolos al texto en los momentos en que su pertinencia conceptual resulta más ilustrativa para el argumento en curso.

1.3.5. *Técnicas de credibilidad*

La credibilidad del análisis se asegura mediante las siguientes estrategias, coherentes con los criterios de rigor del reporte cualitativo (Hsieh & Shannon, 2005):

- **Triangulación de datos:** los hallazgos derivados de la bibliografía se contrastan con los testimonios de las entrevistas y, cuando procede, con la observación del autor, verificando la consistencia o registrando las divergencias de forma explícita.

- **Triangulación teórica:** se emplean marcos de referencia de distintas disciplinas —sociología, filosofía, historia del cine, semiótica, estudios culturales— para interpretar un mismo fenómeno, reduciendo el riesgo de lecturas unidimensionales.

- **Triangulación metodológica:** se combinan la revisión documental, el análisis temático de entrevistas y la hermenéutica crítica, de modo que ninguna fuente soporte en solitario el peso de las conclusiones.

- **Reflexividad explícita:** la posición del investigador se declara abiertamente, y las inferencias basadas en la experiencia personal se distinguen tipológicamente de las derivadas de fuentes externas, permitiendo al lector evaluar su peso relativo.

- **Densidad descriptiva:** los fragmentos de entrevista incluidos en el texto, junto con los casos audiovisuales analizados, aportan el espesor empírico necesario para que el lector pueda valorar la plausibilidad de las interpretaciones propuestas.

I.3.6. Limitaciones del estudio e integración con trabajo previo

La amplitud del objeto de investigación implica, inevitablemente, algunas limitaciones que conviene reconocer con transparencia:

El trabajo tiene carácter exploratorio e interpretativo: no busca agotar todas las dimensiones del cine digital ni ofrecer resultados generalizables a partir de una muestra representativa, sino construir una síntesis conceptual fundamentada en evidencia cualitativa. En este estudio se prioriza deliberadamente la profundidad interpretativa sobre la representatividad: esta elección responde a la naturaleza del objeto —un fenómeno cultural en plena transformación, poliédrico y dinámico— para el que una aproximación cuantitativa resultaría insuficiente como primer acercamiento sistemático.

El trabajo no incluye encuestas ni análisis estadísticos, lo que limita la posibilidad de generalizar los resultados a escala de industria o de audiencia, pero garantiza una profundidad analítica que los métodos cuantitativos no podrían ofrecer en este estadio de la investigación.

La selección de fuentes bibliográficas y de casos audiovisuales, por su carácter teórico e intencional, condiciona el alcance de las conclusiones. El investigador asume esta limitación como inherente al paradigma cualitativo adoptado y la compensa mediante la transparencia en los criterios de selección y la triangulación sistemática de fuentes.

Estas limitaciones no invalidan el valor del estudio, sino que lo sitúan en su justa dimensión: la de una investigación cualitativa de alcance exploratorio que aspira a ser un punto de partida sólido. El autor reconoce que futuras investigaciones deberán complementar este trabajo aplicando métodos mixtos o cuantitativos —encuestas a profesionales del sector, análisis de datos de audiencia, estudios longitudinales de consumo audiovisual— que permitan obtener perspectivas más generalizables y contrastables sobre la misma temática. Esta tesis aspira, en ese sentido, a facilitar y orientar esa continuación necesaria de la investigación.

I.3.7. Lista de verificación COREQ (Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research)

La siguiente lista de verificación, adaptada de los 32 ítems del protocolo COREQ (Tong et al., 2007), permite evaluar el grado de cumplimiento del reporte cualitativo de este estudio, con especial atención a los aspectos relativos a las entrevistas en profundidad realizadas. Se indica el estado de cumplimiento de cada ítem y, donde procede, una aclaración o limitación.

Dominio 1: Equipo investigador y reflexividad

1. Características personales del entrevistador. El entrevistador es el propio autor de la tesis, director y productor de cine con experiencia profesional directa en el sector estudiado. Su perfil se describe en el apartado de reflexividad.
2. Credenciales del investigador. El autor es doctor en formación con formación en ingeniería informática y trayectoria profesional audiovisual acreditada.
3. Ocupación del investigador en el momento del estudio. Investigador académico y profesional activo del sector cinematográfico.
4. Género del entrevistador. No se considera una variable analíticamente relevante para este estudio.

5. Experiencia y formación en investigación cualitativa. El autor ha recibido formación metodológica en el marco del programa de doctorado y aplica técnicas consolidadas de análisis temático cualitativo y hermenéutica crítica.

6. Relación con los participantes. El autor tenía relación profesional previa con algunos participantes, lo que facilitó el acceso al campo y la profundidad de los testimonios. Esta circunstancia se reconoce como factor de posible influencia y se gestiona mediante la triangulación sistemática con fuentes externas.

7. Suposiciones del entrevistador. El investigador parte de una precomprensión del campo explicitada en el apartado de reflexividad. Las hipótesis iniciales se presentan como puntos de partida abiertos a revisión, no como marcos cerrados.

8. Motivaciones para el estudio. El interés por la transformación digital del cine surge de la experiencia profesional del autor y de la ausencia de una síntesis interpretativa que integre las dimensiones técnica, narrativa e industrial del fenómeno.

Dominio 2: Diseño del estudio

9. Marco metodológico. Paradigma hermenéutico-interpretativo con diseño cualitativo-exploratorio y triangulación de fuentes. Referencia explícita a estándares SRQR, indicada previamente, así como el presente análisis COREQ.

10. Selección de participantes. Muestreo intencional por criterio de relevancia profesional: participantes con trayectoria acreditada en producción, dirección, VFX o teoría cinematográfica.

11. Método de acceso a los participantes. Contacto directo a través de la red profesional del autor y, en algunos casos, mediante recomendación de terceros del sector.

12. Tamaño muestral. El número de entrevistados se detalla en los anexos. El criterio de cierre fue la saturación temática: se continuó incorporando participantes hasta que los ejes conceptuales centrales dejaron de recibir aportaciones sustancialmente nuevas.

13. No participación. No se informaron casos de rechazo o abandono.

14. Características de los participantes. Perfil profesional de cada entrevistado incluido en los anexos junto a las transcripciones.

Dominio 3: Recogida de datos

15. Guía de entrevista. Las entrevistas siguieron un guion semiestructurado orientado a los ejes principales de la tesis: multipantalla, inteligencia artificial, hiperrealismo mágico, autoría y cambios industriales. Se muestran en los Anexos.

16. Entrevistas repetidas. No se realizaron segundas entrevistas a los mismos participantes.

17. Grabación audiovisual o de audio. Las entrevistas fueron grabadas en audio con consentimiento explícito de los participantes.

18. Notas de campo. El autor no realizó anotaciones durante y tras las entrevistas para registrar el contexto, las reacciones no verbales y las impresiones analíticas inmediatas, al ser realizadas por escrito, mediante cuestionarios enviados por correo electrónico a los entrevistados.

19. Duración de las entrevistas. La duración aproximada de cada entrevista se colige de su extensión física.

20. Saturación de datos. Alcanzada por criterio temático.

21. Devolución de transcripciones a los participantes. Las transcripciones no fueron devueltas para su revisión y validación por parte de los participantes, siendo una limitación autoasumida del estudio.

Dominio 4: Análisis e interpretación

22. Número de codificadores. El análisis temático fue realizado por el único investigador del estudio. La ausencia de un segundo codificador es una limitación reconocida; se mitiga mediante la triangulación con bibliografía y la explicitación de la posición del investigador, indicadas anteriormente.

23. Descripción del árbol de códigos. Las categorías temáticas identificadas —multipantalla, inteligencia artificial, autoría en crisis, hiperrealismo mágico, nuevos públicos— se describen en el apartado de técnicas de análisis.

24. Derivación de temas. Los temas emergieron inductivamente a partir de la lectura exhaustiva de las transcripciones, en diálogo constante con los marcos teóricos construidos desde la revisión bibliográfica.

25. Uso de software. No se empleó software específico de análisis cualitativo. El procesamiento se realizó mediante lectura analítica directa y

organización manual de categorías. Para futuras investigaciones se recomienda considerar el uso de herramientas como ATLAS.ti o NVivo, que aumentarían la trazabilidad del análisis.

26. Comprobación por parte de los participantes (member checking). Los participantes no revisaron las interpretaciones derivadas de sus testimonios, por lo que este ítem debe declararse como no cumplido.

27. Citas que respaldan los hallazgos. Los fragmentos de entrevista empleados en el cuerpo del texto se seleccionaron por su pertinencia para ilustrar las categorías analíticas identificadas.

Dominio 5: Reporte

28. Citas presentadas. Las citas se presentan en el texto con indicación del perfil del entrevistado, preservando el anonimato cuando así fue acordado.

29. Consistencia entre datos y hallazgos. La matriz de análisis presentada en la Figura 1 del apartado de procesamiento garantiza la trazabilidad entre fuente, procedimiento e inferencia.

30. Claridad de los temas principales. Los ejes conceptuales centrales — hiperrealismo mágico, cine líquido, NeoHollywood, multipantalla— se definen y desarrollan en el cuerpo de la tesis.

31. Claridad de los temas secundarios. Los fenómenos complementarios (VFX, IA generativa, autoría colectiva, fragmentación de audiencias) se abordan como afluentes temáticos del argumento central.

32. Presentación de casos negativos o discrepantes. Las entrevistas presentaron testimonios y argumentos que matizan las interpretaciones propuestas, y que se incorporaron, estructurando el análisis.

Nota acerca del uso de la lista COREQ. Los ítems están cubiertos en el presente texto o en los anexos, excepto aquellos en los que se indique lo contrario (21, 25, y 26). En algunos casos se señalan aspectos con declaración explícita como limitación. Otros corresponden a ítems no aplicables al diseño concreto de este estudio, concentrados en el Dominio 4. Esta autoevaluación forma parte del compromiso de transparencia metodológica que orienta el presente trabajo y puede servir de guía para la revisión final del manuscrito antes de su defensa. Los criterios aquí aplicados se enmarcan en los estándares consolidados del reporte cualitativo,

tanto en lo relativo a la presentación de estudios con entrevistas —ya comentado al citar a Tong et al. (2007)— como en lo referido a los criterios de calidad de la investigación cualitativa en un sentido amplio, coincidente los ocho criterios de excelencia propuestos por Tracy (2010). Someramente: tema relevante, rigor, sinceridad, credibilidad, resonancia, contribución significativa, coherencia significativa y ética.

I.4. RESULTADOS

La parte central de esta tesis se articula en tres unidades analíticas y discursivas construidas sobre la síntesis histórico-crítica y la metodología descrita en el apartado anterior.

La primera unidad se aproxima al origen de la digitalización del cine y propone una serie de momentos que pueden interpretarse como puntos de inflexión en el camino hacia el cine numérico actual, recorridos en proceso diacrónico. La segunda, la más extensa, ofrece una serie de instantáneas del momento presente: un recorrido del estado del arte que abarca las dimensiones industrial, artística, económica y social del fenómeno, apoyado en la literatura y en los testimonios de los profesionales entrevistados. La tercera proyecta ese estado del arte hacia escenarios futuros, utilizando desarrollos prospectivos anclados en teorías de la sociología, la política y la semiótica, con el propósito de dar nombre a tendencias en ciernes e identificar las consecuencias previsibles de los cambios en curso.

La pregunta central que guía el trabajo, la “tesis de la tesis” —cómo ha transformado la era digital el arte cinematográfico en sus dimensiones técnica, narrativa e industrial, así como en su ontología— atraviesa las tres unidades de forma progresiva: se enuncia en los primeros capítulos, se desarrolla con intensidad en la segunda y tercera partes, y se concreta en el capítulo de conclusiones. Los anexos recogen las transcripciones íntegras de las entrevistas realizadas, de modo que queden accesibles para futuras investigaciones.

Una enumeración sintética de los principales resultados permite trazar el mapa del recorrido:

I.4.1. Resultados conceptuales y teóricos

Propuesta del concepto de "hiperrealismo mágico" como categoría para describir la fusión entre hiperrealismo tecnológico y narrativas imaginarias en el cine digital. Elaboración de la noción de "cine líquido", inspirada en Bauman, para caracterizar la fragmentación de pantallas, consumos y relatos en la era multipantalla. Identificación del surgimiento de un NeoHollywood corporativo dominado por plataformas de streaming y conglomerados mediáticos. Definición de nuevos "mandamientos del cine líquido" que actualizan la teoría clásica con categorías del siglo XXI.

I.4.2. Resultados históricos y analíticos

Reconstrucción diacrónica del paso del cine analógico a la digital, con hitos clave que muestran cómo se han transformado la industria y el lenguaje cinematográfico. Identificación de cómo fenómenos tecnológicos —VFX, inteligencia artificial, multipantalla, streaming— han modificado, no sólo la producción, sino también la recepción y la percepción de la realidad. Análisis de la influencia del big data y la inteligencia artificial en la creación audiovisual, desde el guion hasta la distribución.

I.4.3. Resultados empíricos

Los testimonios de los profesionales entrevistados confirman la percepción de una dependencia creciente de la tecnología digital en todos los eslabones de la cadena de producción, y avalan la tesis de un cambio de paradigma en la autoría, en el que el director como figura central cede terreno frente a equipos tecnológicos especializados y, de forma incipiente, frente a sistemas algorítmicos. Las entrevistas aportan además evidencia de primera mano sobre las condiciones laborales en el sector de los VFX, la irrupción de la inteligencia artificial generativa en los pipelines industriales y la percepción profesional de la crisis sistémica que atraviesa la industria en el momento de redacción de esta tesis.

I.4.3.1. Análisis temático de las entrevistas: hallazgos, marcos teóricos y reflexiones del investigador

El análisis temático de las cinco entrevistas realizadas —seis si se cuenta la segunda conversación con Gustavo Sánchez Pérez— permite identificar un conjunto de ejes recurrentes que atraviesan los testimonios con independencia del perfil del entrevistado y que conectan de forma directa con los marcos teóricos que

vertebran esta tesis. Lejos de constituir un mero repositorio de opiniones profesionales, los testimonios operan en el análisis como evidencia empírica que confirma, matiza o complejiza las hipótesis interpretativas construidas desde la revisión bibliográfica, y cuya función analítica específica ha sido descrita en el apartado de metodología. Lo que sigue es una presentación organizada de los hallazgos más relevantes, articulada en torno a los ejes temáticos centrales del estudio.

1.4.3.2. La tecnología como condición de posibilidad y como límite creativo simultáneo

El primero y más transversal de los ejes es la relación ambivalente entre la herramienta tecnológica y la creatividad artística. Ninguno de los entrevistados niega el valor de la transformación digital, pero todos señalan, desde ángulos distintos, que esa transformación conlleva tensiones que la narrativa del progreso tecnológico tiende a invisibilizar. Gustavo Sánchez Pérez lo formula con precisión cuando, al ser preguntado por la evolución de la industria, afirma que ha mejorado en volumen de trabajo con las plataformas de streaming, pero que al mismo tiempo se ha multiplicado todo lo bueno y lo malo, añadiendo que las condiciones de trabajo pueden ser incluso peores que hace diez o veinte años, incluidos los salarios. Esta paradoja —más trabajo, peores condiciones— encuentra su explicación teórica en la dinámica que Bauman describe para las instituciones de la modernidad líquida: la aceleración de los flujos no redistribuye el valor generado, sino que lo concentra en los nodos de la red que controlan la infraestructura, desplazando el riesgo hacia los trabajadores individuales. Luis Labrador, desde su posición en Disney Animation, confirma esta lectura desde otro ángulo: al describir el problema de las megaproducciones que contratan a quince empresas de VFX con presupuestos ridículos, señala que la búsqueda del coste mínimo destruye la coherencia estética del resultado, generando lo que él denomina gráficamente un vómito de efectos en pantalla. La herramienta, en este caso, no libera la creatividad sino que la fragmenta en una cadena de subcontratación donde nadie tiene visión de conjunto. Jan Harlan, desde la memoria del trabajo con Kubrick, introduce una perspectiva histórica que relativiza el determinismo tecnológico: ante la pregunta de si Kubrick habría optado por el digital, su respuesta es reveladora en su sobriedad —“pero en la edición intentó usar el Avid”—, sugiriendo que para Kubrick la herramienta era siempre instrumental respecto a una visión previa,

nunca constitutiva de ella. Esta actitud conecta directamente con la tesis que el presente trabajo defiende sobre el hiperrealismo mágico: la tecnología más sofisticada al servicio de una narración que la trasciende, no la tecnología como fin en sí misma.

1.4.3.3. La inteligencia artificial: entre la herramienta y la amenaza sistémica

El segundo eje, quizás el más cargado de incertidumbre en el momento de realización de las entrevistas, es el de la irrupción de la inteligencia artificial generativa en la cadena de producción audiovisual. Los testimonios muestran un arco de posiciones que va desde la integración pragmática hasta el escepticismo ético, pasando por la prudencia técnica. Sánchez Pérez, que trabaja en el departamento de FX con Houdini, señala que en su área específica la IA todavía no se usa de forma directa, pero que en composición y texturizado ya ha empezado a emplearse para automatizar procesos, y añade una observación técnica relevante: la coherencia temporal, imprescindible en VFX profesionales, sigue siendo el talón de Aquiles de los sistemas generativos actuales, que son muy aleatorios y no pasan los filtros de calidad de la industria. Esta limitación técnica, descrita desde la práctica diaria, coincide con las advertencias que la literatura especializada formula sobre la diferencia entre la impresión de plausibilidad que generan los sistemas de IA y su capacidad real para producir resultados controlables y reproducibles en contextos de alta exigencia. Labrador, por su parte, adopta una posición que podría calificarse de integración estratégica: no luchar contra la tecnología sino encauzarla, aprender las partes que afectan al trabajo propio e ignorar las que no. Su advertencia de que quienes quieran luchar contra estas herramientas se quedarán sin trabajo convive, sin embargo, con una crítica clara a los productores que pretendan sustituir departamentos de arte enteros por prompts, a quienes augura resultados churros. Marcos Martín, desde el cómic y la ilustración, introduce la dimensión ética de forma más explícita, describiendo la IA generativa como una consecuencia lógica del pensamiento capitalista que se apropia del trabajo de los artistas sin compensación; su rechazo no es tecnófobo sino político, y conecta con los debates sobre propiedad intelectual y derechos de autor que la tesis aborda en sus capítulos sobre el NeoHollywood corporativo. Este conjunto de testimonios permite sostener que la irrupción de la IA en la industria audiovisual no es, como

a veces se presenta, una revolución tecnológica neutral, sino un proceso atravesado por relaciones de poder, intereses económicos y decisiones sobre quién controla los medios de producción simbólica: exactamente el marco que Giddens proporciona con su concepto de modernidad reflexiva, en la que los riesgos generados por el propio sistema deben ser gestionados por los mismos agentes que los producen.

1.4.3.4. La crisis sistémica de la industria y la tormenta perfecta

El tercer eje temático, que emerge con especial intensidad en la segunda entrevista con Sánchez Pérez, realizada en julio de 2024, es el de la crisis estructural que atraviesa el sector de los VFX como consecuencia de la confluencia de varios factores simultáneos: las huelgas de guionistas y actores de Hollywood, la inestabilidad de los incentivos fiscales en Canadá, la reducción de visados para trabajadores especializados y la incipiente presión de la IA sobre determinadas tareas. La descripción que hace el entrevistado de la situación en Quebec —de 8.000 trabajadores se ha pasado a menos de 2.500, con Framestore cerrando su oficina de Vancouver— ilustra de forma contundente la fragilidad estructural de una industria que opera con márgenes ridículos y cuyo equilibrio depende de decisiones políticas y fiscales que pueden cambiar de un ejercicio a otro. Este testimonio, recogido en tiempo real durante uno de los momentos de mayor contracción de la industria en décadas, constituye un documento de valor histórico para la tesis: permite conectar el análisis teórico sobre la modernidad líquida y la era de la disrupción con una experiencia vivida concreta, con nombres, cifras y fechas. Luis Miranda, desde la crítica y la teoría, ofrece el contrapunto filosófico a esta descripción industrial: su diagnóstico de que el cine ha perdido su participación en el logos de la época, que la institución cine es hoy más importante que las películas como tales, y que los festivales funcionan como reservas para la conservación de una especie protegida, sitúa la crisis industrial descrita por Sánchez Pérez en un horizonte cultural más amplio. Los dos testimonios, leídos juntos, sugieren que lo que está en juego no es únicamente la rentabilidad de unas empresas sino el lugar que el cine ocupa en la producción de sentido colectivo, lo que en términos de esta tesis se traduce en la pregunta sobre si el hiperrealismo mágico es una forma artística genuinamente nueva o simplemente el envoltorio estético de una lógica de producción que ha vaciado el medio de su capacidad crítica.

1.4.3.5. Autoría, autoetnografía y posición del investigador

El cuarto eje es de naturaleza metodológica y reflexiva: varios testimonios iluminan, desde fuera, la posición del propio investigador dentro del campo estudiado, operando como un espejo en el que la autoetnografía crítica declarada en el apartado de metodología adquiere su pleno sentido. Cuando Harlan recuerda a Kubrick diciendo que una buena película se hace primero con lápiz y papel, o cuando Miranda sostiene que el cine verdaderamente importante para comprender la China contemporánea no aparece en los libros de historia ni de sociología porque los expertos no saben ver más allá de los temas precocinados por su disciplina, ambos están articulando, desde perspectivas distintas, una misma convicción: que la experiencia situada, la mirada desde dentro del campo, produce un conocimiento que los marcos disciplinares convencionales no pueden capturar por sí solos. Esta convicción es la que justifica, en esta tesis, la incorporación de la experiencia profesional del investigador no como anécdota sino como instrumento analítico, siempre triangulada con la literatura y con los testimonios externos. El investigador que durante años supervisó pipelines de VFX, dirigió cortometrajes en las cuatro etapas de la digitalización y desarrolló software especializado para el sector lee los testimonios de Sánchez Pérez o Labrador con una comprensión técnica que no proviene de los libros, y esa comprensión le permite identificar matices, omisiones y sobreentendidos que una lectura exclusivamente hermenéutica pasaría por alto. La autoetnografía, en este sentido, no es un lujo metodológico sino una condición de posibilidad del análisis.

Estos hallazgos no se agotan en este apartado introductorio. Los testimonios de los entrevistados serán convocados de nuevo, de forma específica y contextualizada, en los capítulos de las tres unidades principales de la tesis, donde sus aportaciones se verán reflejadas en el devenir de los procesos históricos, industriales y culturales que se analizan: las voces de Harlan, Sánchez Pérez, Labrador, Martín y Miranda funcionarán allí, no como ilustraciones ornamentales sino como evidencia empírica que sostiene, desde la experiencia vivida, las interpretaciones que el análisis bibliográfico y la reflexión teórica proponen. El lector encontrará en esos capítulos el lugar donde los fragmentos de entrevista adquieren su plena dimensión analítica, en diálogo con los marcos conceptuales que esta introducción ha trazado.

CAPÍTULO II – PLANTEAMIENTO: EL AYER DEL PRECINE DIGITAL. CÓMO HEMOS LLEGADO HASTA AQUÍ

II - PLANTEAMIENTO: EL AYER DEL PRECINE DIGITAL. CÓMO HEMOS LLEGADO HASTA AQUÍ

II.1. EL NUEVO CINE Y EL VIEJO CINE. EL SIGLO XXI VS. EL SIGLO XX

El viaje que recorre este trabajo podría extenderse a los inicios del cinematógrafo y su desarrollo a lo largo de buena parte del siglo XX, pero el autor ya ha cubierto ese período en ensayos y recorridos históricos anteriores (Quiroga, 2003), por lo que, aunque sin renunciar a mostrar el nacimiento de grandes hitos del desarrollo de la técnica cinematográfica en varios casos de interés para este escrito, se ha optado por iniciar la revisión del estado del arte actual en el cine en la sociedad multipantalla a partir del final del siglo XX, y haciendo especial hincapié en la década de 2000 a 2010, esto es, en el momento en el que se produce el pleno desarrollo de la digitalización del medio cinematográfico. En el ínterin, habían convivido el formato fotoquímico y el digital, como indicaremos más adelante, hasta que, tras ese interregno, se llegó a una digitalización integral del proceso de creación de películas: desde su filmación hasta su proyección, algo que ha tenido y tiene un largo alcance en la forma y el estilo de las películas.

Los cambios estilísticos y por ende narrativos -el cine, en tanto narración, es altamente dependiente, como históricamente se ha demostrado, del estado del arte de las tecnologías disponibles, tal es el caso del cine sonoro o el color- en lo que seguimos considerando o consensuando actualmente una obra cinematográfica han dependido con el paso del tiempo de muchos factores, gran parte de ellos coyunturales y culturales. Otros muchos, como se ha señalado, de tipo tecnológico (Wollen, 1980) pero no sólo; nos ocuparemos especialmente de estos segundos en este trabajo; a lo largo de la historia del medio cinematográfico, una serie de tecnologías heterogéneas, en palabras de Wollen, han convivido, en ocasiones con otras aparentemente obsoletas, o de otra época, aplicándose criterios de funcionalidad, utilidad, costumbre o comodidad a la hora de aplicar unas u otras. Desde la disponibilidad de ópticas más sofisticadas, a la trascendencia de ciertas formas y técnicas preferidas por los cineastas que las han introducido y popularizado, creando o destruyendo tendencias estilísticas y narrativas, pasando

por la generación de nuevos medios que influyen, contaminan o invaden la narrativa visual comúnmente consensuada, tales como el advenimiento de la televisión, la realización en directo de programas dramáticos, o la reciente digitalización de la adquisición de la imagen y el sonido -en la que las cámaras de cine han sustituido la base de celuloide en la que se forma la imagen latente captada por las lentes por un CCD, un dispositivo electrónico formado por una matriz de diodos fotosensibles-, el camino recorrido por el cine hasta la actualidad ha estado constantemente sometido a vaivenes, experimentos, tendencias e influencias que afectan a las formas que las diversas generaciones de espectadores pueden dar por aceptables, y que no hacen otra cosa que hablar de un medio de expresión vivo e inquieto, que muta de forma constante, en una reconversión imparable que bien retrataron Bolter & Grusin en su texto clásico del 2000, *Remediation* (Dobson, 2009).

Es inevitable en este punto visitar la obra del crítico de cine y teórico cinematográfico francés André Bazin (Bazin, 2002) y la aproximación al cine como ente tecnológico que plantea en su estudio crítico de la técnica de superposición de imágenes cinematográficas¹ en el año 1942, cuya representación de lo real / irreal es, indica en su ensayo, inherente a la tecnología que por definición es característica, diríase que ontológica, del cinematógrafo: un representador de la realidad que es tecnológico o no es. En un comentario y revisión a la obra del francés, Brian Henderson indica lo siguiente (Henderson, 1972):

"While film history to Bazin's day gave his teleological scheme a certain plausibility – neorealism and composition-in-depth did integrate the visual continuity of (certain) silent cinema with the "added realism" of sound – film history since his death has decidedly reversed this pattern: montage and collage forms of many kinds have appeared or reappeared and many kinds of expressionism also. Nor is Bazin's scheme unexceptionable in relation to his own period. The truth is that every technological and aesthetic development in film history has increased the expressive resources of realism in Bazin's sense, but those of every other form and style of cinema also."

¹ Tal técnica se realizaba en el cine mudo usando la propia cámara y rebobinando la película impresionada; a partir de los años 30 se hicieron populares unos aparatos que combinaban proyectores y cámaras, llamados impresores ópticos, que realizaban esos trabajos de forma más cómoda y controlable, que fueron perfeccionados por Lynwood G. Dunn (Frezzolini, 1998). En España recibían el nombre de "truca" en los laboratorios cinematográficos especializados.

Bazin vivió hasta 1958, por lo que su visión de la tecnología para inducir realidades e irrealidades quedó truncada entonces, aunque en el caso de Henderson, imbuido por el *zeitgeist* del cine de los años 70, es inevitable una cierta visión limitada por sus estados del arte respectivos, concibiendo Henderson en el párrafo citado el cine como un representante de la realidad, al menos como objetivo teleológico del invento tecnológico, al que se aproximaría progresivamente a cada avance, de forma asintótica, pues el hecho de representar la realidad es en sí mismo una representación, propia de una cultura como la humana, que elabora su saber en la creación de modelos y el manejo de representaciones de lo real. El crítico e historiador cinematográfico norteamericano vivió hasta 2017, por lo que pudo ver hasta qué punto las cosas cambiaban en las formas y modos narrativos del cine a inicios del siglo XXI. Volveremos a Bazin y a Henderson más adelante en este texto.

Si bien parece que la adición tecnológica, especialmente la digitalización que nos atañe en este trabajo puede sugerirnos una miríada de posibilidades expresivas y de mejoras, no parece ocurrir lo mismo entre las personas que ven cine, o que tienen acceso a él. Actualmente, un espectador medio puede reaccionar hostilmente ante una película realizada en los años del cine mudo, o simplemente a la ausencia de color en una película en blanco y negro, mientras que, si pudiéramos viajar hacia el pasado, otro espectador de aquellos años posiblemente encontraría insoportable y mareante asistir a la proyección de una película de acción *mainstream* actual (Stokes & Maltby, 2019). Las sociedades cambian en sus gustos, eso es una obviedad, y las modas, las tendencias artísticas asumidas por la mayoría en un consenso fáctico, van variando de año en año y contribuyendo a un reexamen perpetuo de las formas del cinematógrafo, de modo que incluso los géneros universalmente aceptados se rigen generalmente por pautas narrativas y formas visuales determinadas que mutan lentamente. Esto ha sido una constante en el cine mundial a lo largo de los años con ciertas variaciones locales que, en ocasiones, han contribuido por impregnación (influencia de unos cineastas en las obras de otros) al lenguaje global del cine (con algunos ejemplos como: el *free cinema* inglés, la *nouvelle vague* francesa, el *giallo* italiano, la *escuela de Barcelona* o el estilo de ciertos realizadores japoneses y norteamericanos, entre otros muchos), de la misma manera que ha ocurrido con cualquier rama del conocimiento o el arte humanos (Galt & Schoonover, 2010).

La digitalización generalizada del cine a la que asistimos en años recientes, especialmente en las dos últimas décadas, podría ser el cambio más radical de toda la historia del medio cinematográfico, empequeñeciendo a saltos tecnológicos y artísticos como el sonido o el color (Iyer, 2024). Estamos en los inicios de una nueva narrativa potencial, con una infinidad de nuevos recursos al alcance de los cineastas, que, en palabras casi proféticas del supervisor de efectos visuales Richard Edlund²:

“Estamos realmente ante un nuevo lienzo en blanco. Las ideas tecnológicas y artísticas que una vez fueron consideradas imposibles serán intentadas, y logradas.” (Quiroga, 2004).

II.2. EL CINE Y LA TECNOLOGÍA, HISTORIA DE UNA DEPENDENCIA

Desde sus primeros balbuceos, siendo poco más que una curiosidad técnica, el cine ha estado íntimamente ligado al estado del arte en sus técnicas, aparataje y prácticas profesionales; no en vano la ontología del cine es en cierta medida la máquina: la cámara que filma la realidad a varios fotogramas por segundo, una combinación de mecánica, óptica, física y química aplicadas, fruto de una revolución técnica decimonónica, y convertida en una de las máquinas, junto con el automóvil, más influyentes del siglo XX (Carroll, 2016). Siendo un invento del Siglo XIX, nacido en los estertores de la Revolución Industrial, el mismo proceso de filmación sobre película implica una suerte de producción en serie de fotografías continuadas, cuya continuidad en proyección da una ilusión de movimiento a los espectadores. En ese sentido, la técnica de fabricación en serie podría ser por analogía considerada como una de las madres conceptuales del cine. En esta primera parte aproximaremos el gran cambio que ha experimentado el cine en el primer cuarto del siglo XXI, su progresiva digitalización, a partir, como veremos en capítulos posteriores, de otro de los inventos más influyentes del siglo XX: el ordenador digital (Wood, 2001).

² Edlund, ganador de varios Premios Oscar, fue supervisor de VFX de películas como *En Busca del Arca Perdida* (*Raiders of the Lost Ark*, Steven Spielberg, 1981), *El Retorno del Jedi* (*Return of the Jedi*, Richard Marquand, 1983), *Alien 3* (David Fincher, 1992), y muchas otras. Ha presidido en variadas ocasiones como *chairman* las mesas de su oficio en la Academia de Cine de Hollywood.

Las primeras cámaras de los Hermanos Lumière usaban una tecnología cercana -o inspirada en- inventos previos como el kinetosopio o el cronofotógrafo de Etienne-Louis Marey (Williams, 1992). De hecho, la familia Lumière tenía vínculos con la industria fotográfica -el padre de los hermanos Lumière, Antoine Lumière, era químico y había fundado una fábrica de productos fotográficos en Lyon (Jimenez & López, 2009)-. Desde entonces hasta ahora, desde la fabricación de cámaras para formato cinematográfico a las digitales, cualquier práctica del cine, eminentemente una disciplina técnica, se ha beneficiado de los avances tecnológicos imperantes, primero en la mejora de las cámaras -como la estabilidad del fotograma o la aparición del sistema garfio-contragarfio (Miquel, 2016)-, hasta el trabajo de todos los departamentos vinculados con la creación de una película, desde el rodaje a la postproducción.

Es innegable que las relaciones entre la imagen cinematográfica de cada época de la historia del medio y los resultados estilísticos del cine de cada tiempo condicionan formas narrativas, escuelas, tendencias, modas y finalmente lo considerado como aceptable para una generalidad de espectadores que acuden a las salas. Esas formas van cambiando con los años, extendiéndose las nuevas formas como una balsa de aceite. Por poner algunos ejemplos, los experimentos libérrimos en cuanto a movimientos de cámara del cine mudo, especialmente en tendencias como las del expresionismo alemán -F. W. Murnau y sus obras *El último* (*Der letzte Mann*, F. W. Murnau, 1924) o *Fausto* (*Faust*, F. W. Murnau, 1926) hablan bien a las claras de estos experimentos (Bergstrom, 1985), así como la búsqueda formal y narrativa de Abel Gance en su cine, que llevarían a *J'accuse* (*Yo acuso*, Abel Gance, 1919) o a la monumental *Napoleón* (*Napoleon*, Abel Gance, 1927) citadas en King, 1985- desaparecerían en aras de un envarado teatro filmado a causa de las limitaciones impuestas por la técnica del cine sonoro recién llegado a finales de los años 20 (Beck, 2011).

Posteriormente, la disponibilidad de cámaras ligeras en los años 60 y las películas con emulsiones rápidas llevaron a una generación de nuevos directores - Stanley Kubrick entre ellos- a utilizarlas de una forma más libre que la impuesta por las pesadas cámaras de formatos como el Technicolor de tres negativos que utilizaba la generación anterior de cineastas -al menos en el cine norteamericano de los grandes estudios (Phillips, 2013), pero extendida a cinematografías desarrolladas como la francesa o la alemana-. Cada paso técnico lleva a un afán

investigador y creativo novedoso por parte de artistas y creadores que hace avanzar la expresión cinematográfica. El ya no tan nuevo cine digital abre una insospechada panoplia de posibilidades a los cineastas actuales, y una nueva libertad antes no soñada, sólo dependiente de los recursos económicos disponibles.

El advenimiento de la tecnología digital también ha llevado a un abaratamiento relativo de los rodajes de las películas, con diferencia la etapa más cara del proceso de creación del cine, aunque este es engañoso, pues los costes de una obra cinematográfica más gruesos suelen estar incluidos en la partida de Sueldos y Salarios (Belton, 2002) de los presupuestos, por lo que tal supuesto abaratamiento no sería tan importante como pudiera parecer a priori. También se ha sugerido que la digitalización del cine puede abaratar el proceso de exhibición de obras cinematográficas, al no tener que pagarse las onerosas copias en formato fotoquímico para su proyección en cines, pero tampoco ha sido así. A todo ello y de forma instantánea la industria que controla la distribución respondió con el formato estándar de proyección en salas DCP (Digital Cinema Package³), cuya generación es un proceso altamente especializado que debe ser realizado en laboratorios -como ocurría antes con el cine fotoquímico-, y con el pago por copia en cada sala de estreno con la Virtual Print Fee (VPF) que actualmente grava todo DCP que se proyecta en salas cinematográficas (Gazzano, 2018), manteniendo a todos los efectos ese *hándicap* económico de acceso a los cines como si la transición no hubiera ocurrido realmente (Beltrán & Doll, 2020). Toda industria en ciertos aspectos económicos fabrica sus propios anticuerpos ante las novedades que puedan condicionar sus ingresos.

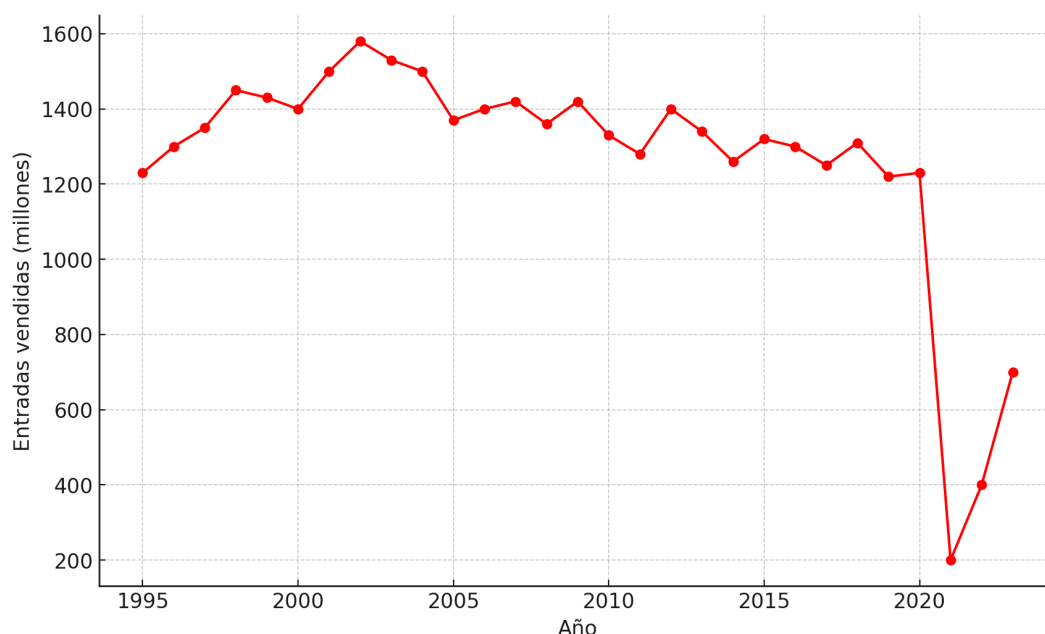
³ Se trata del formato estándar para la distribución de películas a cines digitales; consta de archivos digitales que almacenan imágenes de alta calidad -típicamente codificadas en formato JPEG 2000-, audio multicanal sin comprimir -por ejemplo, 5.1 o 7.1- y metadatos como subtítulos e información de sincronización. Admite resoluciones como 2K, 4K o superiores, y puede incluir diversos tipos de encriptación para prevenir la piratería, requiriendo un Mensaje de Entrega de Clave (KDM) para su reproducción en un proyector de una sala de cine. Diseñado para cumplir con la especificación DCI (Iniciativas de Cine Digital), los DCP garantizan la compatibilidad entre sistemas y permiten características adicionales, como 3D, HDR y altas tasas de fotogramas por segundo, reemplazando las tradicionales bobinas o rollos de película cinematográfica -de media eran 5 bobinas para una película de 90 minutos-. Un DCP se almacena en discos duros, o en la nube. Los DCP empezaron a extenderse globalmente alrededor de 2005-2007, aunque su adopción masiva en las salas se produjo entre los años 2009 y 2012.

Algo análogo ha pasado con los proyectores digitales en las salas de cine, controlados por un oligopolio de fabricantes que mantienen el *statu quo ante* (Beltrán & Doll, 2020) de manera que estrenar una película en formato digital no tiene ya diferencia positiva para sus productores en términos de ahorro con respecto al viejo formato fotoquímico desde el punto de vista económico. Lo que pudiera haber llevado a una democratización del acceso a las salas de cine no ha ocurrido completamente, por el oportuno control de una minoría respecto a esos recursos. El sueño que recitaba Francis Ford Coppola de una futura “pequeña Mozart” en el documental *Hearts of Darkness* (Corazones en tinieblas, Fax Bahr, Eleanor Coppola et al., 1991) (Elsaesser et al., 2004) estrenando su obra digital en todo el mundo para asombro de los espectadores, por ahora sigue siendo una utopía, acaso un poco más inalcanzable en el mundo actual en el que las voces se multiplican en una cacofonía audiovisual -fundamentalmente introducida por las redes sociales- que puede hacer inalcanzable el acceso a las audiencias por pura saturación; la exploración de las posibles razones de todo ello formarán parte de capítulos posteriores de esta obra.

Cabe destacar el cambio, a peor, del consumo de cine en salas. Este se achaca de forma convencional a cambios de costumbres entre el público (Brenan, 2022), especialmente a partir de los tiempos de la pandemia de la COVID19, que llevó a gran parte de la población a confinarse en sus domicilios y a suscribirse a plataformas de *streaming* como principal fuente de entretenimiento -en detrimento del gasto, la incomodidad y en ocasiones la aventura (Murch, 2021) que implica desplazarse físicamente a una sala de cine, especialmente en economías familiares de menor poder adquisitivo-, al cambio de comportamiento de las audiencias que asisten en salas -uso de móviles, conversaciones en voz alta, etc.- que podrían estar expulsando a otra parte del público de las salas, y finalmente al cambio radical sufrido por el negocio de la exhibición cinematográfica desde la digitalización integral de los cines. El epítome podría ser la sala de multicines actual, que parte de un modelo de negocio surgido en los años 80, y que da muestras de agotamiento. El exhibidor, propietario de las salas, plantea eliminar puestos de trabajo para sobrevivir, llevando a grandes servicios de salas con apenas personal disponible, aproximándose en cierta medida a los negocios de *vending*, de esos que usan máquinas para vender productos sin personal alguno. Las viejas salas de cine con taquilleros, acomodadores, etc. dan paso a locales prácticamente vacíos, en los que

un escaso y mal formado personal tiene que multiplicarse para atender a sus clientes. Ello lleva a un deterioro en la experiencia del espectador de salas, que deja de acudir a ellas, lo que se contrarresta generalmente con entradas más caras, y servicios *premium* -butacas más cómodas, incluso camas en algunas salas, servicios de catering, etc.-, pero que no mejoran la experiencia básica del espectador en el visionado de la película (desenfoque en las proyecciones, sonido de proyección elevado, etc.). En la Figura 1 se puede observar esta tendencia, con un decaimiento extraordinario en la época de la pandemia de COVID-19, que no se ha logrado superar. Esta es una tendencia generalizada en todo el mundo (Richter, 2024).

Figura 2. Ventas de entradas de cine en Estados Unidos, en millones de entradas en los últimos 30 años



Fuente: Richter (2024.)

El paso final en algunas salas estaría siendo la sustitución de los proyectores digitales por grandes pantallas LED, esto es, enormes televisiones planas, lo que convertiría a las salas de cine en una suerte de teleclubs, tan populares en la España del desarrollo en los años 60 y 70 (Rodicio, 2023). El autor de este trabajo considera, como se trasluce de lo expuesto anteriormente, que parte del problema de la deserción de los espectadores reside en el deterioro del servicio de las salas, condicionado por la jibarización de sus plantillas de trabajadores. Así y todo, algunos cines tradicionales siguen surgiendo, sorprendentemente, como nuevos

modelos de negocio, tanto en las grandes ciudades como en las pequeñas, con un modelo que mezcla los estrenos de cine de actualidad con la proyección de películas clásicas, mucho más accesibles gracias a los másteres digitales disponibles actualmente (González, 2023). Todo ello se inscribe en una integración en el barrio en que nacen esas salas, en un modelo opuesto al del multicine de centro comercial, impersonal y poco flexible, que había surgido en las décadas más recientes.

II.3. ANTECEDENTES DEL ESTADO DEL ARTE ACTUAL. EL INTERREGNO

¿Cuándo comenzó todo? Siempre es difícil, desde un punto de vista diacrónico, delimitar el momento en el que unas formas y procesos sustituyen a otros; el hito o punto de inflexión que marca un antes y un después. Todos esos fenómenos suelen ocurrir en pequeños y sutiles pasos, como cuando el agua empapa un tejido fibra a fibra, en un proceso lento pero continuado, no necesariamente lineal y difícilmente delimitable, una suerte de lenta ósmosis.

El autor no tiene ciertamente argumentos para hablar de un momento indicador de un “antes y un después” en el camino hacia el cine digital actual, pero sí podría, con una cierta mirada en perspectiva, delimitar unos momentos en los que el cine se adapta a nuevas formas de trabajo en las que las innovaciones son aceptadas de forma natural, algo por otro lado perfectamente asumido en la industria del cine, como se ha discutido anteriormente, y carta de naturaleza en el medio a lo largo de toda su historia, a pesar de que se le suele acusar de conservador. Todo va indicando que, a partir del estreno de un título señero en la historia del medio, *La Guerra de las Galaxias* (*Star Wars*, George Lucas, 1977), una nueva generación de técnicos llegaba al mundo del cine con nuevas ideas y ganas de innovar. Eran gente con formación científica y/o técnica, entusiastas de sus tareas y *fans* del cine, que crearon nuevas soluciones para viejos problemas.

Es fundamental también el nacimiento de nuevas empresas especializadas, proveedores de planos de efectos visuales -llamadas *vendors* en el mundo de la industria norteamericana-, ya que los primeros pasos de la digitalización estuvieron limitados al mundo de los efectos ópticos o de postproducción. A esto se añade, a partir de los primeros 80, el final de la “era de los grandes directores” en el Hollywood de la segunda mitad del Siglo XX, un momento marcado por el fracaso de la película *La Puerta del Cielo* (*Heaven's Gate*, Michael Cimino, 1980). A

partir de aquel momento, que estuvo a punto de acabar con uno de los grandes estudios de Hollywood, United Artists -al que salvó de la quiebra el éxito mundial de una película de la saga de James Bond, *The Spy who Loved Me* (*La Espía que me Amó*, Lewis Gilbert, 1977)-, los productores vuelven a ser las cabezas decisoras en la industria norteamericana, como había ocurrido en los primeros años del cine hasta la década de los 60, y sus decisiones se pueden orientar en ocasiones a aspectos más técnicos y logísticos. Llegan entonces también a la industria jóvenes directores más técnicos, apasionados del lado más fantástico del cine, buenos realizadores y que no causan problemas como los directores-estrella de la generación previa. Hablamos de personalidades como Robert Zemeckis, Joe Dante, Tobe Hooper y otros; gente fascinada por el lado más “mágico” del mundo del cine, formados en las grandes universidades norteamericanas, y para quienes el prurito “autoral” no es tan importante como lo fue para la generación anterior -los Coppola, Spielberg, Kasdan, Cimino, Scorsese, Pekinpah o Ashby, entre otros- (Biskind, 1999). De modo que entre finales de los 70 e inicios de los 80 se da este primer gran cambio necesario hacia una industria norteamericana “de productores” más que “de directores”.

El segundo paso hacia el gran cambio que supondría la digitalización del cine, que requiere de un acuerdo técnico hacia tal cambio de una industria, con plena consciencia de que tal cambio la afectará completamente, se verifica, por darle alguna fecha de inicio, con el final del siglo y el inicio del siguiente. George Lucas anunciaba en el año 2000 un acuerdo con la empresa japonesa Sony para el uso del formato digital CineAlta en el rodaje de sus producciones de la saga de Star wars, y los estándares empiezan a orientarse, paso a paso, hacia una digitalización completa del proceso de hacer películas, del que no son ajenos los fabricantes de electrónica, sino más bien propiciadores. Nace en este interregno el concepto técnico del intermedio digital (*digital intermediate*), un flujo de trabajo que permite realizar procesos en el reino digital sobre una película rodada en formato fotoquímico analógico, que, tras esos procesos, será proyectada también en el mismo formato fotoquímico, todo ello a la espera de que el *hardware* y el *software* tengan la suficiente potencia como para permitir la proyección numérica directa en los cines, algo que fue lo último en ocurrir en el proceso de cambio.

Como ejemplo práctico de este proceso, que llevó algo más de una década y media, el autor quisiera expandir sus propias experiencias en ese proceso, que ya

abocetó en la introducción metodológica de este trabajo. Podríamos hablar de “Cuatro edades” de la digitalización del cine, a saber:

1. La etapa fotoquímica, en la que se usaba en todo el proceso el film negativo cinematográfico, vivida entre 1986 y 1995, cuando el autor realizó sus primeros cortometrajes profesionales.

En este período, que estaba totalmente circunscrito al proceso fotoquímico tradicional del cine, se trabajaba siempre en formato cinematográfico -35mm, 16mm, formatos estrechos-, así como con equipos que manejaban esos materiales: moviolas para montaje, grabadoras de sonido magnético y óptico, etc. El montaje se realizaba sobre material positivo obtenido del negativo original, a veces en blanco y negro para ahorrar gastos -un material llamado “copión”-. Una vez aprobado, el copión montado se usaba para cortar y pegar el negativo original -usando la referencia del número de pie marginal en el copión, que tenían correspondencia idéntica en el negativo original e indicaban el número exacto de fotogramas a cortar-, del que se obtenían las copias que se proyectaban en los cines (Murch, 2001). Esta forma de trabajo se mantenía prácticamente inalterada, con leves cambios tecnológicos -como el formato de sonido magnético en soporte de celuloide-, desde finales de la década de los 20 del siglo. El autor vivió esa experiencia con dos cortometrajes rodados con producción del Centro de Producción de TVE en Canarias, entre 1986 y 1987 (Molina, 2018), utilizando formato de 16mm.

2. La era de primera transición, con montaje de referencia usando sistemas digitales no lineales y traslación a partir de ellos al negativo cinematográfico, de 1996 a 1999.

La primera aparición del formato digital en el proceso de creación industrial de una película fue en los efectos visuales, así como en la sustitución de las moviolas por software de edición, como Avid Film Composer (Garrigós Sánchez, 2021), aunque las películas se seguían filmando en formato fotoquímico. En el primer caso, se realizaban los efectos en el mundo digital y se pasaban a negativo fílmico. En el segundo, el montaje se realizaba sobre una copia digital del negativo positivada, y una vez aprobada, el negativo se cortaba según un proceso análogo al descrito en el punto 1. En este caso, el autor vivió la postproducción de su primer largometraje, *Fotos* (Elio Quiroga, 1996). En el caso de los VFX, estos se realizaron en la empresa PostData (González Pérez, 2021), utilizando el software Jaleo -ahora

conocido como Mystika (Miralles, 2012)-, en plataformas Silicon Graphics (Bearden, 1993). La filmación de la imagen digital con efectos se pasaba a cine en una filmadora Oxberry de 35mm (Emmett, 1996) conectada a un ordenador Onyx de Silicon Graphics, que tenía una alta capacidad de proceso, la necesaria para tales tareas (Wasserman, 1995). La imagen se guardaba en cintas de video digital D1, un formato creado por Sony (Umemoto & Fukinuki, 1995), y la resolución HD necesaria para dar mayor calidad a la imagen se obtenía mediante un algoritmo propio que unía en un mosaico cuatro imágenes en resolución PAL de D1. El montaje, realizado en formato digital, una vez aprobado, conservaba el anteriormente definido número de pie marginal, por lo que con este dato se coraba el negativo original, del que se obtenían internegativos y/o copias para salas de cine. Es justo durante 1999, cuando se producen varios experimentos piloto de proyecciones digitales ante público de películas, rodadas, claro está en 35mm aún. En ese año se produjeron las primeras proyecciones comerciales ante público, tanto en Estados Unidos como en Europa, de varias películas: *Star Wars: Episode I (Star Wars: Episodio I)*, George Lucas, 1999), *Toy Story 2* (John Lasseter, et al., 1999), *Tarzan* (Chris Buck, Kevin Lima, 1999) y *Un marido ideal* (Oliver Parker, 1999), según indica Walter Murch en su libro. En España habría que esperar al año siguiente para la primera proyección en Barcelona de un largometraje. La película elegida fue *Where the Money Is (Donde Está el Dinero)*, Marek Kanievski, 2000), en una proyección el 6 de julio de 2000 en el Teatre Grec de Montjuïc (Barcelona), organizada por la productora y distribuidora Filmax con Barcelona Plató Film Office, utilizando un sistema prototipo de proyección digital fabricado por la empresa Barco (Cendros, 2000)⁴.

3. La era del “intermedio digital”, en la que las películas se rodaban con medios digitales, pero se proyectaban en copias de 35mm en salas tradicionales, de 2000 a 2014.

En este interregno, al que se dedicará un capítulo, se creó el concepto de *digital intermediate* (intermedio digital), ya que se empezaron a rodar las películas

⁴ El autor de este texto asistió a ese evento, comprobando de primera mano la calidad, y las consiguientes limitaciones, del prototipo de Barco, que luego fueron solucionadas, tales como un cierto *banding*, o leves efectos-cometa. Todo ello ha desaparecido en los proyectores utilizados actualmente en las salas comerciales, que llegan a altas resoluciones, impensables en los días de aquella proyección pionera en Barcelona.

directamente en formato digital, pero se conservaba el negativo de 35mm para la proyección en salas (Belton, 2008). De esta manera, las películas se “capturaban” directamente en digital, con cámaras que, en vez de película, tenían unos chips sensibles a la luz, los CCD -Charge Coupled Device- y se postproducían directamente en el reino digital, generándose el llamado intermedio digital, que posteriormente se transfería a negativo cinematográfico una vez totalmente terminada y masterizada la película, del que se obtenían las copias para salas de cine. El software que antes creaba una versión en baja resolución del montaje de la película que se cortaba en el negativo en un laboratorio especializado -el Avid Film Composer comentado en el punto 2 era uno de ellos- pasaba a manejar directamente la imagen filmada, se montaba la imagen definitiva en el mundo digital, con *softwares* como Adobe Premiere o Final Cut⁵ (Jordan, 2012). El autor realizó en este formato de transición, con rodaje digital, pero proyección tradicional fotoquímica, los largometrajes *La hora fría* (*The cold hour*, Elio Quiroga, 2007) según Moreno-Nuño (2019) y *No-Do* (*The haunting*, Elio Quiroga, 2010) según Rodríguez (2011). En ambos casos el proceso de intermedio digital estaba pre-estandarizado, por lo que la técnica difería levemente según qué laboratorio o empresa especializada realizara el proceso, generándose variados flujos de trabajo, en función de las necesidades técnicas de cada producción.

4. La era de la digitalización completa, en la que el cine se rueda y se proyecta de forma completamente digital, de 2015 al presente.

Esto no fue factible hasta que no se estandarizaron en los cines de forma masiva los proyectores digitales que sustituyeron a los proyectores de 35mm. Para ello se necesitaron nuevos estándares como el Digital Cinema Package, o DCP (Fairall et al., 2013), el equivalente digital de las copias de celuloide de 35mm que se proyectaban previamente en los cines. El concepto de intermedio digital dejó de tener sentido, al realizarse todo el proceso ya en el campo numérico, aunque sí la generación de un máster que un laboratorio especializado transforma en un DCP; los softwares de montaje más comunes siguen siendo, entre otros, los comentados

⁵ La realidad es un poco más compleja e implica el uso de versiones de la imagen digital en baja resolución, más manejables, llamadas *proxies*, que tras hacerse los trabajos de montaje se aplican, mediante un proceso de *render*, a la imagen digital filmada, en procesos que siempre son reversibles, pues afectan a archivos que contienen copias digitales exactas de lo filmado.

en el punto 3. El autor inició este proceso de forma experimental con el corto *Home delivery* (Elio Quiroga, 2005) (Laiz, 2013), y ya en largometraje con *El Misterio del Rey del Kinema* (*The Mystery of the King of Kinema*, Elio Quiroga, 2014) (Conde, 2019), para posteriormente de forma afianzada seguir en el proceso, ya completamente estandarizado en *La Estrategia del Pequinés* (Elio Quiroga, 2019; Tirado, 2021) y siguientes.

Como se puede ver, este proceso, a lo largo de los años, fue extendiendo la digitalización a todo el proceso de creación y comercialización de películas, y aquí se ha resumido necesariamente un proceso de alta complejidad, pero que, es innegable a toro pasado, tenía una clara intención teleológica: la digitalización del cine era un objetivo técnico de multitud de operadores, desde productores a creadores o comercializadores, por causas fundamentalmente económicas (Castillo, 2012; Beltrán & Doll, 2020). Como se suele decir, como en tantas actividades humanas, para comprender el porqué de las mismas sólo hay que “seguir el rastro del dinero”.

Ahora bien, cabe considerar si las eras citadas anteriormente han supuesto realmente una mejora para el cine.

En la primera era, la etapa fotoquímica, cada etapa de la producción dependía en gran medida de una o pocas etapas anteriores, y apenas se podía implementar un procesamiento paralelo, ya que todo paso previo tenía que estar verificado y corregido para evitar un efecto dominó en fases posteriores. En la cuarta era, la digitalización completa, el proceso de creación de una película ¿ha aumentado en su flexibilidad? La naturaleza conservadora de la etapa fotoquímica requería tiempo y recursos para avanzar cuando surgían nuevas tecnologías o procesos novedosos -de hecho, los procesos apenas habían cambiado desde los años 40-50 del siglo XX-. En la digitalización completa, en cambio, la tecnología parece ser altamente adaptable al cambio.

La transición de la era fotoquímica a la era totalmente digital muestra un cambio de paradigma en el sistema de producción cinematográfica, que pasa de una estructura rígida y dependiente de recursos, a lo que podríamos definir como una unidad ecológica digital dinámica que mejora la adaptabilidad, minimiza los costos y acelera la producción y distribución.

El autor, llegados a este punto, quisiera sistematizar de alguna manera lo descrito en este capítulo utilizando una herramienta que pueda objetivar lo comentado. Este es un trabajo de ciencias sociales, y en este final del capítulo vamos a comprobar mediante la Teoría de Sistemas si en realidad los pasos de las eras primera a la cuarta anteriormente descritas como experiencia personal, llevan objetivamente a mejoras desde el estricto punto de vista de los sistemas complejos y su evolución en el tiempo.

La Teoría de Sistemas (TS) es una ciencia multidisciplinaria que parte de la informática, y que se dedica a estudiar la eficiencia y actividad de sistemas complejos, considerados estos como conjuntos de elementos interrelacionados que funcionan como un todo. Estos elementos pueden ser físicos, biológicos, sociales, económicos o tecnológicos, como en este caso (Duval, 2014). La TS se centra en cómo las partes de un sistema se comunican y afectan entre sí. Esta interacción puede incluir flujos de información, energía o materia, y es fundamental para comprender el comportamiento de cualquier actividad. Una de sus premisas clave es que el todo es más que la suma de sus partes; ello implica que los sistemas pueden exhibir propiedades emergentes que no se pueden deducir simplemente observando sus componentes individuales. Tales propiedades surgen de las interacciones y relaciones entre los elementos que los forman. La TS utiliza modelos matemáticos y diagramas para representar y analizar los sistemas en estudio, como veremos inmediatamente. Esos modelos ayudan a comprender dinámicas y prever cómo responderá un sistema determinado a diferentes condiciones o cambios.

Definimos para este caso concreto a $Y(s)$ como una representación abstracta de la salida de un sistema dinámico, y su forma matemática específica dependerá de la estructura del sistema en cuestión y de las entradas que reciba, aunque en este caso puede ser una representación de la salida de un sistema en el dominio de Laplace (Vinagre & Monje, 2010), donde s es la variable que describe el comportamiento del sistema en términos de tiempo continuo. El propósito de trabajar en el dominio de Laplace es transformar las ecuaciones diferenciales que gobiernan el comportamiento dinámico de un sistema en ecuaciones algebraicas, lo que facilita el análisis y solución de dichos sistemas. Con criterio simplificador, nos limitaremos a tratar las diversas funciones en forma de simples nombres de función, sin entrar en complejidades que escaparían al objetivo de este trabajo.

Compararemos la primera y la última eras para discutir los cambios producidos entre ambas, al ser más notorios a efectos de la discusión. En este punto resulta útil emplear un recurso conceptual procedente de la Teoría de Sistemas, con el fin de ilustrar de manera metafórica —y no estrictamente matemática— las diferencias entre los procesos de producción y circulación cinematográfica en la era fotoquímica y en la era digital. Es importante destacar que usaremos las ecuaciones que siguen como recurso ilustrativo; como metáforas conceptuales y no como formulaciones teóricas exactas, escapando, por complejidad, a los motivos de esta tesis.

Si se concibe el proceso cinematográfico como un sistema dinámico, puede representarse en el dominio de Laplace mediante los siguientes elementos:

$X(s)$: la entrada al sistema (filmación, captación de imágenes).

$G(s)$: la función de transferencia (conjunto de procesos de producción y postproducción).

$H(s)$: la retroalimentación (ajustes, correcciones durante el proceso).

$Y(s)$: la salida del sistema (la película proyectada o difundida).

En la etapa inicial, fotoquímica, podemos definir:

Ecuación 1. Etapa inicial

$$Y(s) = \frac{G(s)}{1+G(s)H(s)} X(s)$$

Donde:

$Y(s)$ es la salida del sistema (película proyectada en salas de cine).

$X(s)$ es la entrada (filmación inicial en negativo).

$G(s)$ es la función de transferencia del sistema (procesos de filmación, montaje, postproducción).

$H(s)$ es la función de retroalimentación (ajustes y correcciones manuales en el montaje y la postproducción, que siguen ciclos o bucles de repetición).

s es la variable en el dominio de Laplace (tiempo continuo en el proceso de producción)⁶.

⁶ La ecuación procede del modelo clásico de sistemas con retroalimentación en la teoría del control (Ogata, 2010; Dorf & Bishop, 2011). En dicho marco, la salida del sistema

En la cuarta era, totalmente digital, definimos:

Ecuación 2. Cuarta etapa

$$Y(s) = \frac{G'(s)}{1+G'(s)H'(s)} X(s)$$

Donde:

$G'(s)$ es la función de transferencia más flexible y dinámica, ya que el sistema digital permite realizar ediciones rápidas y múltiples iteraciones.

$H'(s)$ es la función de retroalimentación mucho mayor y rápida, lo que permite ajustes inmediatos en tiempo real; indica que los ajustes ocurren casi instantáneamente en el mundo digital.

Dado que $H'(s)$ es mayor y dinámica, la salida $Y(s)$ responde rápidamente a los cambios de $X(s)$, representando la capacidad del sistema de adaptarse a necesidades de iteraciones rápidas.

En la era inicial totalmente fotoquímica:

Ecuación 3. Era inicial

$$Y(s) \approx G(s) X(s)$$

lo que implica una respuesta lenta, sin retroalimentación significativa.

En la cuarta era, totalmente digital:

Ecuación 4. Cuarta era (2)

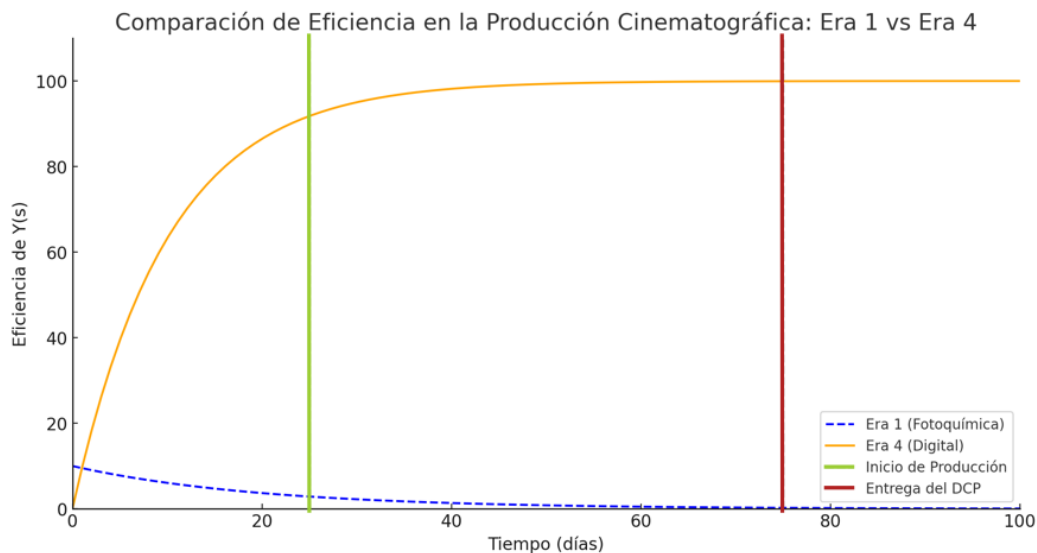
$$Y(s) \approx \frac{1}{1 + H'(s)} X(s)$$

En la **etapa inicial**, totalmente analógica y fotoquímica, descrita anteriormente, la salida $Y(s)$ depende casi exclusivamente de $G(s)$, lo que hace que el sistema sea rígido y poco adaptable. La retroalimentación es débil o insignificante. En la **cuarta era**, totalmente digital, el sistema es más adaptable, con

depende no solo de la función de transferencia directa, sino también de la acción de retroalimentación. En este trabajo, la fórmula se emplea de manera conceptual e ilustrativa, como una analogía que permite destacar la diferencia entre un sistema de producción audiovisual rígido, con retroalimentación mínima (era fotoquímica), y un sistema flexible, sujeto a correcciones y ajustes continuos (era digital).

$G'(s)$ y $H'(s)$ trabajando juntos para generar una respuesta rápida y flexible, haciendo que el sistema sea altamente dinámico y con retroalimentación alta. El cambio experimentado por el sistema de la creación de una película entre la etapa inicial fotoquímica y la final, totalmente digital, se puede interpretar como la transformación de un sistema con baja retroalimentación y alta inercia a un sistema altamente retroalimentado y adaptativo. Las funciones de retroalimentación $H(s)$ y de transferencia $G(s)$ evolucionan a $H'(s)$ y $G'(s)$, permitiendo ajustes más rápidos y flexibles en el flujo del proceso de la producción cinematográfica. En la Figura 2 se observa un desarrollo hipotético de $Y(s)$ en los escenarios de la era fotoquímica -Era 1 en el gráfico- y la totalmente digital -Era 4 en el gráfico- representando en X el eje del tiempo y en Y la eficiencia. El código de este gráfico, programado en Python, se adjunta en los apéndices de este trabajo. El comportamiento de las curvas sigue rutas asintóticas, pero en sentidos opuestos de eficiencia, lo que confirma claramente la mayor eficiencia desde el punto de vista de la TS del entorno de producción de cine totalmente digital actual.

Figura 3. Simulación de la eficiencia de $Y(s)$ comparando la era fotoquímica con la totalmente digital



Fuente: Elaboración propia.

Desde el punto de vista de la Teoría de Sistemas, se puede concluir por tanto que el cine digital es objetivamente mucho más eficiente que el cine analógico -fotoquímico-, debido a varias razones clave relacionadas con la dinámica de los

sistemas, la retroalimentación, la flexibilidad y los recursos, lo que corroboraría la experiencia subjetiva del autor⁷.

Este trabajo pronto pasará a disquisiciones teóricas que se apartan de lo que podría considerarse una mejora objetiva desde un punto de vista estrictamente sistémico, cuando entren en consideración otros factores que no pueden ser modelados fácilmente mediante la TS.

Es tentador, tras lo anterior, intentar proponer una quinta era en hipótesis, contemporánea a la cuarta y superpuesta a ella en cierta medida, que puede seguir desarrollándose actualmente, y es una suerte de corolario temporal, social y tecnológico a la anterior: la proliferación de pantallas, que parecen superponerse en una nueva meta-narrativa audiovisual, que podría trascender la narrativa secuencial audiovisual tradicional. Este podría ser el *quid* del presente trabajo, y en los capítulos que siguen se intentará profundizar en ello. Se trataría de la era de la multipantalla, que puede estar cambiando de forma radical cómo se consume el cine, e incluso de qué se habla cuando se habla de cine, esto es, podría estar afectando a su ontología básica, e incluso a su proceso creativo. Nos referiremos a ello más adelante.

Llegados a este punto podría ser de interés ver cómo uno de los grandes maestros del cine en su etapa analógica, que vivió el inicio de la transición referida en este capítulo, pero que no entró en ella directamente, vivió esos momentos. Ese será el tema del siguiente capítulo de este trabajo.

II.4. STANLEY KUBRICK Y EL SALTO TECNOLÓGICO

De la misma manera que algunos acontecimientos delimitan fronteras relativamente difusas (el caso de *La Puerta del Cielo*, por ejemplo), podemos buscar algo análogo en el salto de 1999 a 2000. Y este tal vez podría ser el signo del final de una era, análogo a la catástrofe de *Heaven's Gate* (*La Puerta del Cielo*, Michal Cimino, 1980), que estuvo a punto de arruinar a la decana productora norteamericana United Artists (Cox, 2012), fundada en 1919 por Mary Pickford,

⁷ El autor quisiera que esta parte final del capítulo fuera además un pequeño homenaje a D. Antonio Falcón Martel (1958-2022), Catedrático de la ULPGC, que enseñó la disciplina de Teoría de Sistemas a quien esto escribe, en los estudios de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.

Charles Caplin, Douglas Fairbanks y David Wark Griffith (Johnson, 2019); tal podría ser la muerte del que tal vez fuera el realizador norteamericano que más lejos llevó la expresión del formato fotoquímico, y que al mismo tiempo empezaba a experimentar, si bien tímidamente, con los albores del mundo del cine digital. Esa persona era Stanley Kubrick.

Buscando alguna bisagra, un punto inflexivo que nos dé algunas claves en este momento puntual, en el que una forma de hacer cine desaparece mientras otra empieza a nacer, en forma de punto de inflexión, el autor entrevistó a Jan Harlan, productor de gran parte de la filmografía del director norteamericano (entrevista adjunta a esta tesis, como todas las demás, en la sección de ANEXOS). Entre sus respuestas podemos entresacar alguna información de interés.

Según indica Harlan, durante sus últimos años de vida, Kubrick vivió siempre manteniéndose al día en todo lo relacionado con las técnicas más novedosas disponibles en el arte de hacer películas. Contrariamente a lo que se supone, el realizador de Nueva York siempre procuraba utilizar soluciones sencillas y baratas de trabajo, que optimizaran los procesos de creación de sus films. Harlan indica que en algunos de sus films realizaba *travellings* mediante una *dolly* improvisada en la estructura de un Citroën 2CV para no tener que complicarlos con la instalación de vías de *travelling*, que siempre consumen tiempo de rodaje. De esta manera, vemos cómo el director procuraba simplificar los procesos de trabajo y por tanto los gastos que implicaban.

Los primeros pasos en el mundo digital de Kubrick fueron, por ejemplo, editar en el software AVID su última película, *Eyes Wide Shut* (Stanley Kubrick, 1999) a la vez que trabajaba con una moviola tradicional Steenbeck, y la utilización, desde el advenimiento del ordenador personal, de todo tipo de *software* que le simplificara el trabajo. Cuenta Harlan que, en el último año de su vida, el legendario director adquirió un ordenador portátil Toshiba con el que trabajaba en rodaje, con la peculiaridad de que siempre adquiría tales equipos a pares; el otro era para uso de Jan Harlan en las labores de productor ejecutivo de sus películas. Kubrick asimismo estaba familiarizado con el formato digital imperante entonces, Mini-DV, que utilizaba para filmaciones caseras y con el que le gustaba experimentar. Harlan revela en la entrevista otros detalles de interés, como que él mismo, cuñado del realizador y gran melómano, fue quien sugirió el uso del mítico *Also Sprach Zarathustra* de Richard Strauss para la banda sonora de *2001, a Space*

Odyssey (2001, *Una Odisea del Espacio*, Stanley Kubrick, 1968), o que Kubrick intentó durante un tiempo explorar tecnología robótica de cara a su proyecto *AI*, que entregaría al director Steven Spielberg para concentrarse en *Eyes Wide Shut*.

Con todo, sería racional coincidir con Harlan en que Kubrick, por su gran interés en todo tipo de tecnologías, hubiera abrazado con gusto la nueva cinematografía digital a medida que se fue haciendo más y más fiable y se fue extendiendo a todos los procesos de producción y postproducción de cine. Volviendo a la propuesta, el realizador que tal vez supo usar mejor las posibilidades expresivas del medio desaparecía en 1999, dejando atrás una forma de entender el cine, analógico y fotoquímico, llevado a sus límites plásticos, y una forma personal de narrar, que no sabemos cómo pudo haber continuado. De esta manera, el final de las carreras de dos directores señeros -Cimino, aunque seguiría trabajando, y Kubrick, por razones biológicas- separados por casi 20 años, marcan la agonía de la hegemonía del director en el cine norteamericano, dejándola sólo en manos de una minoría de creadores, pasando el control absoluto de la industria a los productores.

Respecto a Kubrick, tal vez algunos realizadores que son considerados deudores de su estilo, como Christopher Nolan en Estados Unidos o Yorgos Lanthimos en Europa, podrían suponer una suerte de relevo de las reflexiones del realizador neoyorkino en torno a la humanidad, de quien heredan a su vez un profundo conocimiento técnico del cine y hasta formas de montar, encuadrar y componer planos que pueden traer a la memoria a las del maestro neoyorkino (Martínez, 2020). Ambos directores podrían haber tomado una suerte de camino expresivo análogo al del realizador en el nuevo cine digital -aunque Nolan sigue rodando en formato fotoquímico y ha trabajado abiertamente en proyectos fraquiciados, demostrando ser un creador adaptable a las necesidades de una industria cambiante-. De manera similar, un realizador como Paolo Sorrentino ha tomado de alguna manera el relevo de Federico Fellini en el cinema italiano (Mariani, 2019). Asistiríamos, *mutatis mutandis*, a una especie de continuidad generacional que sin duda podría ser interesante estudiar, aunque ello se escape de las intenciones de este trabajo.

La entrevista completa del autor a Jan Harlan, realizada por correo electrónico, traducida al castellano y en inglés, se incluye al final de este trabajo, en los apéndices.

II.5. DE LA PANTALLA DE CINE A LA MULTIPANTALLA. SETENTA AÑOS DE CAMINO

Llegar a la era de la multipantalla no ha sido un camino sencillo ni corto; han tenido que confluír saltos tecnológicos, inventos, patentes, decisiones industriales y personales, nacionales e incluso de defensa, que han llevado a una actualidad en la que las pantallas son ubicuas. El autor resume en algunos hitos necesarios el camino recorrido hasta ahora.

- La primera pantalla era blanca, una tela o una pared, sobre la que se proyectaba una imagen desde un proyector de cine. Creada en 1896 a partir del invento de los Hermanos Lumière, convirtió a las salas de cine en lugares frecuentados por multitudes, generó un enorme negocio, su propio star-system y una repercusión planetaria, con el nacimiento de cinematografías en todas las latitudes del mundo; la sala de cine no tendría sustituto hasta la llegada de un invento que podríamos calificar de inverso, que proyectaba electrones desde dentro hacia fuera, sobre una superficie de cristal.

- El CRT. Desde el descubrimiento de los rayos catódicos por Eugen Goldstein en 1876 (Goldstein, 1898), la aplicación de tal tecnología en pantallas fue llevada a cabo inicialmente en pantallas de radar en los años 40 del siglo XX (Garlick et al., 1946). Tales pantallas usaban gráficos vectoriales para ahorrar memoria (Rick et al., 2019), y eran circulares. Serían las utilizadas como sistema de visión en los primeros ordenadores.

- La televisión. Las pantallas de rayos catódicos de barrido y la emisión de señal televisiva, concebidas por John Logie Baird en 1926 (Inglis & Couples, 2020), pero definitivamente convertidas en viables por la primera emisora de televisión, la pública BBC a partir de 1936 (Herbert, 2024), popularizaron las pantallas de una manera antes inimaginable. La proliferación desde entonces de emisoras televisivas por vía hertziana -ondas electromagnéticas-, llenó el mundo de pantallas de TV. La invención del transistor permitiría además la reducción de los equipos electrónicos, haciéndolos más ligeros, transportables y baratos de fabricar (Riordan et al., 1999).

- El abaratamiento de las memorias de pantalla, o *frame buffers*, permitió que los ordenadores digitales pudieran representar en una pantalla imágenes gráficas como grandes mosaicos formados por píxeles (Shoup, 2001) sin tener que utilizar gráficos vectoriales, lo que llevaría a la popularización del

ordenador personal.

- Las pantallas planas. Las pantallas de tubos de rayos catódicos - CRT- eran pesadas y engorrosas, por lo que pronto se intentó desarrollar pantallas planas y ligeras. Las primeras, de tecnología de cristal líquido, llevaron a la creación de consolas portátiles de videojuegos, como la Magnavox Odyssey en 1972 (Horton, 2019).

- La emisión de TV digitalizada en la Televisión Digital Terrestre - TDT- a principios del Siglo XXI, así como los canales por cable (Tejedor, 2005), permitieron que la emisión televisiva saltara de la tecnología analógica a la digital, y las pantallas planas, de tecnologías como plasma o LED permitían que a los hogares llegaran pantallas de gran tamaño a precios razonables (Guarnieri, 2010), comparables en algunos casos a las pantallas de los multicines que se extendían por el mundo, en sustitución de las salas de cine únicas.

- Las pantallas retina y los interfaces en la misma pantalla táctil, llevaron a la aparición de dispositivos ultraligeros de bolsillo, como los teléfonos móviles y sus socias las *tablets* (Gu et al., 2023). Surgen servicios de OTT, VOD o Streaming (Capapé, 2020), que ofrecen gran cantidad de películas y series de televisión por cable o vía IP a cambio de un abono mensual de bajo coste. El espectador ya no necesitaba “ir al cine” para “ver cine”.

- Las pantallas de alta resolución y pequeño tamaño incluidas en los visores de realidad virtual, permiten a las personas sumergirse en entornos virtuales (Herz & Rauschnabel, 2019).

Todo ello nos ha llevado al momento presente, en el que las pantallas de alta resolución, de bajo consumo, planas y ligeras, nos acompañan a todos lados, en teléfonos, *tablets*, ordenadores o televisiones, convertidas estas en nuevos centros de entretenimiento, tras su conexión a internet, diseñada y explotada alrededor de la primera década de este siglo (Xiao et al., 2007). Estamos exactamente en la era de las pantallas múltiples que sirven de subtítulo a esta obra. Y tal tiempo ha venido para quedarse.

II.6. DE LAS HERRAMIENTAS ELECTROMECAÓNICAS AL SOFTWARE UBICUO

Un segundo aspecto de la evolución que ha llevado al mundo de la multipantalla, ha sido la ubicuidad del *software* como herramienta de trabajo

(Philipson, 2004). Por poner un ejemplo, en el montaje de cine, que en sus inicios era un trabajo totalmente manual, irrumpieron con la llegada del sonoro unas máquinas electromecánicas que permitían trabajar con sonido sincronizado, las Moviolas -acrónimo análogo a las Victrolas que reproducían música en aquellos tiempos- (Landay, 2018), que serían sustituidas a finales del siglo XX por *softwares* de edición que permitían hacer el montaje de las películas de manera sencilla y mediante *proxies* de imagen digital -los famosos en aquellos años sistemas Avid, Final Cut Pro o Lightworks, pasando por el español Jaleo- (Fowler, 2012), que además de montar permitían realizar sencillos efectos que podían luego realizarse en los laboratorios. Finalmente, la herramienta digital por antonomasia, el *software*, se usa actualmente en todos los procesos de creación de una película, desde la escritura de guión a la postproducción, pasando por el desglose, el presupuestado, la confección de planes de trabajo, y un largo etcétera de procesos (Aalto, 2017).

Pero ese camino había empezado muchos años antes. El montador Walter Murch recuerda sus primeros pasos con prototipos de montaje electrónico de películas, como CMX, en 1968, de la mano de Francis Ford Coppola, que intentaron probar en el montaje de *The Godfather* (*El Padrino*, Francis Ford Coppola, 1972) sin éxito, por lo primitivo de los sistemas disponibles. Poco a poco, como indica el montador (Murch, 2021), surgirían a lo largo de las décadas de los 70 u 80 otros *softwares* cada vez más sofisticados, como versiones ulteriores de CMX, Montage, Edit-Droid -desarrollado por un buen amigo de Coppola, George Lucas, en los años 80-, E-Pix, EMC, D-Vision, etcétera (Claman, 2013), que iban mejorándose unos a otros y abriendo paso a los que serían estándares en la industria a finales del siglo XX, los ya comentados Avid o LightWorks. A esos primeros pasos siguieron iniciativas para digitalizar por ejemplo las redacciones de informativos de las televisiones tradicionales, con *software* y *hardware* suministrados por Avid, lo que supuso de nuevo un paso adelante en la digitalización de la imagen en movimiento en TV.

Cuando tales sistemas de montaje digital llegaron al mercado y se toparon con reticencias por parte de los montadores más veteranos, llegaron a fabricarse periféricos que simulaban los controles de una moviola tradicional, para que el montador más “chapado a la antigua” pudiera trabajar con ellos sin abandonar la comodidad de unos controles a los que estaba acostumbrado. El autor, que montó su primer largometraje con el montador Juan Carlos Arroyo en el *software* Avid

Film Composer en el laboratorio Fotofilm Madrid, que había habilitado varias salas de montaje digital⁸, pudo manejar alguno de aquellos controles, ideales para montadores experimentados con moviolas horizontales. Como Walter Murch indica en su obra citada, la sensación no era la misma. En una moviola, al pasar las imágenes aceleradas, el ojo del montador puede ver todos los fotogramas pasando ante él a gran velocidad y tomar decisiones de selección entre tomas en pocos minutos. En la edición digital, en los tiempos del Avid Film Composer y actualmente, la aceleración del video implica mostrar un solo fotograma promediado matemáticamente de varias decenas o cientos de ellos, lo que impide que el ojo experto del montador pueda tener visión selectiva. Es una muestra de que no todo han sido ganancias en la transición digital.

Actualmente cualquier persona puede crear, sonorizar, montar y masterizar una película en su ordenador personal a una calidad suficiente como para ser proyectada en una sala de cine; un cineasta en ciernes puede aprender en poco tiempo a usar su *smartphone* como si fuera un completo estudio de cine (Schleser, 2021). Si bien procesos como la elaboración de los DCP siguen siendo tareas reservadas a laboratorios especializados, es perfectamente factible crearlos en un ordenador casero. Cualquier *software* de utilidad para hacer una película, desde la escritura del guión al masterizado final, tiene una versión gratuita y/o de código abierto⁹ disponible en internet para ser utilizado instantáneamente. La irrupción de los *smartphones* ha llevado también a la posibilidad de usarlos como cámaras cinematográficas, no sólo para hacer pruebas en un rodaje profesional, algo que está a la orden del día, sino para captar la imagen final de la película. Al mismo tiempo, al ser ordenadores de bolsillo de enorme potencia, los *smartphones* han llenado el mercado de miríadas de *apps* que pueden ser utilizadas por profesionales

⁸ Como se indica anteriormente, la película se realizó durante la que el autor ha llamado en un capítulo anterior ‘Era de primera transición’ hacia la completa digitalización del medio cinematográfico.

⁹ Se denomina “código abierto” a aquella propiedad de un *software* que permite a sus usuarios con conocimientos de programación, el modificarlo para adaptarlo a sus necesidades. Los *softwares* propietarios, de grandes empresas, como la *suite* de Microsoft Office o las *suites* de Adobe para Mac, son de “código cerrado”, pues se consideran protegidos por derechos de propiedad industrial y sólo pueden ser modificados por sus fabricantes.

y *amateurs* para hacer cine. Un ejemplo interesante es la *app* Toland¹⁰, utilizada cotidianamente por los directores de fotografía y los operadores de cámara, para organizar sus rodajes (Murray, 2019).

En la actualidad los *softwares* se han vuelto ubicuos, todos nos relacionamos de una forma u otra con decenas de ellos constantemente en nuestra vida diaria o profesional -esta tesis, por ejemplo, está escrita en el editor de texto Libre Office versión 7.2.2.2-, y esa ubicuidad ha llevado a sus diseñadores a esforzarse por ser competitivos constantemente -Libre Office es un clon gratuito de código abierto de la familia Office de Windows, haciendo las mismas tareas que el original, que es un *software* propietario de pago y por tanto cerrado-, o adaptándose a los tiempos y a las preferencias sociales. Muchos de los *softwares* profesionales de imagen tienen su versión móvil (Wang & Gu, 2022), de modo que es posible montar una película en un iPhone usando *software* de montaje profesional, y otros se van hibridando, como Photoshop, que ha añadido tareas de montaje de imagen en movimiento a sus opciones de trabajo, o el uso de la inteligencia artificial para extender las imágenes fotográficas que originaron su diseño original en 1991 (Manovich, 2011).

Poco a poco, los *softwares* se hacen más y más transparentes, y en muchos casos algunas grandes empresas de desarrollo profesionales están optando por la opción de los servicios en remoto -lo que se ha dado en llamar servicios *en la nube*; ello implica que sus clientes no van a tener instalado el *software* en cuestión en sus ordenadores, sino que lo utilizarán remotamente, por lo que pagarán licencias temporales de uso. Todo ello nos habla del que tal vez sea el sector tecnológico más sujeto a cambios actualmente.

II.7. CAMINANDO DE LA MANO: LOS PASOS IRREVERSIBLES DE LA DIGITALIZACIÓN DEL CINE

Como avanzábamos previamente, a finales del siglo XX, se producían los primeros intentos de convertir el cine en un proceso íntegramente digital (Willis,

¹⁰ El nombre de esta *app*, creada por la empresa Chemical Wedding en colaboración con la American Society of Cinematographers (ASC), es un homenaje al legendario director de fotografía Gregg Toland, responsable de esa labor en el legendario film *Citizen Kane* (*Ciudadano Kane*, Orson Welles, 1941), una película que hace un uso innovador de las técnicas de fotografía cinematográfica y de postproducción.

2005). Estos avances no surgían de la nada, ya que había habido intentonas previas, patentes y otras iniciativas. Todo dependía, sobre todo, de la evolución del *hardware* disponible, de la velocidad de la circuitería y su integración. Estaba claro que tarde o temprano convergerían los principales ingredientes necesarios para el cine digital: procesadores lo suficientemente rápidos y memorias que respondieran a sus necesidades, ambos a precios asequibles para su estandarización. Sólo era cuestión de tiempo, según la conocida como Ley de Moore (Zuckerfeld, 2015)¹¹.

Los estándares internacionales de compresión de imagen, gestionados por un organismo transnacional, el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), habían previsto las necesidades de una nueva forma de adquirir, manejar y almacenar imágenes en movimiento utilizando exclusivamente medios digitales (Acosta et al., 2006), sentando las bases de una imprescindible estandarización internacional.

La mejora experimentada por los dispositivos analógicos de adquisición de imágenes llevaría a experimentos cinematográficos en el cine comercial, como *Julia & Julia* (Julia y Julia, Peter del Monte, 1987)¹², que se considera el primer largometraje destinado a ser proyectado en salas de cine filmado en vídeo de alta definición, aunque analógico. Todo ello se basaba en décadas de experimentación con los formatos electrónicos analógicos en las televisiones públicas y privadas de todo el mundo -tanto en el lado técnico como en el artístico; en este segundo concepto cabría destacar el trabajo mediante emisiones experimentales en directo del inquieto artista surcoreano Nam June Paik (Gever, 1985)-, e iba sentando las bases de una nueva forma de hacer las cosas que pretendía tomar el relevo tarde o temprano a la utilizada hasta entonces, no sin riesgos, pues existía la duda de si la

¹¹ La Ley de Moore establece que, aproximadamente cada dos años, la cantidad de transistores instalados en un chip informático se duplica, lo que se traduce en un aumento exponencial en la capacidad de procesamiento y eficiencia de los dispositivos electrónicos. Esta observación fue hecha por Gordon Moore, cofundador de Intel, en 1965, y ha sido una tendencia clave en el desarrollo de la tecnología informática durante décadas. Sin embargo, la ley no es una regla física, sino una tendencia observada en el avance de la tecnología de semiconductores (y por tanto una 'ley empírica').

¹² Se trata de la primera película rodada empleando el sistema de video de alta definición (HDVS) de NHK, un formato de video analógico con 1125 líneas de resolución vertical. El máster de vídeo se transfirió a película de 35 mm para proyectarse en los cines, en un proceso conocido como kinescopado o kinescopiado.

a veces conservadora industria del cine aceptaría las propuestas que, aunque anunciaban reducciones de costos y simplificación de procesos, cambiarían la forma en que las películas eran capturadas en un nuevo tipo de soporte. El salto del formato analógico fotoquímico al digital con el circuito fotosensible o CCD no estaría exento de experimentos fallidos, sorpresas y errores conceptuales, como suele ocurrir siempre que en una actividad bien asentada entran nuevos modos de hacer las cosas que afectan a su parte más básica.

Como era de esperar, estos avances y tecnologías provenían mayoritariamente de los grandes productores de tecnología japoneses, que seguían un camino de expansión hacia nuevos mercados y que habían creado los sistemas de video doméstico que se popularizaron en los años 80 y 90, cambiando en cierta medida cómo se veía el cine. No es baladí en este escenario recordar la compra de la *major* norteamericana Columbia, entonces en quiebra, por el fabricante electrónico Sony en 1989 (Dobuzinskis, 2009), lo que quedaría vinculado diez años después con el primer sistema viable de rodaje de cine en formato numérico comercializado más allá de los laboratorios experimentales; era claro que había un plan por parte de aquellas empresas niponas para cambiar una industria en la que habían empezado a invertir agresivamente. Aquel primer sistema viable de rodaje, ya comentado, llamado CineAlta (One, 2000), fue lanzado en el año 1999 y tuvo un gran impulso internacional gracias al citado convenio firmado entre el fabricante y LucasFilm, que permitió que los Episodios II y III de la saga Star Wars se filmaran en el novedoso sistema digital (Lipton, 2021a), sin duda la mejor promoción mundial para una forma de trabajo que se quería convertir en estándar industrial. Fue una operación tanto promocional como tecnológicamente arriesgada, que funcionó bien, y en la que Sony suministró I+D propio a las necesidades de rodaje de las dos películas indicadas, que fueron una suerte de laboratorio en condiciones reales de trabajo para sus equipos, entonces todavía casi prototipos.

De hecho, visto desde el momento presente, el proceso completo creado por parte de Sony reflejaría una estrategia consciente de incremento de beneficios entrando directamente en la creación y comercialización de *contenidos*, una estrategia realmente arriesgada por parte de unas empresas que hasta entonces se habían consagrado a la fabricación de aparatos destinados al consumo doméstico de tales contenidos, siendo *a priori* ajenos a ellos -sobre todo en el caso de las producciones de cine norteamericano-, desde las cintas de vídeo -con formatos

domésticos como VHS de JVC, Betamax de la propia Sony, y su versión para uso profesional, Betacam, o el Video2000 del consorcio europeo formado por Philips y Grundig- (Plaza & García, 2023) a los discos digitales -Videodisco o Laserdisc y posteriormente DVD o Blu-Ray (Mamber, 2018), ya creados por un consorcio de empresas, ante los negativos resultados de la previa competencia entre formatos de cintas de vídeo incompatibles, que no había sido bueno para algunos de los fabricantes-, las videoconsolas -como la PlayStaton en el caso de Sony- a explorar el segmento de la creación de películas, jugando en el mismo terreno que el cine hegemónico: el norteamericano, y expandiendo posteriormente a algunos países su actividad, sobre todo en distribución en salas, caso de España, donde Sony es una de las distribuidoras más importantes.

Posteriormente aparecerían otros estándares y modelos de trabajo, desde el DCP, que permitía sustituir la copia de 35mm que se proyecta en los cines por un formato digital (Riambau, 2014), ya introducido anteriormente en este trabajo, a los proyectores numéricos para salas de cine, con marcas como Barco entre los pioneros de la fabricación de esos equipos (Karagosian, 2010).

Con todo, los rodajes de películas no han cambiado demasiado a pesar de la digitalización del medio, y los rituales siguen siendo idénticos a los que se desarrollaban en los tiempos del celuloide. Probablemente, un cineasta de los años 40 no vería nada diferente en el rodaje de una película actual en términos de modismos y rituales de trabajo, aunque algunas figuras sí han cambiado en las filmaciones, tal es el caso del DIT -Digital Imaging Technician- que sustituye al *loader* o auxiliar de cámara (Mateer, 2014), que en los rodajes fotoquímicos se encargaba de cargar y descargar los chasis de película. Eso sí, la necesidad en los rodajes independientes de los tiempos tradicionales de economizar el caro negativo cinematográfico ha desaparecido en los tiempos del cine digital, que sólo requiere de tarjetas de memoria en las que almacenar lo filmado y una buena política de copias de seguridad a discos duros para custodiar las valiosas imágenes rodadas, desapareciendo el proceso de revelado por parte de los laboratorios cinematográficos.

Es en la fase de postproducción donde los cambios se han vuelto realmente notorios, tanto en el montaje como en el sonido o en el etalonaje y la generación de *másters* o DCPs para salas de cine, fases que ya habían empezado su transición más

de diez años antes del final del siglo XX (Postma & Chorley, 2016), con la progresiva digitalización de aquellos procesos, en un interregno entre lo analógico y lo digital.

II.8. PIXAR Y EL PRIMER LARGOMETRAJE REALIZADO ÍNTEGRAMENTE EN ANIMACIÓN 3D

El arduo camino de la animación digital en el cine, imprescindible su reseña en este trabajo por todo lo que implicó para la industria, y necesario para comprender el escenario actual, fue arduo y estuvo lleno de obstáculos. Desde los primeros pinitos de imaginería digital en largometrajes como *Westworld* (Almas de metal, Michael Crichton, 1973), que pasa por ser el primer largometraje comercial con imágenes generadas digitales en su metraje, o su secuela *Futureworld* (Richard T. Heffron, 1976), realizados por la empresa Information International, llamada también Triple-I, una de las primeras compañías en el mundo cuyos servicios se centraban exclusivamente en la animación digital, pasando por el trabajo seminal en la película *Tron* (Steven Lisberger, 1982), que empleó a todas las empresas del ramo existentes en aquellos años en Hollywood realizando imagen de síntesis para proyectos comerciales: Triple-I, MAGI y Robert Abel & Associates¹³. Pero aquellos trabajos pioneros que llegaban a los cines, eran observados, no sin envidia, por parte de un grupo de excéntricos y brillantes informáticos que llevaban varios años ya peleando por conseguir un sueño que entonces parecía inalcanzable: hacer una película completa usando exclusivamente animación digital. Lo lograrían unos años más tarde, casi rozando el final del siglo XX, y justo cuando se conmemoraba el primer centenario del cine en todo el mundo, pero aún tendrían que continuar, y concluir, su peculiar travesía del desierto bíblica. Como se puede ver, toda aquella evolución inicial que acercaba la tecnología digital al mundo del cine, se produjo en Estados Unidos, en unos tiempos de relativa bonanza económica, durante los que un par de generaciones de

¹³ Todas ellas sobrevivían originalmente de sus trabajos publicitarios, tendencia que se ha mantenido en algunas empresas de la industria-, y llegando a pequeños hitos como el trabajo posterior de diseño y animación de las naves en 3D en *The Last Starfighter* (*Starfighter: la Aventura Comienza*, Nick Castle, 1984) o la nave espacial cromada de *Flight of the Navigator* (*El vuelo del Navegante*, Randal Kleiser, 1986), cada paso que se daba iba mostrando que la imaginería digital contenía algo fascinante, nuevo, y sugerente, de nuevos mundos por llegar (Quiroga, 2004).

técnicos tuvieron la acogida adecuada en el mundo empresarial como para desarrollar su talento y crear lo que luego pasarían a ser estándares técnicos y de trabajo.

El estreno en las salas de cine de *Toy Story* (John Lasseter, 1995), la película a la que nos referíamos en el párrafo anterior, había sido el resultado final, la consecuencia, de treinta años de trabajos ímprobos de un puñado de creadores y técnicos que perseguían uno de esos sueños imposibles: habían decidido ya en los años 60, cuando apenas contaban veinte años de edad de media, crear algún día la primera película realizada totalmente con imagen de síntesis -conocida con el acrónimo inglés CGI, por Computer Graphics Imagery-; no era una *boutade*, era un destino común, un objetivo en sus vidas, que sabían aún lejano, pero tal vez posible. Aquel puñado de supervivientes de los tiempos pioneros de la infografía, un grupo de programadores, matemáticos, físicos, informáticos y tecnólogos de todo pelaje, habían pasado previamente, como los actuales nómadas digitales, por diversos entornos -primero por sus respectivas universidades, como la de Utah, que contaba con un activo departamento de investigación en gráficos por ordenador, luego por institutos de innovación tecnológica como el legendario NYIT comandado por el excéntrico millonario Alexander Schure, posteriormente como trabajadores en un nuevo departamento informático creado en LucasFilm durante la producción de “Return of the Jedi” (“El retorno del Jedi”, Richard Marquand, 1983), un departamento de I+D digital, el Computer Division, y finalmente fundando Pixar, aun estando en LucasFilm¹⁴- mientras desarrollaban poco a poco, contra viento y marea, las tecnologías que permitirían aquel sueño técnico y artístico, todo un Everest tecnológico y artístico.

A causa del divorcio de George Lucas y Marcia Lucas, el Computer Division, rebautizado posteriormente como Pixar, sería adquirido en 1986 por el cofundador de Apple Computer, Steve Jobs, quien comprendió enseguida, e hizo suyo, el objetivo de aquellos técnicos y las posibilidades económicas y creativas que aquello podría traer. La entrada de Jobs en Pixar fue crucial, ya que sólo un gurú de la informática como él podría entender el sueño loco de los miembros de Pixar, casi

¹⁴ Si bien se consideran los fundadores de Pixar a Ed Catmull, Alvy Ray Smith y posteriormente Steve Jobs que compraría la empresa, el nombre y el concepto que llevaría a su actividad había nacido unos años antes, mientras los dos primeros trabajaban en LucasFilm.

un club de excéntricos, de hacer un largometraje de animación con imagen de síntesis exclusivamente. Siendo además un extraño en la industria del cine, su decisión de ofrecer el proyecto a la gran productora de cine familiar Disney, fue valiente y a la vez inteligente; el cine es en muchas ocasiones refractario a la innovación, no porque las nuevas formas resulten molestas, sino por un principio conservador puramente práctico, de empresa, que responde a una vieja frase que se ha convertido en un mantra en muchas industrias, ingenierías y en el desarrollo de *software*: “Si funciona, no lo toques” (hay que pensarse mucho cambiar un procedimiento que es útil y funcional; puede generar problemas futuros). Tras el estreno y enorme éxito mundial de la película en las taquillas, toda la industria de la animación quiso dar el salto a la imagen de síntesis.

Actualmente, pocos de los pioneros que recorrieron el incierto camino que llevó a *Toy Story* está en activo dentro de la propia Pixar; Steve Jobs falleció en 2010, Ed Catmull se retiraba en 2018, abandonando el cargo de director de Walt Disney Animation y Pixar tras la fusión de ambas. Quién iba a decir a los campeones del entretenimiento animado tradicional que un técnico informático como Catmull iba a acabar un día dirigiendo el mascarón de proa de una empresa como Disney. Otro caso es el de Alvy Ray Smith, que abandonaría la empresa del flexo por graves desavenencias personales con Steve Jobs a inicios de los años 90, dedicándose a partir de entonces al desarrollo de *software* para grandes multinacionales como Microsoft (Quiroga, 2015); pero la terquedad de aquel grupo humano tan heterogéneo como peculiar (entre ellos se podría contar también a otros expertos programadores como Pat Hanrahan, desarrollador original de RenderMan, el estándar mundial en *software* de renderizado de imagen 3D (Raghavachary, 2006) o Loren Carpenter, autor de algunos de los primeros *softwares* para proceso de imagen fractal en la Computer Division de LucasFilm) les llevó contra todo pronóstico a que consiguieran sus objetivos, que en los remotos años 60 en que iniciaron sus carreras, parecían totalmente inalcanzables o utópicos (Quiroga, 2004).

Todos ellos supieron echarse a un lado en el momento adecuado, y dejar las herramientas que habían diseñado al servicio de los creadores audiovisuales, sentando de paso una manera de trabajar que se prolongaría en el futuro, nacida en unos tiempos libertarios, en los que se buscaba una suerte de futura utopía humana en la que todo sería de todos, una ingenua ideología un tanto -

permítaseme el coloquialismo- *hippy* que aquellos pioneros nunca abandonaron del todo y que en cierta medida ha impregnado el devenir de Pixar, la empresa que produjo el primer largometraje animado enteramente realizado con imagen digital. Por su parte, John Lasseter, el director de Toy Story, fue una excelente elección por parte de la productora: venía del mundo de la animación tradicional y se había formado como director de cortos y largometrajes animados de forma tradicional en Disney -siendo contemporáneo de otro gran creador de mundos audiovisuales, Tim Burton, en la productora de Burbank- por lo que su *expertise* permitió diseñar, o más bien adaptar, las novedosas técnicas de trabajo a las viejas formas¹⁵, depuradas y sobre todo eficientes, diseñadas en las primeras décadas del Siglo XX por pioneros como el mismo Walt Disney, Ub Iwerks, Walter Lantz, Los Hermanos Fleischer o el seminal Winsor McCay, entre otros. De esta manera, el nuevo cine de imagen sintética iniciaba su camino con paso firme, utilizando la mayor parte de las conocidas técnicas de la animación tradicional, debidamente adaptadas y traducidas a las nuevas herramientas tecnológicas, aprovechando lo mejor de ellas en una disciplina artística en la que la productividad es fundamental, en una decisión inteligente, que aprovechaba lo mejor de dos mundos: la animación tradicional y la digital.

II.9. LA EXPLOSIÓN DIGITAL DE INICIOS DEL SIGLO XXI

Tras el hito en 1995 de un film totalmente filmado en 3D, en animación digital, como fue Toy story, pero producido en negativo fotoquímico de celuloide y exhibido en salas en copias del mismo formato, prosiguió el interregno entre el formato fotoquímico para la captura de imagen y el del CCD como nueva herramienta para captar la realidad en movimiento. Es entonces, a finales de siglo, cuando se produce una interesante explosión creativa, en la que se dan casos de exploración visual en obras cinematográficas destinadas al gran público. Son los años del comentado *Digital intermediate* (o intermedio digital), un estándar de

¹⁵ Un grupo de inventores y técnicos que ya había intentado en los años 70 diseñar un primer largometraje totalmente animado por ordenador, que titularon *The Works*, y que fue abandonado tras unos años de intentonas infructuosas, precisamente por la falta de conocimientos de sus creadores en el arte de la narrativa, la animación tradicional y la producción de cine. Se conservan algunas imágenes de aquel deslavazado proyecto, que se pueden recuperar en internet.

trabajo de aplicación en la fase de postproducción de una película que permite que un film rodado en celuloide pueda ser escaneado fotograma a fotograma y postproducido en formato puramente digital, prescindiendo de los procesos analógicos que se aplicaban anteriorente (moviolas, corte y selección de negativo, tiraje de internegativos o copiones, etc.), para regresar al formato original en la fase de exhibición mediante un proceso inverso de filmación de la imagen digital terminada a film negativo (Pank, 2002). Esto fue de aplicación en los primeros años 2000, ya que las salas de proyección todavía no habían empezado su digitalización en un proceso que afectaría a todos los procesos de creación y comercialización del cine; aquellos trabajos, aún en uso por parte de algunos creadores y estudios de producción, se beneficiaron del desarrollo de nuevas emulsiones de grano muy fino para negativos e internegativos, de los descubrimientos realizados durante décadas en el campo de la colorimetría cinematográfica por los grandes laboratorios cinematográficos, y del gran desarrollo del *hardware* digital, que permitía el manejo de enormes cantidades de datos en poco tiempo, así como su almacenamiento, algo inalcanzable apenas una década atrás, y que generó un *pipeline* estandarizado y robusto.

En aquellos tiempos, inicio de los 2000, un proceso altamente técnico, pero necesariamente limitado en el mundo fotoquímico, el etalonaje o corrección de color de una película, se pudo volver enormemente creativo y lleno de nuevas posibilidades gracias al intermedio digital, y nuevas herramientas de *software* nacieron para cubrir las nuevas necesidades que surgían al respecto, tales como DaVinci Resolve (Design, 2022) creadas exclusivamente para el manejo de la imagen digital en movimiento.

El uso de la imagen digitalizada permitía obtener logros impensables hasta entonces en términos de manejo de color, como convertir el día en noche de forma convincente, el añadir puntos de luz en postproducción a un plano ya rodado, o el uso de máscaras de corrección con animaciones rotoscopiadas que permitirían ajustar las condiciones de iluminación del rostro de un actor o actriz fotograma a fotograma de forma automatizada, utilizando recursos creados para la animación tradicional en su paso al mundo digital. Un proceso que había sido eminentemente neutro en el cine fotoquímico se volvía entonces una herramienta creativa de pleno derecho y de gran autonomía, lo que causó no pocos desencuentros: desde aquel momento la intención de la iluminación de un director de fotografía podía

cambiarse completamente en la fase de postproducción, en ocasiones sin contar con su colaboración -algo que sigue en discusión actualmente por parte de los directores de fotografía, que consideran que el acceso a tales herramientas por parte de técnicos que no han sido elegidos para fotografiar una película va en contra de sus intereses como autores-. Algunas películas de aquellos años exploraron el nuevo campo del etalonaje digital, tal es el caso de *Black Hawk Down* (*Black Hawk Derribado*, Ridley Scott, 2001) (Cadamuro, 2024).

CAPÍTULO III – CONFLICTO. EL HOY: EL REALISMO ARTIFICIAL DEL CINE DIGITALIZADO

III - CONFLICTO. EL HOY: EL REALISMO ARTIFICIAL DEL CINE DIGITALIZADO

III.1. LA ANIMACIÓN 3D Y EL CINE. MUNDOS SOÑADOS Y BÚSQUEDA PARADÓJICA DE REALISMO FÍSICO. EL RENDER COMO ONTOLOGÍA

El hiperrealismo, un movimiento artístico surgido en la década de 1960 en Estados Unidos, especialmente en el campo pictórico, se caracteriza por la representación de la realidad con un grado de precisión casi fotográfico (Clavellino, 2013). Los artistas hiperrealistas suelen representar objetos cotidianos, paisajes urbanos y escenas banales, a menudo sin la presencia de seres humanos.

Para lograr tal grado de realidad pictórica, los artistas hiperrealistas utilizan técnicas como la fotografía, el fotomontaje y la proyección de diapositivas, aplicando posteriormente la pintura con pinceladas muy pequeñas y precisas (Redondo, 2017). Es un movimiento artístico controvertido; algunos críticos lo consideran un arte vacío y superficial, que no aporta nada nuevo a la representación fotográfica del mundo. Sin embargo, otros lo consideran un movimiento importante que refleja el espíritu de la sociedad de consumo y la cultura de masas (Carmona & Martínez, 2016). Algunos de los artistas hiperrealistas más conocidos son Richard Estes, David Parrish o Don Eddy. En España tenemos señeros artistas de ese movimiento, como Antonio López o María Moreno (Obrador, 2004).

Si una disciplina ha nacido predestinada a la representación hiperrealista del mundo, esa es la de los gráficos generados por ordenador en 3D, una presentación en una pantalla o plano bidimensional de una serie de simulaciones que pretenden mostrar con la mayor fidelidad posible los objetos o fenómenos mostrados. Estas representaciones parten generalmente de cálculos matemáticos que emulan fenómenos físicos de gran complejidad, nacidos inicialmente para el uso de científicos. Diversas técnicas se aplican para generar las llamadas imágenes de síntesis, desde los sombreados tradicionales -Gouraud, Phong, Lambert, Bump Map y otros (Hast, 2004)-, estando algunos dotados con el nombre de sus inventores, al seguimiento virtual de rayos de luz para iluminar objetos -con

técnicas matemáticas de gran complejidad y por ende altas exigencias de cálculo, como el *raytracing* o la radiosidad (Wallace et al., 1989)-. De alguna manera, el hiperrealismo en su convergencia con las imágenes de síntesis busca una representación totalmente fiel de los entornos o situaciones que se pretende representar. El proceso que lleva, mediante complejos cálculos matemáticos y simulaciones, de una imagen virtual 3D, que no es más que un conjunto de datos estructurados, a una imagen final visible para las personas, se suele denominar *render* o renderizado. El *render* lleva lo que en origen es un código informático, a una representación perceptible, ya sea en papel, en la pantalla de un ordenador, o en otro aparato periférico de representación gráfica en dos dimensiones, en el caso del cine, la pantalla o el papel. Podríamos decir, metafóricamente, que estaríamos ante la ontología matemática de toda imagería digital. En este sentido, el autor considera la figura de un artista pionero del videoarte, David Em (Dietrich, 2000), un paradigma en esta búsqueda de realismo, pues mezclaba en sus obras infográficas las texturas oníricas y los desplazamientos imposibles en escenarios, no por físicamente realistas, menos surrealistas e irreales, en un camino opuesto al de artistas contemporáneos y pioneros del videoarte como Nam June Paik (Hanhardt, 2006). Podríamos hablar en el caso de Em, de un pionero del hiperrealismo digital más abstracto, una línea de trabajo que, aparte de él, otros creadores de videoarte no han explotado, excepto tal vez, el caso reciente de obras de videoarte de 3D creadas por inteligencias artificiales como *Unsupervised* (Giannini & Bowen, 2024), en la que ahondaremos más adelante cuando abordemos el surgimiento de las IAs, hacia el final de este trabajo.

Volviendo al proceso histórico que estamos visitando de manera sinóptica, surgen en los años de asentamiento de la tecnología digital en el cine, gracias a la combinación de técnicas digitales 3D y 2D, nuevos universos imaginarios antes inalcanzables, sólo limitados por la imaginación de ilustradores, diseñadores y creadores visuales (Boillat, 2022), que plasman una nueva forma, ya no de describir la realidad ni de narrar a través de lo real, sino de desfigurar lo real y crear espacios de lo que podríamos definir como una *no realidad realista* mediante el uso de elementos realistas renderizados. Nace el concepto de creación de mundos -*worldbuilding*- en la narrativa, y en el cine, proveniente del mundo del videojuego (McDowell, 2019), un concepto del que nos ocuparemos con algo más de hondura más adelante en este trabajo. El creador que tal vez mejor haya entendido desde el

primer momento esos procesos es el director de cine norteamericano Zack Snyder, quien a través de un estilo visual abigarrado que combina el uso profuso de pantallas verdes con decorados virtualizados y de imágenes de alta velocidad, ha llevado este concepto a extremos creativos de gran interés y sofisticación, como en el film *Rebel Moon - Part One: A Child of Fire* (*Rebel Moon - Parte 1: La niña del fuego*, Zack Snyder, 2023), que fue seguido de *Rebel Moon - Part Two: The Scargiver* (*Rebel Moon -Parte dos 2: La guerrera que deja marcas*, Zack Snyder, 2024), ambas producidas para la plataforma de *streaming* Netflix, que revelan por parte de su realizador un amplio conocimiento de las técnicas informáticas implicadas así como del lenguaje audiovisual y sus necesidades de producción.

La creación de nuevos mundos hiperrealistas, con todo, tiene su propio proceso de trabajo, que, *mutatis mutandis*, se va estandarizando en las obras cinematográficas de cierto estilo -alto presupuesto, de raíces comerciales, *blockbusters*, series de gran tirón popular por el uso de IPs, etcétera-. En una entrevista (Preston Poole & Ruby, 2023) concedida por el supervisor de efectos visuales del citado díptico de Snyder, Marcus Taormina, con películas en su haber como *Bird Box* (*Bird Box: A ciegas*, Susanne Bier, 2018), *Teenage Mutant Ninja Turtles: Out of the Shadows* (*Ninja Turtles: Fuera de las Sombras*, Dave Green, 2016) o *The Amazing Spider-Man* (*The Amazing Spider-Man*, Marc Webb, 2012), a la web especializada The Cosmic Circus en 2023, el técnico expone la forma de trabajo con Snyder, destacando que, a pesar de ser un realizador con un estilo visual muy identificable -por ejemplo por el uso de planos enfáticos y de imagen de alta velocidad- que trabaja mediante detallados *storyboards*, permite a sus colaboradores en ocasiones improvisar creativamente. En el concepto comentado de la creación de mundos, Taormina destaca el diseño del planeta Gondival, un diseño que requería 38 entornos visuales distintos creados todos ellos en el mundo digital, y que implicó la concepción de sus culturas, valores, habitantes, animales, etc. El rodaje de los personajes reales se verificó en un sencillo y pequeño plató de pantalla verde, siendo todo ese mundo, hasta sus decorados, generado digitalmente. Taormina comenta en la entrevista que el uso de la imáginería digital que es parte integrante de ese proyecto, para creación de fondos y decorados, así como para ciertos personajes, requiere de un tratamiento especial para que lo real y lo digital puedan convivir en el mismo encuadre sin que el espectador sea consciente de qué

es real y qué no: el supervisor para ello usa el *matchmove*¹⁶ de movimientos de cámara, necesariamente imperfectos, y sus limitaciones, como límites para fijar en el plano los fondos generados por ordenador, ayudando a dar una idea de un entorno real e integrado con los personajes filmados. Un equivalente es la animación de un personaje parcialmente digital, parcialmente real, el robo Jimmy. Este fue interpretado por Dustin Ceithamer, quien vestía partes de la armadura del personaje (el resto se añadieron en postproducción), basando su gestualidad en la voz del actor Anthony Hopkins, quien antes del inicio de la producción realizó varias *scratch tracks* -grabaciones de voz de referencia, no definitivas- que sirvieron a Ceithamer para integrar la voz del actor británico con sus movimientos, creando una interpretación puramente física del personaje que se integra perfectamente con la voz de Hopkins. Esta estrategia de mezcla de realidad con imaginaria digital es un punto fuerte en esa producción, en la que Taormina y Snyder han encontrado un modo de trabajo especialmente fructífero. De la entrevista se puede deducir que una gran parte de los esfuerzos actuales de un supervisor de VFX se centran en que el efecto digital no parezca tan efecto digital y pueda pasar por un efecto físico o decorado construido en el mundo real; el efecto digital se vuelve algo a ocultar en lo posible, cuando en casos como el de Rebel Moon, estamos ante enormes esfuerzos de efectos digitales, o lo que es lo mismo, grandes películas de animación con personajes reales.

Si algo caracteriza a la representación hiperrealista en 3D es que puede generar imágenes no existentes en la realidad, mundos imaginarios -nos centraremos en ellos más adelante en esta obra-, o realidades alternativas nunca

¹⁶ El *matchmove* en efectos visuales (VFX) digitales es el proceso de rastrear el movimiento de un metraje de acción real en un espacio tridimensional (3D) y aplicar ese movimiento a elementos virtuales o cámaras, garantizando la integración perfecta de las imágenes digitales generadas con el entorno filmado previamente. Implica el replicado del movimiento de la cámara física en el espacio 3D real, y el seguimiento de objetos para alinear las imágenes digitales con objetos situados en la escena original. Utilizando seguimiento 2D y 3D, los puntos identificables en el metraje se mapean y traducen en coordenadas 3D, lo que permite agregar personajes, objetos o efectos. *Softwares* especializados como Boujou, PFTrack o SynthEyes se usan comúnmente para esta técnica, absolutamente esencial en la creación contemporánea de efectos visuales creíbles sobre imágenes reales y tiene aplicaciones actuales insospechadas, tal es el caso de ciertas técnicas forenses basadas en imagen (Ziarnicki, 2018).

vistas, como si fueran reales a efectos perceptivos por parte de las audiencias de una película. En tal caso, el hiperrealismo de lo imaginario se hace realidad en las pantallas, y en una nueva forma de narración que consolida los pasos de la industria del cine, al menos en el campo de los efectos visuales, de crear ilusiones físicamente coherentes e indistinguibles de lo que consideramos como real. Desde los tiempos de las pinturas sobre cristal, uno de los primeros efectos visuales de la historia del cine, el objetivo de crear imágenes realistas de lo soñado era una especie de meta inalcanzable para los técnicos de efectos en el mundo el cine. Ahora, con un acceso total para poder modificar cada uno de los puntos (píxeles) que forman los vastos mosaicos numéricos de las imágenes digitales, esta nueva realidad inexistente puede ser manipulada a voluntad. Nace un nuevo mundo en el que los mundos virtuales posiblemente se conviertan en algún momento en lugares en los que muchas personas desearán vivir, a través de periféricos informáticos; los innúmeros mundos nacidos algorítmicamente en el interior recóndito de los motores de los videojuegos ahora pueden convertirse en los hogares de millones de personas que no aceptan la realidad a la que la vida les ha arrojado. Probablemente, estemos ante una droga visual, no química, de gran efecto sobre generaciones de ciudadanos, con consecuencias aún por determinar.

¿Qué diferencia las escenas de acción físicamente realistas renderizadas en 3D y de acabado hiperrealista con las que se muestran en las series animadas de Looney Tunes, como las de El Correcaminos y El Coyote? La técnica es distinta, pero lo mostrado no es del todo diferente. En la película *Fast and Furious X* (Louis Leterrier, 2023) una bomba *casi* nuclear detona en el río Sena y arrasa parte de la ciudad de París. El hiperrealismo convierte en ese caso, de alguna manera, la narrativa propia del *cartoon* en algo real, catastrófico, letal y apocalíptico. El realismo del 3D convierte la animación anárquica y surrealista de Looney Tunes en una catástrofe dolorosamente real. Este camino que muestra una mezcla de narrativas muy digna de la postmodernidad, fusiona la animación con el realismo en un mundo hiperreal, en el que todo es posible, y en el que ese todo puede ser poco agradable. Ver al Coyote estrellarse al final de un precipicio en 3D realista puede ser muy poco agradable, y muy poco gracioso. Sólo se puede soportar algo así con distancia irónica, si es que es factible hacerlo. En el caso de la película citada, tal distancia existe.

Estamos ante una era en la que podríamos hablar de un cine hiperrealista fantástico, aunque posiblemente una definición también adecuada sería la de un cine hipermoderno, un heredero de la postmodernidad, del pop, y probablemente de un neobarroquismo narrativo, dotado de una afectación visual que vemos en ciertos directores -Ritchie, Snyder-, propiciada por la hipertecnologización de los acabados cinematográficos del cine digital contemporáneo, pero que no desdeña los cimientos postmodernistas, como la intertextualidad, la mirada irónica, el eclecticismo y la fragmentación narrativa, esta última probablemente condicionada -en parte, pero no sólo- por las redes sociales de video -Tik Tok, Youtube- (Tanguy, 2024), que traen consigo una menor capacidad de atención por parte de las audiencias que las utilizan; profundizaremos en este asunto posteriormente en este escrito. Es un hecho que vivimos en un mundo en el que las influencias de lo relacionado con las redes afecta de forma intensa a prácticamente todas las formas de arte, y el cine es una de ellas. Sin embargo, también caben reacciones a todo esto, algunas premeditadas, otras no, en las que abundaremos posteriormente.

III.2. IMAGEN Y ALGORITMO, IMAGEN ES ALGORITMO: UNA DEFINICIÓN HACIA UNA CLARIFICACIÓN VITAL

Tal vez la principal diferencia entre la imagen filmada o fotografiada fotoquímica y digital, es que en el segundo caso se trata de un algoritmo, un conjunto de datos numéricos que son interpretados por un *software* que los presenta en una pantalla con valores de color, contraste o brillo. Esta condición algorítmica, que no aparece comentada en la literatura hasta ahora, obtenida de un circuito electrónico CCD, un mosaico formado por una miríada de diodos fotosensibles que consituyen un mosaico que captura la imagen que pasa por las lentes de una cámara digital -un proceso analógico que se convierte en digital en el momento de lectura del CCD-, cambia las cosas radicalmente.

En la fotografía analógica, fija o en movimiento, el trabajo de modificar lo filmado, ya sea por razones artísticas, estéticas o políticas -el retoque fotográfico era cosa de fotógrafos, pero también de regímenes totalitarios, como el caso de las personas caídas en desgracia que eran eliminadas de las fotos oficiales en la URRSS estalinista-, es costoso, relativamente fácil de detectar, y poco eficiente. En cambio, cuando las imágenes se vuelven algoritmos, pueden ser modificadas a deseo de

quienes quieran cambiarlas, píxel a píxel. Esa condición básicamente proteica de la imagen digital, inherente a ella e inédita, es tanto un poderoso elemento creativo - un artista, con las técnicas adecuadas, puede hacer lo que quiera, literalmente con ella-, como peligroso desde otro punto de vista: puede ser manipulada, creando una nueva imagen, con las intenciones más oscuras. Desde el momento en que la imagen se vuelve algoritmo, la realidad que puede retratar se vuelve voluble y manipulable, tan irreal como un sueño o una entelequia; la imagen como objetividad de un suceso o un evento desaparece. A partir de que además se puedan modificar las imágenes mediante algoritmos de inteligencia artificial -algo de lo que nos ocuparemos hacia el final de este trabajo-, surgen los conceptos de *deepfake*,¹⁷ , o las falsificaciones que en algunos casos se utilizan con intenciones irónicas, críticas, u orientadas hacia la manipulación, casi nunca con buenas intenciones. Esa nueva condición de la imagen digital, inevitable, pues es una característica de su ontología como algoritmo, deviene en un nuevo riesgo, alarmante, para la humanidad: el fotoperiodismo, la evidencia visual, desaparece y se convierte en un elemento de potencial distorsión o manipulación de la realidad. Murch compara inteligentemente y con visión de futuro en su obra (Murch, 2021), no en vano redactada alrededor del año 2000 el concepto de imagen digital, que define con el término *immaterial*, con la imagen fotoquímica previa, calificada de *material*, un concepto que afecta a la ontología del objeto-imagen.

Es precisamente esa condición de algorítmica, la que da a la imagen digital, y por ende al cine digital, una cualidad que antes no tenía, una nueva ontología que en realidad podría ser una negación de tal ontología, pues una imagen, en tanto algoritmo, puede tomar cualquier forma y ser alterada de forma completa. Hasta ahora la literatura ha ignorado esta cualidad de la imagen digital, por lo que los estudios realizados hasta la fecha, así como los análisis teóricos, han centrado el

¹⁷ El término *deepfake* combina los términos *deep learning* (de aprendizaje profundo, una técnica de la inteligencia artificial) y *fake*, engaño. Un *deepfake* es un tipo de contenido multimedia artificial donde la apariencia de una persona (cara, voz o ambas) es manipulada y reemplazada digitalmente con la de otra persona, típicamente usando inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático. La tecnología funciona entrenando modelos de IA con fotos y videos existentes para aprender las características faciales, expresiones y movimientos característicos de una persona. Esos datos luego se utilizan para generar o superponer contenido artificial altamente realista que muestra a esa persona diciendo o haciendo cosas que nunca hizo en realidad.

cambio en otros aspectos, como bien se indica en Esqueda-Verano (2018), que hace un recorrido alrededor de cómo los conceptos del cine digitalizado pueden llevar a una interpretación nueva de la obra de André Bazin, ya introducida brevemente en este trabajo. Si el concepto de Bazin propone un cine como eminentemente realista (Vaughan, 2014), Esqueda-Verano muestra cómo otros historiadores se han lanzado en los tiempos recientes a revisar tales conceptos desde nuevos puntos de vista, centrándose en algunas interpretaciones de gran interés, como la que plantea un concepto análogo al del hiperrealismo mágico que da título a esta obra, sin darle tal nombre (Giralt, 2017), pero que la centra entre dos tipos de imagen, la óptica y la imagen generada por VFX o CGI, obviando que es la base de la imagen digital, la captura en un CCD, la que convierte irreversiblemente lo capturado por la óptica en una secuencia de números modificables, esto es, en un algoritmo, que podrá tomar cualquier forma en el futuro. Se podría concluir en este capítulo, que el carácter eminentemente proteico de la imaginería digital en su sentido ontológico destruye la consideración y voluntad-deseo realista de Bazin. El cine deja de tener forma, de tener soporte, y de tener una ontología que no sea el cambio, la no realidad, la negación de lo visto o filmado. El asidero conceptual desaparece; el concepto de *transferecia* de Bazin, la tercera propiedad de la imagen fotográfica en su modelo deja de existir. Tal y como reconocía Magritte, *Ceci n'est pas une pipe*¹⁸; en el tiempo de la imaginería numérica podríamos decir que *Cela peut être n'importe quoi*¹⁹. Con todo, durante los primeros años de la total digitalización del cine, podemos aún hablar de un efecto imitación: la imagen cinematográfica digital quiere parecerse a la imagen cinematográfica analógica usando ciertas claves que se pueden implementar de manera algorítmica -grano de imagen, obturación, balance de color o uso de lentes similares, entre otras- que por ahora informan más de un afán de emulación, que de un deseo de trascender el medio que ha sido abandonado previamente. Ello tiene todo el sentido, si hablamos de los usos y costumbres de los espectadores, que la nueva imagen digital quiere respetar, al menos por ahora (Comolli & Sorrel, 2016).

Pero hay, aparte de ciertas inercias como las comentadas, que técnicamente han podido ser trascendidas desde el primer momento, una realidad que es

¹⁸ "Esto no es una pipa".

¹⁹ "Esto puede ser cualquier cosa".

importante subrayar llegados a este punto: en la imagen digital ya no hay una transferencia directa entre la imagen retratada y su imagen fotográfica, porque esa imagen es ahora en sí misma un algoritmo, un concepto sin forma, que depende de su interpretación para ser leído -un *software*- y que otro *software* puede modificar arbitrariamente. En el pasado, la fotografía analógica dejaba su impronta tras el proceso químico: el revelado en un negativo fotográfico, un objeto físico no modificable, del que se podrán obtener copias en papel, un proceso en el que el cambio -el retoque de la imagen- es realmente dificultoso. En cambio, la imagen digital, obtenida en un proceso de conversión analógica a digital en un mosaico de diodos fotosensibles, o CCD, es un conjunto de valores numéricos que se guarda en un archivo y que se somete a un *software* cada vez que se desea observarla. El software se convierte en ontología de la imagen.

Autores como Manovitch han querido hablar de este concepto mutante (Manovich, 1995), acuñando un término para esa nueva imagen sin forma que es la imagen-algoritmo, el *kino-brush*, en oposición al *kino-eye* vertoviano (Romm, 2023), y haciendo al cine digital -y por asociación, toda imagen digital- algo más similar a la pintura (Jenna, 2007). Para quien esto escribe, esas discusiones teóricas alrededor de la ontología del cine surgen, sin utilizar el término ni ser conscientes de ello, a partir de la consideración de la imagen digital como algoritmo. Hablaríamos entonces, y esto es ya cosecha del autor, de imágenes-algoritmo o cine-algoritmo, abandonando toda vinculación con la realidad fotografiada. Podríamos en cierta medida hablar de un nuevo cine en ciernes, un cine, no ya sólo digital, sino digitalizado, sumido en una sociedad también digitalizada (Klenk, 2011) enmarcado en el que bien podría pasar a la historia como el primer siglo digitalizado de la historia -el XXI-; un cine que aún no tiene nombre, pero en el que la permanencia y la realidad dejan de tener sentido.

Poco a poco, la necesidad de la imagen cinematográfica digital de parecerse a la imagen cinematográfica analógica va desapareciendo, a medida que el tiempo pasa y el recuerdo en los espectadores de la imagen de cine analógico desaparece del recuerdo colectivo, lo que, para bien y para mal, podrá permitir el surgimiento de una imagen-algoritmo propiamente dicha, liberada de ser una imagen-algoritmo mimética. Este concepto supera con mucho el interesante neologismo presentado por Virginia Rodríguez Herrero en su texto de 2012, la “imicración”, en sus propias palabras:

“¿Y si uniéramos imitación y creación?; de su unión, nacería la imicración, un concepto ausente de las páginas de la Real Academia de la Lengua.”

La neoimagen deja de ser imitación y creación, para pasar a ser un nuevo objeto sin forma, inefable, sujeto a cambio al capricho del software, mutante ontológicamente, volviéndose tan inaprehensible que puede llamar a la turbación, en una nueva no forma que haría las delicias del mismísimo H. P. Lovecraft (Lovecraft, 1984).

La pérdida del asidero conceptual, la imagen ahora convertida en un elemento logicial²⁰, pero ya no físico; no sólo afecta al cine, sino a muchos aspectos de la vida basada en las redes y el *software* en la que estamos embebidos, como el autor intentará reflejar en el siguiente capítulo, pues el cinematógrafo está inscrito en una sociedad y en un tiempo, y es bueno conocer tal presente y discutirlo, siquiera someramente. No podemos obviar las circunstancias históricas, sociales y técnicas en las que todo esto está ocurriendo.

III.3. LA NUEVA ERA DE LA DISRUPCIÓN

Cabe interrogarse cuándo empezó todo; especialmente, encontrar el punto de inflexión temporal en que entró parte de la humanidad, al menos la que habita en las grandes urbes de los países desarrollados, pero también la que vive en los países menos favorecidos, que también se ven afectados en sus vidas, en el nuevo reino de lo digital.

Todo podría remontarse a la irrupción en las vidas de las gentes del primer ordenador personal, el PC de IBM, y su sucesor, el Macintosh de Apple, con su interface gráfico revolucionario (Hazlett, 2016). A partir de ese momento, el ordenador llamado “de propósito general” -esto es, que puede hacer cualquier tarea, siempre y cuando esta sea representable matemática y/o algorítmicamente- permitió a miles de desarrolladores privados y empresas la programación en diversos lenguajes computacionales de aplicaciones que resolvían problemas:

²⁰ Aquí el autor elige un término que tampoco existe en el DRAE, de forma análoga a como hace Rodríguez Herrero, pero que ha aparecido en algunas ocasiones en la literatura, proveniente del francés *logicielle*, apelativo aplicado a la algorítmica (Levillain et al., 2011). Se plantea por tanto tal concepto, “imagen logicial” como sinónimo de “imagen algorítmica”.

desde hojas de cálculo a procesadores de texto, pasando por editores de imágenes y juegos.

Y justamente el autor atribuye el claro momento del inicio de la que ha bautizado como “era de la disrupción” -entendida “disrupción” como una suma de acontecimientos que, en tiempos no bélicos ni catastróficos, cambia de forma brusca las vidas en las sociedades, las relaciones interpersonales y otros aspectos cotidianos-, a la aparición en el mercado de Photoshop, un programa que hacía las veces de un laboratorio fotográfico, por una fracción de su coste: el usuario del programa podía revelar y retocar sus propias fotografías.

Photoshop fue una pequeña revolución en un sector de la actividad humana, la fotografía, y fue en cierta medida la primera prueba de la maleabilidad de la imagen digital, su condición algorítmica, a la que el autor se ha referido en el capítulo anterior.

Y es que, desde el surgimiento del ordenador personal, y el de internet, unos 10 años después, todo ha cambiado. La informática, la electrónica, el *software* están en todos lados y han dado un giro radical a nuestras vidas: nos entretenemos, nos relacionamos, interactuamos con los gobiernos la banca o pagamos nuestros impuestos a través de ordenadores y mediante internet.

Nuestras vidas se han llenado de pantallas, a diario las frecuentamos, desde la de nuestro móvil, pasando por el cajero automático, la máquina de *vending*, o el ordenador del trabajo, el de casa, o el televisor, el lector de ebooks, las pantallas que hay en los medios colectivos de transporte, en los aviones para entretenernos, en los supermercados, en las paradas de autobuses o en las estaciones de Metro, hasta en los ascensores y los taxis, estamos rodeados de pantallas.

La pantalla sustituye a lo real, de modo y manera que lo que no está en una pantalla, no existe (Barker, 2022). Y lo que se ve en una pantalla, por añadidura, puede ser fácilmente olvidado para dar paso a otra novedad.

Volviendo a una secuencia más sincrónica, la expansión de la digitalización hasta llenar prácticamente todos los aspectos de la vida social y personal se extendería con el paso del tiempo con otros acontecimientos de tipo disruptivo cada vez menos separados en el tiempo y cada vez más intensos en sus capacidades

de cambio radical de costumbres y formas²¹: Surgirían el iPhone, el primer “teléfono inteligente”, que permite a una persona llevar en un bolsillo una capacidad de cálculo informático millones de veces mayor que la disponible en 1984 en el superordenador Cray-XMP, al coste de 40 millones de dólares de la época (Chen et al., 1988), por un precio que es una fracción menor en cuatro órdenes de magnitud al del superordenador citado; nacerían posteriormente las redes sociales, cada cual más próxima la una a la otra, y cada cual más agresivamente disruptiva -Facebook, Twitter, Instagram, la mensajería instantánea y social de Whatsapp, Tik Tok...-, hasta la irrupción de las inteligencias artificiales generativas, y la próxima -o al menos probable- llegada de las inteligencias artificiales generales, unos constructos tecnológicos capaces de remedar la mente de un ser humano adulto. Todo ello sume a la humanidad en una suerte de *maelström* de disrupciones (Hopster, 2021), de acontecimientos y cambios imparables que fuerzan a cambiar legislaciones, modos de interactuar, formas de trabajo, etcétera, de una manera vertiginosa e imprevisible, surgiendo de inmediato problemas, muchos de ellos graves, que luego cuesta años solventar; tal es el caso de la problemática del uso de los móviles entre los niños, o el manejo de los datos personales por las redes sociales, pasando por la cultura de la vigilancia o los problemas laborales que generan muchas de estas disrupciones.

Nacidas todas del punto de inflexión que supuso el nacimiento del ordenador personal en 1980, con efectos globales probablemente nunca pensados por sus creadores, las tecnologías disruptivas se superponen actualmente causando en ocasiones beneficios, y en otros estragos, en la vida de las gentes. Puede que este sea un período de la historia que pase y sigan otros de relativa calma, pero da la impresión de que esta “era de la disrupción” vive una aceleración progresiva y probablemente imparable, al menos no usando fórmulas represivas, algo que, obviamente, a priori nadie quiere.

Anteriormente, el autor se refería sucintamente al modo en que ciertas tecnologías disruptivas pueden afectar a los países en desarrollo. Ello puede ser positivo para esos territorios -la aparición de nuevas tecnologías siempre es una

²¹ Las disrupciones se dan en tal número y en tan poco tiempo recientemente, que parecería que todo parece ser parte y sumarse en un enorme tsunami disruptivo, una gran ola que lo está cambiando todo, pero que, es de suponer, en algún momento debe pasar, dejando lo que ha cambiado, acaso arrasado, en su camino (Suleyman, 2023).

buena noticia-, o tener un lado negativo; la globalización es un aspecto potencialmente esperanzador, pero en ocasiones profundamente lesivo, generando trabajo esclavo en territorios en los que las legislaciones laborales son muy laxas para las grandes empresas provenientes de países del primer mundo que abren allí sus terminales manufactureras. Y así ha ocurrido con alguna de las corporaciones que han creado esas disrupciones: ha ocurrido, como ahondaremos más adelante, con la deslocalización de las grandes empresas de efectos visuales, que contratan a miles de técnicos que trabajan, por ejemplo, desde Bangalore, India, con sueldos muy inferiores a los que cobran sus socias en países occidentales (Niu, 2020), a los técnicos que trabajan para Facebook en terceros países censurando contenido brutal, delictivo o sexual, un trabajo traumatizante (Satariano & Isaac, 2021), o para grandes desarrolladores de IA, modificando los códigos que atienden a millones de usuarios en jornadas maratónicas y sin apenas descansos (Sulehria, 2017).

Esta “era de la disrupción” (Brown et al., 2020) nos ha afectado a todos, puede que, de forma positiva, pero también de maneras no deseadas, ni por supuesto esperadas. Pero el concepto se ha hecho tan descriptivo en todos los aspectos, que, en algunos proyectos públicos y licitaciones para el desarrollo de tecnología, en los cuestionarios que el aplicante debe rellenar, se le pide un “valor disruptivo” de la tecnología que quiere desarrollar (Bendik, 2023). De esta manera, la realimentación es perfecta: las sociedades ya demandan disrupción, en una suerte de círculo vicioso.

III.4. LA DISRUPCIÓN EN EL CINE

George Lucas desde el inicio de su carrera, se convirtió en lo que el pionero de la imaginería digital Alvy Ray Smith llamó un “visionario accidental” (Smith, 1998), algo que corroboró en la entrevista realizada para el autor de cara a su trabajo *La materia de los sueños*, de 2004; quería definir Smith así para referirse a Lucas, a alguien que estaba en los lugares adecuados en los momentos adecuados, y que pudo implementar cambios que afectaron a toda la industria audiovisual, pero de una manera menos intencional de lo que puede parecer; sin comprender plenamente el alcance de aquellos cambios y de sus decisiones, que llevaron a ellos.

Cuando afrontó la producción y dirección de los que bautizó Episodios I, II y III de su saga “Star Wars”, a finales de los años 90, George Lucas tenía grandes

planes de cambio que de nuevo afectarían a todas las formas de hacer cine, al menos cierto tipo de productos audiovisuales, como había ocurrido ya entre los años 70 y 80, cuando creó la primera trilogía de su saga de espada y brujería espacial. Lucas dirigió la primera de las tres películas del segundo ciclo en 1998 en formato 35mm, realizando gran parte de la postproducción en el reino digital, y pasando definitivamente a rodar las otras dos películas restantes directamente con cámaras digitales -usando el estándar CineAlta creado por Sony, empresa con la que firmó un convenio de colaboración-, en un formato de resolución 2K -2048 x 1080 píxeles- en relación de aspecto 16:9, utilizando cámaras Panavised Sony HDW-F900²². De hecho, la creación de las dos películas cambió los modos de trabajo en el principal proveedor de VFX que él mismo había contribuido a crear, ILM. El trabajo implicó algunas decisiones realmente radicales, como la creación de algunos personajes totalmente digitalizados -los soldados clon, los droides de combate, los gungan, etc.- o parcialmente -caso del personaje de Jar-Jar Binks-, requiriendo la creación de nuevas técnicas de animación y renderizado, utilizando para ello la herramienta Renderman (Apodaca & Gritz, 2000), tradicionalmente usada por ILM y Pixar, y considerado el software de renderizado 3D más fiable y versátil en el entorno profesional, habiéndose convertido en un estándar de la industria.

El proceso de producción y postproducción de los tres episodios se produjo en unos años en los que el proceso de creación de cine todavía se mantenía en el formato fotoquímico, y el salto a la era digital era mirado con cierta desconfianza. Lucas contribuyó a que parte de la industria viera el proceso como técnicamente aceptable dentro de los estándares de calidad, resolución y en los parámetros técnicos requeridos por el cine, que poco a poco se fueron modificando a medida que el digital se iba infiltrando en todos los procesos creativos de una película. No sería hasta que Peter Jackson probara las novedosas cámaras Red One en el cortometraje *Crossing the Line* (Peter Jackson, Neil Blomkamp, 2008), que parte de la industria del cine se decidiría a saltar al nuevo formato (Leotta, 2015). En España el proceso fue relativamente rápido, si bien no estuvo exento de problemas técnicos, como se puede ver en alguna de las primeras películas rodadas en CineAlta en nuestro país, a partir del experimento pionero de *Lucía y el sexo* (Julio Medem,

²² El término Panavised implica que las cámaras fueron creadas en una suerte de joint-venture entre Sony y Panavision, la gran fabricante de cámaras de cine en Hollywood.

2001), en las que es fácil encontrar planos sobreexpuestos, problemas de colimado de lentes, saturación excesiva en los tonos, y otros problemas inherentes a una tecnología novedosa que se exploraba por primera vez. Poco a poco los trabajos se fueron adaptando al nuevo formato y nacieron nuevos estándares, como el intermedio digital (*digital intermediate*), que se mantuvo en la industria de Hollywood y aún sigue en uso entre determinados cineastas, mediante el cual una película rodada en material fotoquímico se digitalizaba, pasaba el proceso de su postproducción en el mundo digital, y volvía a las copias de proyección fotoquímicas para su exhibición (Belton, 2008). Otros cineastas se mantuvieron en un proceso completamente analógico, como Steven Spielberg, Quentin Tarantino o Christopher Nolan o J. J. Abrams²³, aunque el progresivo cierre de laboratorios especializados y la jubilación de algunos técnicos que no fueron sustituidos, han ido haciendo ese proceso cada vez menos frecuente, si bien en USA se mantiene. De hecho las cinematografías menos guarnecidas por la disponibilidad económica de los altos presupuestos muy pronto se adaptaron a una digitalización completa del medio, desde la captura de imágenes, sustituyendo la película por el CCD, pasando por la postproducción, hasta la exhibición, con la creación del formato DCP -Digital Cinema Package- (Fornaro & Gubler, 2014), que alimentaba a los proyectores digitales que se iban instalando en las salas paulatinamente, tal fue el caso de España (Santamaría, 2013). Fue la desaparición paulatina de una forma de hacer las cosas con un siglo de historia que aún no ha terminado del todo, y que probablemente se mantenga en el futuro con una minoría que siga utilizando el proceso tradicional frente a una mayoría haciendo uso de las herramientas digitales. El autor de este trabajo realizó sus primeros cortos y el primer largometraje de su filmografía en el reino fotoquímico, mientras que el resto de su cine lo ha realizado en el reino digital, usando cámaras CineAlta F900, Canon o Red One.

En los años de la transición del fotoquímico al digital surgieron algunas producciones más o menos identificables como *mainstream*, o pensadas para públicos mayoritarios, que exploraban a fondo las técnicas digitales exploradas por Lucas. Tal fue el caso de *Sky Captain and the World of Tomorrow* (*Capitán Sky y el*

²³ Curiosamente, los episodios de la tercera trilogía de *Star Wars*, dos de ellos dirigidos por Abrams, se rodaron de nuevo en 35mm con cámaras Panavision (Panavision, 2019).

Mundo del Mañana, Kerry Conran, 2004), una revisitación nostálgica de los seriales cinematográficos de los años 30-40 con un estilizado diseño de producción, rodada en su práctica totalidad ante pantallas de croma azul, y que llegaba a darse el lujo de resucitar a un joven Laurence Olivier en el papel del villano de la película, el Dr. Totenkopf, en un antecedente de las digitalizaciones de actores que últimamente están tentando a los productores contemporáneos y que estuvieron parcialmente en el origen de las huelgas de actores de 2023. Merece la pena que nos centremos en la influencia, a medida menospreciada, de esta película en la transición tecnológica en ciernes en aquellos años, que podemos enumerar en varios puntos sinópticos.

Sky Captain and the World of Tomorrow se sumergió por completo en la estética de las películas y seriales de ciencia ficción de las décadas de 1930 y 1940, de las portadas de las revistas “pulp” y de los primeros cómics seriados de aquellas décadas. Desde los decorados hasta el vestuario, el film buscaba capturar la esencia de aquella era, lo que llevó a un tono nostálgico y visualmente impresionante. La película siguió el ejemplo de los rodajes de las secuelas de Star Wars en la técnica de rodar casi en su totalidad ante pantallas de croma. Ello permitió la creación de entornos digitales y efectos visuales completos, sin uso de efectos físicos, y fue uno de los primeros ejemplos notables de esta técnica en la producción cinematográfica, anticipando el uso extendido de la tecnología de pantalla verde y azul en películas contemporáneas de gran presupuesto (Telotte, 2010). Si bien no fue un gran éxito de taquilla, la película tuvo una importante influencia en el entorno más profesional de la industria del cine al demostrar las posibilidades de la tecnología digital en la creación de mundos cinematográficos y personajes vituales (Lamarre, 2023). Además, sirvió como precursora de las innovaciones que vemos en las producciones contemporáneas, donde la línea entre lo real y lo digital es cada vez más difusa -recorreremos ese camino en los próximos capítulos-. Como suele ocurrir con las obras pioneras, incomprendidas en su tiempo, *Sky Captain and the world of tomorrow* puede bien ser considerada un ejemplo de cómo la visión creativa y la tecnología pueden fusionarse para dar lugar a una experiencia cinematográfica única y visualmente sorprendente.

Otro ejemplo posterior y altamente estilizado de rodajes digitales que exploran las posibilidades del nuevo medio fue *Sin City* (Robert Rodriguez y Frank Miller, 2005), adaptación de la novela gráfica homónima del propio Frank Miller.

La película se rodó completamente con actores ante pantallas verdes y con mínimos decorados físicos, creando un estilo visual distintivo en blanco y negro con toques de color selectivos que pretendía emular el estilo visual del cómic original de Miller. La estilización de la película se basa en gran medida en la fusión de actores reales con entornos digitales, lo que la convierte en una obra visual y narrativamente estimulante, a la par que aparentemente radical (Vidackovic et al., 2023).

III.5. CÁMARA DIGITAL Y PROYECTOR DIGITAL. SE CIERRA EL CÍRCULO (Y EL OBTURADOR).

La primera cámara de cine fabricada por los Hermanos Lumière tenía una interesante particularidad: servía para filmar y para proyectar. La misma cámara que podía filmar a los obreros de la factoría Lumière saliendo del trabajo, con ligeras modificaciones y en unos minutos podía usarse para proyectar aquella película sobre una sábana y ante una audiencia, una vez la película se revelara. Desde el principio el cine, en tanto invento europeo -el invento de Edison siguió otro camino inicialmente, el de las máquinas tragaperras diseñadas para un solo espectador-, es cámara y proyector. Y en ambos aparatos se resume el círculo del cine. Filmado por una cámara, proyectado ante una audiencia con un proyector. Ambos han de moverse a la misma velocidad, para que lo que se ha filmado tenga la misma cadencia de tiempos al proyectarse.

Cuando el cine se digitalizó, primero lo hicieron las cámaras, y luego los proyectores, que tardaron unos años en generalizarse. Y ya nada fue lo mismo: la imagen digital añadía unos adjetivos que la del cine fotoquímico no tenían hasta entonces: era totalmente estable, -la película tenía unos límites en ese aspecto- y sobre todo, como indicaba el montador Walter Murch en su libro *El momento del parpadeo*, cuando empezó a trabajar con imágenes digitales, notaba que les *faltaba* algo, eran demasiado fluidas, algo no funcionaba en la imagen en movimiento digital. Murch sabía lo que estaba pasando, y es que las cámaras de cine, así como los proyectores, comparten un mecanismo físico que permite que se produzca la ilusión de movimiento por la persistencia en la retina: el secreto es que el fotograma de una película, al filmarse, y al proyectarse, debe estar quieto. Cuando se mueve la película para mostrar el siguiente fotograma, hay que ocultar el movimiento. Eso

se consigue con una cruz de malta, un mecanismo, inicialmente giratorio, en forma de molinillo, que tapa la pantalla cuando cada fotograma va a ser sustituido por el siguiente. En la cámara se llama obturador, y se puede regular. Jugando con la obturación de una cámara se pueden obtener interesantes efectos. Pero el hecho es que si en un cine vemos imágenes detenidas 24 veces por segundo, que nos dan la ilusión de movimiento, es porque son tapadas 48 veces por segundo para ser sustituidas por la siguiente imagen, en total oscuridad. La mitad de lo que se proyecta en una sala de cine de 35mm es oscuridad. Y gracias a eso percibimos la ilusión de movimiento.

En cambio en la imagen digital inicial, no había concepto de obturación. Era demasiado suave, el concepto era distinto. Había mayor fluidez, pero no se veía el efecto del obturador, porque cuando un CCD capta una imagen no hay ningún obturador ante él, sólo muestrea 24 veces por segundo. Lo mismo le pasa al proyector digital. Pronto, en cuanto los primeros prototipos de cámaras digitales para cine empezaron a usarse, se apreció la necesidad de emular digitalmente la obturación de las cámaras de cine. Actualmente esa obturación es controlable en las cámaras digitales profesionales, como era en las de cine, pudiéndose ajustar el ángulo de obturación según los deseos del operador. En cambio, el proyector digital no obtura, no lo necesita; se limita a lanzar las imágenes, y el concepto que resulta es el de “tiempo de refresco”, que se puede ajustar de los 48Hz de las proyecciones de cine tradicionales a por ejemplo los 120 cuando se trata de proyecciones de e-sports -un asunto sobre el que volveremos más adelante en este trabajo-.

Resulta cuanto menos significativo que hayamos tenido que emular en el mundo digital y de forma simulada numéricamente, algo tan aparentemente sin importancia como la obturación, pero es algo que nos da la experiencia del cine: 24 fotogramas de luz por segundo, con 48 intervalos de oscuridad total. En realidad, las cámaras y proyectores digitales, al cerrar el círculo, se convirtieron en emuladores de sus humildes sosias electromecánicas, que funcionaban con una tecnología de más de un siglo y medio de existencia.

III.6. EL LARGO CAMINO HACIA EL HIPERREALISMO MÁGICO

¿Ha habido una suerte de camino, de itinerario hasta este hiperrealismo mágico que hemos definido anteriormente? ¿Podemos abocetarlo? ¿Existen contradicciones entre el realismo extremo de la imagen generada por ordenador y el deseo de crear mundos nuevos y explorables, o es una forma de creación que no ha hecho más que empezar? Puede que sí se intuya un camino trazado a lo largo de los años. El cine de animación tradicional, desde el principio buscó, aunque parezca una paradoja, el realismo en la representación de ciertos fenómenos, a pesar de que las historias y diseños de los personajes que protagonizaban sus películas fueran algo totalmente opuesto a tal realismo. Los clásicos largometrajes animados de Disney, que habían sido precedidos de experimentos en el laboratorio inicial de las Silly Symphonies, unos cortometrajes animados destinados a las salas de cine en los que se probaban técnicas y prototipos, y ya desde el primero, *Snow White and the Seven Dwarfs* (*Blancanieves y los siete enanitos*, David Hand, 1937), nacieron con un departamento de “efectos especiales”, creado para aquellos cortos experimentales, que buscaba simular en animación 2D algunos fenómenos físicos -tales como agua, espuma, cascadas, llamas, viento, lluvia, relámpagos, etc.- con un peculiar afán realista, aparentemente en contradicción con los universos imaginarios en los que transcurría la acción (Gowanlock, 2021a).

Si en aquellas películas clásicas los personajes son gomosos, relativamente elásticos según las técnicas creadas por los pioneros de la animación 2D, y caracterizados por el llamado *funny animal* (Jardim, 2013) nacido probablemente, como influencia más cercana, de las ilustraciones de cuentos infantiles de Beatrix Potter, Gustave Doré y otros hacia finales del siglo XIX y heredado por las tiras cómicas que se publicaban en los grandes periódicos de Estados Unidos a inicios del siglo XX (Cremins, 2016), los entornos en los que evolucionan -los fondos 2D de esos largometrajes- tienen una cierta voluntad realista, levemente estilizada, que no impresionista en principio -más próxima a la técnica de la acuarela, que tiende a la estilización-, y lo mismo ocurre con los efectos de animación: se busca simular un proceso físico o la evolución de un sólido en el espacio, como si se tratara de un objeto real.

También ocurre algo análogo en el caso de los personajes humanos no caricaturizados, como los protagonistas de esas primeras películas de largometraje

animadas: tal es el caso de Blancanieves y el Príncipe Encantador en el primer largo de la factoría de Disney, estrenado en 1937 pero producido a lo largo de casi cuatro años; aquella preferencia por la rotoscopia de personajes protagonistas -se animan a partir de referencias filmadas de seres humanos reales- también la usarían posteriormente los hermanos Fleischer, inventores de la técnica en la primera década del siglo XX (Fleischer, 1917), en su largometraje animado *Gulliver's Travels* (*Los Viajes de Gulliver*, Dave Fleischer, 1939) sobre la serie de relatos de Jonathan Swift, en la que únicamente el personaje protagonista era representado en todos los planos del film usando esa técnica de representación de la realidad. Esta tendencia hacia el realismo de los objetos, fenómenos físicos y meteoros, amén de ciertos personajes protagonistas presentes en el espacio escénico, evolucionó en Disney con el paso de los años hacia mayores cotas de realismo, mientras, curiosamente, sus personajes animados se simplificaban y en ocasiones se hacían más “elásticos” y “suelos” a la hora de animarlos con el advenimiento de nuevas técnicas como la xerografía, con el Model D, aplicado en los años 60 para crear los cels animados finales de películas como *101 Dalmatians* (*101 Dálmatas*, Clyde Geronimi, Wolfgang Reitherman et al., 1961) o *Mary Poppins* (Robert Stevenson, 1964), todo ello por razones puramente productivas; se trataba de eliminar la fase del repaso en tinta de las líneas de los personajes animados, dejando los trazos a lápiz originales de los animadores, tras el paso por el proceso de fotocopiado, acentuados notoriamente por el equivalente a un filtro paso alto (Clément, 2017).

Estos procesos redundaron en nuevos, y puede que inesperados, hallazgos plásticos y narrativos. Como caso particular, en películas como *The Aristocats* (*Los Aristogatos*, Wolfgang Reitherman, 1970), *Robin Hood* (*Robin Hood*, Wolfgang Reitherman, 1973) o *The Rescuers* (*Los Rescatadores*, John Lounsbery, Art Stevens, Wolfgang Reitherman, 1977) se pueden observar objetos sólidos en evolución en el espacio 2D -vehículos, muebles- que se comportan como claramente tridimensionales, esto es, objetos físicos en un entorno estilizado de animación bidimensional. Tales imágenes se obtenían creando una maqueta del modelo, pintando sobre ella líneas de guía, filmándola con el movimiento que se deseaba, y rotoscopiando su desplazamiento a papel, lo que luego se pasaba a cels mediante el Model D (Frank, 2016).

Esta estrategia de trabajo con los objetos sólidos tenía un objetivo simple, como casi siempre suele ocurrir: la economía en el trabajo; resulta muy difícil

simular "a mano", sin referencias directas obtenidas de la realidad, el desplazamiento en el espacio de los objetos sólidos, de modo que esta técnica, una rotoscopia para sólidos, simplificaba el trabajo de animación de dichos objetos; el resultado es paradójico pero interesante. En el mundo de la animación 2D podemos ver evolucionar objetos tridimensionales.

La primera vez que fue aplicada aquella rotoscopia de sólidos en una película de Disney fue en *Pinocchio* (*Pinocho*, Hamilton Luske, Ben Sharpsteen, 1940), la segunda obra de largometraje producida por Disney. En una escena de la película, el personaje llamado Stromboli encierra al muñeco protagonista en una jaula de madera dentro de su carro (Beltrán Leguízamo, 2013). Esta se balancea a medida que el vehículo se mueve, y en su interior se desplaza pendularmente un pequeño balancín. Este objeto, la suma de jaula y balancín, de gran complejidad, hubiera sido casi imposible de animar sin ayuda de un modelo de referencia real. Se construyó un modelo físico de la jaula a mitad de su escala real, y fue filmado balanceándose, de modo que la animación se realizaba calcando sus formas de fotografías reales, llamadas *photostats* -una técnica que se aplicaba desde Blancanieves a procesos como la rotoscopia para usar la referencia de movimientos humanos- (Sabiston, 2012). Con el advenimiento de la técnica xerográfica ya comentada, el proceso de generación de las animaciones partiendo de sólidos se simplificó y extendió en Disney, ya que desaparecía la necesidad de paso a tinta de los dibujos de objetos rotoscopiados; a veces no era ni siquiera necesario trazarlos a mano. Por ejemplo, en el clímax de *101 Dalmatians* se fotografiaron los dos modelos de vehículos que aparecen en la película, y las imágenes de estos se xerografiaron directamente sobre los cels, como cualquier otra animación. El trabajo fue realizado por un equipo de cuatro animadores especializados: Basil "Dave" Davidovitch, Dick Lucas, Jack Buckley y Ed Cook. Se trataba de un proceso artesanal, pero de gran efectividad, aunque seguía siendo en cierta medida contradictorio con el mundo 2D de los largometrajes de animación tradicionales. No obstante, es bueno recordar, llegados a este punto, que alguna de las creaciones técnicas de los primeros años de la animación para largometrajes, como la cámara Multiplano diseñada por Disney (Gottwald, 2024), pretendían dar una sensación de tridimensionalidad a las imágenes bidimensionales. El término *multiplano* ha sobrevivido al paso de las décadas y actualmente sigue usándose por parte de los técnicos en los largometrajes 2D para reflejar ciertos movimientos de paralaje en un

plano, aunque estos se hagan actualmente con medios totalmente digitales, quedando como acepción de un movimiento de capas de imágenes para dar una sensación de profundidad tridimensional en un espacio básicamente 2D. Sabiston (2012), bautiza sabiamente esta forma de trabajo, como *the halfway point to reality* (“el punto medio hacia la realidad”).

Todas estas técnicas, nacidas de la influencia y convergencia tecnológica y del advenimiento de nuevos medios se han ido sofisticando en el cine de animación actual, mayoritariamente producido en 3D, uniendo tecnologías propias en los ejemplos discutidos anteriormente, y en la actualidad en videojuegos, software de modelado y animación, renderizados fotorrealistas o motores gráficos de videoconsolas, como Unreal (Sanders, 2016) de gran utilidad en el cine de imagen real, como comentaremos más adelante, generan una suerte de nueva metarrealidad cinematográfica, en un medio que parte del realismo para mostrar versiones mágicas de lo retratado.

III.7. EL HIPERREALISMO MÁGICO COMO NUEVA FORMA DE CUENTO AUDIOVISUAL

Ejemplos de los primeros pasos de estas especiales características de lo que podríamos calificar como novedosas formas de representar el mundo, y el *no mundo* del imaginario de todo relato mágico, podrían ser algunas obras cinematográficas como el *remake* en imagen real *El Libro de la Selva* (*The Jungle Book*, John Favreau, 2016) en la que animales parlantes, nacidos al cine de animación tradicional 2D en la película original, *El Libro de la Selva* (*The Jungle Book*, Wolfgang Reitherman, 1967), son ahora criaturas representadas mediante técnicas totalmente fotorrealistas (Li et al., 2022), exceptuando el detalle de que son seres humanizados: el *funny animal* de la animación 2D, nacido de la ilustración infantil decimonónica y del cómic nacido en los años 10 a 30 del Siglo XX se convierte en un *real animal* renderizado mediante simulación digital, utilizando, por poner un ejemplo, sofisticadas técnicas de simulación de pelo, de musculación y estructura ósea, y animado mediante técnicas de captura de movimiento, quedando convertido en una *persona* que se diría es físicamente plausible, dotada de lenguaje y cualidades propias del *homo sapiens*. Es esto lo que el autor ha querido definir ya en capítulos previos, aunque sin entrar en una definición concreta, como el *hiperrealismo mágico*: el resultado del uso de herramientas matemáticas y simulaciones físicas altamente sofisticadas y

demandantes de una potencia computacional inimaginable hace unos pocos años, que en cierta medida escapan al control directo de sus creadores, limitados por los *softwares* comerciales que deben de manejar para realizarlas. Ello nos devuelve de nuevo al artículo de André Bazin de 1942 comentado anteriormente en este texto, en el que el francés comentaba el uso de la superposición en ciertas películas de corte fantástico, especialmente para recrear apariciones fantasmales. Actualmente esas mismas apariciones fantásticas pueden recrearse usando sofisticadas emulaciones de partículas mediante ordenadores de altas capacidades hasta hacerlas absolutamente ciertas, al menos para la visión del espectador. Bazin en el momento actual no tendría capacidad de ayudarnos a distinguir lo real de lo fingido y tampoco el Henderson del año 1972 que le enmendaba la plana, y que comentamos en capítulos anteriores; una indistinguibilidad que por otra parte parece ser una característica de la sociedad en ciernes (Pereira, 2020), que posiblemente podrá ser definida en el futuro como aquella en la que la imposibilidad de separar el relato de la ontología, de lo mostrado de forma coherente e indubitada son rasgos distintivos (Martinrey & Marín, 2016).

Bazin creó el “mito del cine total” (Bazin, 1967) un concepto que lleva en sí una voluntad de representar la realidad, que mejora con el paso del tiempo y los avances tecnológicos disponibles. El mito baziniano resulta desmentido por la hegemonía del hiperrealismo mágico. En palabras de Steven Shaviro (2001), estamos ante el advenimiento de un “cine de la ausencia”, que nos muestra con gran realismo “cosas que no están ahí”. De esta manera, el hiperrealismo mágico se funde con la incapacidad propia del tiempo presente de hacer distinción entre lo real y lo imaginario, entre las *fake news* y los sucesos reales, entre la ficción y la realidad, algo que puede, como ya se ha indicado antes, ser uno de los rasgos definitorios del tiempo presente.

Otro aspecto revelador de estas nuevas formas incipientes de mostrar con gran realismo esas “cosas que no están ahí”, en palabras de Shaviro, podemos encontrarlo en una aproximación opuesta: películas de acción pretendidamente real, como la muy estilizada John Wick: Chapter 4 (John Wick 4, Chad Stahelski, 2023) en la que la conjunción del trabajo de un amplio grupo de *vendors* de efectos visuales, algunos especializados en animación 3D, en captura de movimiento y en simulación numérica de acciones físicas, crean secuencias de lucha entre los personajes totalmente realistas pero a la vez físicamente imposibles; *virtualmente*

imposibles pero virtualmente realistas, paradójicamente, negando la realidad objetiva que una cámara supuestamente ha de mostrar, mediante la aplicación de diversas técnicas que van desde el borrado de hilos a la sustitución de los actores por *stunts* digitales²⁴, pasando por los decorados virtuales y la generación y renderizado de entornos totalmente sintéticos, todo ello con un puro afán de realismo imposible que algunos han bautizado como *digital noir* (Arnett, 2020). La animación digital se sofisticó para crear una nueva realidad, una metarrealidad total pero totalmente imposible fácticamente, pero que se nos muestra como absolutamente creíble: después de todo, lo estamos viendo.

Volviendo a Bazin, podemos citarle cuando expone la situación previa a la transición de la pintura a la fotografía (Bazin, 1966, p. 15):

"[La pintura estaba] dividida entre dos aspiraciones: una propiamente estética –la expresión de realidades espirituales donde el modelo queda trascendido por el simbolismo de las formas– y otra que no es más que un deseo totalmente psicológico de reemplazar el mundo exterior por su doble."

Justo a propósito de esta cita, Esqueda-Verano (2018) habla del CGI como:

"... una vía para representar lo inmaterial mediante imágenes concretas."

Así, se encierra en esa conclusión el concepto del hiperrealismo mágico ubicuo de los tiempos actuales.

Regresando por un momento al mundo de la animación propiamente dicha, ya desde sus primeros balbuceos -los cortometrajes de Pixar son un buen ejemplo-, la animación digital, llamada 3D -un término que aún se conserva pero que puede llevar al equívoco, pues así se llama también el cine en tres dimensiones, que requiere de gafas para dar información distinta de paralaje a cada ojo del espectador-, usaba herramientas de renderizado de imagen basadas en reglas ópticas y físicas, algo que también se podía aplicar a la animación en sí misma. Desde el inicio, se trataba de simulaciones de un entorno físico virtualizado, que llevaban a resultados de calidad aproximadamente fotorrealista que se perfeccionaban rápidamente; esto parece provenir del origen de la animación 3D,

²⁴ Un *stunt man* es un especialista, que sustituye a los actores protagonistas de una película en las escenas de riesgo. Por razones obvias, es una profesión expuesta a serios riesgos. El *stunt digital* viene a sustituir al especialista humano por un personaje generado por ordenador.

en la que el objetivo era dar un aspecto de realismo a los objetos representados -en los primeros tiempos del 3D, ese era el objetivo preferente: que una imagen 3D renderizada fuera indistinguible de la realidad, como se puede comprobar si se revisan las presentaciones en conferencias especializadas como la del Siggraph en los años 80 (Carson et al., 1998), por poner un ejemplo de las tendencias de cada época-. De esta manera, los primeros largometrajes en 3D crearon un peculiar universo visual híbrido en el que criaturas imaginarias al estilo de los *funny animals* de la animación tradicional, pero formadas por sólidos con volumen espacial (esferas, elipses volumétricas, cilindros) combinadas de manera más o menos acertadas, se desplazaban por decorados y fondos tridimensionales de aspecto realista, en una suerte de nuevo mundo soñado, dotado de una engañosa (¿o contradictoria?) realidad plausible (McCabe, 2021).

III.8. REALIDADES IMPOSIBLES. CUANDO EL CINE DE ANIMACIÓN SE INTEGRÓ EN EL DE IMAGEN REAL A TRAVÉS DEL CGI.

Aunque lo hemos introducido en el capítulo anterior al hablar de un ejemplo altamente evolucionado de este concepto (John Wick: Chapter 4), desde los primeros usos de *stunts* digitales -caso de la película Batman Forever (Batman Forever, Joel Schumacher, 1995), pionera en su utilización-, pasando por la sustitución entonces primitiva de rostros de personajes y actores, caso de The crow (El cuervo, Alex Proyas, 1995), la definitoria tendencia nacida con el cinematógrafo de engañar al espectador con trucos de magia se convierte en algo casi cotidiano, cuando ya se puede sustituir a los especialistas por imágenes digitales animadas en un entorno tridimensional hasta hacerlos indistinguibles de los personajes reales, todo ello en continuidad dentro del mismo plano, sin necesidad de escamoteo alguno, eliminando por tanto las escenas de riesgo, y llevando a una conjunción que definió muy bien Simon Wells, el director del *remake* The Time Machine (La Máquina del Tiempo, Simon Wells, 2002): las herramientas de animación que llevaban a las películas de Pixar eran las mismas que se requerían para hacer efectos visuales sofisticados e hiperrealistas (Tryon, 2002), haciendo cierta la conclusión de Esqueda-Verano que comentábamos al final del capítulo anterior. Wells sabía bien de lo que hablaba, pues provenía del mundo de la animación 2D, habiendo sido codirector de The Prince of Egypt (El Príncipe de Egipto, Brenda Chapman, Steve Hickner, Simon Wells, 1998), una película que en ocasiones mezclaba la animación

tradicional con la 3D (Russell, 2004). La animación y el cine de -supuesta- imagen real convergían en un todo. ¿Una nueva forma de narrar? Las posibilidades que implicaba esta nueva *forma* tal vez no se han cumplido, al menos no de la forma esperada. Cabe aquí recordar el llamado “Teorema de McConnell”, un teórico del cine, que desarrolló su “teorema fílmico” a partir de una conversación con su hijo sobre la realidad de los monstruos en las películas. Mientras las películas con actores reales son vistas como simulacros o engaños, McConnell argumenta que los dibujos animados representan una realidad que existe solo en la película o la pantalla. A lo largo de la historia del cine, se han mezclado personajes reales con animados en varias películas, creando una “realidad ficticia” que combina elementos fantásticos y oníricos. La ficción, según McConnell, surge de la mezcla entre la realidad subjetiva y una verdad cuestionada, convirtiéndose en una creación que refleja la ilusión y la imaginación. La ficción es vista como una recreación consciente, que utiliza la mentira como medio y la verdad como objetivo, explorando la delgada línea entre lo real y lo irreal. El “Teorema de McConnell” sería una suerte de corolario de la mezcla de medios -imagen real y animación hiperrealista generada por ordenador-, generando una nueva realidad, una nueva percepción de una nueva no realidad que puede convertirse en “lo nuevo real” o “la nueva realidad” (Herrero, 2012).

Asumida la convergencia entre la animación y el cine de imagen real como un fenómeno emergente y fascinante que ha transformado la narración cinematográfica de varias maneras, esta intersección puede plantearnos una serie de interrogantes fundamentales sobre cómo se cuentan las historias en el cine, cómo se relacionan los efectos visuales con la narrativa y cuál es el impacto de todo ello en la experiencia del espectador. La convergencia entre la animación y el cine de imagen real ha alentado a los cineastas a experimentar con nuevas formas de narrar historias: pueden jugar con la percepción del tiempo, la realidad y la identidad de manera más audaz y creativa. Siempre han existido narradores visuales que han preferido llevar el medio a sus límites, pero actualmente esas posibles “nuevas formas” podrían ser más posibles que nunca, sin limitaciones de presupuesto, que son las que suelen acotar ese tipo de iniciativas creadoras en un medio que se ha alimentado de otras artes desde el principio; un ejemplo podría ser la influencia del videoarte en el cine en los años 60 a 70.

Es innegable que la aparición de las nuevas herramientas digitales abre el camino hacia un mundo de posibilidades narrativas y plásticas. La tecnología de efectos visuales avanzados permitiría a los cineastas crear mundos totalmente nuevos que de otro modo serían imposibles de representar, algo que interesa a ciertos sectores de la industria audiovisual. Ello abre un gran abanico de posibilidades creativas, ya que los narradores audiovisuales podrían explorar conceptos abstractos, paisajes fantásticos y personajes extraordinarios, llevando a los espectadores a lugares y experiencias que nunca antes habían imaginado. La animación y los efectos visuales también pueden utilizarse para representar mundos interiores, como los sueños, las alucinaciones o una realidad alterada. Todo ello daría lugar a la exploración de narrativas más experimentales y psicológicas, en las que la línea entre lo real y lo imaginario se desdibujaría.

Si bien la tecnología de efectos visuales puede expandir las posibilidades narrativas, también se puede utilizar ampliamente como una herramienta para crear efectos visuales más realistas, como ya se ha comentado anteriormente, en lo que el autor ha definido como *hiperrealismo mágico*. Ello incluye la creación de criaturas y personajes digitales prácticamente indistinguibles de los actores reales -tal sería el caso del remake, también comentado con anterioridad, de *El libro de la selva*-, la creación de entornos vertiginosos e imposibles pero totalmente reales a ojos del espectador, como en la serie de películas de Marvel iniciada por *Doctor Strange* (Scott Derrickson, 2016), así como la recreación de escenarios históricos o lugares remotos con un alto grado de autenticidad -un ejemplo de esta evolución puede ser la película *Napoleon* (*Napoleón*, Ridley Scott, 2023), en la que se detalla con minuciosidad el escenario de la Batalla de Waterloo utilizando una mezcla sabia de efectos visuales digitales, prolongación digital de escenarios, así como personajes virtuales simulados, algo que podría contrastarse con un interesante título previo: *Waterloo* (*Waterloo*, Sergey Bondarchuk, 1970), realizada íntegramente en imagen real y formato fotoquímico-. Los efectos visuales realistas pueden sumergir al espectador en la historia de una manera absolutamente convincente.

Con todo, los espectadores modernos tienen una mayor comprensión de los efectos visuales por la exposición constante a la tecnología y todo lo que ocurre tras las bambalinas de una producción cinematográfica -durante años, los libros, los *making of* y los documentales sobre efectos visuales han creado vocaciones y fomentado el conocimiento de esas técnicas-. Ello ha llevado a un aumento en las

expectativas en cuanto a la calidad y sobre todo a la autenticidad -lo que se viene en llamar *verosimilitud*- de los efectos visuales, que en ocasiones lleva a extraños resultados para las audiencias más jóvenes; el visionado, por ejemplo, de clásicos como el *stop-motion* de *King Kong* (Ernest B. Schoedsack, Merian C. Cooper, 1933) o el *Godzilla: King of the Monsters!* (*Godzilla*, Ishirô Honda, 1956), con sus monstruos gigantes interpretados por actores vestidos con trajes de caucho, pueden mover a la risa a los públicos actuales, cuyas exigencias de base para lo que pueden considerar algo aceptable -sobre todo por la influencia de los videojuegos- se han convertido en algo en ocasiones casi inalcanzable. Los cineastas se ven obligados entonces a equilibrar la satisfacción de estas expectativas con la narrativa de la película. El público contemporáneo es también más exigente en términos de coherencia visual y lógica dentro de la historia (Mittell, 2006), lo que significa que la narrativa debe mantenerse sólida y convincente, aunque es algo que parece ir en declive por la producción de plataformas, basada en algorítmica, y en la que la lógica argumental parece pasar a un segundo plano en algunos de sus productos audiovisuales.

Un momento interesante que muestra cómo las audiencias se han sofisticado visualmente lo podemos ver en la película *The Fabelmans* (*Los Fabelman*, Steven Spielberg, 2022), cuando el joven protagonista acude con sus padres a la proyección de *The Greatest Show on Earth* (*El Mayor Espectáculo del Mundo*, Cecil B. DeMille, 1952), quedando todos, mayores y adultos, impactados en la sala de cine por la escena en la que un tren arrolla un coche. En la sala, el público asiste estremecido a ese momento, y las expresiones de asombro atronan en ella. El espectador actual puede distinguir que toda la escena está realizada con maquetas a escala que hoy en día llevan a una suspensión de la credulidad de forma automática, lo que habla bien a las claras de cómo cualquiera de nosotros puede considerar una película que en su tiempo estremeció las plateas como algo *naïf*. La sofisticación de los públicos actuales en términos de exigencias de simulación física para obtener su propia suspensión de la incredulidad es realmente intensa (Lamm, 2018), lo que requiere enormes recursos técnicos, de software, simulaciones matemáticas, etcétera, mientras que las exigencias en términos de calidad narrativa de la historia o drama narrados en los mismos films parecen seguir un camino opuesto; ello debería ser objeto de estudio, en opinión del autor.

El público que cumple el Teorema Fílmico de McConnell, asume que la nueva realidad tiene un componente técnico-artístico-realista, que eleva su grado de exigencia a la hora de tolerar lo que considera o no *plausible*. Es como si las personas que asisten a la representación de sombras del mito de la caverna de Platón (Platón, 2005), exigieran una cierta cualidad añadida a las sombras contempladas, algo que por otro lado, en el caso del cine animado, se complica, al poder mezclar lo real con lo dibujado, generando nuevas propuestas de realidades mixtas, siempre y cuando se venzan esas reticencias del espectador, que sólo aceptará la plausibilidad del engaño, en tanto en cuanto acepte las reglas que se le ofrecen para ser engañado, entrando en una suerte de juego de espejos, de aceptación de una especie de sueño adaptado a sus preconcepciones de lo aceptable como tal, una especie de ensoñación a la carta, dependiente de contextos culturales y generacionales, así como de modas y tendencias sociales.

III.9. EL CARTOON 2D Y SU LENGUAJE EXPORTADO AL MUNDO DEL 3D HIPERREAL

Estamos actualmente en un mundo cinematográfico, al menos en el de gran consumo, en el que la curiosidad del espectador y la necesidad de más y más parecen ir desembocando en una suerte de *pornografía visual*, donde nada queda a la imaginación en este universo digital hiperreal (Bailey, 2014), pero nunca real, en definitiva. La sugerencia desaparece, la obsesión por mostrar, por mostrarlo todo, reina en el cine espectáculo actual. El público quiere ver.

Ahora podemos mostrar lo imposible y lo irreal con detalle minúsculo, valga la paradoja. Y todo debe ser mostrado para saciar a las audiencias. La curiosidad lo quiere todo, y a la vez el sentido de la sorpresa y la maravilla desaparecen progresivamente. Muchos críticos y algunos cineastas llaman a esto “sofisticación de las audiencias” (Crespo, 2013), pero más bien se trata de un encajonamiento imaginativo, de deseo perpetuo de cumplir unos objetivos inalcanzables: el verlo todo, el experimentarlo todo y a toda costa, que necesariamente mata la capacidad de imaginar y lleva de alguna manera al hastío.

No se trata, por tanto, en opinión de quien esto escribe, de una sofisticación; más al contrario podría hablarse de un cierto embrutecimiento de las audiencias que acuden a las salas de cine, que niegan a sus propias imaginaciones el hecho de

volar libres, como la literatura nos ha venido advirtiéndolo desde hace tiempo (Peñamarín, 1999).

Desde el inicio de la animación 3D en los largometrajes, de la mano de Pixar y otros estudios surgidos inmediatamente después, se ha producido un encuentro, como se ha introducido en capítulos previos, y nunca resuelto en realidad, entre la plasticidad extrema del *cartoon* original 2D -que tuvo epítomes en el estilo de creadores norteamericanos legendarios como Tex Avery, escuela plástica que posteriormente llegó a un máximo de expresividad desquiciada en el caso de John Kricfalusi, creador de la serie animada de *Ren y Stimpy* (*The Ren & Stimpy Show*, V.V.A.A., 1991-1996), que por cierto no estuvo exenta de polémica durante su emisión original (Cavna, 2018)- con la rigidez inherente al diseño de los personajes 3D que implica la animación digital, que a priori podría limitar esas posibilidades expresivas al extremo por su propia definición: el 3D está basado en el uso de objetos sólidos. Criaturas como los personajes de *Toy Story* son sólidos en un universo realista renderizado mediante algoritmos de *raytracing*: la deformación anárquica y plástica de los cortometrajes de Warner se antoja imposible en esa propuesta artística.

En cierto sentido ello llevó a ciertas limitaciones y algo de envaramiento en esos términos expresivos, un paso atrás con respecto a la expresividad que había alcanzado la animación 2D, pero fue algo transitorio; algunas producciones posteriores intentaron jugar con la distorsión y el diseño -que el autor quisiera llamar “estilo 2 ½ D”-, como es el caso de las películas de la serie *Madagascar*. Poco a poco en ese sentido el 3D hiperrealista ha ido investigando el juego con las formas -con la complicidad necesaria, pero no suficiente, de la algorítmica disponible-, intentando remedar los logros de los maestros clásicos de la animación 2D, si bien ocasionalmente resulta extraño y, diríamos que “antinatural”, que unas criaturas hiperrealistas que evolucionan en decorados tridimensionales también realistas tengan esa plasticidad propia del pasado 2D. En cierta medida la propia Pixar ha explorado con otras formas y texturas en películas como *In & Out* o *Elemental*, jugando incluso con la emulación de fluidos y plasmas para algunos personajes en el segundo caso, lo que ha llevado a interesantes hallazgos formales basados en texturas procedurales -algorítmicas- y métodos de simulación adaptados.

El autor considera que hay algo en la animación 3D que viene directamente de la 2D tradicional, el proceso de animación mediante *keyframes*, que utiliza poses

de referencia entre las que se hacen las animaciones, un recurso que nace en los años 20 del siglo pasado, que sería la razón principal por la que, finalmente, la expresividad del 2D se ha perpetuado en la animación 3D, algo que desde los primeros intentos experimentales de llevaba buscando en el mundo de la animación digital (Burtnyk & Wein, 1971), lo que no ocurre en la animación 3D que recurre a la técnica de captura de movimientos, que es el equivalente a la rotoscopia (Mou, 2018), y lleva inevitablemente a animaciones más rígidas -la película *The Adventures of Tintin: Secret of the Unicorn* (*Las Aventuras de Tintín: El Secreto del unicornio*, Steven Spielberg, Peter Jackson, 2011) sufre de esa peculiar rigidez (Kaba, 2013) inherente a ciertas producciones animadas hechas con captura de movimientos-.

En algunas ocasiones destellan, especialmente en el mundo de la animación televisiva, proyectos de series que han combinado los hallazgos formales con una aproximación de la animación especialmente original y plásticamente arriesgada: tales son los casos de *The Amazing World of Gumball* (*El Asombroso Mundo de Gumball*, Ben Bocquelet et al., 2011-201), que combinaba técnicas 2D y 3D, stop-motion y otras, con resultados muy expresivos. Otras series animadas con afán experimentador, aunque están destinadas al público infantil pueden ser *Dexter's Laboratory* (*El Laboratorio de Dexter*, Genndy Tartakovsky et al., 1996-2003), *Adventure Time* (*Hora de Aventuras*, Pendleton Ward et al., 2010-2018), *Final Space* (*Espacio Final*, Olan Rogers et al, 2018-2021) o *Rick and Morty* (*Rick y Morty*, Dan Harmon, 2013-).

III.10. EL VIDEOJUEGO Y LA MULTIPANTALLA COMO ELEMENTOS DE CONVERGENCIA.

Si bien el primer videojuego era básicamente un test de prueba para miniordenadores (Johnson, 2007), su éxito, que superó cualquier expectativa, reveló a quienes querían emprender el camino que parecía señalar, que había un amplio interés entre las gentes hacia el uso de los ordenadores para jugar. Así, desde el advenimiento del ordenador personal de IBM a principios de la década de los 80 del siglo XX, muchos desarrolladores de *software* dedicaron sus esfuerzos a crear juegos para aquellos apartos casi mágicos que empezaban a popularizarse. A finales de aquella época, el *boom* de otros ordenadores personales de bajo coste - Sinclair Spectrum o Commodore 64, ambos lanzados en 1982, a los que seguirían

Atari o Amiga (O'Regan, 2021)- implicaba como principal elemento de interés de cara a su adquisición la existencia de una amplia biblioteca de videojuegos a la venta, con decenas de nuevos títulos publicados cada mes, editados en cintas de casete. De hecho, en aquellos años, España se convirtió en una potencia mundial en una industria aún en pañales (Requena Farinós, 2014). Aquellos ordenadores baratos permitían algo que el ordenador de IBM no había considerado como factible: usar los televisores domésticos como pantalla, prescindiendo de venderla en el paquete del aparato, y generando un gran ahorro de costes que ayudaba a un precio bajo, mucho más competitivo para las economías domésticas que el PC. Aquella decisión sería trascendental. Por su parte, en 1984 Apple lanzaba su modelo Macintosh (Williams, 1984), que incluía un cambio fundamental en su sistema operativo: el interface gráfica, así como el uso del ratón como dispositivo apuntador en él. Con todo, la batalla la ganaría en el largo plazo el PC, con la iniciativa de los ordenadores compatibles: cualquier PC podía ejecutar un software determinado, mientras que Sinclair Spectrum, Commodore 64, Atari, Amstrad o Amiga tenían sistemas operativos distintos (Nolan, 2018), lo que los hacía incompatibles entre ellos.

Tal vez el momento más importante de los años previos a la irrupción en el mercado doméstico del ordenador personal, es el de lanzamiento de la primera consola de videojuegos -la Magnavox Odyssey, en 1972 (Schandler, 2019)-, no utilizable para otra actividad que no fuera jugar, que también usaba como pantalla la televisión que había en casi todos los hogares del mundo. Desde aquellos momentos, y con las sucesivas generaciones de videoconsolas de uso masivo, a partir de la Playstation de Sony, lanzada en 1994 (Alvisi et al., 2003), la televisión ya no sólo servía para ver películas, noticiarios, programas y series, sino para una experiencia de juego única y diferente en cada casa. También permitía consumir entretenimiento interactivo. El siguiente paso lo daría Nintendo con su portátil Gameboy (1989), que tuvo un éxito enorme en todo el mundo, pues llevaba una pequeña pantalla incorporada y permitía jugar en cualquier parte (Belli & Raventós, 2008). Era el advenimiento de la multipantalla, que llegaría a su epítome con consolas de pantalla portátil, como la Switch de Nintendo (2016), desembocando aquella tendencia en la máquina con pantalla multiproceso que representaba el iPhone de Apple (2007) y el posterior iPad (2010); en ambos casos la revolución vino también por tratarse de pantallas táctiles. La multiplicidad

llegaría al punto de la saturación: pantalla de televisión, de móvil, de iPad, de ordenador, pantallas LED sustituyendo a las vallas publicitarias en las calles... en ellas, y a través del desarrollo de internet, se podía obtener entretenimiento de todo tipo, al que se podía acceder de forma remota cómodamente. Es ese mundo multipantalla en el que vivimos actualmente.

El espectador de cine, que ya en los años 50 había decidido quedarse en casa para ver la televisión en EE.UU., ahora tenía muchas más razones para hacerlo medio siglo más tarde, con toda aquella enorme oferta que llevaba a cientos de títulos jugables interesantes, algunos exclusivos de ciertas marcas de consolas, como la Xbox de Microsoft o las generaciones de PlayStation. A todo ello se han ido añadiendo otros dispositivos, algunos de ellos periféricos, como gafas de realidad virtual, o nuevas generaciones de videoconsolas dotadas de una potencia de cálculo asombrosa (Joselli et al., 2014). La multiplicidad ahora es un hecho y los grandes proyectos audiovisuales nacen ya por defecto, y realmente por necesidad, teniendo en cuenta que han de ser necesariamente conceptos multipantalla o transmedia: viajar entre pantallas para poder llegar a sus audiencias de la forma más masiva y extensa posible. Un concepto que había quedado ceñido al mundo del videojuego, el de la rápida obsolescencia, se expande como una mancha de aceite entre todos los demás contenidos, desde series a películas: hay que llegar a mucha gente, de todas las formas posibles y en el menor tiempo posible. Las modas pasan muy rápido, sean estas películas, juegos, u otra propuesta de entretenimiento.

El último paso ha venido a través de la siempre presente televisión, ahora plana, tras la desaparición del CRT y la llegada de las pantallas planas de tecnología LED, plasma y similares, que empezaron a extenderse a principios de los años 2000. Gracias a las redes de fibra óptica que llegan a todos los hogares, grandes operadores de entretenimiento añaden nuevos contenidos exclusivos a la oferta que se da a los espectadores: Netflix -nacida como un videoclub tradicional a distancia-, Apple TV, Amazon Prime, Hulu y otras; en España, Movistar Plus, Filmin o FlixOlé, dan un servicio similar (Daimiel et al., 2021), que se añade a la amplia oferta de canales digitales en TDT, la televisión digital hertziana llegada tras el final de las emisiones analógicas por ondas al principio del Siglo XXI. Estas plataformas, financiadas en parte mediante las contribuciones de sus suscriptores, basan sus modelos de negocio en tener grandes cantidades de usuarios y en el uso

de sus datos personales y de consumo para la creación y oferta de los productos audiovisuales que ofrecen -nacimiento del término “contenido”-. Esa algorítmica se aplica directamente al diseño del contenido que producen, como exploraremos más adelante en este mismo trabajo.

Estas plataformas, con apenas quince años de existencia, nacen al albur de la crisis de la oferta de las televisiones generalistas, que actualmente mantienen unas cuotas de audiencia en TDT en declive, con una demografía cada vez más anciana entre sus consumidores, y toman el relevo de un fenómeno que no fue conocido en España, el de la televisión por cable coaxial, que fue un fenómeno en Estados Unidos con exitosos servicios como HBO; el cambio ha sido del cable físico al streaming vía IP, que es conocido en EEUU como *cord cutting* (Tefertiller, 2018), utilizando internet como medio de transmisión de las señales. Ello permite la identificación directa del espectador con una única dirección IP, lo que permite algo antes impensable: un control absoluto de sus hábitos, gustos y costumbres de visionado, que se convierte en utilísimo *big data* para las corporaciones del *streaming*. En resumen: nos observan. Tal vez todo se resuma en eso actualmente; la sociedad de la información ha tornado en una sociedad de la vigilancia, un sistema de consumo que mantiene a su ciudadanía perpetuamente observada, una ciudadanía que acepta el uso de sus datos para realimentar a herramientas de *marketing* masivas (Roca, 2020).

III.11. UN MODELO EN PERPETUA CRISIS Y VOLUBLE RENTABILIDAD QUE CAMBIA LAS REGLAS: LAS PLATAFORMAS DE STREAMING.

Por ahora las plataformas que ofrecen contenido bajo suscripción internacional (Netflix, Amazon Prime, Apple TV, Disney +, AMC, etc.) y nacionalmente (Movistar, Filmin, FlixOlé, ya enumeradas en el capítulo anterior), se mantienen en pérdidas o con beneficios muy limitados para sus inversores, marcando un objetivo de equilibrio o inicio de beneficios en un futuro, el ansiado *break even point* (Parker & Van Alstyne, 2024), esto es, entrar en beneficios, que en los casos de plataformas que dependen de grandes conglomerados mediáticos pueden disfrazarse con las grandes contabilidades de grupo; tales plataformas, en casi todos los casos, realizan grandes inversiones en producción, que las llevan a competir entre unas y otras para crear la oferta de contenido más interesante de

cara a atraer suscriptores -generalmente adquiriendo propiedad intelectual franquiciable, caso de la serie de novelas Fundación de Isaac Asimov, El problema de los tres cuerpos de Liu Cixin en el caso de Apple TV, o franquicias preexistentes, como El señor de los anillos, en el caso de Amazon Prime, un asunto del que nos ocuparemos más adelante porque en sí mismo es todo un mundo a explorar y describir-.

Algunas de esas plataformas, las más robustas y con acceso a maquillaje de sus números, pueden permitirse el lujo de estar en pérdidas durante varios años contables y el gasto es asumible contando con incontables -prestigio- o tráfico de big data -que supone aumentar los beneficios-, caso de Amazon Prime, que oferta su contenido con la suscripción Prime, inicialmente creada para que los clientes de Amazon recibieran sus paquetes en casa sin recargo por transporte-, Apple TV - asociada a la marca de ordenadores y teléfonos móviles- o Disney Plus -brazo en *streaming* de la productora norteamericana del mismo nombre-.

Netflix, por su parte, no tiene esa suerte, y es costumbre ya que en las publicaciones económicas se cuestione su objetivo de beneficios inicial, así como sus ulteriores revisiones, o de continuar en situación positiva en el largo plazo actualmente (Media Leader, 2024). Todo ello lleva a que esas plataformas habiten en un ecosistema de crisis perpetua, en el que la incertidumbre parece ser algo asumido, y donde las previsiones de beneficio pueden estresar al inversor más templado. Tal inestabilidad tiene consecuencias, desde el tipo de contenidos que se producen -con necesidad de aportar rentabilidad a la oferta-, hasta en la gestión de los ya producidos o adquiridos que pasan a formar parte de su filmoteca, una “base de contenidos” que en algunos casos compite con las plataformas recién llegadas - en el caso de Disney Plus, la oferta se extiende a casi todas las producciones creadas durante la historia de la legendaria y veterana empresa, por poner un ejemplo-. En algunos casos grandes paquetes de títulos de productoras norteamericanas y europeas se suelen vender y comprar cada cierto tiempo, para engrosar la filmoteca de esas plataformas (Cuelenaere, 2024).

Como consecuencia de una política de competencia feroz entre las plataformas, los suscriptores, mayoritariamente con economías domésticas limitadas, suelen migrar de una oferta a otra, lo que implica una escasa fidelidad a la marca (Marcos, 2024). Ello hace que la base de suscriptores disponible sea irregular y crónicamente fluctuante. Cuanto mayor sea ese ruido de base en el

número de clientes abonados, peor será para el futuro de esa oferta de contenidos, y para las previsiones de mejora y eventual *break even*. Esta infidelidad parece estarse cronificando en las ofertas, sobre todo porque los límites de gasto de cualquier familia de ingresos medios indican que tener varias plataformas en su oferta mensual de contenidos puede ser poco razonable económicamente, especialmente en los casos de aquellas cuya oferta se agota rápidamente, pasadas las novedades -razón por la que la compra de filmotecas sigue siendo un objetivo por parte de las plataformas-.

La infidelidad indicada puede estar relacionada en ocasiones con la sobreoferta: se producen continuamente nuevos títulos de explotación exclusiva en plataformas, entre series y largometrajes -los llamados *originals*, para distinguirlos de la oferta de filmoteca adquirida-, contenido inicialmente exclusivo de una plataforma determinada, pero la cantidad de nuevas producciones que llegan a esas plataformas puede ser apabullante e inabarcable para sus suscriptores. Esa sobreoferta puede conllevar un efecto indeseado: la frustración al perderse el espectador en una maraña de ofertas de entretenimiento y no poder decantarse por una en concreto, generando la llamada “paradoja de elección” (Heijden, 2023). De hecho, el problema se ha vuelto tan importante, que las plataformas asisten a un nuevo fenómeno de suscriptores que navegan por sus ofertas y novedades y finalmente no ven contenido alguno, o consumen unos pocos minutos del mismo, lo que lleva a una frustración entre los espectadores potenciales, que puede llevar a que abandonen esa plataforma. La sobreoferta se convierte de facto en un grave problema que las plataformas no saben cómo abordar, dándose una situación endiablada: han de crear mucho contenido para fidelizar a sus suscriptores, pero ese exceso de contenido puede tener el efecto contrario y frustrarles por la paradoja de elección.

Al mismo tiempo, el manejo de datos de elecciones por parte del usuario, que condicionan lo que le oferta el interfaz de la plataforma, se fomenta la creación de una cámara de eco selectiva, en la que aquel, en ilusión de libertad selectiva, carece de ella, al verse el menú de elecciones posibles limitado por el modelo que se ha generado en base a sus elecciones previas y al manejo de *big data* de su comportamiento y el de sus similares en extracto social, educativo, etc. Se da entonces una situación paradójica en la que el usuario de la plataforma de streaming tiene una ilusión de libertad de elección que está limitada a lo que se le

ofrece, usando un modelo que se ha generado con respecto a sus elecciones previas. Estás en una cámara de eco personal y no eres consciente de ello; se te da una falsa impresión de libertad electiva, que en realidad está empobreciendo la experiencia de selección de contenidos y obras, algo de lo que la mayoría de los clientes de las plataformas no son conscientes (Labra Raffob & Sifri Barros, 2022), por lo que pueden vivir con frustración su paradoja de elección sin comprender exactamente las razones o el origen último de tales sensaciones.

Todas estas situaciones se añaden a una situación de gran inestabilidad en términos de comportamiento de las plataformas con respecto a sus clientes, con decisiones radicales tomadas en poco tiempo, tales como cambios de precio al alza no informados previamente, eliminación radical de ciertos contenidos que se consideran poco rentables, aparición de ofertas para nuevos suscriptores que pueden generar reacciones de frustración a los viejos, etc. (Ader & Car, 2024), que no hablan sino de la volubilidad de los modelos actualmente en aplicación en esos negocios. Todo esto lleva a que ciertos suscriptores vean frustradas sus expectativas con respecto a una plataforma, en ocasiones sin ser conscientes de las causas, o sin poder articularlo, como se afirma al final del párrafo previo, y ello los lleve a abandonarla.

Otras ofertas gratuitas ejercen una competencia no desdeñable a las plataformas y sus ofertas. Una de ellas es la piratería de contenidos que, aunque atenuada, sigue llevando a que un porcentaje determinado de suscriptores, especialmente los de menos poder adquisitivo, hagan uso de esos servicios no oficiales para consumir entretenimiento y contenidos (Frick et al., 2023). Al mismo tiempo, ciertas plataformas añaden competencia gratuita, algunas relacionadas con televisiones públicas -por ejemplo, RTVE Play en España-, y en otros casos proveniente de mecanismos de redes sociales, tales como Youtube, Tik Tok, Twitch, etc. (Wang & Guo, 2023), dando un entretenimiento sencillo, rápido y fácilmente consumible, amén de altamente adictivo, a sus usuarios (Critikián & Núñez, 2021). Tal adictividad, profundamente enraizada en el cerebro humano y en los planes de negocio de las redes sociales, resulta ser una competencia difícil. Entre ellas cabe también destacar otro servicio de vídeo gratuito, poco comentado en los estudios relacionados con la oferta audiovisual actual, y es el de la pornografía, de alto consumo, y regentada por un conjunto de operadores realmente agresivos y altamente competitivos, como Pornhub o xHamster, al frente de una miríada de

plataformas totalmente gratuitas (Wright et al., 2023). Finalmente, aparte del aspecto social, los contenidos de menor legalidad, como los disponibles en la llamada Dark Web (Rawat et al., 2023), pueden suponer una competencia mínima, aunque en ocasiones puede rozar el delito. En definitiva, el aparentemente apacible entorno de las plataformas de pago para consumo de entretenimiento es cualquiera cosa menos tranquila, y si algo lo puede presidir es la incertidumbre y la irregularidad.

Estamos en una nueva era en la que la multipantalla se turna en una constelación de ofertas, que a su vez se vuelve virtual, a través de redes que ofrecen más imagen en movimiento: Youtube, Tik Tok, Twitch, Instagram Reels y muchas otras, crean nuevos canales potencialmente ilimitados en los que entretenerse y perderse, con dos añadidos que los diferencian claramente de las ofertas previas: prestan atención en su desarrollo a volver adictos a sus usuarios, y ellos mismos suelen ser los generadores del contenido ofrecido, siendo la plataforma casi siempre un mero intermediario que sólo busca capturar audiencias cuyos datos usar como mercancía en los mercados mundiales de Big Data. Surge de este modelo de negocio el advenimiento de nueva fama para algunos super usuarios con elevado número de seguidores, como los llamados *influencers*, perfectos vehículos humanos de marketing de marca y generadores en sí mismos de adicción y modelos sociales (Pradhan et al., 2023); todo ello se basa además la fantasmagórica ilusión de que todo usuario que se lo proponga puede convertirse en generador de contenido masivo en una red.

Finalmente, el creador audiovisual, el cineasta y los profesionales que le rodean pasan a ser llamados, como los *influencers*, generadores de contenido (Harrigan et al., 2021). Y sus obras dejan de serlo como tales, convertidas en la palabra contenedor por excelencia: ahora son, simplemente, contenido. Este cambio no es inocente, y tiene especial significación, como veremos más adelante, en unos tiempos en los que una película totalmente terminada puede ser borrada de los servidores digitales que la almacenan, antes de estrenarse por decisión de sus productores o de los ejecutivos que dirigen un estudio o plataforma, algo inédito en la historia del medio, salvo contadísimas excepciones (Archer & Robb, 2024).

El término *contenido*, usado indistintamente a lo largo de este trabajo, se ha convertido en el término polisémico por excelencia de la sociedad multiplataforma. Contenido puede ser una película, una serie o un episodio de ella, un videojuego,

un vídeo viral en Youtube, una retransmisión en directo por Twitch o una poesía escrita en Instagram. A pesar de haberla usado desde el inicio de este trabajo, el autor considera que es un término empobrecedor, en el que todo es contenido y todos son generadores de contenido, desde un influencer a un director de cine consagrado como Pedro Almodóvar. El contenido multisémico, que lo significa todo y a la vez no significa nada, parafraseando al relato borgiano *El inmortal* (Borges, 1981), lo invade todo o deja de ser significativa la extensión del término en la literatura más reciente, tal es el caso de uno de los más recientes manuales en torno al márketing cinematográfico publicados en España (García Santamaría & Rodríguez Pallarés 2022) -en nuestro país hay graves carencias en términos de literatura especializada en el asunto, algo que contrasta con otros territorios, como E.E.U.U. o Francia, como los autores indican brevemente en el prólogo de la obra-, en el que, ya en el título del primer capítulo, se habla de "La industria de contenidos audiovisuales y su desarrollo en España", informando bien a las claras de que el término ha llegado para quedarse como designador universal y omnidireccional.

III.12.EL LADO OSCURO DEL HIPERREALISMO MÁGICO. EL NEOHOLLYWOOD CORPORATIVO

Como se introdujo en el capítulo 1.3, a propósito de las cuatro eras que se proponen en el interregno hacia la digitalización completa del cine, ocurrido entre finales del siglo XX y principios del XXI, tal advenimiento, sin duda mucho más óptimo desde el punto de vista de la flexibilidad de las producciones, tal y como el autor demostraba en el mismo capítulo desde el punto de vista objetivo de la Teoría de Sistemas, todo ello ha causado grandes cambios en el ecosistema y el proceso de producción de un film, con su epítome en la fase de la postproducción. En este capítulo ahondaremos en ese asunto.

El que podemos llamar NeoHollywood corporativo (Ruiz & Tejeda, 2023), un conglomerado empresarial y transnacional que protagoniza y dirige la industria del cine actual, y que ejerce de modelo industrial para el resto del planeta vía hegemónica, parece tener un control absoluto de las producciones en las que se embarca, ahora conocidas como "contenido", que ofrece a sus audiencias potenciales y que como hemos visto anteriormente, pueden ser borradas sin previo aviso a petición del cliente. Ese control férreo en ocasiones puede tornarse abusivo,

y el mejor ejemplo de todo ello es cómo se trata a los trabajadores que crean el hiperrealismo mágico que parece ir caracterizando esta novísima era del cine comercial generado en Estados Unidos -y en parte de Europa-. En un artículo de la publicación online *Vulture* (Lee, 2022), y mediante entrevistas a trabajadores anónimos de la industria de los VFX, se recorría una situación que no había trascendido hasta ese momento: el tratamiento que Marvel Studios -propiedad de Disney (Calandro Jr, 2023)- da a sus *vendors* de VFX para sus películas del MCU²⁵. Al ser una corporación enorme, con grandes necesidades de todos estos servicios altamente técnicos para sus películas, Marvel juega manipulando a su favor la necesidad que ciertos estudios especializados en realizar efectos visuales tienen de asociarse con su nombre para pedir ofertas a la baja en presupuestos -el modo de trabajo que acabó con R&H y otras sigue gozando de buena salud-, lo que genera unos proyectos infradotados económicamente para esos *vendors* que pueden entrar en pérdidas por ello. Además, esas apuestas a la baja llevan a que las plantillas asociadas a un determinado proyecto de Marvel en esas empresas sean más bajas de lo necesario, lo que lleva a sus trabajadores a duras sesiones maratónicas de trabajo y centenares de horas extra no remuneradas.

Esos trabajadores sobrecargados se ven además presionados por la forma de trabajo de Marvel, que es conocida por pedir una gran cantidad de cambios sobre una película en su recta final de postproducción, y a pocos meses de su estreno, con cambios integrales, por ejemplo, del tercer acto, originados en las *previews* realizadas con público (Street, 2024). Los trabajadores entrevistados se quejan de que Marvel suele contratar a directores de cine independiente premiados en festivales como Sundance, que no tienen la suficiente formación en VFX, ni son capaces de ver una escena terminada en un boceto realizado en *previs*, lo que obliga a los *vendors* a entregar, por orden de la productora, bocetos con calidad final, creando graves cuellos de botella en las *visual effects houses* que contratan, y que como hemos visto en capítulos anteriores pueden sumar más de veinte por película. En ocasiones los resultados, en palabras de otro técnico, no reúnen la calidad adecuada, como algunos planos de la batalla final de la película *Black Panther*, que le parecen demasiado *cartoonish*, esto es, propios de dibujo animado, sin lógica física. Marvel, además, según se indica en el artículo, se comporta de forma

²⁵ Siglas de Marvel Cinematic Universe; Universo Cinematográfico de Marvel.

abusiva, y si un *vendor* no cumple con lo esperado, protesta, o abandona el proyecto, pasará a una lista negra que llevará a Marvel a no trabajar con ellos en el futuro. Esto justamente es desmentido en otros artículos consultados (Lee, C., 2023), pero la existencia de una lista negra de Marvel ha sido durante años la comidilla general en el mundillo de las empresas de efectos visuales. Toda esta situación, que en el artículo un técnico califica de “abuso” está generalizada y los trabajadores se consideran en las presentes condiciones *pixel-fucked* (que se podría traducir como “pixel-jodidos”). En el mismo artículo se habla del “poder de abuso” (*bullying power*) de Marvel.

Independientemente de la compañía cliente de esas empresas especializadas, surge a la vez un término nacido en la industria del videojuego, la llamada cultura del *crunch*, que viene a indicar una forma empresarial de arrojar a los trabajadores altamente técnicos de esa industria a horarios imposibles y directamente a jornadas de pura explotación laboral para cumplir plazos de entrega o terminar un determinado título de cara a una convención, lanzamiento parcial o publicación²⁶. Esta cultura del *crunch* que aplasta a sus trabajadores, al ser los responsables finales de los trabajos necesarios, sin posibilidad de defensa, ha sido ampliamente estudiada por la literatura (Anderson & Orme, 2022), y se considera una forma de explotación encubierta que juega con el entusiasmo, el compromiso y la entrega de los profesionales de desarrollo (Cote & Harris, 2021).

Todo ello ha llevado a plantear una sindicación de los trabajadores de la industria VFX, algo realmente complejo y hasta hace poco casi impensable, al tratarse de una industria muy atomizada, formada mayoritariamente por trabajadores autónomos que trabajan en remoto y que apenas interactúan entre ellos; pero los pasos dados parecen estar resultando prometedores. Esto,

²⁶ Estrictamente, en la industria del desarrollo de videojuegos, el término *crunch* se refiere al período de tiempo en el que los empleados trabajan más horas de las que se les exige contractualmente para cumplir con una fecha límite de lanzamiento. Los períodos de *crunch* pueden durar desde unas pocas semanas hasta varios meses. Durante este tiempo, los empleados suelen trabajar 60, 70 u 80 horas a la semana, o incluso más. Esto puede tener un impacto negativo en su salud física y mental, así como en su vida personal. Esos períodos en ocasiones se prolongan más allá del tiempo dedicado al desarrollo; por ejemplo, en asistencia a ferias o en presentaciones, los programadores pueden verse obligados a corregir *bugs* (fallos) del *software* a última hora, pues no han sido identificados previamente, y sin horarios de trabajo claramente delimitados.

naturalmente, no gusta nada en Marvel o Disney (Lee, C., 2023). Muchos de esos trabajadores observaron con gran interés la huelga del sindicato de actores SAG-Aftra de 2023, especialmente en los apartados que implicaban la negociación referente al escaneado de actores para su uso futuro como personajes virtuales, algo que llevó a que la huelga se prolongara.

La cláusula problemática planteada por los estudios en sus primeros intentos de acuerdo, denominada por el sindicato de actores *AMPTP's Zombie Clause* ("la cláusula zombi de la AMPTP²⁷"), y que implica la sustitución de figurantes y extras en las películas por actores virtuales generados por ordenador a partir de escaneados de actores reales, y animados mediante técnicas de AI o librerías de MOCAP (Captura de Movimientos). Esta cláusula era rechazada de plano por el sindicato de actores. En un artículo de actualidad en la revista *The Hollywood Reporter* se informaba de que el sindicato consideraba que esa cláusula, al menos en los términos presentados por la AMPTP, era inaceptable; la huelga estaba a punto de finalizar, pero SAG-Aftra decidió que la situación que se generaría era lo suficientemente grave como para seguir con el paro hasta que se llegara a un acuerdo en ese aspecto (Goldberg & Kilkenny, 2023), cosa que se consiguió a los pocos días.

Como consecuencia de la huelga de SAG-Aftra y como reacción a la situación cada vez más precaria, de los trabajadores en el mundo de los VFX, según anunciaba un artículo de actualidad de la revista decana de la industria norteamericana del espectáculo *Variety*, los trabajadores de esa rama en Marvel decidían por unanimidad en octubre de 2023 incorporarse al sindicato de su actividad, constituido en IATSE, siglas de *International Alliance of Theatrical Stage Employees*, un poderoso sindicato con 168.000 miembros que trabajan en la industria del cine y la televisión, incluyendo diseñadores de producción, operadores de cámara, montadores, maquilladores, peluqueros, etc. y que ha extendido sus servicios a los técnicos de VFX, y uno de los más importantes del país (Tangkay, 2023), siendo la primera vez que los técnicos de este aspecto de la industria se unen sindicalmente. Todos estos movimientos reflejaban que algo estaba cambiando a mejor en la búsqueda de mejores condiciones laborales por parte de los trabajadores consagrados a crear el hiperrealismo mágico que parece

²⁷ Siglas de *Alliance of Motion Picture and Television Producers*.

definir el cinema norteamericano de entretenimiento al llegar el primer cuarto del Siglo XXI. Es importante hacer notar que, aunque en este capítulo el autor se ha centrado en empresas especializadas en VFX, recordemos que una de las características de la era actual en la producción audiovisual es el uso de herramientas comunes tanto en esa industria como en la de animación 3D y 2D, por lo que esta situación de precariedad también se ha extendido con el paso de los años a este ramo de la producción de cine y series, en una tendencia que ya se barruntaba en los primeros años del siglo XXI (Reuters, 2004). En ambos campos se producen abusos laborales considerables, como se comenta en el artículo citado: desde 14 a 16 horas de trabajo diario a pérdida de derechos si un técnico decide pasar de una empresa a otra (por ejemplo, de Marvel Studios a DC).

Tras 118 días, la huelga de actores organizada por SAG-Aftra finalizaba el 8 de noviembre de 2023 con un voto unánime; era la huelga más larga de la historia del sindicato -la anterior, de 95 días, había sido en 1980-. Los actores terminaban sellando un acuerdo con estudios y plataformas que les permitía protegerse parcialmente de los escaneados de sus facciones y cuerpos, pudiendo recibir un pago por cada vez que sus imágenes se usaran en una película o una serie. También obtenían un incremento en sus sueldos con un mínimo de un 7%, mejoras en sus pensiones y en las contribuciones a los seguros sanitarios, así como los llamados *stream participation bonus* (Maddaus, 2023 b), una suerte de *residuals* -equivalente a los pagos por derechos de autor en caso de ejecución pública en Europa- que recibirán por cada vez que se visionen las obras en las que participan. El total del acuerdo fue cifrado por el sindicato en unos 1000 millones de dólares (Maddaus, G., 2023 a).

El trabajo del técnico de efectos visuales y especiales ha pasado en el siglo XXI de ser la labor artesanal y artística entre el trabajo manual y el de laboratorio óptico de los tiempos del cine fotoquímico, a convertirse en un trabajo de legiones de operadores sentados durante jornadas agotadoras ante ordenadores que ejecutan *softwares* generalistas destinados a estos trabajos (3D, editores de imagen, mezcladores por capas, *software* de montaje o de simulación y renderizadores, entre muchos otros), diseñando y llevando a buen fin planos enteros en ocasiones desde cero, en otras mezclando planos filmados por los equipos de rodaje con imágenes generadas virtualmente. Ahora todo se resume en horas-hombre u horas-máquina, ante la enorme demanda de efectos visuales de la industria. La postproducción lo

es todo en el nuevo mundo del hiperrealismo mágico. Precisamente en una industria en la que la postproducción lo es todo, la del videojuego, se iniciaba en julio de 2024 una nueva huelga de actores de voz para videojuegos promovida de nuevo por el sindicato SAG-Aftra, en esta ocasión reflejando la preocupación que en este colectivo por la falta de protección con respecto al uso de la IA (Parrish, 2024), revelando que los trabajadores de la industria de contenidos han decidido luchar por sus derechos de manera continua ante una industria que parece usar cualquier brecha para imponer unos criterios potencialmente abusivos.

Como se puede ver, y como pasa en cualquier industria, las relaciones entre creadores y contratadores no siempre son idílicas ni calmas, y la realidad de las empresas de VFX en la sociedad multipantalla, con las exigencias ávidas de nuevos contratistas y nuevos públicos, se ha vuelto más compleja e inestable. Como se comentó anteriormente en este mismo capítulo, las reivindicaciones de un sector de técnicos también se aproximan hacia la posibilidad de ser copartícipes de los beneficios que generan las obras en las que trabajan, algo hasta ahora reservado a unos pocos nombres en el organigrama de los proyectos audiovisuales. Puede que sea algo alcanzable, o puede que la industria se niegue -es lo más probable-, lo que llevaría a nuevos conflictos. Sólo es cuestión de tiempo que estas reivindicaciones se extiendan entre los profesionales que participan en la creación de películas y series, y podrían cambiar la realidad de una industria que necesita cambios urgentemente.

III.13. LA DESAPARICIÓN INEVITABLE DE ALGUNAS PROFESIONES

En todo cambio tecnológico profundo que afecte a cualquier actividad humana, muchas formas de trabajo se ven sustituidas por otras, inevitablemente. Este perpetuo cambio ha afectado siempre a las industrias, y la del cine no podía ser ajena a ello; desde el advenimiento del sonoro a los cambios en las cámaras de cine analógico, el surgimiento de la televisión, etcétera, este arte, como se ha comentado anteriormente, altamente dependiente y condicionado al estado del arte en la tecnología disponible, ha cambiado en algunos aspectos, si bien en otros mantiene formas de trabajo que apenas se han modificado en el más de un siglo de historia transcurrida desde su nacimiento como medio.

Los veinte años transcurridos desde el inicio de los cambios técnicos progresivos que han llevado a un cine totalmente digital, han traído consigo nuevas profesiones y la desaparición de otras, pero apenas ha cambiado el ritual de preparación, preproducción y rodaje, que se mantiene prácticamente idéntico a como era hace más de setenta u ochenta años. Con todo, algunos trabajos especializados, como el ya comentado anteriormente de auxiliar de cámara (llamado *loader* más explícitamente e inglés) se ha convertido en el DIT, siglas de Digital Image Technician. El *loader* se encargaba en el cine fotoquímico de cargar los chasis de película virgen, y luego de descargarlos cuidadosamente para enviar el material a revelado tras el rodaje. El DIT actual, el equivalente a aquel técnico especializado, actualmente se dedica a comprobar el buen estado de las memorias sólidas (llamadas “tarjetas”) usadas para almacenar las imágenes filmadas, así como de su copiado a soportes de seguridad, tales como discos duros. Otros procesos han cambiado en la producción de cine, especialmente los vinculados al rodaje; en los tiempos del cine analógico, especialmente el cine independiente, disponía de una cantidad de material a exponer (película virgen) limitado, por lo que se trabajaba con economía de medios para no gastar material si era posible (la película era cara)²⁸. Actualmente, el bajo precio de las memorias hace que el trabajo de rodaje sea en ese aspecto más relajado, pudiéndose realizar más tomas de cada plano, con la sola limitación del cumplimiento del plan de trabajo diario.

Diversos procesos de trabajo en la fase de postproducción de una película sí que se han visto enteramente mutados, como los procesos de laboratorio o de generación de copias. Eso llevó a una fuerte crisis que supuso la desaparición en España de los laboratorios cinematográficos, situados en Madrid y Barcelona a finales de los años 90: Fotofilm Madrid, luego Fotofilm DeLuxe, y Madrid Film, luego Technicolor (Blanco Pérez, 2023). El proceso totalmente digital llevó a su necesaria adaptación y a la aparición de nuevas empresas prestando ese servicio, algunas de ellas antes especializadas en otros sectores de la postproducción; tal es el caso de LaserFilm, empresa especializada históricamente en el subtítulo de cine (Fuentes-Luque & López-González, 2020), y que actualmente puede realizar

²⁸ Tan valioso era el negativo cinematográfico, que algunos cortometrajes se realizaban con restos de película virgen (no expuesta) sobrantes de otros rodajes, en ocasiones partes de rollos, las llamadas “colas”.

todo el proceso de postproducción de largometrajes, hasta la generación de los DCPs, o copias de proyección en salas de exhibición cinematográficas digitales.

Otras actividades especializadas también han sufrido, y sufren, de una reducción del cine industrial, al menos en los proyectos de tipo medio y pequeño. Cuando anteriormente empresas especializadas se dedicaban a la distribución en salas (intermediando entre productores y exhibidores), otras a la confección de estrategias de marketing, diseño de pósters, elaboración de tráilers, etc., actualmente una parte de ese tejido industrial ha desaparecido: muchas distribuidoras han tenido que cerrar sus puertas, y especialistas en diseño y marketing cinematográfico han dejado de trabajar, ya que algunas productoras independientes y/o sus realizadores acaban realizando esa labor ellos mismos. Así, áreas altamente especializadas de la industria se han visto afectadas negativamente por un cambio de escenario que puede exigir al creador de cine que adopte otras profesiones ajenas a su labor central. El extremo de todo ello es el creador de contenido en video para plataformas y redes sociales como Youtube o Tik Tok, que realiza, protagoniza, fotografía, monta, sonoriza, diseña y emite finalmente su propio contenido. Indudablemente, el acceso a herramientas digitales multiplica el acceso de los artistas a medios creativos, pero en cierta medida disminuye la variedad de profesiones posibles relacionadas con el medio, forzando a ciertos creadores a hacerlo todo, aunque no nominen ciertas actividades que han de realizar necesariamente (Bidav, 2022). Todo esto es debido generalmente a razones económicas, bajada de presupuestos disponibles, escasez de expectativas de ingresos, y precarización generalizada. Todo ello trae consigo, como consecuencia, un empobrecimiento general de la industria, al desaparecer profesiones enteras. Por otro lado, el contenido de redes sociales de video (Tik Tok, Youtube, Twitch, Instagram, etc.) vuelve a los tiempos primigenios en una suerte de negación narrativa, limitando al llamado *rostrum camera*, el primer plano como encuadre mayoritario, más propio de la televisión en los años 40 a 50, favorecido además por el encuadre vertical que algunas de esas plataformas favorecen, al estar diseñadas para usar teléfonos móviles como cámaras. Si esto lleva en el futuro a una generalización de la narrativa cinematográfica, nos lo dirá el tiempo, pero actualmente la inmensa mayoría de la gente consume en internet y redes sociales un audiovisual de rostros parlantes en prácticamente tiempo real, que condiciona

una cierta manera de “comprender” la narrativa. Aunque puede que ello sea sólo un comportamiento estanco, siempre es interesante observar esas tendencias.

Como ejemplo actual del enorme uso, pantagruélico se diría, de los efectos digitales en el cine comercial, podemos utilizar el caso de estudio de *Guardians of the Galaxy* (*Guardianes de la Galaxia*, James Gunn, 2014), una adaptación Marvel con un presupuesto declarado de 170 millones de dólares y una recaudación hasta el momento de escribir esto de unos 800 millones, que sólo en términos de efectos digitales ha requerido del trabajo cooperativo e integrado de estudios (*vendors*) especializados como: Framestore (supervisores Jonathan Fawker y Kyle McCulloch, al frente de 73 animadores, 31 iluminadores, 81 compositores, 21 matte painters, 27 trackers, etcétera, hasta un total de 270 personas), MPC (supervisor Nicolas Aithadi, al frente de 500 animadores), Luma Pictures (110 personas), Method Studios en Los Angeles y Londres (70 personas), Lola VFX (50 personas), CoSA VFX (9 personas), Secret Lab (7 personas) Rise! Visual Effects Studios (5 personas) y Technicolor VFX (6 personas). En Previs y postvis²⁹ han trabajado dos estudios: Proof (44 personas) y The Third Floor (19 personas), y en conversión a estereoscopia dos empresas: Stereo D (48 personas) y Prime Focus (8 personas). Más de mil personas trabajando sólo en los efectos digitales de una película³⁰.

El ejemplo utilizado de una situación tóxica sufrido por R&H no ha sido único, y lejos de funcionar como una advertencia para la industria, no hubo reacción al respecto, ni entonces ni en la actualidad. Los *vendors* internacionales de VFX han seguido trabajando en condiciones similares, y los márgenes de beneficio para las grandes empresas son cada vez más arriesgados. En octubre de 2023 se publicaba la noticia de una nueva quiebra. En este caso se trataba de Goodye Kansas Group, un conjunto de empresas repartidas entre Dinamarca y Reino Unido, responsables de trabajos de VFX para cine, televisión y videojuegos. La

²⁹ Técnica de postproducción que consiste en añadir planos de VFX preliminares (en boceto) en una película en fase de montaje, para que pueda trabajarse sobre ellos (en sonido o música, por ejemplo), mientras quedan listos y entregados finalmente por parte de los *vendors* al cargo.

³⁰ En este tipo de películas en las que generalmente no se usa formato cinematográfico, se ha acuñado el término “captura digital” que sustituye al de “filmación” tradicional en el mundo del cine. Así, en sus créditos finales se pueden ver textos promocionales como “Digitally captured with Arri Alexa”, que promociona el modelo de cámara utilizado mayoritariamente en el rodaje... perdón, en la “captura digital”.

empresa achacaba a la huelga de guionistas y actores en Hollywood un descenso del 50% de sus ingresos por trabajos de creación de efectos visuales, lo que los llevaba a tener que solicitar un concurso de acreedores y a solicitar a la banca un soporte económico crediticio para sobrevivir, esperando volver a obtener beneficios en 2025, trabajando hasta entonces a pérdidas. Se trataba de un estudio de tamaño medio, con vocación de externalización internacional, formado por cinco subsidiarias, y que había colaborado en los VFX de películas como *Attack the block*, *Kick Ass*, *The Square*, *Stan and Ollie*, *Hellboy*, o *Asteroid City*, en series como *The Walking Dead*, *Fear the Walking Dead*, *Black Mirror*, *Cowboy BeBop*, *Alex Rider*, *For all Mankind*, *Outlander*, *Jack Ryan*, o *Locke & Key*, extendiendo sus labores a trailers y escenas no jugables de grandes títulos del mundo del videojuego. En estos momentos la competencia entre las empresas implicadas en la realización de VFX es feroz, a pesar de que se ven obligadas a trabajar juntas en grandes proyectos (minimizando la colaboración al mínimo indispensable, pues si bien dos empresas han de trabajar juntas en un título determinado, probablemente en el siguiente se vean a sí mismas compitiendo entre ellas). De modo que como respuesta posible a si la industria del ramo ha aprendido algo de la desaparición de R&H, no parece que haya causado demasiado impacto desde aquel suceso ni que haya hecho replantearse grandes cosas, al menos del lado de las grandes corporaciones.

Sin embargo, del lado de los trabajadores, sí parece que las cosas empiezan a cambiar. Por definición la de los VFX es una industria de trabajadores independientes, lo que en España llamamos autónomos, y que en la industria norteamericana llaman *freelancers*, a los que resulta siempre difícil poner de acuerdo entre ellos o llegar al paso de sindicarse; los sindicatos del audiovisual tienen un gran poder en USA, pero es complicado hacer que un ejército de autónomos se ponga de acuerdo. Con todo, en los últimos años se aprecia una mayor tendencia a ello -lo que en Estados Unidos se llama *unionize*- por parte de los trabajadores del gremio, en ocasiones en contra de sus empleadores, para poder luchar mejor por sus derechos laborales (Pavlo, 2017). Es importante destacar llegados a este punto, que la industria norteamericana del cine ha conservado el poder de sus sindicatos, al contrario de otras industrias del país, en las que una labor de zapa por parte del empresariado y grupos de presión los ha llevado a situaciones precarias (Franko & Witko, 2023). Un sindicato en Estados Unidos puede paralizar un rodaje de cine si alguno de sus requerimientos básicos (que

acaban formando parte de acuerdos como los convenios colectivos) no se lleva a cabo con alguno de sus afiliados. Sin embargo, en el caso de una industria como la de los VFX, profundamente atomizada y dispersa, que se basa en procedimientos que generalmente llevan a muchas horas de trabajo, algunas no remuneradas adecuadamente, todo lo relacionado con la sindicación suena a anatema. Algunos trabajadores de la industria, con todo, han empezado a crear sindicatos, y a plantear huelgas para reivindicar sus derechos, especialmente animados por el éxito de la huelga de guionistas organizada por el sindicato WGA, así como la de actores, organizada por SAG-Aftra, ambas en 2023. De esta manera, este salto podría ser cuántico y marcar un antes y un después en una industria que nunca ha querido ser transparente, y para la que los derechos laborales son más bien un engorro. Abundaremos en ello más adelante.

Con todo, tras el final de las huelgas citadas anteriormente, un efecto, no por esperado menos doloroso, esperaba a la industria de la producción de VFX. El trabajo se detuvo abruptamente; los encargos dejaron de llegar. Al ser la industria de la postproducción la última del *pipeline* de creación de una película o una serie, el efecto de paralización que llevó a la detención de cientos de rodajes por las huelgas consecutivas de guionistas y actores llegó con retraso a inicios de 2024 a todas las empresas creadoras de efectos visuales, y trabajadores que nunca habían conocido el desempleo o la crisis, técnicos altamente especializados, se veían sin empleo, o, con suerte, en ERTE. Tal fue el caso de Gustavo Sánchez Pérez, que tras años de trabajo en Rodeo FX escribía en su blog personal (Pérez, 2024): *“It feels like it was only yesterday that we were swimming in a plethora of projects and we could pick and choose where we would like to be working next, changing jobs to work in your favorite show was almost a thing. VFX was cool and we were kings of the world. Nowadays we find ourselves confused, living in uncertainty and caught in a trap set from multiple angles, with the VFX industry on a standstill.”*

En una entrevista realizada por el autor de este trabajo, Gustavo Sánchez Pérez prolongaba las consecuencias de las huelgas a 2024: *“2024 Annus horribilis. Justo cuando iban a arrancar los rodajes de nuevo apareció en el horizonte la posibilidad de una huelga de los profesionales de rodaje (IATSE) y eso hizo que no se arrancase casi ninguna producción en norte américa. Al parecer ya IATSE ha llegado a un acuerdo y empiezan a moverse algunos rodajes, pero desde que un rodaje termina, hasta que los planos llegan a las empresas de postproducción pasan unos meses, al menos 2-3, lo que hace que*

prácticamente nada sustancial vaya a entrar este año. La mayoría de las empresas están ahora mismo funcionando con 'skeleton' crews, 25% o menos del personal que emplean normalmente, y es muy probable que arrancar de nuevo y subir a los niveles de 2023-24 cueste más de lo que pensamos. Muchas probablemente no volverán a contratar al mismo nivel porque también estarán arrastrando déficits de estos años.” El artista actualizaba además las cifras de despidos: *“Demasiados. Y seguirá habiéndolos este año, por desgracia. En la provincia de Quebec se había reducido a la mitad, de 8000 a 4000 o menos y se habla de que a finales de Agosto se puede reducir aún más, hasta solamente quedar alrededor de 2500 o así.”*

Justo en esos días de incertidumbre, con unos 3.400 puestos de trabajo, al menos en Canadá, perdidos en la industria de los VFX (Shadows, 2024), un 40% de los trabajadores especializados del país, surgía la noticia de que OpenAI lanzaba, aún sólo de forma limitada, la IA generativa de video Sora³¹ (Jimenez, 2024), que puede crear complejas imágenes de vídeo en perfecto movimiento con un simple *prompt*, una instrucción corta de texto. La incertidumbre, algo usual en una industria perpetuamente sometida a presiones, ya sean de entrega o de presupuesto, como la de los efectos visuales, parece adueñarse del futuro de la industria. En pocos días la propia OpenAI ofrecía Sora de forma abierta a la industria de los VFX y a los estudios norteamericanos de cine, para generar imágenes de efectos visuales o de segundas unidades (Buckey et al., 2024). Desde entonces, los rumores se dispararon, y los inquietos trabajadores desempleados, acostumbrados a no detener su frenética actividad, empezaban a murmurar entre ellos si toda aquella falta de trabajo no tendría algo que ver con la irrupción de la IA de video (Gallego, 2024), que probablemente supondrá un cambio radical para toda la industria audiovisual. Pero todo esto no surgía de la nada. Es un buen momento para hacer un repaso de algunos acontecimientos previos.

En 2016, el cineasta británico independiente Oscar Sharp y su equipo, intrigados por el uso de las IA en la confección de guiones de cine, entrenaron una inteligencia artificial, que se bautizó a sí misma como Benjamin, sólo con guiones de películas de ciencia-ficción para que escribiera un guión de un cortometraje de aquel género (Thorne, 2020). Decidieron producirlo directamente, tal cual la IA lo

³¹ En japonés *sora* (空) significa *cielo*. Se utiliza para expresar la vastedad y la libertad, evocando la imagen de un cielo abierto y despejado.

había escrito (Mariani, 2024). El resultado, titulado *Sunspring* (Oscar Sharp, 2016) es un interesante caos alucinatorio y surrealista con unos diálogos sin pies ni cabeza que parecen surgidos de la escritura automática que inventaran André Breton y Philippe Soupault en 1919 en su obra *Los campos magnéticos* (Aparicio, 2024), y mostró a los autores, espectadores y productores que la IA en 2016 no estaba madura para tareas tan refinadas como la escritura de un guión mínimamente coherente.

Sin embargo, en 2024, el autor, en colaboración con el Dr. Javier Luri, hizo un estudio en la universidad en la que es docente -Universidad del Atlántico Medio- (Luri & Quiroga, 2024) en el que se mostraba cómo un guión escrito por una IA en 2024 resultaba indiferenciable del escrito por un ser humano para una muestra de estudiantes de cine. Apenas han pasado 8 años entre el corto *Sunspring* y el experimento realizado por el autor, y actualmente una IA puede hacer de forma casi perfecta un guión de cine; sin duda, con carencias, pero la heurística nos muestra que estas pueden ser indetectables para estudiantes con conocimientos en campos como el guión y el cine, cuánto más para públicos legos en la materia. Es obvio que, en el período transcurrido, se ha revelado para la industria que la IA es capaz de invadir terrenos como el de la escritura dramática, tradicionalmente asignado a las personas.

El experimento, que ya podemos considerar como histórico ha llevado a otros intentos posteriores de indagación en el uso de las IAs, no sólo en la escritura dramática, sino en los mismos rodajes. El cortometraje *In the Robot Skies*, dirigido por el arquitecto especulativo y artista experimental Liam Young (Pereira, 2020) en el mismo año 2016, muestra cómo realizar un corto usando como cámaras drones autónomos preprogramados, que siguen sus trayectorias en un espacio físico real, y permiten narrar una historia de amor entre dos adolescentes. De esta manera, Young adelanta la posibilidad del uso de cámaras automatizadas en el plató de rodaje, con interesantes resultados artísticos. Así, una IA podría, al menos teóricamente, coadyuvar a un rodaje cinematográfico, en este caso usando drones como cámaras, y controlándolos, dando estructura visual a una filmación física, algo hasta ahora destinado a los operadores de cámara, directores de fotografía, productores y, por supuesto, directores.

Dos años después de *Sunspring*, los mismos creadores intentaron un nuevo experimento: que fuera Benjamin, la IA que había escrito aquel corto, la que

dirigiera una película, lo que llevó al cortometraje *Zone out* (Benjamin, 2018), escrito y dirigido por una IA (Dayo et al., 2023). El resultado, que usa técnicas como *deepfake* en metraje de películas previas bajo dominio público a partir de rostros de actores filmados ante pantalla verde, es cuanto menos chocante, parece creado por alguien llegado de otro mundo, transmitiendo una extraña inquietud y desasosiego, pero no deja de tener su interés, e incluso su capacidad de fascinación.

Muchos de estos procesos innovadores son explorados con fines mucho más específicos y técnicos en empresas de efectos visuales, que suelen poseer inquietos departamentos de investigación y desarrollo, con el fin de mejorar procesos y técnicas en su compleja labor para crear mundos nuevos para el cine y la televisión. Así, en 2017, en la empresa de VFX The Mill crearon el cortometraje *The Human Race* (the Mill, 2017) para Chevrolet, en el que un vehículo modelado en el motor gráfico de Unreal era clonado y tomaba diversas formas con la asistencia de algoritmos de inteligencia artificial, en tiempo real, permitiendo que cada espectador pueda elegir cambiar de vehículo -a cualquier vehículo- en mitad de la experiencia de visionado y en continuidad, etcétera (Tsuruga & Renaud-Houde, 2017).

Posteriormente, en series como *The Irishman* (*El Irlandés*, Martin Scorsese, 2019) o películas como *Indiana Jones and the Dial of Destiny* (*Indiana Jones y el Dial del Destino*, James Mangold, 2023), empresas decanas del mundo del efecto visual como ILM, rejuvenecieron, en el primer caso al actor Robert DeNiro y en el segundo a Harrison Ford, ambos ya en sus 80, a sus 30 años de edad, utilizando rutinas IA de *deep fake*, que permiten sustituir los rostros de los actores por otros de forma sutil y prácticamente indistinguible (Murphy et al., 2023). Esas técnicas con IA son ya de uso cotidiano en los grandes proyectos de Hollywood que implican un uso intensivo de los efectos visuales, y van en aumento.

Con todo, el epítome de estas técnicas, el más audaz y probablemente disruptivo de todos, es el advenimiento de IAs capaces de generar imágenes complejas en movimiento a partir de instrucciones dadas en lenguaje natural por sus usuarios (*prompts*), de las que Sora ha sido la más conocida hasta ahora. Estas imágenes no requieren guión alguno, ni rodaje, ni postproducción; son generadas algorítmicamente por sofisticadas redes neuronales, en función de las instrucciones dadas por los usuarios -sin necesidad de cámaras, de equipos de rodaje de focos o de trabajadores, en un proceso de creación automática basada en instrucciones de

lenguaje natural-. Así, se puede construir, plano a plano, una película, sin rodaje alguno, usando estas tecnologías. Como veremos pronto, es algo que ya está ocurriendo; al mismo tiempo, otras IA son capaces de generar músicas dramáticamente ilustrativas con comandos análogos a los usados para obtener imágenes, por lo que hasta el posible y eventual acompañamiento musical (*score*) podría ser generado con inteligencia artificial. Todos estos productos están saliendo poco a poco al uso generalista, y suelen tener detrás a grandes empresas desarrolladoras de tecnología, con el suficiente ímpetu financiero como para costear estas enormes -y por ahora arriesgadas- inversiones tecnológicas especulativas.

Preguntado por este posible boom de la IA de generación completa de imágenes sin intervención humana directa, y sus consecuencias en la industria de los VFX, tan unida, como vemos, a estos desarrollos, Gustavo Sánchez afirma en la misma entrevista concedida al autor, que el efecto será menor de lo que aparenta: *“Desde mi punto de vista el consumidor, en el momento que decide ver 4k en un dispositivo móvil ya ha degradado el sentido de la obra según la concibió el artista. Otro tema discutible es si el sentido final es o no entretener, da igual el medio... La AI generativa actual puede ser impresionante técnicamente de primeras, pero no pasa los filtros de calidad que tenemos en la industria de VFX. Lo de que no necesiten trabajo extra es el maná que quieren algunos. Tengo conocidos trabajando de artistas vfx en empresas que se están arriesgando a probar esas gallinas de los huevos de oro de la IA. Nada de lo que están vendiendo como hecho con IA es probablemente sólo IA. Es muy probable que haya habido algún postproceso detrás, con lo cual ya te planteas si ha habido algún beneficio, porque los resultados en la mayoría de estos ejemplos que estamos viendo son mediocres, por dejarlos bien, y se venden falsamente como ‘one click solution’.”*

A partir del 10 de diciembre de 2024, una versión de Sora se ponía a disposición del público en general (Garay, 2024; Martín Barbero, 2024), que se unía a las IA generativas de vídeo MetaGen de Meta (Márquez. 2024) o Veo 2 de Google DeepMind (Pastor, 2024 b). Las limitaciones de esa versión de Sora -vídeos de 20 segundos como máximo a una resolución de 1080p-, podrían provenir de los acuerdos entre OpenAI y la industria de Hollywood, aunque en 2025 la empresa prevé añadir más características que obvien esas limitaciones, y las otras ofertas en agresiva competencia, como Veo 2 o MetaGen, han ampliado esos límites de tiempo a varios minutos (Balevik, 2024).

Las imágenes de Sora, que decoran como ejemplos la web oficial de la IA de OpenAI, dan la sensación de surgir de un sueño, introduciendo una nueva perspectiva ontológica al hiperrealismo mágico que da título a este trabajo, tomando carta de realidad. Generadas dentro de la caja negra de una red neuronal —reflejando en un espejo nuestra propia percepción de la realidad, inaprehensible por definición, pues nosotros también somos cajas negras—, el proceso de su creación permanece fundamentalmente inaccesible. Podemos crear redes neuronales profundas que modelan esas imágenes, pero por la naturaleza misma de la tecnología, la observación directa de su generación es imposible, en una suerte de renovación macroscópica y cultural del Principio de Incertidumbre cuántico, enunciado en 1927 por Werner Heisenberg (Medina Rivera, 2011). Estaríamos ante una forma última, novedosa, ontológicamente real, del indeterminismo en forma de hiperrealismo mágico, donde un simple *prompt* de unas líneas evoca una imagen hiperreal que nunca antes ha existido, y que, por definición, no podemos explicar cómo ha sido creada, esto es: su origen es incierto, irreplicable y por ende indeterminista, si bien al verla, educados en la verdad de la imagen, a los espectadores nos parece real, esto es, cierta.

Algunos usuarios especialmente inquietos están haciendo sus propias películas usando estas tecnologías; tal es el caso de *The Heist*, un corto de 1'56" dirigido por el desarrollador Jason Zada (Zada, 2024) utilizando únicamente Veo 2. En su cuenta de Youtube, Zada, afirma lo siguiente:

"Every shot of this film was done via text-to video with Google Veo 2. It took thousands of generations to get the final film, but I am absolutely blown away by the quality, the consistency, and adherence to the original prompt. When I described "gritty NYC in the 80s" it delivered in spades - CONSISTENTLY. While this is still not perfect, it is, hands down, the best video generation model out there, by a long shot. Additionally, it's important to add that no VFX, no clean up, no color correction has been added. Everything is straight out of Veo 2. Google DeepMind"

(Zada, 2024)

Del visionado de las imágenes hiperrealistas del corto *The Heist*, aún con sus fallas con un sabor de film de acción de los años 60-70, al estilo de *Bullitt* (Peter Yates, 1968), se colige una interesante capacidad de creación de relato coherente y narrativa visual que, bien a las claras, probablemente cambie muchas cosas en el futuro próximo, para bien y para mal.

Estaríamos ante un novedoso concepto paradójico que encontraría una resonancia perfecta del mundo cuántico en el mundo de la IA generativa, donde la frontera entre imaginación ¿artificial? y realidad ¿imaginada? se difuminan en una suerte de vapor conceptual: una imagen en movimiento hiperrealista y determinista en su resultado, de proceso -origen- irrepetible e indeterminista.

El lector podrá interrogarse sobre esta paradoja ¿Una IA no es a fin de cuentas un *software*? ¿No sigue un proceso determinista? Después de todo un *software* y el ordenador en el que ese software se ejecuta no son otra cosa que máquinas sofisticadas. Pero la realidad es bien distinta: cada vez que se genera una imagen en Sora o un texto en ChatGPT o Claude, aunque se use el mismo *prompt*, pueden surgir resultados ligeramente diferentes. Los modelos generativos como las redes generativas adversarias (GANs) o los modelos de difusión usados por las IA generativas de video, operan básicamente como funciones de distribución de probabilidad, y por tanto son indeterministas (Ocampo & Santa Catarina, 2018); las IA LLM³² en las que se basan estos modelos, entendidas tales como redes neuronales profundas, están formadas por unos elementos enormemente simples, las neuronas artificiales, pero cuando se agrupan en número suficiente, como ocurre en estas grandes redes, con millones o miles de millones de parámetros, son capaces de generar una complejidad emergente (Ruiz, 2001). La enorme cantidad de parámetros y capas en redes neuronales profundas hace que su comportamiento sea más cercano a un sistema complejo probabilístico que a un sistema determinista clásico. Estamos en el reino de lo imprevisible, de lo incontrolable e inaprehensible, a pesar de que el resultado del proceso sea una imagen concreta e hiperreal. Se trata de conceptos antagónicos que se enfrentan en el mundo de las IA generativas de imagen (Franganillo, 2023), que sería digno de explorar a medida que estas tecnologías se desarrollan, explorando las consecuencias del advenimiento de tales objetos ¿artísticos? ¿imaginarios?

Pero no sólo esta nueva imagería inexistente hasta ahora en la historia de la civilización humana puede tener interesantes consecuencias en la cultura de la imagen, sino que la digitalización, la imagen numérica, tienen otras consecuencias, menos extremas, en la forma -artística- y en las formas -creativas- en que se crean las películas más tradicionales. Una parábola que nos puede guiar en estas ideas es

³² Siglas de Large Language Models (Grandes Modelos de Lenguaje).

cómo la herramienta visual del plano secuencia, tan querida por muchos realizadores, ha experimentado un cambio radical gracias al advenimiento de un cine digital.

III.14. VIRTUOSISMO O PORNOGRAFÍA DE LA IMAGEN. EL PLANO SECUENCIA Y EL CINE DIGITAL

La ubicua postproducción digital de películas ha revolucionado también la narrativa cinematográfica, las formas, los estilos. Ahora todo es posible, cada píxel de cada fotograma de una película puede crearse y manipularse libérrimamente, y esto es sólo el principio; se intuyen cambios en ciernes en cómo se narra con imágenes. Un ejemplo de ello puede ser la forma en que se crean grandes alardes de planos secuencia continuos en el cine contemporáneo (Dagrada, 2004), que ahora son más factibles, permitiendo a los cineastas llevar a cabo hazañas cinematográficas impresionantes que no son otra cosa, como en los tiempos iniciales del cinematógrafo, que monumentales trucos de prestidigitación. Dos ejemplos notables que ilustran esta tendencia son *Birdman or The Unexpected Virtue of Ignorance* (*Birdman o la Desesperada Virtud de la Ignorancia*, Alejandro González Iñárritu, 2014) y *1917* (1917, Sam Mendes, 2019), películas que emplean técnicas de postproducción digital para unir los diversos planos rodados por separado que integran la narración de la película, llevando a una experiencia cinematográfica inmersiva y aparentemente ininterrumpida. Antes de profundizar en estos ejemplos, es importante contextualizar esta evolución a través de los orígenes históricos de este recurso narrativo y su progresión hacia el cine actual.

El uso del plano secuencia continuo se remonta a los primeros años del cine, y uno de los ejemplos más influyentes es el plano inicial de *Touch of Evil* (*Sed de mal*, Orson Welles, 1958) dirigida por Orson Welles. En esta película, el director e intérprete norteamericano logró una secuencia de inicio impresionante que dura varios minutos sin cortes aparentes, siguiendo a dos personajes a través de calles concurridas y pasillos oscuros. Aunque esta secuencia no fue creada con técnicas de postproducción especiales, sino mediante un rodaje cuidadosamente planificado, marcó un hito importante en la historia del cine y sentó las bases para futuros avances en el uso narrativo del plano secuencia.

Alfred Hitchcock, en contra de su estilo narrativo habitual, basado en el montaje, también hizo una contribución significativa al desarrollo del plano secuencia con su película *Rope* (*La Soga*, Alfred Hitchcock, 1948). Aunque el film contiene cortes disimulados, Hitchcock logró crear la ilusión de un único plano secuencia al rodar la película en segmentos de aproximadamente diez minutos de duración -el máximo posible para rodar ininterrumpidamente un plano, al ser el tamaño de los chasis de película disponibles para las cámaras-, uniendo los segmentos con hábiles movimientos de cámara y desplazando elementos de la escenografía; la película, producida por el propio director, se convertía en todo un experimento formal plenamente consciente (Ghosh, 2022). Si bien estos ejemplos tempranos del plano secuencia no tenían la posibilidad de recurrir a efectos de postproducción digital, sentaron las bases para futuras exploraciones en el cine de un solo plano.

Un hito posterior en la evolución del plano secuencia fue *Russian Ark* (*El Arca Rusa*, Aleksandr Sokúrov, 2002). Esta película es única en su planteamiento, ya que fue rodada en dos tomas; un único plano que abarca 96 minutos y otro de 90 minutos, sin cortes ni efectos especiales de unión. Sin embargo, lo más interesante de *El Arca Rusa* radica en la meticulosa planificación y ensayo que requirió. La película se rodó en el Museo del Ermitage de San Petersburgo; los ensayos se realizaron durante seis meses, con un elenco y equipo altamente coordinado y coreografiado (Lin & Nicolás, 2017). A pesar de esta hazaña sin precedentes, esta técnica no se ha convertido en un estándar en la industria cinematográfica debido a su nivel extremo de complejidad.

Birdman resulta, por su parte, un ejemplo sobresaliente de cómo la postproducción digital ha permitido alardes de planos secuencia continuos en el cine contemporáneo. La película se presenta como una serie de secuencias aparentemente ininterrumpidas que siguen al personaje principal, Riggan Thomson, interpretado por Michael Keaton, en su camino por el teatro de Broadway en el que trabaja y sus interacciones con otros personajes. En realidad, *Birdman* fue rodada en segmentos mucho más cortos, unidos digitalmente para crear la ilusión de un único plano secuencia continuo. La postproducción se utilizó en este caso para ocultar los cortes entre los segmentos y para combinar las tomas de una manera que pareciera fluida y natural. Esta técnica permitió al realizador

explorar el espacio y el tiempo de una manera innovadora y mantener a la audiencia inmersa en la historia narrada sin interrupciones evidentes (Davis, 2019).

1917 es otro ejemplo notable de cómo la postproducción digital se ha convertido en una herramienta vital para crear planos secuencia continuos en cine y televisión. La película sigue a dos soldados británicos en una misión desesperada durante la Primera Guerra Mundial, y está diseñada para dar la impresión de que la historia se desarrolla en tiempo real a través de un único plano. Sin embargo, al igual que en *Birdman*, la película se rodó en segmentos cortos, y se utilizaron efectos de postproducción digital para unirlos de manera imperceptible (Meeuwsen Galindo, 2021). La postproducción se encargó de suavizar las transiciones, eliminar elementos no deseados y garantizar que la película fluyera sin problemas, manteniendo la ilusión de una narración continua. El truco es un análogo digital al utilizado por Hitchcock en *Rope*, que estaba limitado a la duración de 20 minutos por rollo, disimulando las transiciones para semejar un único plano mediante movimientos de cámara o de la estructura escenográfica, cruces en el plano de personajes, y otros trucos que dejaran la pantalla en negro al menos en un fotograma, de modo que se pudiera transitar entre rollos de película de forma aparentemente continua. Iñárritu dispone a su favor del amplio arsenal de herramientas digitales de montaje y *composite* disponibles que, mediante cortinillas en movimiento, traqueo de escenarios, etcétera, convierte las obvias transiciones de *Rope* en casi indistinguibles, si bien el ojo educado puede identificar algunas de ellas. La película de Iñárritu, un descenso a los infiernos de la mente de un actor, se ve beneficiada estilísticamente del concepto narrativo del plano secuencia y la cámara en perpetuo movimiento, logro obtenido a partir de los años sesenta o setenta del siglo XX, con el surgimiento de cámaras ligeras y dispositivos estabilizadores como el Steadicam, mientras que Hitchcock estaba subordinado a las limitaciones de la tecnología de su época: cámaras de enorme tamaño encerradas en blimps que ocultaban el ruido de sus motores de arrastre de película, montadas sobre enormes *dollies*, que forzaban la narrativa de la película, lo que convierte a *Rope* en una suerte de teatro filmado, algo paradójico en un realizador como Hitchcock, para el que el montaje es una seña de identidad personal. No obstante, el film fue planteado como un experimento técnico por su autor, que también la producía (Mather, 2009).

Modestamente, el autor de este texto realizó un cortometraje de animación de 10 minutos (Laiz, 2013), adaptación de un cuento del autor norteamericano Stephen King (*Home delivery*, Elio Quiroga, 2005). El corto fue diseñado como un solo plano secuencia en el que la cámara no dejaba de moverse, algo perfectamente factible en un entorno totalmente digital. Los fondos se realizaron en 3D y los personajes estaban animados en 2D, mientras que la cámara se movía libremente por los escenarios y alrededor de los personajes, complicando el trabajo manual de los animadores. El proceso requirió de la íntima colaboración entre la empresa de animación 3D, La Huella FX, y la responsable de la animación 2D, Sopa de Sobre, requiriendo el diseño de un *pipeline* de trabajo propio y generando una I+D que sería de utilidad en el futuro para ambas compañías y para las producciones posteriores. Indudablemente, este tipo de pequeños retos no hubiera sido factible sin herramientas digitales; el mundo de la animación, especialmente en 3D, es un escenario ideal para la técnica del plano-secuencia, al ser grandes procesos de postproducción. Basten estos ejemplos para indicar cómo la herramienta numérica implica nuevos caminos en la narrativa audiovisual.

Como ejemplo opuesto de cómo las técnicas aplicadas están cambiando el cine, no sólo en su confección, sino en su forma, en su estricta condición narrativa y artística, como medio visual, el autor quisiera volver de nuevo al excelente libro de Walter Murch, *El momento del parpadeo* (Murch, 2021), en cuya adenda el legendario montador, crecido como creador en el mundo del cine fotoquímico y las moviolas, notaba que la herramienta digital de montaje cambiaba la forma de las películas, no sólo el proceso técnico de hacerlas. En uno de los capítulos finales de la adenda, que titula: Montaje digital: ¿Más rápido, más rápido, más rápido?, el montador norteamericano hace un sencillo estudio comparativo para hacer notar que la herramienta digital de montaje ha llevado a películas con más cortes (planos) por medida de tiempo. Usando como referencia los primeros veinte minutos de diversos largometajes, Murch obtiene resultados significativos: *Sunset Boulevard* (El crepúsculo de los dioses, Billy Wilder, 1950), todo un clásico indiscutible de la llamada nueva generación de realizadores USA de mediados del siglo XX, tiene ochenta y cinco cortes en los primeros veinte minutos de su metraje. Por su parte, *The Sixth Sense* (El Sexto Sentido, M. Night Shyamalan, 1999), una película montada en Avid Film Composer, tiene exactamente el doble de cortes, ciento setenta. Algo similar ocurre con otra película montada en Avid, *The Fight Club* (El Club de la Lucha,

David Fincher, 1999), con trescientos setenta y cinco cortes -ambas películas, producidas en 1999, se inscriben en la segunda era del camino hacia la digitalización del cine, enunciado previamente por el autor; véase el capítulo 1.3 de esta tesis para más detalles-. Cualquier película de acción actual puede superar esa cantidad de cortes en ese período inicial de su metraje, pasados veinticinco años desde la realización de ambas películas, que se consideraban en ese aspecto excepcionales en su tiempo. Claramente, la edición digital parece implicar una suerte de necesidad de urgencia, de contar en imágenes con más profusión, que se iniciaba desde el principio del uso de las herramientas digitales de montaje, en una suerte de equivalente al *horror vacui* (Nombela, 2021) en el nuevo tempo cinematográfico. Es tentador para el autor hablar, llegados a este punto, de un neobarroquismo en el montaje contemporáneo, obsesionado con el corte, con la duración mínima de los planos, con el cambio continuo. Podríamos concebir tal neologismo como neobarroquismo del tempo cinematográfico, para separarlo del neobarroco que se aplica en otros aspectos del arte y la cultura (Ndalianis, 2008), al que ya se ha referido el autor en el caso del cine -véase el capítulo 2.1 de esta tesis para más detalles-.

En una interesante disquisición que convierte en un pequeño ensayo, Murch teoriza que ello puede tener como origen las pequeñas pantallas de los ordenadores en los que se montaba en Avid Film Composer, que el montador puede ver de un solo vistazo. Murch usa el término “ver”, mientras que en una pantalla de cine un espectador transita, pues la pantalla de una sala es demasiado grande como para poder parar la mirada en un solo objeto. Esta impresión parece dar una necesidad de urgencia al montador digital, y de hecho cuenta que algunos montadores, vistas y revisadas sus películas en la pantalla del Avid, cuando las veían por primera vez en una gran sala de cine, les parecían “precipitadas”: tales montajes apresurados impedían que la mirada del espectador, el propio montador, se pudiera posar en detalles del encuadre, o recorrerlas. En algunos casos esa sensación de atropellamiento llevaría a que esos mismos montadores decidieran repensar el trabajo realizado completamente, y empezar de cero.

Aquí conviene citar a Murch textualmente:

“(...) todo avance tecnológico significativo crea una ola de interés exploratorio que sólo se puede satisfacer inventando un pretexto para la exploración. Durante un tiempo, lo que se comunica es menos importante que el medio por el que se comunica. Al final, con el

tiempo, la nueva tecnología es asimilada y el contenido recupera su primacía.” (de la traducción de Juanma Ruiz, edición de la ECAM, 2021).

Es un hecho que la herramienta condiciona la obra, y este capítulo ha querido presentar sólo unos ejemplos, que han ido desde el plano secuencia, a la exuberancia de cortes en las películas actuales, que lo atestiguan, algo que invita a la reflexión. En los tiempos actuales de la urgencia y la mala memoria, el encuadre, la construcción de la imagen en toda su complejidad y la visitación de un plano por parte del espectador, se considera una molestia por la que pasar rápido para no aburrir a la audiencia; la mirada no tiene derecho a pasearse por la imagen mostrada, sino que la urgencia pide la siguiente imagen. Ello también puede extenderse al plano secuencia comentado en este mismo capítulo, que en el cine de la era de la multipantalla ha de ser una continua explosión de imágenes y movimientos, heredada posiblemente del mundo de las cámaras inagotables y continuas en los escenarios 3D de los videojuegos -especialmente los 3D *shooters*- (Brooker, 2009), que resulta ser el equivalente en planos secuencia a la fiebre de cortes presentada en la segunda parte de este capítulo. Así, los dos conceptos se diría que son dos caras de la misma moneda. Esto es algo que contempla un interesante y extenso ensayo monográfico de Daniel Tubau (Tubau, 2013), todo un retrato de cómo el cine está cambiando estos días, que requeriría una actualización para estos tiempos posteriores al advenimiento de las inteligencias artificiales generativas para texto, imagen y vídeo. El texto resulta especialmente interesante cuando transita alrededor del mundo del cine transitando a un universo multiplataforma.

Volviendo a Murch, el montador añade en su libro un concepto interesante y abierto a exploración ulterior en su manual clásico del montaje (Murch, 2021), refiriéndose al pensamiento de montaje como horizontal, en línea de tiempo, mientras que el pensamiento creativo orientado al efecto visual, que ocurre de alguna manera dentro del fotograma, como vertical, en la fecha de escritura del libro, Murch añade que probablemente los montadores en el futuro tengan que trabajar en esas dos orientaciones: hacia el tiempo -vertical- y hacia el fotograma -horizontal, orientado a la composición, VFX, etc.-, en lo que él llama “pensamiento horizontal y pensamiento vertical”. Actualmente -esa parte del libro fue escrita en el año 2000- vemos que tal concepto no se ha producido en toda su extensión, y bien en parte sí que es contemplado por la profesión de montador. Actualmente

estos profesionales pueden realizar el montaje de una película en sus *softwares* -pensamiento horizontal-, y crear también aproximaciones en el concepto de verticalidad que acuña Murch en su ensayo, trabajando planos de VFX en modelos, o, ya en manos de profesionales especializados, dejar esos planos a los artistas de las empresas que realizan previsualizaciones -previs-, que suministran las escenas de efectos visuales y acción especialmente complejas en boceto, antes del rodaje de la película. En ese aspecto, el trabajo de montador de cierto tipo de cine de acción con gran uso de efectos visuales se ha vuelto menos especializado con el paso del tiempo, pues en gran medida las escenas complejas pueden estar ya premontadas en previs por artistas especializados, sin intervención alguna del montador “titular” que aparecerá en los créditos del film. Si queremos conocer a los responsables de los montajes de esas escenas, hay que esperar a los títulos de crédito finales, y a la sección de previsualización de los mismos.

En el Podcast *Coffee Break* (Socas Navarro, 2024), el físico José Edelstein comentaba, a propósito de las herramientas de evaluación científica, en un tono similar al de Murch en el mundo de las herramientas digitales, que la creación de toda nueva herramienta implica una serie de distorsiones en el campo para el que ha sido diseñada que pueden ser totalmente imprevisibles en cualquier caso, tanto para los creadores de la herramienta, como para sus usuarios, un principio que el autor considera de utilidad para la presente discusión. Ello ocurre constantemente: la máquina de vapor desencadenó la fabricación en cadena, pero también el movimiento ludita; Arpanet, una red creada para la defensa de E.E.U.U., se convirtió en internet con el paso de los años, un elemento a priori libérrimo, que a su vez ha expandido una actividad masiva en la industria de la pornografía, con más tráfico en 2013 que Netflix, Amazon y Twitter juntas (Kleinman, 2013); las redes sociales, en principio concebidas como vías de comunicación y foros de libre expresión, se ven habitadas por bots, desinformación y mensajes de odio (Blanco Herrero, 2023); análogamente, nadie previó al diseñar las redes de vídeos como Instagram o Tik Tok los peligrosos retos virales o las diatribas personales entre tiktokers. Así, toda nueva herramienta no sólo trae unas nuevas formas, que al inicio de su uso pueden dominar la actividad humana para la que han sido desarrolladas, sino que pueden generar respuestas y usos por parte de sus usuarios, totalmente insospechados para quien la diseñó en principio, con otra utilidad; la imaginación y la creatividad humana hacen el resto. Esa variabilidad hace

especialmente interesante, pero también potencialmente imprevisible, el devenir alrededor del asunto discutido en este trabajo. No obstante, en estos capítulos estamos describiendo un estado del arte, un momento presente, desde varios tamices conceptuales, en busca de un retrato, un *snapshot* del estado del arte del cinema digitalizado. Dejaremos las previsiones para la tercera parte de esta obra.

III.15. EL NUEVO CINE SE PUEDE BORRAR: EL CASO DE BATGIRL, Y EL GRAVE PROBLEMA QUE ENFRENTAN LAS FILMOTECAS.

En capítulos previos hablamos de la condición del cine-algoritmo, una forma de nombrar una nueva no ontología de la imagen cinematográfica, que por definición dejaría de ser transformación alguna de imagen real previa, contra los principios de Bazin. Esto puede llegar a algo más, pues la negación de la ontología es la negación de la existencia, y la desaparición de una película, su borrado, es ahora una realidad.

Un caso significativo es el de un título de alto presupuesto del género de superhéroes, *Batgirl*, una película dirigida por Adil El Arbi y Bilall Fallah en 2021, producida por Warner. La productora, que atravesaba un cambio en su directiva - suele ocurrir que los nuevos ejecutivos cancelen proyectos no realizados por sus antecesores; es una tendencia en cualquier Estudio en todas partes del mundo-, buscaba reducir gastos a toda costa. La película en cuestión al parecer no gustaba a los directivos recién llegados y había sufrido malas opiniones en las *reviews*, que necesariamente iban a llevar a intensos e importantes *reshoots* (una tradición en el cine norteamericano desde el cine mudo, también llamada *retakes*). El nuevo cuadro directivo de Warner decidió que aquella película no merecía gastar más dinero ni en *reshoots* ni en promoción para un estreno o venta a una plataforma, por lo que, para evitar tentaciones futuras si era revelada al público siquiera accidentalmente, la película fue borrada de los servidores digitales de Warner, y probablemente no exista copia de seguridad almacenada (Marnell, 2022). A todos los efectos, nunca ha existido. En unos tiempos en los que la imagen digital sólo se almacena en archivos en discos duros, eso es el equivalente a la eliminación completa de una película, sin dejar rastro. Por ello, ya nadie podrá ver *Batgirl* para valorar su calidad, sencillamente porque ha sido eliminada. Sería el equivalente en el mundo analógico del cine fotoquímico a la destrucción de todas las copias y todos los

negativos de una película. Hoy en día, como se puede comprobar por este ejemplo, es mucho más fácil eliminar completamente una película sin que deje huella alguna, como si jamás hubiera existido.

El potencial de algo así puede ser catastrófico desde el punto de vista archivístico y del legado cinematográfico: la memoria audiovisual puede depender ahora mismo de que alguien decida borrar archivos por cualquier razón. Un país bajo un régimen totalitario podría eliminar terabytes de memoria gráfica de su pasado, si desea que sus habitantes en un par de generaciones carezcan de toda memoria de sus antepasados, o de sucesos históricos poco confesables. Si el riesgo de pérdida accidental de datos por cualquier catástrofe es real, más aún puede serlo que ello ocurra por una decisión de tipo político, personal o económico. No estaríamos tan lejos de esa realidad en un mundo cuya memoria a cada día que pasa reside más y más en forma de archivos informáticos.

Esta estrategia por parte de los estudios norteamericanos no se ha detenido en los años siguientes. Cuando sus contables indican que anular la existencia de una película les favorecería desde el punto de vista fiscal, han vuelto a hacerlo. La víctima del segundo caso de eliminación de una película creada digitalmente fue *Scoob! Holiday Haunt*, un proyecto de animación e imagen real dirigido por Michael Kurinsky y producido de nuevo por Warner para HBO que fue cancelado durante su postproducción (Solomon, 2023), lo que no impidió que los trabajos de finalización se prolongaran hasta tener la película acabada, ya que los gastos ya estaban anotados contablemente, y resultaba más caro despedir a los técnicos y trabajadores que eliminar el trabajo una vez terminado, de nuevo por razones fiscales.

Todos estos sucesos empezaban a arrojar una sombra de mala prensa sobre el estudio, que repitió de nuevo la operación a finales de 2023 con otra película que combinaba animación e imagen real, *Coyote vs. Acme*, dirigida por Dave Greene y protagonizada por John Cena (P. Frank, 2023). El hecho de tener una estrella encabezando el reparto y de ser una revisitación de los legendarios personajes Wile E. Coyote y el Correcaminos, de los legendarios *Looney Tunes* de la propia Warner, generó una gran controversia, que llevó a la productora a replantearse su decisión. La película fue puesta a la venta al mejor postor entre los estudios norteamericanos, que correrían con los gastos de distribución y comercialización. Así, Warner se quitaba de encima el largometraje, ingresando algo de dinero, pero permitiendo

que al menos se estrenara, una oportunidad de la que no pudieron disfrutar los creadores de *Batgirl*. Todo ello nos habla de una industria que ha dado unos pasos que tal vez a nadie en su sano juicio se le hubiera pasado por la cabeza contemplar en el pasado: un negocio consagrado a crear obras de entretenimiento, que las elimina porque es más ventajoso fiscalmente o desde el punto de vista financiero hacerlo, es todo un síntoma del *zeitgeist* de la segunda década del siglo XXI. En otras ocasiones pasadas, algunos films no llegaron a estrenarse nunca tras ser terminados; tal es el caso de la versión producida por Roger Corman y Bernd Eichinger de los *Cuatro Fantásticos* de Marvel, *The Fantastic Four* (Oley Sassone, 1994), pero en aquella ocasión se trató de problemas legales y de desacuerdos alrededor de la detentación de los derechos de adaptación, y el negativo original se conserva, amén de copias que circulan por Internet (Dokou, 2009). Con todo, de una película realizada en 1994 siempre se podrá recuperar su negativo o copias estándar en filmotecas, pero no así de una película que ha sido borrada de los servidores informáticos en los que ha sido creada y postproducida.

Más adelante en este trabajo se abordará el cine creado mediante *prompts* e inteligencias artificiales, un cine que sería un perfecto reflejo del cine-algoritmo, que llamaremos 'cine automático', y que podrá ser borrado instantáneamente por las personas que generen los *prompts* que lo han llevado a existir, y que podría ser sólo realidad durante unos instantes. Sería el cine-algoritmo enfrentado a su propia contradicción: la negación de su existencia, y, como corolario a capítulos previos, de su realidad ontológica. El cine monopantalla, protagonista de gran parte del siglo XX, pasa a enfrentarse a la sociedad multipantalla, y su principal crisis es la duda de sí mismo. Ante una infinidad de pantallas, la pantalla deja de existir como concepto unívoco. Las pantallas lo son todo. Son la forma de ver la realidad de millones de ciudadanos, y su multiplicidad es irreversible, borrándose está en sí misma, en su propia definición, como las gotas de agua desaparecen en un mar. La ontología del cine se funde en un océano de imaginación imparable, que aumenta cada día, inabarcable, imposible ya de medir, ya ni siquiera de archivar, y que precisamente por ello, se vuelve intrascendente, e invisible. Las infinitas multipantallas dejan de ser sujetos para convertirse en moléculas de una cultura que hace de la imagen su razón de ser, para bien o para mal, y que condiciona, y condicionará, el devenir de la sociedad humana a partir de ahora.

III.16. LA PANTALLA MÁGICA: EL REALISMO ARTIFICIAL (Y “AVATAR” COMO METÁFORA).

Volviendo al camino del desarrollo de la imagen cinematográfica a lo largo de los años de desarrollo de su digitalización, es destacable un fenómeno que apenas se ha citado en la literatura, y se trata de una corriente estilística, en la que el estilo parece superar a la herramienta. Frente a la corriente de la animación 3D comentada en capítulos anteriores, en la que cada fotograma de una película se obtenía utilizando herramientas fotorrealistas de renderizado con el fin último, consciente o no, de crear mundos claramente figurativos, siempre dentro de los cánones de lo que podríamos llamar “el imaginario Disney de animación” que fue utilizado por estudios como Pixar y sus sucesores -PDI, o Dreamworks Animation, que luego absorbería a la primera, entre otros (Singer, 2004)-, buscando el mantener un, diríamos que estándar de comodidad figurativa para sus largometrajes que no fuera demasiado hostil a unas audiencias acostumbradas al cine 2D -algo que el nuevo cine de animación 3D tuvo que enfrentar en sus primeros títulos-, surgió a finales de los años 90 e inicios de los 2000 una corriente estilística que buscaba un cierto grado de experimentación formal en el polo opuesto: el realismo a toda costa en la animación, diseño y renderizado de personajes y escenarios. Podríamos marcar el inicio de esa tendencia en la producción del largometraje *Final Fantasy: The Spirits Within* (*Final Fantasy: La Fuerza Interior*, Hironobu Sakaguchi, 2001), que, partiendo de una idea del creador de la franquicia de videojuegos, el propio Sakaguchi, desarrolla una historia totalmente independiente de su mitología, de corte entre la ciencia-ficción dura y el espiritualismo. Las imágenes de la película parten de un declarado deseo de realismo a toda costa, especialmente en el siempre delicado diseño de personajes (donde siempre puede ser un problema el *uncanny valley*), no siempre logrado. Tal vez por ello la película no funcionara en taquilla como sus productores esperaban. Sin embargo, el esfuerzo de producción de generar apenas tres años después de la seminal “Toy story” una obra con vocación de extremo realismo en personajes, animaciones y físicas, es digno de encomio. Hironobu Sakaguchi gastó un enorme presupuesto en reclutar a lo mejor de los técnicos en animación y efectos digitales disponibles en el mundo para que trabajaran en el film. El español Remo Balcells, entonces uno de los diseñadores de efectos visuales digitales más cotizados del mundo, supervisó ese aspecto en la película de Sakaguchi (Trapero Llobera, 2004).

Posteriormente, el director y guionista James Cameron, famoso por su ingenio como realizador y como creador de técnicas de efectos especiales en diversas películas -es responsable del que tal vez fuera el más interesante y visualmente poderoso de todos los largometrajes de acción espacial de los años 80, la aún memorable *Aliens: el regreso*-, decide lanzarse a esa clave de animación hiperrealista para crear una civilización, una especie inteligente y todo un sistema planetario en su drama de ciencia-ficción *Avatar*. En ese momento las técnicas de animación desarrolladas para este tipo de cine se habían centrado en la técnica de captura de movimientos (*mocap*), con especial sofisticación gracias a las técnicas diseñadas por el estudio neozelandés Weta Digital³³, creado por Peter Jackson para ser su proveedor de técnicas diversas de efectos visuales para sus exitosas adaptaciones del universo de Tolkien al cine (Bennett & Carter, 2017). Lo que 10 años antes había sido un fracaso comercial, se convirtió en un enorme éxito de taquilla. Cameron utilizó sabiamente a su favor las limitaciones de la animación 3D realista, especialmente en el diseño de personajes, para huir del *uncanny valley* (Idris & Musa, 2020) con un diseño hábil de los Na'vi, las criaturas alienígenas antropomorfas que habitan el planeta Pandora, donde transcurre la acción de la cinta. Las carencias se utilizaron para ser convertidas en fortalezas en el caso de “Avatar”, que ha llevado a toda una saga de películas de gran éxito.

La exploración de la técnica de *motion capture*, característica de gran parte de la animación y de los VFX contemporáneos no es nueva, y aparece en los años XX de la mano de los primeros sintetizadores de imagen analógicos (Carlson, 2017), si bien no es hasta el advenimiento de la completa digitalización de la imagen cinematográfica en su fase de producción (que podría marcar el estreno de *Toy Story* de John Lasseter, y por tanto el advenimiento del cine de Pixar). Cerca de las fechas en que Cameron decide aventurarse en el hiperrealismo sintético, varias obras previas van abriendo camino; tal es el caso de varios films dirigidos por Robert Zemeckis en un lapso de 7 años: *The polar express*, *Beowulf* y *Cuento de navidad* (Searls, 2014). En el primer caso, partiendo de un intento inicial ciertamente simplificado que busca obtener un híbrido estilizado a partir de la imagen del libro infantil ilustrado que adapta, en el caso de la segunda muestra una clara

³³ La técnica se ha sofisticado con la captura de expresiones faciales, denominada *performance capture*, traducible por “captura de actuación”.

predilección por un mayor hiperrealismo, que por cierto no fue respaldada por el público, y termina en un retorno a un camino intermedio en la adaptación del inmortal relato de Charles Dickens. De nuevo, el interés de las audiencias parecía alejarse de aquellas formas, entre estilizadas y limítrofes.

El éxito mundial de *Avatar* no llevó inmediatamente a que otros directores y producciones siguieran su estela hiperrealista, tal vez por lo elevado del presupuesto del film, con elevados tiempos de renderizado por fotograma (Mansuan & Soewito, 2019), difícilmente asumibles con presupuestos menos gargantuescos, y por tanto del riesgo financiero que estas obras implican, aunque sí que existieron algunos intentos (tal es el caso del *Tintín* dirigido a cuatro manos por Steven Spielberg y Peter Jackson, que también utiliza las técnicas desarrolladas por Weta). Sólo ha sido el propio y arriesgado Cameron, con las secuelas de *Avatar*, quien ha querido profundizar en ese desarrollo tanto tecnológico como narrativo (Ng, 2012).

En cierta medida *Avatar* puede ser leída también en otra clave; como una metáfora del mundo en el que vivimos actualmente: la gente puede adoptar cualquier forma, escapando de sus limitaciones físicas, y en ocasiones incluso psíquicas -psique y cuerpo están íntimamente ligados-, pudiendo actualmente elegir pasar parte de sus vidas en unos entornos virtuales sintéticos, donde adoptar nuevos roles, tal sería el caso de los videojuegos masivos online o MMOG³⁴, y de entornos virtuales como el, hasta ahora, fracasado Metaverso de Meta (Kayar, 2019). La distinción entre lo que es real y lo que no se difumina; consideramos real lo que percibimos por consenso, pero la percepción es sólo una simplificación de una realidad ulterior realizada por la psique, y ningún ser humano percibe el mundo de manera idéntica a como lo hace otro. El autor no quisiera entrar en las discusiones filosóficas implícitas de todo esto. Baste indicarlo como área de

³⁴ Un MMOG (siglas de Massively Multiplayer Online Game) es un tipo de videojuego *online* que admite un gran número de jugadores simultáneamente en un mundo virtual compartido. Tales juegos suelen presentar mundos coherentes y persistentes, donde los jugadores pueden interactuar entre sí en tiempo real, realizando actividades como exploración, combate, comercio o colaboración. Los MMOG abarcan diversos géneros, incluyendo juegos de rol (MMORPG), de estrategia o *shooters* en primera persona, y típicamente requieren una conexión a internet de alta velocidad. Ejemplos notables son World of Warcraft, EVE Online o Fortnite.

investigación de la psicología experimental. Todo ello se difumina en función del espacio virtual, no real, pero real perceptivamente, que se elija para habitar.

El protagonista de la película de Cameron, parapléjico a causa de un accidente, recobra una libertad que consideraba ya imposible al pasar a controlar el cuerpo de uno de los Na'vi, habitantes del lujurioso mundo de Pandora, recuperando un ansia de vivir y de tener experiencias que había olvidado o dado ya por imposibles. De esta manera *Avatar*, en el significado sánscrito de “encarnación de una deidad”, se une a la novedosa acepción generalmente aceptada en nuestras sociedades hiperconectadas: “identidad adoptada en un entorno virtual” (García Madariaga, 2023), y se funde en la narrativa del film. Esta tal vez sea la propuesta más interesante de la película, su metalectura de la nueva realidad que afrontamos en los tiempos que corren, un tiempo en el que el disfraz digital se ha vuelto cotidiano; si no puedes alcanzar tus objetivos vitales en este mundo, tal vez podrías lograrlo en otro mundo virtual.

Desde el advenimiento de este nuevo cine renderizado resultan interesantes las declaraciones de Simon Wells en ocasión del estreno mundial de la película *La Máquina del Tiempo* (*The Time Machine*, Simon Wells, 2002), nueva adaptación de la novela de su bisabuelo, H. G. Wells (Randell, 2015), dirigida por él mismo. El realizador, proveniente del mundo de la animación –codirigió *El Príncipe de Egipto* (*Prince of Egypt*, Simon Wells et al., 1998), siendo además un viejo colaborador de Robert Zemeckis y posteriormente haría una película de motion capture, *Mars needs moms* (Marte necesita madres, Simon Wells, 2011)- opinaba entonces que “las películas de dibujos animados son fundamentalmente películas de efectos visuales muy largos” (Sun, 2022). Y ciertamente es así en la actualidad, en que *softwares* análogos se usan para uno u otro fin. Se ha producido una hibridación entre los efectos visuales y la animación, que los hacen virtualmente idénticos en cuanto a herramientas utilizadas. No solo *Toy Story*, *Antz*, *Ice Age*, *Shrek* o productos similares animados en 3D utilizaban las mismas herramientas de software y hardware que son usuales para realizar efectos visuales para el cine de imagen real, sino que también esas herramientas se podían, y se pueden, adaptar para el trabajo en animación bidimensional o 2D. Así, los dos mundos se encontraban a través de la convergencia técnica, y se abría un terreno común que unía el mundo de los

efectos digitales con el de la animación: ambos estaban utilizando prácticamente los mismos elementos de trabajo informáticos³⁵.

III.17. EL NO REALISMO HIPERREALISTA CONTEMPORÁNEO ¿UN NEORREALISMO MÁGICO?

Con todo, una cierta tendencia del cine, especialmente el de acción, nos lleva a nuevos e interesantes caminos dentro de lo que el autor quiere definir como neorealismo mágico con ejemplos especialmente interesantes en películas como la comentada *John Wick 4* o *Flash*, en los que los personajes y los *stunts* digitales evolucionan en decorados totalmente sintéticos sin que el espectador pueda apercibirse de que no está viendo algo real (Giralt, 2017). Comentaremos más adelante varias secuencias de la exitosa secuela de películas protagonizadas por el asesino a sueldo interpretado por Keanu Reeves, que quieren ser realistas en el más estricto sentido de la palabra, pero que no son otra cosa que animaciones de síntesis en las que de vez en cuando se insertan actores reales, o sólo sus rostros, mapeados en 3D, como texturas. A fin de cuentas, es el proceso esperado en una industria que, como en el caso de los ejemplos previos, nace de una fusión narrativa ciertamente compleja, entre las grandes franquicias, el cómic y las narrativas convencionales audiovisuales: buscar su propio espacio es un camino que aún no ha finalizado.

Si algo nos ha enseñado el cinematógrafo y sus técnicas de trabajo es su capacidad mutante, su supervivencia en contra de todo pronóstico y una capacidad de extraordinario cambio perpetuo, un *perpetuum mobile* condicionado no sólo por el devenir tecnológico que lo ata al estado del arte en cada época, y del que ya nos hemos ocupado, sino de las necesidades de ciertas industrias para llegar a públicos novedosos y abrir el camino a audiencias de todo tipo. La tendencia actual de la

³⁵ En una suerte de comentario irónico, el díptico de películas *Crank* -formada por *Crank (Crank: Veneno en la sangre, Mark Neveldine, Brian Taylor, 2006)* y *Crank: High Voltage (Crank- alto voltaje, Mark Neveldine, Brian Taylor, 2009)*- juega precisamente con llevar al absurdo que la animación por ordenador no es sino otra forma de animación tradicional, que acaba convirtiendo las películas realistas en las que es utilizada para crear efectos imposibles, en puros *cartoons* hiperrealistas, lo que convierte partes de este díptico en auténticos manifiestos experimentales que podríamos afirmar cuestionan desde la ironía el estado de cosas actual en términos de fusión de alta tecnología y técnicas de animación para crear entornos realistas en películas de ficción.

gran industria de Hollywood para adaptar obras del cómic parece eclipsar otros intentos de raíz más tímidamente vanguardista (tal podría ser, *mutatis mutandis*, el caso del *Hulk* de Ang Lee en la segunda década de los 2000, o el de la *Barbarella* de Roger Vadim en los años 70 del siglo XX), revelando que las audiencias nacidas en el mundo de la franquicia buscan de forma profundamente conservadora repetir tal vez sensaciones vividas en una infancia inalcanzable ya. Con todo, estas evoluciones plásticas no dejan de ser interesantes en cuanto podrían abrir algún campo de expresión todavía por descubrir.

Para el autor de este texto, esta suerte de neorrealismo de síntesis, o neorrealismo CGI, en el que convergen diversas tecnologías y formas de entretenimiento y, vía las técnicas de prenarración visual que representa la previsualización de películas, llevan a un universo en el que todo es absolutamente posible.

La previsualización consiste en diseñar una película, o al menos parte de ella -especialmente las escenas complejas o con alto uso de VFX, en un montaje utilizando imágenes 3D de baja calidad-. Es una técnica heredada de las animáticas de las películas de animación, que se abocetan animando los storyboards que crean los artistas a partir de los guiones de los proyectos, en versiones muy burdas que permiten ajustar y resolver problemas antes de que el inicio real de la producción tenga lugar -lo que lleva a solucionar asuntos que ya en producción serían irreversibles- (Wong, 2012). Si bien esta forma de trabajo sobre boceto es relativamente antigua (los *raids* de las naves rebeldes en “La guerra de las galaxias” se hicieron a partir de un montaje realizado por George Lucas usando imágenes documentales de *raids* reales de la II Guerra Mundial, por ejemplo), la persona que llevó este posible proceso a una realidad en el cine de imagen real fue Francis Ford Coppola.

En 1981, Coppola introdujo el término *Electronic Cinema* (Cine Electrónico) para describir el método innovador y experimental que empleó en la producción de la película *One From the Heart* (*Corazonada*, Francis Ford Coppola, 1981). Este enfoque visionario para la creación de películas cambiaría radicalmente la industria cinematográfica dos décadas más tarde. Durante el rodaje del film, Coppola experimentó con su sistema de Cine Electrónico, que utilizaba herramientas electrónicas y computadoras para visualizar la película antes y durante el proceso de producción. Esto le permitió tener un montaje provisional de la película

finalizado para el último día de filmación. Desde un camión de acero especialmente adaptado llamado Silverfish (Pez de Plata), ubicado en los Hollywood General Studios y adquirido específicamente para esta producción, Coppola recibía transmisiones de video en directo desde las cámaras en los sets de filmación (Wyatt, 2023).

Este enfoque innovador de rodaje no lineal se fundamentaba en una animática basada en los storyboards de la película, incorporando el ritmo que deseaba el director y con la música ya integrada en una banda sonora preliminar, permitiéndole así controlar una versión temprana de la película. Coppola también dirigía a los actores utilizando un sistema de megafonía desde el Silverfish, lo que causó controversia, ya que los actores eran guiados por una voz remota. Así, *One From the Heart* fue pionera en el desarrollo de lo que hoy conocemos como previsualización en la cinematografía de imagen real. A pesar de este enfoque innovador, la película excedió considerablemente su presupuesto, alcanzando un costo de 40 millones de dólares en lugar de los 10 millones planeados, y solo logró recaudar 2 millones de dólares en taquilla. Esto provocó la bancarrota del productor y director, y generó serios problemas financieros para American Zoetrope, la productora de Coppola, de los cuales nunca se recuperó completamente. En las siguientes dos décadas, Coppola trabajó incansablemente como director y productor para pagar a sus acreedores y saldar la enorme deuda generada por la película junto con los intereses que arrastraba. Este filme representó un cambio significativo en la manera en que se concebía y producía el cine, y Coppola siguió siendo un pionero dispuesto a tomar riesgos explorando nuevos terrenos en la industria cinematográfica.

Entre 1979 y 1981, la imagen digital y la producción de películas digitales estaban en sus primeras etapas, y el simple hecho de trabajar con imágenes digitales requería un gran ejercicio de imaginación. Coppola, junto a otros pioneros como George Lucas, estaba dispuesto a invertir capital, arriesgar su reputación y dar un salto audaz en la manera de hacer cine. Estos dos amigos y socios compartían una pasión por abrir nuevos caminos en la industria, incluso sin comprender completamente el impacto de sus innovaciones.

En 1981, el italiano Vittorio Storaro, director de fotografía de Coppola en *One From the Heart*, aplicaría algunos de los conceptos revolucionarios del Cine Electrónico en la filmación de la película *Reds*, dirigida por el actor Warren Beatty

(Duchovnay, 2004). Este enfoque pionero continuó influyendo en el desarrollo de la cinematografía y la producción de películas en los años siguientes.

Otro ejemplo paradigmático de convergencia técnica que merece la pena dejar al menos citado como colofón a este capítulo es el encuentro técnico entre el cine y el videojuego que representa la técnica de la Digital Production, también conocida como Stage Craft, que actualmente sustituye a las tradicionales transparencias o retroproyecciones mediante el uso de pantallas LED (Fresneda Vizoso, 2022). Los escenarios que se proyectan en las pantallas se generan mediante renderizado en tiempo real del motor de un videojuego. Para esa tecnología el más utilizado es el Unreal Engine (Elsaadany, 2024).

III.18. EL MATTE PAINTING DIGITAL. UNA DE LAS TÉCNICAS MÁS ANTIGUAS DEL CINE, PARECE GOZAR DE BUENA SALUD EN EL CINE DIGITAL.

El *matte painting* es una técnica cinematográfica con profundas raíces históricas que ha evolucionado significativamente para adaptarse a las necesidades cambiantes de la industria del cine. Desde sus inicios con la pintura sobre cristal *in-camera* hasta los modernos *matte paintings* digitales (Elhag et al., 2024), ha demostrado ser una herramienta duradera y valiosa en la creación de escenarios ficticios para la gran pantalla. Como pocos, se ha convertido en un ejemplo de técnica que, *mutatis mutandis*, ha llegado al mundo digital como fue concebida: una pintura que complementa a un escenario real.

El *matte painting* se originó en los primeros años del cine. En esta fase inicial, los cineastas creaban paisajes y elementos visuales pintándolos directamente sobre vidrio o cristal, que luego se situaban frente a la cámara durante el rodaje. Esto permitía la creación de ambientes que, de otro modo, serían muy costosos o difíciles de realizar en la vida real.

Con el avance de la tecnología, la técnica de pintura sobre cristal evolucionó hacia el uso de *matte paintings* en la postproducción. En este proceso, los artistas creaban sobre paneles transparentes que se combinaban con imágenes de fondo durante la postproducción. Esta técnica se hizo popular durante la Edad de Oro de Hollywood (Lanza, 2019) en películas como *Lo que el viento se llevó* (1939) y *El Mago de Oz* (1939). Los artistas de *matte painting* eran fundamentales para crear escenarios exuberantes y mágicos en el cine. Sin embargo, esta técnica también presentaba

desafíos: los artistas debían ser extremadamente hábiles para lograr una apariencia convincente y asegurarse de que los elementos pintados se integraran perfectamente con el metraje en vivo. Factores como la iluminación, la perspectiva y la escala eran críticos.

Con la llegada de la tecnología digital, el *matte painting* experimentó una transformación radical. Las herramientas digitales, como los programas de diseño y composición, permitieron a los artistas crear escenarios y efectos visuales más complejos y realistas. La transición a lo digital también mejoró la eficiencia del proceso, facilitando los cambios y ajustes en comparación con los métodos tradicionales.

Hoy en día, el *matte painting* digital es un componente esencial en la creación de efectos visuales en el cine. Los artistas utilizan software avanzado de composición, como Adobe Photoshop, junto con herramientas de efectos visuales como Adobe After Effects y Autodesk Maya, para crear paisajes, ciudades imaginarias y mundos asombrosos, en ocasiones en 2D, como las pinturas originales, en otros con elementos 3D cuando se usan cámaras, virtuales o no, en movimiento. Estos elementos se integran con las imágenes reales mediante técnicas como algoritmos de *matchmove* o monitorización de movimientos de cámara.

A pesar de la transición a lo digital, el *matte painting* sigue siendo una técnica crucial en la producción de películas y series de televisión. Los artistas de *matte painting* juegan un papel vital en la construcción de mundos imaginarios y la creación de entornos visuales que enriquecen la experiencia cinematográfica. Su capacidad para adaptarse a las nuevas tecnologías ha garantizado su relevancia continua en la industria del cine y en la narración visual, siendo su epítome actual la generación en tiempo real de fondos mediante la *virtual production*, usando pantallas LED, monitorización en tiempo real de localización espacial de las cámaras y motores de videojuegos, como el Unreal Engine (An, 2022), uniéndose a la vieja técnica de la transparencia en una suerte de mezcla perfecta que une dos mundos antes completamente distintos en los efectos visuales.

Como hemos visto en el ejemplo que preside este capítulo, muchas técnicas actuales provienen de la conversión de las técnicas originales en el mundo del cine fotoquímico en otras pertenecientes al reino de la imagen numérica. ¿Sigue siendo posible hoy en día considerar hacer efectos in camera o recuperar técnicas

aparentemente primitivas, pero absolutamente efectivas y económicas como las pinturas sobre cristal?

En España tuvimos un pionero de tales técnicas, Emilio Ruiz del Río (Vidal, 2021), que llevaba décadas haciendo planos *matte in-camera* cuando John Millius le descubrió en *Conan el Barbaro*, donde realizó a un coste ridículo espectaculares planos *matte* en cámara con maquetas tridimensionales integradas en el rodaje. Otro ejemplo de uso posterior de efectos directos in camera fueron realizados en la primera década de los 2000 en *El Aviador*, biografía del magnate de la aviación y ocasional productor y director de cine Howard Hughes. Martin Scorsese, director de la película, usó *in-camera* maquetas combinadas con imagen a escala real jugando con las perspectivas en unos tiempos en los que lo normal era ya la creación de *matte paintings* digitales.

¿Ese tipo de creador de imaginaria sigue estando vigente? En el caso de Emilio Ruiz, desafortunadamente para nuestro cine, no dejó sucesores, aunque sí aprendices y admiradores. Probablemente en otros países sí sea posible, siempre y cuando los creadores del cine sigan teniendo los conocimientos técnicos adecuados para poder requerir sus servicios, algo que no siempre ocurre. Por defecto, un supervisor de VFX, pondrá a un sobrecargado trabajador ante una estación de trabajo para resolver un *matte painting* de última hora que se pudo haber resuelto con menos coste durante el rodaje si a la hora de realizar el plan de trabajo se hubieran tenido los conocimientos adecuados y se hubieran aplicado adecuadamente. Eso sí, los actuales *matte paintings* digitales, cuando se combinan con movimientos de cámara, constituyendo lo que se ha bautizado como “extensión digital de decorados” (Chabanova, 2022), permiten obtener efectos de gran realismo. Tal es el caso de la Casablanca reconstruida mezclando arquitectura real con elementos 3D en la película *Aliados* de Robert Zemeckis, usando planos compuestos con sus *plates*³⁶ rodados en Las Palmas de Gran Canaria (Gámir Orueta et al., 2022).

³⁶ En efectos visuales, un *plate* define una toma o escena filmada que sirve como base o referencia para agregar efectos visuales, gráficos generados por ordenador (CGI) u otras composiciones. Es, esencialmente, el material "en bruto" obtenido en cámara que luego se modifica o complementa durante la fase de postproducción. Se suele distinguir entre tres categorías: *clean plate* (una imagen sin actores, elementos móviles u objetos que interfieran), *background plate* (imagen de un fondo o entorno donde se integrarán otros elementos, como

El *matte painting* tradicional tenía originalmente, tanto en sus versiones *in-camera* sin postproducción -ya fueran pintura sobre cristal o maqueta en perspectiva-, como en las realizadas a posteriori por técnicos especializados, posibilidades de que la cámara se desplazara en panorámica, utilizando el llamado Punto Nodal³⁷ -desmintiendo el tópico generalmente admitido de que los planos *matte* requerían de una cámara férreamente asentada y no movable; con todo, los *matte paintings* de postproducción también permitían panorámicas realizadas en truca³⁸-. Actualmente, la libérrima cámara virtual permite cualquier tipo de desplazamiento en un escenario virtual, pero ese es otro asunto que más bien pertenece al mundo del videojuego y a la representación que hacen los motores gráficos, tal es el caso de la ya comentada técnica de la *Virtual Production*.

III.19. LA CONFLUENCIA DE TECNOLOGÍAS DE ANIMACIÓN

Es interesante que repasemos el nacimiento de las tecnologías de animación existentes y cómo han ido confluyendo con el paso del tiempo, especialmente desde la aparición de las tecnologías digitales, que han afectado todos los aspectos de la producción de las obras cinematográficas y televisivas. Si bien se trata de dos técnicas aparentemente irreconciliables -la imagen real pretende mostrar imágenes del mundo y las personas, plasmando la realidad y/o modificándola haciendo uso de recursos como la iluminación, el encuadre en el espacio escénico o el montaje, mientras que la animación se basa en la concatenación de imágenes fijas en poses consecutivas para dar la sensación de continuidad cuando se proyectan a la cadencia estándar de 24 ó 25 ips-, tienen puntos en común. Ya desde el principio los animadores, en los años 20, quisieron imitar efectos “plásticos” pero no realistas

personajes digitales o efectos) y *live-action plate* (que incluye elementos filmados en vivo, como actores o vehículos, para ser mezclados posteriormente con efectos digitales).

³⁷ El Punto Nodal es el punto donde convergen todos los rayos de luz que entran a nuestro objetivo antes de proyectar la imagen invertida en el plano focal de una cámara. Tiene la propiedad de que los elementos en primer plano y en segundo plano se mantengan en proporción, evitando distorsiones de perspectiva, lo que permite colocar en primer término objetos que, moviendo la cámara alrededor de ese punto, parezcan estar perfectamente unidos al horizonte.

³⁸ Truca es el nombre que recibía en España el impresor óptico, también llamado “cámara copiadora óptica”.

de la imagen real, como el desenfoque de movimiento (*motion blur*) inherente a la percepción humana del movimiento en el entorno real, usando en principio distorsiones de los cuerpos y una plasticidad propia -intrínseca de cierta narrativa animada-. Además, hubo intentos de utilizar la animación para representar en imagen real momentos que requerían efectos especiales y no eran fácilmente obtenibles con las tecnologías disponibles en aquellos años. El caso del serial *Superman* protagonizado por Kirk Alyn en 1948, en los que cuando el personaje protagonista levantaba el vuelo era sustituido por un Superman animado por Howard Swift (Beck, 2013), con resultados un tanto chocantes, pero aceptables para los públicos de la época.

Otras formas de animación, como la técnica del stop-motion con muñecos articulados a escala, pudo interactuar con la imagen real con más éxito, en obras señeras como *El mundo perdido*, película muda que llevaría a que el pionero Willis O'Brien fuera contratado en la RKO para hacer algunas de sus mejores obras con esa técnica, todas en producciones Schoedsack-Cooper, como *King Kong*, *El Hijo de Kong* o *El Gran Gorila* (Pettigrew, 1999). Su aprendiz en esta última, Ray Harryhausen (Maselli, 2018), llevaría la técnica a una gran sofisticación, creando una cadena maestro-aprendiz que llevaría a uno de sus sucesores, Phil Tippett -otro sería Jim Danforth (Turnock, 2009)-, a usar las mismas técnicas en algunos momentos de *La guerra de las galaxias* -la partida de ajedrez 3D en el Halcón Milenario- y a co-inventar en ILM la técnica del Go-motion, tan innovadora como compleja y poco utilizada -que el autor sepa, su uso se limitó a *El Dragón del Lago de Fuego* a principios de los años 80 y a un par de títulos más, todos ellos con ILM haciendo VFX, como *Howard el Pato*- (Brostow & Essa, 2001; Kumar, 2022)

No será hasta el advenimiento de la imagen 3D renderizada que la animación tradicional fotograma a fotograma -la técnica conocida como *keyframe animation* (Tai, 2013)- pasa directamente de la animación tradicional a la 3D por mor de los directores de las primeras obras realizadas con esta nueva técnica, provenientes de las técnicas más tradicionales inventadas en los años 20 por Disney, Fleischer y otros, y suficientemente asentadas en la industria como para permitir una extrapolación al trabajo mediante imagen de síntesis, con algunos experimentos intermedios, como el cortometraje que adaptaba un fragmento de *Where the wild things are*, en el que John Lasseter, unos años antes de ser el realizador pionero de las primeras obras de Pixar, lo que hacía evolucionar personajes animados

tradicionalmente en 2D por escenarios tridimensionales de síntesis (Jin & Mudur, 2012). El camino seguido para que esas técnicas fueran posibles fue arduo y escapa a los propósitos de este trabajo. Baste indicar que el trabajo de diversos realizadores experimentales, especialmente en el National Film Board of Canada (Rodger, 1989), llevó a que se lograra la convicción de que trabajar con la vieja técnica de la animación 2D podía automatizarse mediante el uso de *software*. El primer éxito apenas percibido por las audiencias de la época fue la sustitución en el mismo plano, sin corte visible, de un actor vivo filmado en un decorado por un *stunt man digital* (un doble de acción animado en un software 3D) en la película *Batman Forever* de Joel Schumaker (Martin Jr., 1996), demostrando que las técnicas imaginadas en los seriales de Superman de los años 40 sólo necesitaban un paso más, el de la disponibilidad de personajes fotorrealistas que evolucionaran en escenarios tridimensionales de forma suficientemente creíble. Desde entonces, los *stunts* digitales están por todos lados. En cierto tipo de cine de acción actual como el nombrado, en el que el uso de las armas de fuego demasiado cerca de los actores puede entrañar serios riesgos, confirmados por luctuosas tragedias como la de *The crow* o más recientemente la de *Rust*, en la que el actor Alec Baldwin disparó accidentalmente de un disparo a la directora de fotografía Halyna Hutchins durante el rodaje, con luctuosos resultados (Rao, 2023), se ha hecho moneda común reducir el trabajo de los maestros armeros en los rodajes y añadir en postproducción los fogonazos de las armas de fuego, lo que además solventa problemas como que esos destellos de los disparos reales de las armas usadas - siempre con cartuchos de fogueo- no estén sincronizados con la obturación de las cámaras, lo que los haría invisibles. En resumen, el añadido de nuevas técnicas de postproducción basadas en escenarios 3D fotorrealistas han ido acercando el mundo de la animación al de la supuesta “imagen real” hasta hacerlos, en algunos casos, prácticamente indiferenciables a efectos de un espectáculo como el cinematográfico.

III.20. LA FANTASÍA RENDERIZADA

Es importante tener en cuenta que un render de un entorno 3D implica la proyección en una pantalla bidimensional de un mundo que no es otra cosa que decenas o cientos de millones de píxeles generados por una sofisticada algorítmica de representación tridimensional: matrices formadas por otros tantos millones de

datos, tales como color, profundidad, ocultación, etc., gestionados en capas que pueden manejarse por separado (Schulz et al., 2021). Realizar un render de un espacio 3D virtual es hacer una fotografía virtual de un espacio tridimensional generado en un ordenador. Son matemáticas convertidas en visualización; hacer en cierta medida un retrato del paisaje generado por funciones y cálculos. De hecho, gran parte de la algorítmica usada para ello suele contener y hacer uso de grandes descubrimientos físicos y matemáticos -por ejemplo, las ecuaciones de Navier-Stokes para los fluidos (Mora, 2017) que se incorporan en cualquier software de generación de sistemas de partículas usados en cualquier película o serie animada, tal fue el caso del premiado software RealFlow (Feng & Zhan, 2011), ganador de un Oscar de la rama técnica-.

El proceso de realizar un render de un entorno 3D es una tarea sorprendentemente compleja que combina la ciencia y el arte en una fusión única. Para apreciar completamente esta hazaña tecnológica, es fundamental que el lector comprenda la inmensa cantidad de trabajo que se encuentra detrás de la aparente simplicidad de las imágenes 3D que vemos en películas, videojuegos y otras aplicaciones visuales.

En su esencia, un render 3D es la transformación de un mundo tridimensional, generado por una computadora, en una imagen bidimensional que podemos ver en nuestras pantallas (Mandapuram, 2022). Esta conversión involucra el desglose de un vasto número de píxeles, a menudo en el rango de decenas o cientos de millones, cada uno de los cuales es la unidad elemental de una imagen digital. Estos píxeles contienen información esencial, como el color, la profundidad, la ocultación y otros atributos que dan vida a la escena virtual. Para llevar a cabo esta tarea, se recurre a una algorítmica extremadamente sofisticada de representación tridimensional.

En el corazón de esta algorítmica se encuentran matrices masivas compuestas por millones de datos, cada uno de los cuales juega un papel fundamental en la creación de la imagen final. Estos datos no son simples números, sino información detallada que describe la geometría de los objetos, su textura, su interacción con la luz y otros aspectos que definen la apariencia de la escena. La gestión de esta información se realiza en capas separadas que pueden ajustarse de manera independiente para lograr el efecto visual deseado.

Hacer un *render* de un espacio 3D virtual es, en esencia, como tomar una fotografía de un mundo que nunca ha existido fuera de la computadora. Esto implica que las matemáticas desempeñan un papel crucial en la creación de estas imágenes. Las ecuaciones y cálculos se utilizan para modelar la física de la luz, el comportamiento de los objetos y su interacción en el espacio. En este sentido, los gráficos por computadora son una manifestación de matemáticas convertidas en visualización. Cada píxel en la pantalla es el resultado de complicados cálculos matemáticos que determinan cómo la luz interactúa con la escena tridimensional y cómo se representa en una imagen bidimensional.

Para ilustrar la profundidad de este proceso, es interesante notar que muchas de las técnicas utilizadas en la algorítmica de renderización se basan en importantes descubrimientos físicos y matemáticos. Por ejemplo, las ecuaciones de Navier-Stokes, que describen el comportamiento de los fluidos, son incorporadas en software de generación de sistemas de partículas utilizados en películas y series animadas (Zaspel & Griebel, 2011). Esto es evidencia de cómo la ciencia y las matemáticas subyacen en la creación de mundos virtuales, incluso en ámbitos tan aparentemente alejados de la física teórica como la animación digital.

En resumen, un render de un entorno 3D es mucho más que una simple imagen; es la culminación del encuentro de varias ramas de la ciencia, la matemática y la computación en una expresión artística que nos permite explorar y experimentar mundos virtuales con un realismo prácticamente completo. Cada píxel en la pantalla representa un proceso complejo y meticuloso que da vida a lo que, en última instancia, es una obra maestra de la colaboración entre la creatividad humana y el poder de la informática. El epítome son precisamente los motores de videojuegos, tales como Unreal Engine o Unity (Šmíd, 2017) que realizan el proceso de render a razón de más de cincuenta veces por segundo, generando entornos realistas en tiempo real.

La creación de espacios 3D llega en ocasiones, por su complejidad a la hora de crear fondos fotorrealistas, a la creación de los llamados fondos procedurales (Pai, 2019), regidos por algorítmica, con técnicas inspiradas en las utilizadas por los motores gráficos de los videojuegos.

Para otras ocasiones en las que se requiere el uso de documentación fotográfica, se necesita que un equipo de *location scouts* fotografíen un entorno real que se va a recrear en un entorno 3D. Tal es el caso de la Nueva York de la

película *Vengadores*, recreada mediante fotografías mapeadas sobre objetos 3D para los fondos, ya que las escenas con actores se filmaron por razones presupuestarias en la ciudad de Albuquerque, Nuevo México (Strykowski, 2021).

Esta tecnología de mapeado de imágenes fotográficas como texturas en *meshes* (estructuras) 3D fue inicialmente explorada en un trabajo académico por Paul Debevec, George Borshukov y otros investigadores en UC Berkeley (Debevec et al., 1998), y fue presentado públicamente en el SIGGRAPH'97 con el nombre *The Berkeley Tower Flyover*. Utilizaba 20 fotografías obtenidas en el lugar a modelar para crear un entorno virtual por el que una cámara podía realizar movimientos libres.

El resultado de aquellos trabajos, titulado *The Campanile Movie* (1997), era el trabajo de doctorado de Debevec, siendo Borshukov estudiante colaborador del proyecto, y mostraba un vuelo en 3D alrededor del Campanario de UC Berkeley, mostrando todo el campus universitario a su alrededor, con la salvedad de que las texturas habían sido obtenidas in situ, y que por tanto el resultado era indistinguible del ofrecido por un vuelo real sobre el lugar.

Esta tecnología fue aprovechada enseguida por la industria de los VFX en la película *The Matrix* en 1999 (Silberman, 2003) y de hecho actualmente se aplica cotidianamente en los alzados fotográficos sobre estructuras 3D de Google Maps (Simon, 2011) que todos podemos usar desde casa o desde nuestro teléfono móvil cómodamente.

Esa tecnología en ocasiones requiere de detalle mucho más fino, por lo que se utiliza la tecnología de escaneo espacial LIDAR³⁹. Uno de los primeros usos de esta técnica fue en la película *Dinosaur* (*Dinosaurio*, Eric Leighton, Ralph Zondag, 2000), una producción de Disney que mezclaba con un resultado extraño imaginería y animación 3D hiperrealista con personajes humanizados (Flanagan, 2009), algo que debió chocar a las audiencias (la película se gestó a lo largo de cuatro largos años, costando oficialmente 127.5 millones de dólares, siendo un fracaso comercial monumental), pero que marcaría el paso para producciones

³⁹ LIDAR son las siglas de Light Detection and Ranging. Se trata de un sistema de escaneo tridimensional de objetos y accidentes del terreno que permite obtener una nube de puntos con información tridimensional de un lugar usando un haz de luz láser que puede ser aerotransportado (ALS) o terrestre, o la combinación de ambos con el añadido del uso de datos de geolocalización.

posteriores de Disney que llevarían a la imagen fotorrealista -que no real- sus grandes éxitos de animación en años posteriores, tal es el caso de *The Jungle Book* (*El Libro de la Selva*, Jon Favreau, 2016), *Beauty and the beast* (*La Bella y la Bestia*, Bill Condon, 2017), *Aladdin* (Guy Ritchie, 2019) o *Snow White* (*Blancanieves*, Mark Webb, 2025), entre otras.

III.21. WORLDBUILDING, EL NEXO DE LAS GRANDES FRANQUICIAS

La presencia continua de herramientas de desarrollo visual de gran sofisticación técnica, algunas surgidas en el mundo del videojuego (Beneke, 2019), ha llevado a vastas construcciones de mundos fantásticos en los que desarrollar las ficciones -algunos videojuegos como *Red Dead Redemption* o *GTA*, denominados de “mundo abierto” (Vanegas, 2022), llevan este fenómeno a un mayor desarrollo, creando espacios explorables durante horas por los jugadores-. Si bien todo esto de la creación de mundos forma parte de la narrativa del cine desde sus inicios -Méliès es un ejemplo de ello-, se mantienen ciertas técnicas tradicionales para ello, como los *matte paintings* en su versión digital (Barron, 1998), y ahora se puede utilizar un mismo archivo informático o un conjunto de ellos para expandir un mundo narrativo, al menos desde el punto de vista visual, y lo que es más importante: abriendo la posibilidad de ser reutilizado por futuras ficciones, algo que en el pasado no era tan sencillo -los decorados se destruían, las maquetas se desmontaban, cada *matte painting* valía sólo para un plano de unos pocos segundos-, haciendo el reciclaje de ciertos elementos mucho más sencillo y sobre todo económico; actualmente un *matte* 3D puede utilizarse indefinidamente siempre que sea necesario al cambiar la posición de cámara o al añadir algún movimiento, sin necesidad de recurrir a un artista para que lo pinte de nuevo.

Todo ello, sin embargo, parece tener un lado no tan brillante ni aparentemente inocente. Ahora el *worldbuilding* parece una necesidad de la industria audiovisual, para mantener las IP -propiedades intelectuales- en las que invierten los grandes estudios (Kushnir, 2024), ya sean estas *El Señor de los Anillos*, *Juego de Tronos*, *Star Wars*, *Harry Potter*, los comics Marvel o DC, o la saga *Alien*. En una entrevista a *Rolling Stone*, el director James Mangold (director de films como *Logan* o *Wolverine*), declaraba, a propósito de ellos:

“It’s weird that I’ve even worked in the world of IP entertainment because I don’t like multi-movie universe-building [...] “It’s the enemy of storytelling. The death of storytelling. It’s more interesting to people the way the Legos connect than the way the story works in front of us. For me, the goal becomes, always, ‘What is unique about this film, and these characters?’ Not making you think about some other movie or some Easter egg or something else, which is all an intellectual act, not an emotional act. You want the movie to work on an emotional level.” (Ruimi, 2024).

La industria del cine de grandes estudios, pero también en cierta medida la europea, y la española, parecen seguir un comportamiento de “estricto respecto al mito adaptado” que se aproxima a lo que se ha llamado “el servicio al fan”, el extender las mitologías desarrolladas en los productos narrativos de consumo para responder a las preguntas que los consumidores de esa ficción se hacen, intentando extender el producto original para mantener fieles a los consumidores, algo que hoy en día se antoja imprescindible para las actuales franquicias ficticias (Beaty, 2016).

Estas extensiones se dan de bruces con la libérrima expresión del aficionado, encarnada de la llamada *fan-fiction*, una creación de los propios consumidores de esos imperios ficticios que deciden pasar de ser consumidores a adoptar el rol de creadores (García, 2009). La interacción entre la *fan-fiction* y las ficciones originales que retratan y homenajean puede llevar a la adquisición de los servicios de algunas de sus creadoras o creadores por parte de los “detentadores” del derecho de la propiedad intelectual original, tal es el caso de la escritora Zoraida Cordova (Attebery et al., 2021), que pasó a escribir novelas del Universo Expandido de *Star Wars* tras ser descubierta por un ojeador de Disney en un foro de *fan-fiction* literaria, o el ejemplo extremo de la escritora que firma con el seudónimo E. L. James cuya novela *50 Sombras de Grey* era originalmente una *fan-fiction* en el universo de la saga vampírica *Crepúsculo*, que pasó con ligeros cambios a convertirse en otra saga de ficción con millones de fans, llevando a un pequeño imperio de nueva ficción formado por novelas, adaptaciones y secuelas cinematográficas (De Kosnik, 2015). Con todo, algunos detentadores de derechos son menos flexibles con los fans creadores de historias en sus imperios ficticios: si George Lucas o Paramount han de hacer la vista gorda ante la ingente producción de *fan fiction* anual respectivamente de los universos de *Star Wars* y los de *Star Trek* (novelas, relatos, poesía, películas, juegos de rol, canciones, etc.; de hecho *Star trek* fue uno de los

primeros ejemplos de activismo fan), otros autores son más reticentes, teniendo que aceptar a regañadientes y por consejo legal la imparable realidad de la *fan-fiction* alrededor de sus creaciones, como J. K. Rowling y el caso de James Potter, una obra creada por fans en su universo literario más conocido (Tolbert, 2024). Es interesante encontrar, precisamente para este tipo de películas derivadas: constructos complejos de propiedades intelectuales corporativas convertidos en franquicias globales, el término neobarroquismo -ya usado por el autor en otro contexto; véanse capítulos 2.1 y 2.14 de esta tesis para más detalles-, para expresar la construcción de sus imágenes y diseños, tal es el caso de los territorios imaginarios de Mordor, en el caso de los films de la serie *El Señor de los Anillos*, o *Coruscant*, en el universo fílmico de *Star Wars* (Vidal, 2023), referidos como “paisajes digitales neobarrocos” (“Neo-Baroque digital landscapes”) (sic).

Las propiedades intelectuales, son la nueva mercancía, y tienen mucho que ver con la obsesión del hiperrealismo mágico que hemos definido anteriormente. De hecho, su origen en muchos casos proviene de ellas. Ese hiperrealismo mágico dimana directamente de la desesperación por parte de los propietarios de IP de mantener fieles a los fans cuyas entradas les enriquecen. Fans que quieren realismo, no sugerencia, que exigen recordar los sueños que leyeron de niños en novelas o en cómics impresos en papel barato. El fan exige que la IP se muestre completa, sin dejar nada a la imaginación. El fan exige un hiperrealismo del imaginario que le hizo feliz, una impudicia de la ficción, que no deje nada a la imaginación, sino que la explice de manera obscena e indiscutible en una propuesta de autoengaño que parece empapar transversalmente a las sociedades de estas primeras décadas del siglo XXI. Un mundo de consumidores eternos de IP, de adolescentes que se resisten a crecer. Un síntoma del estado de cosas en nuestras sociedades (Bowrey, 2011).

III.22. UNA MUESTRA DE LOS MODOS DE TRABAJO ACTUALES. EL ESCENARIO DE LOS VFX EN LA SEGUNDA DÉCADA DEL SIGLO

En este apartado se repasa una pormenorizada entrevista-coloquio realizada para el número 158 de la revista Cinefex, en la que se celebraba el 10º aniversario de Marvel Studios. Para este fin el periodista especializado Graham Edwards reunió a representantes de los vendedores de efectos visuales más importantes del

universo marvel en aquel año, 2018, contando para ello con supervisores de Marvel Studios, Rise VFX, ILM, Cantina Creative, The 3rd Floor, Crafty Apes, Exceptional Minds (especializada en contratar para la industria VFX personas dentro del espectro autista), Double Negative, Method Studios, Whisky Tree, Ironhead Studio, Legacy Effects, Image Engine, Rising Sun Pictures, Luma, Perception, Propshop, Framestore, Weta Digital o Trixter, entre otros proveedores (Edwards, 2018).

En la conversación, los diversos supervisores de VFX de las empresas implicadas iban desgranando cómo sus procesos de trabajo habían ido cambiando, y mejorando, a medida que sus trabajos dentro del universo cinemático Marvel habían ido prolongándose. Claramente, los efectos de películas de esta magnitud, realizadas en plazos de tiempo relativamente cortos, implican una gran cantidad de empresas especializadas para poder realizar sus complejos VFX en los plazos previstos (este tipo de películas tienen fechas de estreno previstas años antes del inicio de sus producciones), cuando la inmensa mayoría del metraje de esas películas requieren algún tipo de efecto visual en sus planos filmados con actores reales, algunos de los cuales se generan completamente en el mundo digital mediante la combinación de múltiples técnicas. El cliente de estas empresas y técnicos de VFX, Marvel Studios en el caso de esta mesa redonda, tiene unas obligaciones de coherencia conceptual y de diseño que mantiene desde su propio departamento de diseño de conceptos, que luego van siendo elaborados y repartidos entre las diversas empresas adjudicatarias de los trabajos; en el mismo número de la desaparecida revista se ofrece un interesante artículo sobre esas tareas (Fordham, 2018). Vemos que las concesionarias colaboran entre ellas, sin olvidar que compiten además mutuamente, y algunas saltan de su tarea básica para hacer otras, como es el caso de The 3rd Floor, especializada en previsualización, pero que puede hacer sus propios planos enteros de VFX si las necesidades de Marvel así lo exigen.

Esta filosofía de subcontratación múltiple y colaboración-competencia no difiere mucho de la que se emprendía en 1982 cuando se produjo un título legendario en el mundo del cine realizado parcialmente mediante imagen de síntesis digital: *Tron* (Venkatasawmy, 2010). La ventaja en la actualidad es que los proveedores usan las mismas herramientas comunes de software -creadas por un puñado de fabricantes en todo el mundo-, tales como Massive -creada por Weta

Digital para crear multitudes-, Renderman -creada en Pixar para renderizar imágenes finales de alta calidad-, Realflow -creada por NextLimit en España, destinada a la simulación de fluidos-, Houdini -desarrollada por Animal Logic, integrando 3D y composición de imágenes, así como efectos de todo tipo-, Maya -desarrollada por Autodesk actualmente y orientada en sentido similar a Houdini, pero con más solvencia en el modelado y animación 3D-, o el también español Mistika -antes Jaleo-, actualmente en desarrollo por SGO y especializado en Realidad Virtual (VR) (Huang, 2018). así como un largo etcétera de *softwares* generalistas. Todos ellos permiten que las empresas que los utilizan puedan integrar en ellos sus propios segmentos de *software* (la programación se ha convertido en una necesidad en toda empresa importante de VFX, creando soluciones no implementadas en los programas disponibles, que pueden complementarlos, en un perpetuo flujo interno de I+D). El proceso ha llevado a que muchas de estas empresas, con trabajo asegurado en Marvel Studios por la calidad de sus trabajos, puedan desarrollar sus propios *pipelines* internos y variadas gestiones de trabajo, para mejorar sus resultados, gracias a la continuidad.

Por poner algunos ejemplos de todo esto, en la entrevista, Christopher Townsend, Supervisor de VFX en varias películas del MCU, plantea cómo en la propia empresa madre de los proyectos se han desarrollado herramientas de manejo interno de planos y órdenes de escaneado de personajes y actores, pipelines de gestión de color integradas que permitan a los diversos *vendors* poder trabajar en un espacio de color común sin errores, así como herramientas de montaje compartido. Por su parte, Jake Morrison, también supervisor en Marvel, recuerda cómo en la película *Thor Ragnarok* se contrató a 18 grandes empresas especializadas en VFX que había que coordinar. Al estar repartidas por todo el mundo en diversos husos horarios, el proceso de creación se mantenía ininterrumpidamente durante las 24 horas del día 7 días a la semana. El trabajo empezaría por la mañana en Los Ángeles y recorriendo el camino solar, terminaba la madrugada del día siguiente en un *vendor* de Australia para retomar con un nuevo turno de supervisores el trabajo en Los Ángeles. Esta subcontratación a través de husos horarios ha demostrado ser altamente productiva en producciones totalmente basadas en los VFX como son las del MCU, si bien no está exenta de complejidad y efectos indeseados. Gustavo Sánchez revela en la entrevista concedida al autor que hay otra razón de peso para esa descentralización del trabajo entre los grandes *vendors*:

“Mayormente es simplemente una cuestión de tax breaks [descuentos de impuestos]. [Los vendors] abren donde tienen más, o donde la mano de obra es más barata. Luego va en función de cada empresa lo que se comparta, o como se haga entre sus ‘satélites’. El trabajo de coordinación y supervisión interna con diferentes husos horarios es bastante duro, por lo que si una empresa reparte un proyecto entre varias de sus localizaciones, por lo general se divide o bien en secuencias o tareas específicas, por ejemplo roto[scopia] o camera tracking/layout. Se usa mucho también el grabar reviews [comentarios al trabajo realizado] para que los artistas en esas otras localizaciones puedan corregir notas en su propio horario, pero al menos en mi experiencia me parece bastante pesado trabajar así.”

Con todo el trabajo puede complicarse si un proyecto nace con problemas o desacuerdos en el cliente que lo genera. En la entrevista a Gustavo Sánchez, Supervisor en RodeoFX, comenta los posibles problemas que nacen de estos proyectos descomunales:

“Extrapolando un poco, empresas que consiguen mantener talento durante más tiempo, crean buenos hábitos de equipo, cultura de empresa, buenos pipelines, etc. suelen ir como la seda cuando les llega un proyecto por grande que sea. Si algo no está bien engrasado, termina fallando y quemando a la gente, por mucho dinero que haya detrás (...) Me atrevería a decir que gran parte de los problemas de la industria [de los VFX] han ido apareciendo a medida que la demanda por generar contenido ha ido aumentando.”

Robin Hackl, supervisora de VFX en Image Engine comenta en la conversación cómo en su empresa se utilizan herramientas open source basadas en nodos para gestionar la colaboración interna entre desarrolladores de software de la empresa, iluminadores, compositores de imagen, etc. El hecho de ser herramientas de código abierto permite a los desarrolladores modificarlas y adaptarlas a sus necesidades en cada momento. En estos trabajos conviven el software generalista, como los comentados anteriormente, con el software propio generado internamente por cada empresa. Paul Butterworth, supervisor de VFX en Animal Logic, comenta cómo el poder tener continuidad entre trabajos lleva a que cada empresa al hacer el cierre de una película pueda usar lo aprendido para mejorar el inicio del trabajo en la siguiente, en un proceso constructivo y de continua mejora y aprendizaje interno. Eso ha ocurrido pocas veces en el cine reciente, con la excepción de la vinculación de Weta Digital con la serie de películas inauguradas con *The Lord of the Rings: the Fellowship of the Ring* (El Señor de los Anillos: la Hermandad del Anillo, Peter Jackson, 2001) y *The Hobbit: an Unexpected*

Journey (*El Hobbit: un Viaje Inesperado*, Peter Jackson, 2012) con la salvedad de que el fundador de la empresa era el propio director y coproductor de los films, Peter Jackson (Burgess et al., 2014). En este sentido la continuidad como vemos puede ser muy importante para el desarrollo de estas empresas y la mejora de los procedimientos de trabajo. Con todo, todos estos procesos son ignorados por la mayoría de los productores de cine, que no tienen la formación técnica adecuada para comprenderlos y gestionar, vía sus propios supervisores, proyectos complejos con múltiples empresas colaborando. En opinión de Gustavo Sánchez es una asignatura pendiente en el mundo del cine; los escasos conocimientos de una parte de la profesión, generalmente la que toma las decisiones y maneja las partidas presupuestarias:

“Me atrevería a decir que la gran mayoría [de productores] no [comprenden estas técnicas]. Yo soy muy defensor de generar contenido para romper estas barreras y que toda persona involucrada en el proceso creativo tenga unos mínimos conocimientos de lo que hace el otro departamento. Faltan escuelas que den cursos de esos perfiles de producción con conocimientos técnicos de 3D, eso seguro. Está todo muy enfocado al artista”.

Esa resulta una interesante reflexión de cara al futuro. La forma de trabajo colaborativa entre competidores que implican las grandes producciones actuales permite a empresas como The 3rd Floor el uso y reciclaje de librerías de motion capture de stunts que pueden servir para películas posteriores, según comenta en la charla Gerardo Ramírez, supervisor de VFX en la empresa. Brian Meanley, CG supervisor en Whisytreet, afirma que esa prolongación de los trabajos lleva a escenarios de gran ambición, como entornos CGI de gran escala, que serían los actuales equivalentes de los matte paintings del pasado, aunque permitiendo el uso de cámaras en movimiento con plena libertad en entornos tridimensionales. Justo sobre ese uso de decorados virtuales, Stuart Penn, VFX supervisor en FrameStore, comenta que en su empresa han desarrollado un sistema de instancias que permite la creación inteligente de entornos con miles de millones de polígonos, capaces de ser renderizados en un tiempo razonable. Como vemos, la creación y el uso de herramientas propias para resolución de problemas concretos es continuado en estos entornos de trabajo.

Como cada proyecto también es un mundo en sí mismo, algunas empresas, tal es el caso de ILM, desarrollan tecnologías propias de gran alcance, como un soporte de cámara virtual de 360º que permite recorrer un decorado virtual usando

unas gafas de VR, permitiendo colocar las cámaras y decidir los mejores ángulos, según comenta Richard Bluff, supervisor de VFX en la legendaria empresa fundada en 1976 por George Lucas, Richard Edlund y John Dykstra. Paul Butterworth lleva este modo de trabajo un paso más adelante en Animal Logic, integrando apps de diseño de mundos complejos mediante renderizados fractales, que trascienden el mero píxel de las imágenes finales, creando *software* propio que integran en Houdini, del que son también desarrolladores. Por su parte, Ben Snow, también SFX supervisor en ILM añade cómo han mejorado las técnicas de captura facial de expresiones para animaciones mediante motion capture, una técnica iniciada por Weta Digital para animar el personaje de Gollum en la saga de *El señor de los anillos* que ha demostrado ser muy exitosa: se usan dos unidades de captura en una; el traje de MOCAP o similar, y un casco con cámara que captura expresiones mediante puntos de control pintados en los rostros de los intérpretes. Ello también permite experimentos como usar la captura de movimientos de un actor especialmente flexible con las expresiones del rostro de otro, por poner un ejemplo.

Framestore, por su parte, integraba en la película *Dr. Strange*, animaciones basadas en el Conjunto de Mandelbrot (uno de los fractales más populares), para la animación del decorado del Sanctum, la “oficina” del protagonista de la película, cuando se multiplica entre diversas realidades, implementando el trabajo en el software generalista Houdini mediante diversos códigos propios. Comentario aparte merece Exceptional Minds, un *vendor* de VFX y de código para ese fin que se ha especializado en que sus trabajadores sean personas dentro del espectro autista y asperger, lo que habla muy bien en ocasiones de la industria de los efectos especiales.

Otro ejemplo de interacción intensa entre empresas creadoras de VFX en la que se mezclan técnicas de animación e imagen real es un proyecto de la envergadura de *Aquaman* (James Wan, 2018), adaptación del cómic de superhéroes del mismo título publicado por CD Cómic que además ha conocido una secuela en 2023. La película tiene una de las interacciones más intensas entre actores filmados e imagen de síntesis con ánimo hiperrealista, llevando a un espectáculo que algunos han calificado de kitsch y que, en una entrevista realizada para esta investigación, el técnico de animación digital en Disney Luis Labrador califica que “*dan ganas de vomitar*”. A pesar de los excesos visuales de la película, una auténtica montaña rusa colorista, es innegable que, junto a *The Jungle Book* (*El Libro de la Selva*,

Jon Favreau, 2016), crea escuela en el uso de técnicas que mezclan personajes reales y animación CGI (Duncan, J., 2018). Gran parte de las escenas se rodaron en platós de croma azul, en lo que los técnicos de la película han llamado *dry for wet* ("seco por mojado"), indicando que, a pesar de rodarse sin agua, serán escenas submarinas en la película, usando un juego de palabras con la técnica *day for night* (conocida en Europa como "noche americana"), que implica rodar de día una escena que transcurre de noche, usando trucajes fotográficos. Los actores fueron filmados durante la mayor parte del metraje colgados de cables que les daban un movimiento ingrávito, propio de la inmersión, utilizando controles computerizados para esos movimientos creados por los cables.

Las principales empresas proveedoras de VFX para Aquaman fueron las grandes de la industria: ILM, Scanline, MPC, Method Studios y Digital Domain. Las escenas con actores se rodaban con traqueo en tiempo real de los movimientos de cámara y renderizados en boceto del entorno submarino, que permitían ver al director una aproximación al plano final en tiempo real, mientras se rodaba, en una suerte de postvis en filmación. La gran hazaña de la película, sin embargo, fue la simulación del cabello de los personajes, con un comportamiento propio en el mundo submarino, totalmente generada por ordenador mediante simulaciones. ILM tuvo gran parte de la tarea, con 500 planos de cabellos en movimiento simulados, pero no fueron los únicos; MPC también realizó sus propios trabajos de animación de cabellos, utilizando una librería de 50 modelos básicos de pelos y peinados. Method Studios creaba también cabellos, pero con efectos más desordenados, algo que al parecer era del gusto del director, James Wan. La película se rodó en Australia, y las armaduras y vestuario, creados por la empresa Fractured FX sobre los diseños conceptuales y de vestuario, se crearon con métodos informáticos, siendo impresas en 3D en plásticos flexibles, adaptadas a escaneados de los cuerpos de los actores, de modo que les encajaran perfectamente.

Algunas de las escenas más espectaculares, como destrucción de la ciudad submarina de Atlantis, fueron creadas en cooperación por varios estudios, como MPC (que creó las imágenes usando el software Houdini, utilizando programas propios integrados como *plugins*) e ILM, que utilizó también Houdini para crear multitudes de miles de personajes en pantalla. Todos estos trabajos habían sido previsualizados por la empresa The Third Floor, y esos diseños previos servían para crear iluminaciones interactivas y dinámicas sobre los rostros de los actores

ante las pantallas azules, usando pantallas LED. En muchos casos los trabajos de los dobles de acción (stunts) en la película parecían poco dinámicos, por lo que fueron sustituidos por dobles digitales en MPC. Así, por ejemplo, las luchas con tridentes así realizadas permitieron que estas armas se movieran con tal velocidad en el agua que se generaron simulaciones de estelas de cavitación (también conocida como aspiración en vacío, es un fenómeno hidrodinámico generado por la formación de cavidades de vapor dentro de un líquido, como el agua u otros fluidos, debido a fuerzas resultantes de variaciones en la presión; tal es el caso de las hélices de los barcos), mediante el versátil software Houdini, uno de los favoritos de la industria en estos años.

Todo ello nos permite comparar esta forma de trabajo con la realizada por las tres o cuatro empresas subcontratadas como *vendors* por Disney para *Tron* (Steven Lisberger, 1982) (Kerlow, 2009). La principal diferencia estriba en que las empresas usaban cada una su propio software, totalmente incompatible con el de las demás -eran los años previos al advenimiento de los ordenadores personales y al nacimiento de la industria del software-herramienta generalista, por lo que cada empresa desarrollaba sus propios programas de modelado y animación 3D-. Ello imposibilitaba la colaboración entre las empresas y el intercambio de ideas y tecnologías, lo que dificultaba el trabajo -de hecho, hasta la transferencia de las imágenes a negativo cinematográfico la hacía cada una de las empresas proveedoras, usando sus propias filmadoras, creadas con una tecnología única, con su propia colorimetría, que llevó a tener que coordinarlas desde Disney, y posteriormente en el entonces muy limitado proceso del etalonaje analógico-. Así y todo, cuando una empresa no podría responder a las peticiones de Disney, otra tomaba el relevo y realizaba los planos necesarios. Con todo, Disney tuvo que usar a pleno rendimiento sus propios departamentos de animación tradicional para realizar la película con el peculiar estilo visual que presenta una vez los personajes han entrado dentro del mundo digital, y animando por medios tradicionales planos que las empresas proveedoras no pudieron entregar a tiempo -tal es el caso de los *gridbugs*, traducible por “arañas de la red”-.

En cualquier caso, algunas constantes se mantienen entre el mundo de los efectos digitales de hace 40 años y el actual: la necesidad de programar directamente soluciones para ciertas necesidades, aunque ahora permiten soluciones flexibles adaptadas a los diversos programas de efectos disponibles en

la industria, y los diversos proveedores en competencia, que han de colaborar en aras de obtener los mejores resultados, algo que hace cuatro décadas era hartamente complicado, pero que ahora es imprescindible.

Sin embargo, no todos los trabajadores de la industria ven con los mismos ojos la situación actual. En una conversación informal en Twitter en diciembre de 2023 (TheSpaceshipper, 2023), el trabajador de VFX Larry Rosenthal, precisamente a propósito del trabajo pionero en un film como *Tron*, afirmaba lo siguiente:

"The fact (is) that selling tools (Software especially) was robbed from creatives about 2000. I once said in mid late 90s that if and when to be a designer I had to work for an "Adobe" or "Autodesk" I'd leave the profession. I guess I did that, problem is, no new one built."

En cierta medida la visión de Rosenthal es comprensible; una industria en gran medida vocacional y artesana hasta los años 90 del Siglo XX, se habría convertido en un conjunto de grandes empresas globales que en cierta medida constituyen un oligopolio en la creación de herramientas destinadas a la creación de imágenes digitales, de modo que el técnico en efectos visuales del pasado, alguien con varias capacidades, desde crear maquetas a manejar impresión óptica, pasa a ser un operador de una estación de trabajo manejando un software propietario, para el que de vez en cuando su empresa contratadora podría desarrollar códigos propios como plugins o complementos, pero siempre dentro de un entorno. Hoy en día lo que esas grandes empresas de efectos buscan en sus trabajadores no es la experiencia o capacidad de crear soluciones para problemas, sino ser operadores capacitados de ciertos *softwares* propietarios. Miles de esas personas llenan enormes salas de trabajo en diversos países del mundo para llevar a cabo los calendarios casi imposibles de las producciones actuales (Chen, 2022). Si esto ya implica un cambio, quizás inherente a los tiempos que corren, pero nuclear en las formas que esas empresas emplean, el siguiente paso es la irrupción de las herramientas de inteligencia artificial en todos esos procesos, que podrían llevar a prescindir del elemento humano y tal vez a homogeneizar las formas de creación de efectos, criaturas, entornos o físicas que integrarán el cine del futuro. En ese sentido, y en ese mismo hilo de Twitter, Rosenthal afirma:

"If only the tools today being developed were meant to be tools again as they were 40 years ago. Midjourney and its ilk should be targeting design, production aids. Not

becoming replacements for the people and thinking that created pioneering efforts like TRON in the first place."

Porque ese parece ser el derrotero que actualmente el cine parece estar recorriendo, de la mano de otras industrias de la sociedad multipantalla: los videojuegos o las series televisivas. El uso de herramientas de inteligencia artificial como sustitutivos de los trabajos de personas, con el solo objetivo del aumento de los beneficios y la disminución del gasto. En este sentido, la respuesta a este tuit por parte de The Spaceshipper, una cuenta con gran cantidad de seguidores (casi 73.000 a finales de 2023), es significativa:

"The problem is less tools than the owner of tools and the system we live in."

Efectivamente, en estos momentos las decisiones que atañen a esos aspectos de la industria, y se extienden a los más creativos, quedan en manos de ejecutivos de grandes estudios, cadenas, productoras o plataformas. Es obvio que en toda sociedad nada está aislado del resto, y al mundo del cine han llegado los esquemas de externalización empresarial y sobre todo ultra-liberales (Titus, 2013) que están caracterizando cierta reacción al cambio global que se está imponiendo en la civilización humana, un cambio que tardaremos en ver cumplido, y esta es otra manifestación de ello. Con todo, esos asuntos escapan de lejos al motivo de este trabajo, pero el autor quiere dejar consignado que en gran medida estamos sumidos en una tónica general, una corriente que afecta a todo y a todos, y que tiene consecuencias insospechadas, desde en la vida cotidiana de la ciudadanía, hasta el asunto de este escrito: el cine en la sociedad contemporánea.

El autor hizo algunas preguntas relacionadas con el advenimiento de las IAs generativas en la industria de los VFX a Gustavo Sánchez, a partir del hilo de Twitter comentado anteriormente, y estas fueron sus apreciaciones al respecto:

"LA AI vive de hype y titulares clickbait ahora mismo. Algunos incluso especulan con que sea una burbuja que se va a pinchar... SORA y su modelo de negocio, zero transparency de donde han entrenado sus modelos == se han fusilado internet y más, hace que me de zero respeto como a muchos de la industria. Por lo que tengo entendido hay bastante gente probandolo, y cuesta algo como 40000USD por 5 minutos??? No me hagas

mucho caso, pero como todo es hearsay⁴⁰... ¿te permiten iteraciones en ese presupuesto? puedes darles notas???"

III.23. UNA INDUSTRIA SIN PIEDAD

Volviendo a los tiempos pioneros de finales de los 70 a inicios de los 80, en términos de colaboración, y de forma análoga a los tiempos pioneros de películas como Tron, el trabajo entre los estudios, no olvidemos que siempre en competencia mutua, suele concentrarse en la parte final del proceso, en la composición de imágenes, donde los diversos *vendors* envían a uno de ellos las capas que han realizado de un plano determinado de cara a su integración, denominadas *layers*. En palabras de Gustavo Sánchez, en la entrevista concedida al autor:

"Cuando toca colaborar con otro vendor lo mas normal es que sea a final de la cadena, casi siempre en comp[osición], añadiendo layers que ha hecho otro vendor con los propios que se han hecho en la empresa. Si toca hacer 'ingest' [recepción y entrada en el sistema propio de la empresa] de assets, de cualquier tipo: modelos, animación, setups de FX... siempre es un buen jaleo, principalmente porque cada empresa tiene sus 'tuneos' en las herramientas que se usan, su propio pipeline etc. Lo mínimo que acabas haciendo es redireccionando paths a texturas, convirtiendo formatos, etc. Lo normal es que si toca usar algo de otro vendor exista un tiempo y un coste asumido antes de poder utilizar esos assets dentro del pipeline de la empresa que los recibe."

Como vemos, esos procesos colaborativos están lejos de ser sencillos. Generalmente existen, eso sí, unos cauces de trabajo básicos en los que todos los *vendors* han de mantenerse (espacio de color, protocolos de envío, calendarios, procesos secuenciados, etc.), de modo que se simplifiquen ciertos procesos finales.

Volviendo a la entrevista del autor a Gustavo Sánchez:

"El espacio de color lo fija normalmente el cliente y es comun para todos; si no, sería una locura, incluso para ellos [el cliente] poder revisar el trabajo. (...) Si hay vendors haciendo cosas por separado en una misma secuencia, o un mismo episodio [de una serie], lo normal es que el resto de vendor[s] comparta fechas de entrega porque los estudios hacen revisiones en conjunto. El VFX supervisor del cliente puede saber que está viendo por

⁴⁰ Hearsay se traduce al español como "testimonio de oídas" o "rumor", dependiendo del contexto.

separado, pero los ejecutivos a quienes tienen que finalmente convencer ven algo con continuidad. Recuerdo algún proyecto que exigía un render común a todos los vendors, pero no suele ser lo normal.”

Como comenta Sánchez, la alternancia entre *vendors* añade la complicación de las relaciones entre los expertos supervisores del cliente y en algunos casos los de las otras empresas, con los productores, que generalmente no “hablan” el mismo lenguaje de los técnicos o carecen de los rudimentos necesarios para comprender su trabajo.

Alrededor de 1986, una empresa había fusionado agresivamente a algunas de las empresas responsables de los efectos visuales de Tron. Se llamó Omnibus, y apenas resistió unos meses, cayendo en la bancarrota y en el concurso de acreedores. Las herramientas que se habían creado hasta entonces se vendieron al peso como chatarra. De aquel primer desastre emigraron varios expertos a otras empresas ya existentes o recién creadas. Una de ellas fue Rythm & Hues, creada en 1987 por John Hughes, Keith Goldfarb, Charles Gibson y Pauline T'so. Pronto, R&H se convirtió en una de las grandes proveedoras de imagen de síntesis para efectos visuales en cine, y en publicidad, principal fuente de ingresos para aquellas empresas, por su perpetua necesidad de crear imágenes espectaculares e inolvidables para los spots publicitarios. Desde entonces R&H había seguido una carrera de trabajos encadenados cada vez más ambiciosos para el cine de Hollywood. Todo, sin embargo, terminaría bruscamente en 2013, con la producción de una película repleta de efectos visuales, *Life of Pi* (*La Vida de Pi*, Ang Lee, 2012), una sensible y en algunos momentos preciosa película de Ang Lee que adaptaba la novela de Yann Martel, ganadora del premio Booker, que supuso un enorme paso adelante en el campo de la animación digital realista de animales. También supondría una catástrofe.

En febrero de 2013, el supervisor de efectos visuales de Rythm & Hues Bill Westenhofer era el encargado de recoger el Oscar a los Mejores Efectos Visuales por la película citada. Cuando intentó iniciar un discurso sobre lo que en aquel mismo instante estaba ocurriendo en su empresa, la música usada en aquella ceremonia (el conocido tema de *Jaws*, de John Williams) le cortó directamente, supuestamente por superar los escasos pocos permitidos para los discursos de agradecimiento. Fue poco menos que una grosería. Y más aún cuando Westenhofer quería contar que en aquel mismo instante, Rythm & Hues, con su flamante Oscar

en una repisa de la sala de recepciones, hacía once días que estaba en bancarrota oficial y debía cerrar sus puertas tras un cuarto de siglo de trabajo y más de 145 largometrajes (Keil et al., 2018). Era uno de los estudios más importantes de la industria de los efectos visuales de Estados Unidos, y, lamentablemente, desaparecía.

Un trabajador de R&H, Scott Leberecht, realizaría al año siguiente de aquel momento triste en la entrega de los Óscar, un documental de media hora titulado *Life After Pi* (Gurevitch, 2022), en el que relata el amargo final de la empresa. Uno de los rótulos del corto comentaba que en el año en que se había producido, 49 de las 50 películas más taquilleras de todos los tiempos usaban efectos visuales o personajes animados digitalmente en su metraje. Los efectos visuales están hoy en día por todos lados. Y eso, en los tiempos del capitalismo salvaje y globalizado, causa estragos. El caso de R&H es sólo la punta del iceberg; en Estados Unidos las ventajas fiscales de terceros países, como Canadá, o los menores costes de India, han llevado a la creación de subcontratas análogas a las que usan los fabricantes textiles para crear su producto a bajo coste en el tercer mundo. La mano de obra esclava ha llegado a los técnicos de efectos visuales, y las empresas que les contratan ya sólo lo hacen por proyecto. Se han tenido que convertir en *freelances* y tienen que viajar a otros países para poder trabajar, tal es el caso de Canadá, cuyos incentivos fiscales han forzado a cientos de técnicos en imagen por ordenador a emigrar allí para simplemente poder seguir trabajando para sus mismas empresas, que se trasladan y les instan a viajar a un tercer país donde sus sueldos son menores, gracias a las jugosas ventajas de los canadienses (R&H lo hizo). Los técnicos han hecho huelgas y se han manifestado, pero todo sigue igual⁴¹.

⁴¹ La colaboración de múltiples empresas de efectos digitales situadas en todos los rincones del planeta en una única película es ya nota común, con ejemplos a partir de mediados de la primera década del siglo, como *Eragon* (*Eragon*, Stefen Fangmeier, 2006) donde el supervisor Michael McAllister coordinó a ILM, Weta Digital, Cis Hollywood, Cinesite, CafeFX, Svengali FX, Christov Effects & Design, Cos FX, Digital Dream y Furious FX en una estructura en red que daba la vuelta al mundo. En *Stardust* (*Stardust*, Matthew Vaughn, 2007), otra producción similar, trabajaron Double Negative, Lipsinc Post, Cinesite, The Senate VFX, Baseblack VFX, Machine Effects y Rushes Post Production. En cada una de las entregas de la serie de películas de Harry Potter, decenas de estudios se unían para cubrir las exigencias de cientos y cientos de planos digitales con fechas de entrega férreas, y casi siempre con una gran empresa central coordinándolas que se encarga de repartir la

En el caso de *Life of Pi*, una película que recaudó 610 millones de dólares en todo el mundo y costó 120 millones, el precio de sus maravillosos efectos visuales fue de 10 millones de dólares, un precio cerrado por el estudio de producción e innegociable por mor de un contrato leonino⁴². R&H, en el ambiente actual de Hollywood, en el que seis grandes estudios (Sony, Disney, Universal, Paramount, Warner Bros y Fox) contratan a cientos de pequeñas y grandes empresas de efectos visuales repartidas en todo el planeta y que luchan en competencia cruenta para dar el mejor trabajo por el mínimo coste, se vio obligado a repetir muchos planos que no estaban presupuestados, lo que sacó sus costes de las previsiones de forma traumática.

Hoy en día, cuando se cierra un acuerdo de efectos visuales en Hollywood, el estudio no pagará ni un centavo más de lo acordado, en un proceso llamado *fixed bid* o *fixed price contract* (Gowanlock, 2021 c). Actualmente, la industria del cine se ha vuelto muy esquizofrénica, y los cambios solicitados en la postproducción son constantes, superando con creces lo estipulado en los acuerdos. No es extraño que un estudio de efectos visuales tenga que tirar a la papelera la mitad de sus planos por cambios de última hora llegados del Estudio, rediseños inesperados de personajes, etc. Las películas, por mor del *previs*, del *postvis* y de la tecnología, no se planifican férreamente como antes; todo está sujeto a cambios sin previo aviso, y a la opinión de muchas personas, ya no sólo el director, sino ejecutivos de todo pelaje, productores, agentes o asesores. Y eso, para una industria que vive de la planificación exhaustiva, como es la de los efectos visuales por ordenador, es catastrófico. El personal de las empresas trabaja cien horas a la semana en dedicación exclusiva durante una media de un año entero por cada proyecto. Y eso, claro, hay que pagarlo. Los directores no aparecen por allí y las empresas de efectos sólo reciben extensos dossiers y órdenes de gente del estudio con cambios que a

carga de trabajo. En el caso de las películas del joven mago creado por J. K. Rowling, ILM llevaba la batuta.

⁴² Actualmente los presupuestos de efectos visuales de las grandes producciones se cierran en muchos casos mediante concurso a la baja. Los diferentes estudios especializados compiten entre ellos haciendo la oferta menor para quedarse con tal o cual película, y al final, si ganan el concurso, no pueden salirse del coste por el que se han comprometido. Esa política de concursos, que como veremos en este escrito no ha hecho sino ganar detractores, parece tener una inercia importante, y ni los estudios ni los vendors de VFX parecen querer renunciar a ella.

veces parecen completas locuras y que se contradicen unos a otros. Pero hay que hacerlos. Y el presupuesto de efectos no cambia. Las películas se empiezan a rodar sin estar totalmente escritas en muchos casos, y los grandes estudios confían en que “se arreglará todo” durante la producción.

El problema se arrastra y se arrastra en el complejo proceso y lo acaban pagando los estudios de postproducción y efectos visuales (Niu, 2020). Básicamente, un gran número de ejecutivos de estudios y de directores no saben nada del proceso informático, de lo que cuesta una simulación de líquidos realista, como en el caso del océano digital de *La Vida de Pi*: el enorme tiempo de cálculo, renderizado, trabajo y esfuerzo humano que implica. En el fondo todo termina en un exceso de ambición y de ignorancia. Una combinación letal en un mundo cada día más complejo, y que requiere de conocimientos en campos muy diversos. A medida que seguían pidiendo cambios a R&H para *La Vida de Pi*, ellos empezaron a tener que pagar a sus empleados fuera del presupuesto, generando una pérdida de cuatro millones de dólares que la empresa no pudo refinanciar, viéndose obligada a cerrar.

Como ejemplo actual del enorme uso, pantagruélico se diría, de los efectos digitales en el cine comercial, podemos ver *Guardians of the Galaxy* (*Guardianes de la Galaxia*, James Gunn, 2014), una adaptación Marvel con un presupuesto declarado de 170 millones de dólares y una recaudación hasta el momento de escribir esto de unos 775 millones, que sólo en términos de efectos digitales ha requerido del trabajo de Estudios como: Framestore (supervisores Jonathan Fawker y Kyle McCulloch, al frente de 73 animadores, 31 iluminadores, 81 compositores, 21 matte painters, 27 trackers, etcétera, hasta un total de 270 personas) , MPC (supervisor Nicolas Aithadi, al frente de 500 animadores), Luma Pictures (110 personas), Method Studios en Los Angeles y Londres (70 personas), Lola VFX (50 personas), CoSA VFX (9 personas), Secret Lab (7 personas) Rise! Visual Effects Studios (5 personas) y Technicolor VFX (6 personas). En *previs* y *postvis* han trabajado dos estudios: Proof (44 personas) y The Third Floor (19 personas), y en conversión a estereoscopia dos empresas: Stereo D (48 personas) y Prime Focus (8 personas). Más de mil personas trabajando sólo en los efectos digitales de la película⁴³. Estas situaciones

⁴³ En este tipo de películas en las que generalmente no se usa formato cinematográfico, se ha acuñado el término “captura digital” que sustituye al de “filmación”

merecen especial comentario y demuestran cómo la de los VFX se ha convertido en una industria por derecho propio que mueve cantidades enormes de dinero pero que al mismo tiempo puede arrastrar a sus miembros a situaciones catastróficas, como se ha indicado anteriormente.

El trabajo de empresas especializadas en efectos visuales que han abierto sucursales en diversos husos horarios, por otro, lado es característico de alguna de las grandes (ILM, Framestore, Cinesite, etc.), permitiendo un trabajo ininterrumpido y global en los proyectos que les son asignados, para así poder responder a las exigencias de cada cliente en un entorno agresivamente competitivo (Okun et al., 2024). Es importante señalar que en ese aspecto, el mundo de los VFX se ha convertido en un *merry-go-round* planetario en el que miles de trabajadores están enfrascados de forma constante en los cinco continentes en las tareas de efectos de una película, algo que ha permitido sobre todo el advenimiento de Internet y de las altas velocidades en las telecomunicaciones, que permiten desde reuniones virtuales con interlocutores situados en diversas partes del mundo, al control a distancia de servidores remotos o la contratación por suscripción a terceros (por ejemplo Amazon) de granjas de servidores remotos consagrados a la compleja etapa de los ránders finales de imagen. Todo ello lleva a un trabajo progresivamente descentralizado que en 1982 apenas se atisbaba (para *Tron* se utilizó una versión primitiva, usando modems telefónicos, para transmitir resultados preliminares de algunos efectos visuales a los clientes, en este caso Disney).

Con todo, esta nueva forma de trabajo, que ha aumentado la productividad de esta parte de la industria del cine a alturas inimaginables, sigue evolucionando constantemente, actualmente con la irrupción de herramientas de inteligencia artificial (AI con sus siglas en inglés). En palabras de Gustavo Sánchez en la entrevista con el autor: *“Definitivamente vamos hacia una combinación de más tiempo real con inclusión de AI en los métodos de trabajo (...) Trabajos repetitivos o que se puedan hacer autónomamente por un ordenador irán desapareciendo (ejemplos: rotoscopia o camera tracking)”*.

tradicional en el mundo del cine. Así, en sus créditos finales se pueden ver textos promocionales como *Digitally captured with Arri Alexa*, que promociona el modelo de cámara utilizado mayoritariamente en el rodaje, o más bien en la “captura digital”.

Otro problema que esta parte de la industria del cine afronta recientemente es la desigualdad, tanto salarial como de trato, dependiendo del territorio de residencia del trabajador. Es obvio que un técnico de VFX de un gran *vendor* residente en USA recibe un trato diferente de otro residente en Bangalore que trabaje para su filial en India. La industria en este aspecto se beneficia de la globalización para pagar salarios bajos (Curtin & Vanderhoef, 2015), algo a lo que contribuye la atomización de sus trabajadores y su multinacionalidad, lo que complica iniciativas como la sindicación, por poner un ejemplo. ¿Ha evolucionado la industria de los efectos visuales a mejor en esos términos, aparte de una indudable mejora de la actualidad, o se ha pagado un precio? Como comenta Gustavo Sánchez en su entrevista con el autor: “[Todo ha ido] a mejor, no creo que podamos negar los avances que se van haciendo, pongamos de ejemplo [la] Virtual Production o las barbaridades que podemos hacer ahora con softwares tipo Houdini vs lo que podíamos hacer hace 20 años. Otra cosa es que, al aumentar el trabajo, incluso deslocalizarse, bien haya sido por los Tax Breaks, o por WFH [Work From Home; trabajo en remoto desde el hogar] tras el Covid, las condiciones de ahora puedan llegar a ser incluso peores que hace 10-20 años, incluidos salarios a veces”.

Como se puede apreciar, hay mejoras, pero también serios problemas sobre todo en el lado de las y los trabajadores de la industria.

Con todo, este es un aspecto de la creación de cine que ha tenido un enorme desarrollo y que se da la mano con el progreso en otras ciencias: informática, algorítmica, IA, física, etc. Muchos de los procesos creados por los *vendors* de VFX se han convertido en artículos científicos, que se suelen presentar en los Proceedings del SIGGRAPH, el gran y decano congreso mundial dedicado a la imaginería digital, y permiten que la comunidad técnica y científica pueda beneficiarse de esas invenciones, que en ocasiones llevan a patentes o nuevos softwares comerciales.

Por poner un ejemplo, Weta Digital realiza publicaciones periódicas cuando consideran que han ideado técnicas que pueden beneficiar a la comunidad, ya sea científica o de creación de efectos visuales digitales, con títulos como, por poner unos pocos ejemplos: *Shape targeting: A versatile active elasticity constitutive model* (Klár et al., 2020); que explica nuevas técnicas de mejora de animación facial para personajes 3D, *Underwater bubbles and coupling* (Stomakhin et al., 2020, August), que modela técnicas innovadoras para animar en 3D burbujas en fluidos con

comportamiento físicamente realista; *Model predictive control with a visuomotor system for physics-based character animation* (Eom et al., 2019), que estudia la automatización de procesos de animación de las miradas de los personajes animados en 3D; o *A practical guide to thin film and drips simulation* (Stomakhin et al., 2019), que explica técnicas para la simulación de tejidos u objetos finos, como tiras textiles en animaciones 3D. Weta, por ejemplo, publica una decena larga de artículos especializados en los proceedings. Otras empresas de gran actividad como la pionera Pixar en la investigación y desarrollo de técnicas, realizan más publicaciones, que generalmente son presentadas en conferencias en la edición del SIGGRAPH de cada año. En el caso de RodeoFX, Gustavo Sánchez comenta en la entrevista con el autor: *“En casi todas las empresas se hacen desarrollos propios, principalmente porque las diferentes piezas necesarias para cualquier producción necesitan un encaje, unos protocolos para uso, backups, lanzamientos a granja [de renderizado], etc. Luego vienen desarrollos particulares, bien sea porque en esa empresa, que al final presta un servicio y su negocio es ser más competitivo que el resto, quiera enfocarse a un determinado tipo de clientes o trabajos. Ahí es por donde empiezan a experimentar, publicar y presentar en ferias del sector, tipo Siggraph, FXM...”*.

Tal vez uno de los territorios productores de cine que más y tal vez de forma más desprejuiciada ha abrazado el nuevo mundo del hiperrealismo magico, sea India fuente de una gran cantidad de mano de obra deslocalizada para los grandes *vendors* de Hollywood, pero en este caso su gran industria propia, Bollywood, probablemente la más productiva del planeta y que usa intensivamente VFX en el 70% de las producciones que crean (Kausar & Pandey, 2016). Desde allí nos llegan largometrajes que hacen un uso absolutamente festivo y disfrutón de la fusión de animación 3D realista e imagen real, las producciones como: *Leo* (Lokesh Kanagaraj, 2023), *Brahmastra Part One: Shiva* (Ayan Mukerji, 2022), *Krrish* (Rakesh Roshan, 2006) y sus secuelas, o *Ra.one* (Anubhav Sinha, 2011). La creación de películas en esas latitudes es ingente, por lo que cada año nuevas obras se suman a una larga serie.

Este juego estimulante con la narrativa parece realimentar a las producciones realizadas en occidente, con ejemplos del tipo de la serie de películas *Kingsma*, que muestra un uso del CGI más placentero y visualmente apabullante, que otras películas que se muestran más reacias a esos juegos, tal es el caso de las producciones del universo Marvel o DC, que se siguen manteniendo en un mundo

en el que las limitaciones físicas se contemplan de forma realista. Ese juego de realimentación cultural puede llevar a interesantes propuestas en el futuro. Pero ¿Están los creadores de cine actuales adecuadamente formados para estos cambios en la industria? ¿Cómo viven los trabajadores de los VFX en un entorno que depende de ellos cada vez más, con encargos de complejidad creciente? Cierta literatura ha acuñado un término que define apropiadamente cómo se hacen ciertas películas de gran presupuesto actualmente: *engineering movies* -o ingeniería para películas- (Gowanlock, 2021b).

III.24. EL CINE EN LA SOCIEDAD MULTIPANTALLA: LA ACCIÓN Y LA REACCIÓN.

Obras como *Everything Everywhere All at Once* (Todo a la vez en todas partes, Daniel Kwan, Daniel Scheinert, 2022) citada en (Çöl et al., 2023), *Spider-Man: Into the Spider-Verse* (*Spider-Man: Un Nuevo Universo*, Bob Persichetti, Peter Ramsey et al., 2018), *Spider-Man: Across the Spider-Verse* (*Spider-Man: Cruzando el multiverso*, Joaquim Dos Santos, Kemp Powers, et al., 2023), *Teenage Mutant Ninja Turtles: Mutant Mayhem* (*Ninja Turtles: Caos Mutante*, Jeff Rowe, Kyler Spears, 2023), o *Deadpool & Wolverine* (*Deadpool y Wolverine*, Shawn Levy, 2024), muestran por un intento tal vez desesperado de una industria que ve que su público muta, transita constantemente entre pantallas y cada vez es capaz de atender durante menos tiempo a las historias y peripecias que se le proponen, mostrándose progresivamente incapaz de retener conceptos complejos, y huyendo de todo lo que no sea rápido, corto, simple y estimulante (Usai, 2019). En cierta medida, desde el advenimiento de ciertas redes sociales basadas en el vídeo, especialmente Tik Tok, se aprecia en la sociedad una deriva hacia algo que podría acabarse pareciendo, todo ello dicho de forma irónica, a la comedia futurista *Idiocracy* (*Idiocracia*, Mike Judge, 2006).

Todo este fenómeno cuyo devenir será interesante seguir y analizar, en cierta medida ha causado también una corriente contraria, si bien minoritaria, hacia un cine que podríamos llamar “de arte”, nacido especialmente en Europa (Jones, 2024), aunque no únicamente, que muestra unos ritmos mucho más pausados que sus posibles análogos del pasado, una especie de destilado postmoderno de la *nouvelle vague* o el *free cinema* inglés, en manos de una novísima generación de cineastas, muchos de ellos mujeres y dentro de la franja de edad de los llamados *millennials*,

algo que es especialmente notorio en España (Vázquez Rodríguez & Jimeno Aranda, 2024).

Esa suerte de claudicación narrativa en el primer ejemplo comentado del cine de gran consumo de masas más bien informa del grado de desesperación al que cierta área de la industria del cine, especialmente en la industria norteamericana, la más necesitada de grandes éxitos de taquilla, se ve abocada, pues además depende de presupuestos cada vez mayores que conllevan grandes riesgos financieros. Esa industria masiva, acosada además por fenómenos como la piratería, que le exige estrenos simultáneos con tiempos de recuperación progresivamente menores y altos grados de obsolescencia -asunto en el que no se suele entrar en la industria del cine- que se aproximan peligrosamente a los existentes en el mundo del videojuego, llevaría a una carrera hacia el abismo. Esa desesperación, probablemente coyuntural, se encuentra con un público generalista impaciente, sobreestimulado y olvidadizo, sumido en la cultura de la inmediatez en la que vivimos (Jacobs, 2023), y pretende adaptar desde las bases narrativas -la etapa del guión-, según los estudios de mercado, la historia narrada en los productos que ofrecen a esas audiencias, en un puro y frecuentemente desvergonzado *fan service*.

La incapacidad de atención larga por parte de un sector del público puede llevar a un callejón sin salida, por lo que el autor aventura que formará parte de las características de una generación de espectadores, pero que podría no pasar a ser una característica generalizada de las audiencias en el largo plazo -en tal caso, estaríamos pasando de un cambio prácticamente fisiológico, que no conductual-. De hecho, ya algunas naciones se están encontrando con los graves problemas que representa esta escasa capacidad de atención y reflexión en su ciudadanía, que pueden poner en jaque las propias estructuras sociales, y poniendo remedio a ello, o a menos intentándolo, por la vía de la legislación. Aunque en cierta medida esto supera el asunto de este trabajo, se discutirán brevemente las consecuencias inesperadas, y muy serias, que estas irrupciones disruptivas traen consigo cuando no se prevé a quién pueden afectar ni sus consecuencias sobre la sociedad y sus tendencias. La incapacidad de las audiencias para mantener una atención prolongada se convierte en un desafío fundamental para los cineastas y guionistas que buscan mantenerse relevantes en un mercado altamente competitivo (Bulut, 2023), es decir, afecta también a los profesionales que en última instancia viven de

crear el contenido que se consume. Algunas naciones ya están reconociendo los problemas que surgen de esta escasa capacidad de atención y reflexión en su ciudadanía, y están tomando medidas para abordar este problema, o al menos están intentando hacerlo (Yildirim & Ogel-Balaban, 2023).

Sin embargo, esta tendencia hacia lo rápido y lo simple no es la única respuesta a la dinámica social cambiante de la industria cinematográfica. En contraposición a esta corriente mayoritaria, emerge el previamente anunciado género de cine que podríamos llamar "de arte", que opta por un enfoque narrativo mucho más pausado y contemplativo, que se distancia del ritmo vertiginoso del entretenimiento en la cultura popular actual. Estas películas "de arte" buscan retener la atención de un público que valora la profundidad y la complejidad en la narrativa por encima de la estimulación rápida. Este enfoque más reflexivo se convierte en una suerte de reacción, probablemente tampoco del todo consciente o intencionada, contra la corriente principal de la industria cinematográfica (Neher, 2013). En ciertas cinematografías europeas, las ayudas públicas permiten que este tipo de cine sobreviva e incluso florezca, gracias además a un estimulante circuito de festivales y salas de estreno -en muchos casos subvencionadas por el Estado para poder sobrevivir- que permite que tales obras lleguen al público que necesitan (Cebrián et al., 2023) y que a su vez también las demanda; al menos queda esa esperanza a los organizadores de esos certámenes. Luis Miranda, no en vano director del Festival de Cine de Las Palmas, tiene una opinión radical al respecto, que hace constar en entrevista con el autor:

"(...) los festivales se mantienen como "reservas para la conservación de una especie protegida": el cine-de-autor-(g)local. Dirijo un festival, y sin embargo me pregunto si lo que hago no es mantener bien acondicionada una cavernita platónica".

El complejo ecosistema de los festivales de cine, atractores de selectas minorías culturales, corre el riesgo de convertirse, según Miranda, en un circuito solipsista (Podalsky, 2016), en el que un pequeño grupo de espectadores *gourmets* devoraría un cine que carecería de interés para la mayoría de la sociedad.

Al tiempo, en el otro lado, la competencia con las redes sociales que han creado una nueva "economía de la atención", en la que el ganador es quien atraiga más tiempo de consumo de pantalla (móvil, iPads, ordenadores, etc.) y que buscan una respuesta adicta por parte de sus usuarios, hace que el cine actualmente, o al menos el de vocación más comercial, y por tanto más riesgo inversor, para

posicionarse ante tantos cantos de sirena que demandan atención de una población de consumidores potenciales finita, deba incrementar sus gastos en publicidad y marketing hasta extremos estratosféricos, en un exacto simétrico especular del cine de minorías condenado al circuito de festivales. Algunas grandes producciones del Hollywood de superhéroes contemporáneo, un fenómeno de reventa de propiedades intelectuales digno de estudio, duplican su coste de realización en gastos publicitarios para poder posicionarse ante los potenciales espectadores. Eso también tiene sus consecuencias, en un mundo cada vez más ruidoso y demandante de atención, en el que el tráfico de datos es el rey.

Resulta sorprendente que en este mundo de audiovisual autorreplicante generado en base a algoritmos de *big data* basados en preferencias de audiencia se produzca, al menos en el mundo de los festivales de cine y en pequeños circuitos de salas y online, la creación de obras pequeñas, personales, profundamente humanas y casi opuestas a estos conceptos desde el punto de vista más filosófico, que poco a poco van siendo más y más predominantes, teniendo además buenos resultados de taquilla -ejemplos de películas como *Alcarrás* (Carla Simón, 2022), *Creatura* (Elena Martín, 2023) o *20.000 especies de abejas* (Estíbaliz Urresola Solaguren, 2023), obras abiertamente sociales y con una narrativa calmada que no intenta evadir la profundidad de los temas tratados (García Catalan, 2024)-. Es clara la reacción de una generación, especialmente joven, de cineastas, hacia esta masificación del entretenimiento intrascendente en cierta medida homogeneizador y probablemente brutalizante (Jeong, 2021), ese que se refiere a “contenido” como lo que se ofrece a sus audiencias, hacia una reflexión por la vía audiovisual, en ocasiones claramente experimental, de la condición humana, del tiempo y de la mirada, como ha caracterizado a grandes maestros previos en el arte, desde Erice a Ozu o Tarkovsky, si bien, en opinión de Luis Miranda⁴⁴ (en entrevista con el autor, citada *verbatim* en los apéndices de este trabajo, a la que volveremos en repetidas ocasiones a lo largo del texto), tal hecho o visión conceptual no es sino un espejismo elitista.

⁴⁴ Doctor en Historia del Arte, escritor y docente universitario, Miranda dirige desde hace una década del Festival Internacional de Cine de Las Palmas de Gran Canaria, uno de los más importantes del panorama nacional, centrado especialmente en cinematografías emergentes, cine de carácter experimental y obras creadas desde un claro riesgo creativo.

“En la producción audiovisual, el cine mantiene un rol “aristocrático”: se da por sentada su condición artística, lo cual, en términos prácticos, significa que todo film es una obra y todo cineasta es autor. Las nociones de obra y autor operan así, automáticamente, como declaraciones de valor a priori, aun antes de que ambas categorías, obra y autor, sean objeto de evaluación.” .

Se podrá argumentar que ese estilo de hacer cultura siempre ha existido, pero el autor considera que cabría contemplar, precisamente a contracorriente del entretenimiento masivo, una interesante tendencia contraria, elitista o no, sí de minorías en cuanto a sus audiencias, pero no exenta de éxitos de taquilla, que invita al espectador a detenerse y pensar en su entorno, vida, familia, y finalmente en su sociedad. Estas obras, claramente comprometidas política e ideológicamente, choca con la aparición de los llamados “creadores de contenido”, gente muy joven que se lanza a las redes sociales para generar material de uso y desecho instantáneo, en aras de una incierta e improbable lotería de fama y fortuna. En cierta medida nos encontramos con dos tendencias opuestas que recorren la creación audiovisual en estos momentos. Y en cierta medida es inevitable el enfrentamiento. El éxito en taquilla de alguna de las propuestas de nuevas realizadoras, como las citadas, refleja claramente una inquietud ciudadana por interrogarse y reflexionar a través de ese cine, y contadas plataformas mantienen una interesante oferta de ese cine; tales son los casos de Filmin, FlixOlé o Movistar Plus en España. En casos intermedios, cineastas de esta nueva corriente cinematográfica han sido fagocitadas en cierta medida por las plataformas, que usan su innegable talento para crear, dentro de sus limitaciones “algorítmicas”, obras que ofrezcan algo “diferente” a las otras propuestas algorítmicas que presiden las ofertas masivas. Tales son los casos de Alauda Ruiz de Azúa, que tras escribir y dirigir la interesantísima *Cinco lobitos* (Alauda Ruiz de Azúa, 2022), una película encuadrada en la tendencia del cine independiente español antedicha, es contratada por Netflix para hacer una comedia como *Eres tú* (Alauda Ruiz de Azúa, 2023), claramente un encargo (en IMDB la primera obtiene una puntuación de 7,2, que baja al 5,7 en el segundo caso), o el de la actriz y directora Leticia Dolera, que en Movistar Plus, tal vez la plataforma que está corriendo mayores riesgos creativos, dirige y coescribe la serie *Vida perfecta* (Leticia Dolera, , 2022).

¿Y el cine que va a la contraria? Películas de bajo presupuesto, que se ocupan de temas humanos, en entornos pequeños, como las citadas *Alcarrás*, *Creatura* o *La*

maternal, con asuntos como la maternidad, el cambio generacional en un tiempo de cambios continuos, la vida en el campo asediada por modelos económicos tóxicos, la identidad sexual, de forma pequeña pero sabia, un cine de localizaciones reales y cámaras digitales ligeras ¿Qué nombre podría recibir? ¿Es también algo que sigue a la postmodernidad? No hay ironía genérica, no hay espectacularidad ni VFX, hay narraciones pequeñas, con pocos actores y en esas obras el montaje es más parecido al del *Free Cinema* o al *Cinema verité* ¿Qué nombre podría tener esa tendencia?

El autor propone el concepto de un cine neohumanista. Este nombre podría reflejar el hecho de que esta corriente se inspira en el cine humanista de la década de 1950 y 1960, que se caracterizaba por su enfoque en los temas humanos y su uso de un estilo realista. En última instancia, la elección del nombre es subjetiva. Sin embargo, el autor sugiere que cine humano es un nombre que refleja con precisión los elementos principales de esta corriente y su importancia en la cultura contemporánea. De forma análoga a como ciertos movimientos han cambiado a lo largo de los tiempos recientes los objetivos de sus principios y ontología, de los que un excelente ejemplo podría ser Jan Gehl y su arquitectura humanista (Matan, 2011), que se pregunta a sí misma ¿Para quién y para qué construimos edificios? Grandes preguntas que con el tiempo y la inercia muchos olvidan, y que pueden llevarlos al corolario de ¿Para quién y para qué hacemos películas?

La respuesta a tal interrogante, planteado en cierta literatura a la manera de Gehl (Acosta, 2022) y que el autor se planteaba a finales del siglo (Quiroga, 1997), ha llevado a ciertas respuestas, tales como el posible advenimiento de un tipo de cine, especialmente en España pero también naciente en otros países de Europa, que la Academia delimitará en el futuro si formará parte de una nueva escuela estilísticonarrativa, como lo fueron el neorrealismo o el *free cinema*, de los que además bebe como tradiciones previas, tiene algunos caracteres comunes:

1. El enfoque en los temas humanos: El cine neohumanista se ocupa de temas universales, como la maternidad, el cambio generacional, la vida en el campo o la identidad sexual.
2. El uso de entornos pequeños, de escala personal: El cine neohumanista suele rodarse en localizaciones reales, lo que le da un toque de realismo y autenticidad.
3. La producción con cámaras digitales ligeras y en localizaciones

reales: El cine neohumanista suele utilizar cámaras digitales ligeras, lo que le permite una mayor libertad de movimiento y una mayor cercanía con los personajes.

4. Uso creativo del diseño de sonido: Parte de la narrativa, moral y emocional, de estas obras, nace en las salas de diseño de sonido digitales, con offs, cabalgados, trabajo del ADR imperceptible, etc., de una manera que también caracteriza este estilo de cine aparentemente sencillo, pero de gran complejidad creativa.

En cuanto a la relación de esta corriente con la postmodernidad, el autor considera que es compleja. Por un lado, el cine neohumanista se aleja de ciertos elementos postmodernos, como la ironía, la espectacularidad, la cultura pop y los efectos especiales.

Por otro lado, este cine también nace como una reacción al cine comercial y de entretenimiento, que domina la industria cinematográfica actual, por parte de unas cineastas jóvenes que quieren narrar los tiempos en los que viven de una forma cotidiana y sin alardes técnicos.

El autor considera que el cine neohumanista es una corriente que se sitúa después de la postmodernidad, pero que no es una simple continuación de ella. Se trataría de una vuelta a los temas humanistas y a las narraciones sencillas, que se aleja de los excesos y la superficialidad del cine comercial que caracteriza la contemporaneidad del primer cuarto del siglo XXI, así como de una tendencia, nacida de la multipantalla, a la intrascendencia y la búsqueda del placer continua propias de una economía que se basaría en la adicción humana a su propia dopamina (D'Amato, 2019) y a una subyacente economía de la atención (Davenport & Beck, 2001).

Cabe preguntarse si realmente existe tal fenómeno o es un espejismo cultural. El autor comprende que esta visión puede estar esquinada, y dirigida por una forma determinada de entender el cine, que tal vez sea cosa de una minoría de espectadores, si bien las películas comentadas, dentro de sus expectativas -películas independientes-, funcionan bien en la taquilla.

Deviene importante citar a Luis Miranda en la entrevista realizada para este trabajo:

“Por otra parte, tu pregunta [si podemos considerar la existencia de un “cine humanista” frente a un “cine comercial”] opone dos frentes que, a mi entender, son demasiado teóricos. Es sintomático que sitúes en un mismo plano, incluso como sinónimos, los adjetivos “humanista”, independiente y radical. ¿Cuál de los adjetivos es el más apto, por ejemplo, para las películas de [Alfonso] Cuarón⁴⁵? Estas serían “de autor”, “humanistas”, personales, pero irrealizables sin una enorme estructura financiera y de producción asentada en la versión actual de Hollywood.”.

El autor cree importante indicar que el tipo de cine que ha querido acuñar en este capítulo, sin duda controvertido, también se podría situar en cierta medida, o al menos para un segmento del público, ese que ha sido de alguna manera abducido por la comodidad del contenido -aquí aplicado el término en todo su sentido- autosemejante que producen, cerca de la llamada literatura ergódica (Aarseth, 1995), por lo que podríamos hablar en cierta medida en el caso del cine neohumanista de unas obras que pueden ser consideradas en cierta medida enclavadas dentro de una corriente que podríamos llamar cine ergódico (Gálvez & Carreño, 2021): exigente, complejo, que pide a los espectadores una cierta entrega y/o participación para ser comprendido o valorado en su justa medida. Sería un tipo de cine opuesto al no-ergódico -en forma análoga a la literatura no-ergódica que define Aarsen- que ofrecerían las plataformas, que se consume y se digiere con comodidad, en terreno conocido, familiar y cómodo para el espectador, y que, como los vídeos en una red social, es olvidado enseguida en la vorágine del *scroll* infinito⁴⁶. Tal cine ergódico, forzosamente minoritario en estos momentos, muestra a la vez el equivalente a la búsqueda de nuevas formas, el anhelo de descubrimiento que podríamos encontrar en las grandes corrientes históricas del cine, como el neorrealismo italiano, o la *nouveau vague* francesa, y espera lo mismo de sus

⁴⁵ Realizador Mexicano caracterizado por una filmografía en la que intenta retratar las insuficiencias de la sociedad de su país, generalmente en entornos complicados y delincuenciales, con estructuras narrativas melodramáticas, pero, como comenta Miranda en la entrevista, realizadas con medios de producción más propios de la industria hollywoodiense.

⁴⁶ También conocido como *doomscrolling*, es el acto de recorrer una red social haciendo *scroll* por la pantalla, pasando de un mensaje, de un vídeo o de una imagen a otra, sin detenerse. Muchos adolescentes pueden pasarse horas haciendo esta actividad, que ha demostrado ser perniciosa para la salud mental de los usuarios de esas redes (Rodrigues, 2022).

espectadores, a los que trata como seres activos. Estaríamos, como conclusión a este capítulo, ante un movimiento cinematográfico en ciernes, el neohumanismo, enclavado en una suerte de cine ergódico, que adapta el concepto de literatura ergódica al cine, y que muestra una reacción consciente por parte de un grupo de creadoras y creadores ante el hiperrealismo mágico que proponen las plataformas de *streaming* en sus producciones, así como el cine de gran presupuesto.

Tal y como indican García Santamaría & Rodríguez Pallarés (2022), el principal problema de ese cine de bajo coste de producción que se centra en asuntos más humanos, llega a las salas en unos tiempos en los que algunas tareas encaminadas a que tales títulos cinematográficos sean conocidos por las audiencias, están desapareciendo, especialmente en áreas como el marketing fílmico, que podría estar limitando y empobreciendo el acceso de tales títulos a las salas de cine, especialmente por un “hágalo usted mismo” que se generaliza en esas áreas de promoción. Las películas llegan a la fase de distribución con sus presupuestos prácticamente gastados en la producción y postproducción y sin apenas capital para darse a conocer en un mundo en el que las ofertas de entretenimiento se superponen unas a otras constantemente. En tal ecosistema, ese cine tiene pocas probabilidades de llegar al público que podría estar interesado en él. El asunto parece ser de difícil solución.

III.25. EL CINE ESPAÑOL EN LA ENCRUCIJADA

En el mundo del hiperrealismo mágico, las industrias del cine, especialmente en cinematografías como la española, están sufriendo un interesante proceso de tipo polarizador. La irrupción de las plataformas internacionales ha permitido el nacimiento y desarrollo de productos para el gran público originados en España que se exportan con éxito, tal es el caso de series como *La casa de papel* (Álex Pina et al., 2017). Pero, como indica Pau Brunet en un artículo de Twitter (Brunet, 2023), ello está llevando a una inesperada situación polarizante entre sectores del público: el que consume de plataformas, entendida la producción de las mismas con el término “contenido”, y el que se sigue mostrando interesado por el cine independiente, personal, de autor, que se mantiene en la taquilla con rendimientos no despreciables para su escala -una interesante distinción que también hace Brunet en su escrito, en la que razona la diferencia proporcional en términos de

rendimiento en taquilla entre un cine más de autor, protegido oficialmente, y el cine-contenido hacia el que deriva la parte más comercial de la industria, y cómo sus criterios de rentabilidad y medición de “éxito” son totalmente distintos-, pero que lleva a que las audiencias, a priori comunes, resulten ser irreconciliables, bandos opuestos. Así, se podría deducir que existe una distinción entre el consumidor de contenido de plataforma, generalmente de clase baja, formación cultural media, pero que no puede permitirse acudir a las salas de cine o tener una amplia oferta de plataformas a su alcance, y el espectador de cine independiente, de mayor educación, con más ingresos, y en ocasiones ciertamente militante. Ambos conceptos del visionado del cine no conviven bien, y parece que no existe transferencia, o es mínima, entre unos y otros. Es algo que merece la pena ser estudiado en más detalle. En un interesante artículo, la web *Cine con Ñ* (Cano, 2023) reflexionaba sobre ello, extendiendo esta polarización dentro del propio cinema considerado como independiente y de autor, ya que actualmente se podría decir que los estudios de cine son un lujo que pocos se pueden permitir, llevando en esos casos a un tipo de película que se centra en los problemas de una determinada clase social -alta-, con una cierta visión de túnel. Ese cine contrasta con el realizado por directoras y directores nacidos en clase obrera, que, en menor cantidad, han accedido a esos puestos, e intentan retratar la sociedad en la que viven de una forma más próxima a la de la mayoría social. Así, el cine de autor, no sólo en España, sino como tendencia general, obedece a una nueva polarización, entre cineastas “ricos” y cineastas “pobres”. El cine antes acuñado como neohumanista puede encontrarse probablemente entre los segundos, ya que la legislación española aboca a ese tipo de películas a los bajos presupuestos, dentro de las ayudas cinematográficas selectivas que se mantienen en presupuestos nunca superiores a 1,5 millones de euros (BOE, 2024).

Algo que también ha ocurrido en estos tiempos de la multipantalla, aparte del descenso general de espectadores en salas de cine, que podría ser atribuido, entre otras causas, al aumento del consumo doméstico de cine vía plataformas *por causa de la pandemia de COVID19* (Akram y Bhoyar, 2022) y/o, ya menos intenso, vía descargas no autorizadas, amén de la competencia con las ubicuas pantallas móviles, todo ello llevando a una modificación de los presupuestos mayoritarios en el cine. Se viene observando un descenso de producciones de presupuesto medio -entre 1,5 y 2,5 millones de euros en España-, frente a un aumento de los

presupuestos bajos y muy bajos -menos de 1,5 millones de euros en España- y de los altos -más de 2,5 millones de Euros en España-. Las motivaciones son diversas, desde la estandarización de unos presupuestos que contemplan grandes campañas publicitarias, a causa de la rápida obsolescencia del acceso a las salas de cine de los títulos de estreno, y por las inyecciones provenientes, o bien de las plataformas online, o de las televisiones generalistas españolas privadas que, conformando conglomerados mediáticos, apuestan por un cine de presupuestos respetable - Mediaset y Atresmedia, sobre todo- (Sacristán, 2021). El fomento por parte del ICAA de las Ayudas Selectivas, a proyectos de presupuestos por debajo de 1,5 millones, ha fomentado también el cine pequeño, ya sean óperas primas, documentales o trabajos de índole más experimental e indagatoria, en gran medida incluíbles en la categoría de cine neohumanista. Sin embargo, el cine que hasta hace unos años era el grueso de la industria, el cine de presupuesto medio ha descendido en el porcentaje de films producidos.

Luis Miranda, en la entrevista realizada por el autor, tiene una opinión polémica alrededor de la supervivencia de los cines, ligada a la del cine *in extenso* como manifestación cultural (o no) de masas, que merece la pena citar como conclusión de este capítulo.

“Toda forma de arte termina por subsistir en las zonas de reserva para especies protegidas que son los museos, los teatros y los auditorios. Ahora bien, el problema no es que la forma de arte en cuestión desaparezca, pues ya nada desaparece. El problema es que ese arte quede agostado, enfermo de anomia en un ecosistema demasiado saturado, infestado de signos, obras, discursos.

En este contexto, la palabra ‘élite’ merece rehabilitación. Sólo una élite puede comprender ciertas ecuaciones. Sólo una élite puede tocar obras de Rachmaninov. Un número de personas mucho mayor las puede disfrutar al escucharlas, y cuando eso sucede, conforman otra élite; más amplia, pero en todo caso representativa de la excepción, frente a la norma; del logro frente a la inercia.

Veamos la imagen contraria. A título particular, la visión de una sociedad en la que todos, al salir de trabajar, nos fuéramos al auditorio a escuchar cuartetos de Beethoven, o al club de lectura, o a la filmoteca, etc., me produce pavor. Porque si “la cultura es la norma, y el arte es la excepción”, la tendencia a transformar el arte en cultura diluye su excepcionalidad en la norma. Por instinto más que por razonamiento, me parece entrever que una sociedad así sólo puede ser autoritaria. De hecho, sería un contrasentido como

imagen de modernidad, porque esta consiste en llevarse la contraria a sí misma, por sistema o por defecto.

Por otra parte, y al mismo tiempo, también se me ocurre la siguiente reflexión.

Supongo que una medida del grado de civilización, o al menos de civismo, de una sociedad, radica en la capacidad colectiva para asumir el cuidado (eludiré la palabra “protección”) de cosas que han de concebirse como parte de su legado sin que ello implique una adhesión personal a esas mismas cosas. Que no te interese la música clásica no te exime de la responsabilidad de mantener vivas y activas las orquestas sinfónicas –con tus impuestos. Así pues, mi posición de liberalidad (“el arte es la excepción”, etc.) he de matizarla con el subrayado de esta obligación cívica. De lo contrario, estaríamos en una dinámica cultural regulada únicamente por la viabilidad económica, y basada en las relaciones entre productores y consumidores.”.

Miranda nos plantea una tensión interesante entre la idea de una élite cultural y la democratización del arte. Sugiere que, si bien la democratización de la expresión artística es deseable, una excesiva vulgarización podría llevar a una posible banalización del arte y/o la consideración de lo artístico. Tal tensión refleja un debate histórico y filosófico sobre el papel del arte, definida in extenso, en la sociedad. ¿Qué significa ser una élite cultural en este contexto? No se trata necesariamente de una élite social o económica, sino de personas que poseen un conocimiento y una sensibilidad especiales hacia ciertas formas de arte. Miranda sugiere que una sociedad donde todos consumen la misma cultura podría llevar a una peligrosa uniformidad y a una pérdida de la capacidad crítica, favoreciendo la creación de una cultura de masas, manipulada y controlada por intereses comerciales; más al contrario, una sociedad rica y variada debiera fomentar una suerte de especialización cultural entre sus habitantes, en favor de su propia salud cívica.

La idea de la responsabilidad cívica es fundamental en lo argumentado. Al afirmar que todos debemos contribuir al mantenimiento de las instituciones culturales, incluso si no somos consumidores directos de sus productos, Miranda defiende la idea de que el patrimonio cultural es un bien común que debe ser protegido y preservado para las generaciones futuras. Pero ¿Qué implica esta responsabilidad cívica? Ello lleva a reconocer el valor intrínseco del arte y de la cultura, más allá de su utilidad fáctica o de su capacidad para generar beneficios económicos (Adorno & Horkheimer, 1967). También implicaría un compromiso

con la diversidad cultural de un territorio y con la preservación de las tradiciones, por su mero valor intrínseco, en ausencia de otras consideraciones y baremos. El problema es cómo se relaciona esa idea con la llamada economía de la cultura. La tendencia a reducir la cultura / lo cultural a un simple producto de consumo sujeto a las leyes del mercado, puede llevar a la pérdida irreversible de ciertos valores fundamentales, intrínsecos al concepto “cultura” (Bourdieu, 1987), si bien difícilmente mensurables -excepto tal vez cuando faltan o se extinguen- que como bien público debieran ser financiados y protegidos por el Estado.

Como se ha comentado anteriormente en este mismo trabajo, deviene imprescindible, especialmente en el escenario presente, el fomento de instituciones públicas como filmotecas -esta tesis habla de cine, pero habría equivalentes en otras manifestaciones artísticas, tales como museística, teatros y salas de conciertos públicas, políticas de apoyo a la literatura, la investigación, y un largo etcétera de manifestaciones que podríamos entender como culturales y que podrían extenderse a la artesanía o la moda, si bien todo esto escapa al alcance de este capítulo-, con su doble papel de conservación y difusión del patrimonio fílmico, así como de instituciones que fortalezcan el tejido industrial y artístico de la producción de cine, como el ICAA en España, o las diversas instituciones equivalentes en las autonomías. Se observa una tendencia entre gobiernos de corte neoliberal a jibarizar esas instituciones (Baranchuk, 2024), lo que no supone la mejor solución para el fomento de la cultura o culturas locales, por definición frágiles en tiempos de globalización continua.

III.26. EL CINE EN LOS TIEMPOS DEL ATTENTION SPAN LIMITADO.

Recientes estudios (Jargon, 2022; Sabieddine, 2023) muestran que el uso cotidiano de redes sociales de videos cortos o de fragmentos de imagen de pocos segundos están creando entre los usuarios de esos servicios una capacidad de atención que se minora con el paso del tiempo. Ello, según algunos (Lewandowsky et al., 2020; Holstein & McLaughlin, 2023; Podszun, 2024) puede llevar a una parálisis en términos civilizatorios y/o de calidad democrática: la gente puede dejar actividades formativas y reflexivas como la lectura, o la contemplación de películas de largometraje, incapaz de tener la paciencia necesaria para esas experiencias. Las consecuencias de estos fenómenos, aún no las podemos imaginar, pero están

enciendiendo alarmas en todas partes; de hecho, la experiencia de ver cine está cambiando. Una parte de esa población no ve películas y se limita a consumir vídeos cortos en las plataformas al efecto, tales como Tik Tok, Youtube y otros (Rifesser & Williams, 2023), o directos de horas de duración en los que simplemente se asiste a una videoconferencia de uno a muchos, a través de plataformas de suscripción como Twitch. Ello va llevando a públicos progresivamente atomizados, y difícilmente reconciliables entre ellos, al menos en términos de preferencias y gustos artísticos, lo que podría ser otro rasgo de la peculiar polarización ciudadana que se experimenta desde el advenimiento de las redes sociales.

En el caso de las plataformas, la mayoría de su contenido se consume en casa, en ambientes en los que abundan las distracciones y en los que los espectadores pueden estar haciendo a la vez otras tareas. La tendencia podría ser, en esas condiciones, intentar desarrollar por parte de los creadores que trabajan para esas plataformas y crean contenidos originales para ellas, líneas argumentales de mayor simplicidad, historias con pocos personajes, y *set pieces* de acción adecuadamente separadas, de modo que una atención no continuada no implique frustración para las audiencias. Ello podría estar llevando a una tendencia entre las producciones creadas por esas plataformas hacia una mayor simplicidad; el concepto “contenido” y el algoritmo, combinados para crear obras que puedan ser degustadas en los tiempos de la atención limitada, del espectador multiplexado⁴⁷ (Hadida et al., 2021).

Cuando un espectador se acostumbra a asistir de esa manera discontinua a un contenido audiovisual, puede ser complicado evitar ciertas costumbres. Paralelamente a lo indicado, en las salas de cine, que disminuyen de forma alarmante, algunos espectadores expresan su incomodidad ante la conducta de otros, que por ejemplo consultan sus redes sociales durante la proyección de una película, envían mensajes de voz o chatean, creando una suerte de nuevo elemento distractor con las luces de las pantallas de sus teléfonos móviles, o con sus

⁴⁷ Los multiplexores son circuitos combinacionales digitales con múltiples entradas y una única salida. Están equipados con entradas de control que pueden seleccionar una, y solo una, de las entradas de datos para su transmisión a la salida. Esto permite que la entrada seleccionada sea transmitida mientras que las otras son ignoradas. El autor utiliza este concepto como metáfora del espectador actual, rodeado de pantallas y estímulos que atraen su atención, en competencia continua.

conversaciones en voz alta. En cierta medida, se diría que, para una parte de los espectadores cinematográficos, la experiencia de comunión en una sala oscura es una extensión a la que viven en los salones de sus casas cuando consumen contenido de plataformas, adoptando un comportamiento idéntico en lugares públicos. Eso ha llevado a no pocos conflictos, y podría estar llevando a que una parte de los espectadores esté desertando de las salas. Probablemente la tendencia algorítmica (Magis, 2023) hacia la simplificación de las películas que emiten directamente las plataformas se pudiera extender a una cierta forma de cine de entretenimiento destinado en principio a salas, pero que siempre acabará en esos grandes almacenes de entretenimiento audiovisual. Podría ser de interés poder acceder a las cifras de visionado de películas clásicas disponibles en esas plataformas, entendidas tales como aquellas obras previas a los años 70, por poner un criterio, y cómo su visionado podría resultar frustrante para sus suscriptores, de la misma manera que el blanco y negro o el cine mudo parecen tener un alto elemento negativo para algunas generaciones, especialmente jóvenes. En cierta medida, ciertas decisiones tecnológicas y estilísticas de los realizadores del pasado pueden resultar incómodas e incomprensibles para una parte de la población que actualmente consume obras audiovisuales. Tal vez esto sea debido a una falta de una educación audiovisual propiamente dicha en los programas formativos, o al equivalente al choque cultural que sufre un estudiante cuando debe leer una obra escolar escrita en castellano antiguo, como *La Celestina* (Fernando de Rojas, 1500) o *El Libro del Buen Amor* (Arcipreste de Hita, 1330): un asunto de cambios del lenguaje aceptado y compartido por la mayoría de la población, pero adaptado al vocabulario audiovisual. Se requerirían estudios al respecto para llegar a alguna conclusión objetiva.

Al respecto de la educación de espectadores, Luis Miranda, no en vano educador universitario, tiene una visión personal que el autor considera merece la pena ser recuperada aquí:

“En las Cartas sobre la educación estética del hombre, Schiller defiende la educación en la sensibilidad artística como requisito de toda educación cívica (Schiller, 1920). Argumenta que donde impera la forma hay tiranía, y donde impera la materia hay barbarie, mientras que el arte hace posible la conciliación de ambas, materia y forma. Schiller pensaba como un ilustrado para quien el arte es un medio necesario para el cultivo de ciudadanos dignos de una sociedad justa. Ahora bien, él añade que la conciliación de materia y forma, o

el acuerdo entre lo sensible y la razón, es posible gracias al impulso lúdico del ser humano. He aquí el golpe de genio de su teoría, donde asoma las orejas el romántico sobre el ilustrado, pues con la apelación al juego, se reconoce la condición desinteresada de la experiencia estética.

Creo que en esta dualidad se cifra la gran paradoja de la educación en la sensibilidad artística. La experiencia estética es pura liberalidad, no tiene (no debe tener) propósito más allá de sí misma. Pero una y otra vez se insiste en que, sin ella, estamos ética y por tanto políticamente incompletos.

*Lo cierto es que, en realidad, uno descubre el cine, o la literatura, o la música, a pesar de la educación –más en general, a pesar de los demás. Se trata de una aventura personal que parte de revelaciones casuales para las que, en principio, suponemos que hay una disposición previa. Esto es lo que significa iniciarse en un arte. Uno se inicia en lo que, a priori, parece oculto, beneficiado por los encantos del secreto. Por eso mencionaba antes mi terror pánico a una sociedad íntegramente formada por personas cultivadas –tiendo a imaginarla como la comunidad de niños rubios de *Village of the Damned* (El Pueblo de los Malditos, Wolf Rilla, 1960). Quiero decir que debe existir siempre la posibilidad –jamás la necesidad ni mucho menos la obligación– de iniciarse en un arte.*

Ahora bien, sí que hallo necesidad en la tarea de transmitir un legado y el saber que lleva consigo. Reconocer y cuidar ese patrimonio sí es una cuestión social, en la medida en que actuamos como transmisores. Así pues, se trata de ofrecer una educación estética para asegurar que ese patrimonio se mantenga vivo. Porque, seamos honestos, cuando nos rasgamos las vestiduras ante lo que interpretamos como “incultura”, nuestro impulso no es altruista, sino que es una actitud parcial: defendemos nuestro ámbito, nuestro territorio; queremos que tenga más habitantes para afirmarnos mejor en él; para que los demás amen lo que amamos. Y luego buscamos justificación ético-política, haciendo que nuestro paraíso estético participe del Bien, en sentido absoluto. Etc.

Sea cual sea su propósito primero o último, una educación de la sensibilidad creo que ha de ser siempre tentativa, no modélica, y requiere cierta edad, ciertas edades. Entiendo que hay que hacer lo posible porque los niños lean –libros buenos, por cierto, no cualquier cosa– porque, además de posibilitar que la lectura sea placer y no castigo, esta implica la adquisición de habilidades cognitivas irrenunciables. Pero estoy convencido de que, al contrario de lo que suele decirse, la cultura visual está hecha de sutilezas que exigen cierta madurez. Puede parecer contra-intuitivo, pero una educación visual refinada es mucho más infrecuente que una educación lectora o incluso literaria refinada. Las artes visuales

trabajan contra lo visual, en el sentido de que transforman la naturaleza (la percepción inmediata) en otra cosa. En lugar de una larga cogitación teórica, propongo un ejemplo simple.

Es imaginable que un lego en cuestiones artísticas, al cabo de un paseo por una sala de pintura toscana del s. XV haya advertido el recurso a la construcción perspectiva. Pero hace falta ser un iniciado para recuperar, en lugar de “superar”, la pintura más antigua, sin perspectiva, es decir, para redescubrirla –como portadora de otros valores estéticos que quizás no eran evidentes hasta que entró en el juego de las diferencias con el arte posterior. Para un toscano culto de 1470, los frescos medievales de los siglos previos serían obras imperfectas, porque les faltaba la “verdad” de la perspectiva. Mas para un iniciado moderno, el esquematismo de ese arte anterior se vuelve recuperable, precisamente porque conserva una forma específica de belleza, anterior a la perspectiva, que le desvela cosas que antes nunca se le podrían haber revelado (pues ya se sabe que el futuro cambia el pasado).” .

Miranda explora y casi subvierte aquí la compleja relación entre la educación estética, el arte y la formación del individuo, partiendo de la premisa *schilleriana* de que el arte concilia la materia y la forma, permitiendo por ello, el desarrollo de ciudadanos justos. Sin embargo, nos advierte de que la experiencia estética es esencialmente libre y no debiera ser coartada por fines utilitarios. A pesar de reconocer la importancia de transmitir un legado cultural, Miranda critica la tentación hacia la imposición de una educación estética uniforme y modelizada, algo que puede sonar contradictorio, pero que define su discurso en esta extensa cita, razonándolo a partir del comentado corpus planteado por Schiller; la idea de que la iniciación en el arte es una experiencia fundamentalmente personal y subjetiva, que no puede ser impuesta ni acelerada, no está reñida con la necesidad de una orientación o formación. La educación estética, por tanto, debiera ser tentativa si quiere ser, y adaptarse a las diferentes edades, bagajes personales o capacidades -maduración, en definitiva- de los individuos. La cuestión de la cultura visual, argumentada a partir de requerir una madurez y una sensibilidad especiales a diferencia de la lectura, que implica la adquisición de habilidades cognitivas más directas, implicaría asimismo que la apreciación de las artes visuales supone una transformación de la percepción y comprensión de las convenciones históricas y estilísticas de cada tiempo y/o corriente artística (Mitchell, 2002). El arte, en resumen, necesita una guía. Sin obviar por tanto la necesidad de una educación estética, ésta ha de respetar la libertad individual, fomentar la curiosidad y permitir

a cada persona descubrir su propio camino en el mundo del arte, o de la visión -en tanto lectura personal- del mismo, sin sofocar la creatividad, la mirada libre -entendida como un derecho a mirar libremente (Mirzoeff, 2011)- y la espontaneidad en el educando.

En el tiempo actual tal educación de la mirada devendría fundamental para el sano funcionamiento de las sociedades multipantalla en las que estamos inmersos, por lo que, como conclusión de este capítulo, sería imperativa la necesidad de una política educativa que enseñe a mirar a la ciudadanía, y permita que puedan tomar decisiones y elecciones informadas y libres en un sistema progresivamente complejo y sobre todo en cambio constante -implicando una reeducación de la mirada prácticamente continua-, que además demanda su mirada/atención con agresividad creciente. Pero ¿Cómo se puede educar una mirada en un mundo que muta continuamente de códigos?

Otra de las características del momento presente, que rodea, en una suerte de capa virtual, lo anteriormente comentado, es la mirada ubicua del espectador: incapaz de mantenerse en un contexto único, el ciudadano conectado del siglo XXI, como el hombre esquizoide profetizado por King Crimson (Crimson, 1996) en su canción homónima⁴⁸, se convierte en un ser multimirada, atraído por estímulos constantes de publicidad, redes sociales, canales informativos o de entretenimiento, plataformas, videojuegos, con pantallas en el bolsillo, en el trabajo, en los medios de transporte, hasta en los ascensores, en un análogo al de los ojos compuestos de los insectos; la pantalla como llamada para una atención por definición cada vez más inestable, como epítome de la urgencia para instar al consumo, con incluso pantallas dentro de pantallas -los banners publicitarios en las páginas web o los anuncios dentro de las imágenes emitidas por las televisiones, los debates televisados u ofrecidos online con pantallas fragmentadas mostrando a diversos participantes a la vez, las videoconferencias colectivas, son ejemplos de pantallas que aparecen dentro de otras pantallas (Bury & Li, 2015)-, a las que los usuarios probablemente se han acostumbrado desde la familiarización con el concepto de “ventana virtual” nacido en los sistemas operativos visuales desde finales de los años 80, como macOS o Windows (MacGregor et al., 2002), rivalizan por atraer y

⁴⁸ *21st century schizoid man* es el título de la canción que abre el primer álbum en estudio del grupo musical británico de rock progresivo King Crimson, editado en 1969.

atrapar la mirada por sólo unos instantes. Ello genera el comentado anteriormente concepto de un espectador multiplexado, que debe adaptar su atención a llamadas de atención continuas, suertes de cantos de sirenas corporativos y narrativos, que intentan focalizar su cada vez más mermada capacidad atenta y retentiva y llevan al temido FOMO⁴⁹, la incómoda sensación que experimenta una persona que cuando no tiene acceso a sus redes sociales o a sus pantallas, va a dejar de percibir alguna novedad importante, a dejar de estar actualizado.

Todo ello puede generar espectadores inmaduros, incapaces de asistir a discursos largos, o a narraciones complejas (Mari et al., 2024). Tal vez consecuencia de todo ello sea la deserción de espectadores de las salas de cine, a causa del uso constante de sus móviles por parte de otros espectadores, ya sea para compartir la experiencia por redes o para sostener conversaciones, algo que en una sala de cine parecía antes casi inconcebible por ir en contra de una etiqueta de comportamiento tácita pero indiscutida que lleva tiempo derrumbándose (Lloyd, 2023). Algo está cambiando en la gente, algo empobrece su capacidad de concentración y atención. El hombre multiplexado parece que ha llegado para quedarse en las sociedades y colectivos humanos hiperconectados actuales.

III.27. LOS CANALES DE CONSUMO MULTIPLICADOS.

La era de la multipantalla es la del consumo de imagen multicanal. Desde las películas ofrecidas por las plataformas, salas de cine, televisiones generalistas y de pago, al contenido generado por youtubers, influencers, gamers o tiktokers, pasando por los videojuegos que usan el televisor familiar o el ordenador como sala de juegos, y por los teléfonos móviles inteligentes, multirreferenciales, nunca el ser humano ha tenido una oferta de contenido audiovisual mayor, más enorme e inabarcable. Esos soportes móviles ubicuos permanecen durante las 24 horas al día conectados a internet y a las redes sociales, y demandan atención por parte de las personas, ya sea mediante notificaciones intrusivas o por avisos constantes. Como dice acertadamente Delia Rodríguez en una columna de “El País” el 14 de octubre de 2024:

⁴⁹ *Fear Of Missing Out*, “miedo a perderse algo”.

“Hubo un tiempo en el que internet era un lugar físico donde ibas a sentarte y no un dios omnipresente al que rendir cuentas desde la cama, el baño o el autobús”. (Rodríguez, 2024)

En este nuevo ecosistema mediático que exige presencia perpetua a sus usuarios, que deja de ser voluntario sino forzoso, las empresas creadoras de películas o series, arrojadas a la competición con otros contenidos, deben invertir grandes cantidades de dinero en darse a conocer, en destacar entre el cada vez mayor ruido de fondo, lo que afecta a los contenidos que crean, pues buscan la seguridad de la máxima recuperación de lo invertido.

En estos años estas plataformas, ahogadas por la falta de rendimientos para sus inversores -casi todas son crónicamente *startups* que se mantienen en pérdidas o con beneficios mínimos (Bozzolan & Mazzolini, 2016), a pesar de los años que hayan transcurrido desde el inicio de sus servicios-, se ven obligadas a reinvertir desde sus decisiones de producción a las formas en que ofrecen el contenido a sus clientes, infieles por definición, por lo que es especialmente complejo mantenerlos constantemente abonados en tal entorno de oferta en mutua competencia (Falkowski-Gilski & Uhl, 2020). Por estos motivos, algunas plataformas como Netflix han optado por varias opciones para sus suscriptores, incluyendo en las ofertas más baratas la publicidad, mientras que esta se puede obviar en las ofertas más caras. El ejemplo más extremo es el llamado *freemium*, que permite acceso gratuito a contenidos de plataformas con amplio uso de la publicidad, permitiendo con sucesivos escalones de pago, acceso a aquellos sin interrupciones publicitarias, o con estas minimizadas; se busca de esa manera atraer a potenciales suscriptores que en el futuro decidan aceptar ofertas de pago mensuales, retenidos por un contenido diferenciado y exclusivo, es decir, pueden probar lo que se les ofrece de manera gratuita por un tiempo limitado, antes de tomar la decisión final de suscribirse al servicio (Kurniawan & Alversia, 2021). El claro objetivo es llegar a capas más amplias de la sociedad, en un mundo en el que los altos ingresos no son la norma, de modo que los beneficios puedan mejorar, todo ello integrado en las despiadadas *streaming wars*, las luchas entre las diversas plataformas por tener la mayor cantidad de abonados que sea posible (Rajala & Korhonen, 2020).

Por otro lado, al menos en España, los canales generalistas de la TDT multiplican la publicidad emitida por hora de emisión superando en ocasiones los máximos legislados, o bien saltándoselos con tácticas más o menos hábiles -como

la publicidad integrada dentro de un programa, asociada a sus presentadores, por poner un ejemplo- (Crampes et al., 2009). Ello puede llevar a una parte de sus espectadores a huir de la oferta en abierto y dirigirse a la de pago, que, incluso en sus ofertas con publicidad, muestran entornos menos hostiles en ese aspecto que las televisiones abiertas.

También ha afectado sobremanera la era post pandémica tras el advenimiento de la COVID-19 a las ventanas de consumo de las películas, que se han ido estrechando desde el estreno en salas a su entrada como oferta vía *streaming*, pudiendo llevar a muchos espectadores a desistir a verlas en cines a la espera de encontrarlas en la oferta de su plataforma preferida (Benito García, 2023). Todo ello ha llevado a una cierta dislocación del mercado, en la que las prisas por llevar un determinado film a *streaming* pueden afectar negativamente a su rendimiento en salas, consideradas como un ingreso secundario y ocasionalmente como un gasto innecesario. No es sino un síntoma más de un mercado extremadamente limitado y fragmentado, en el que no se pueden “inventar” nuevos espectadores o suscriptores, que están sometidos a una saturación de oferta nunca vista previamente. La algorítmica de recomendaciones de las plataformas se orienta más que nunca a la fijación de audiencias, empobreciendo en cierta medida la oferta “orientada” al consumidor en base al *big data*. Algunos canales que se basan en el viejo modelo de televisión, como en España Movistar Plus, han creado los canales de creación rápida, temáticos, que duran unas semanas en función de acontecimientos del calendario, tales como festivales de cine o premios (Sitges, San Sebastián, Cannes, Óscars), ciertos autores (Clint Eastwood, Woody Allen) o fiestas colectivas (Navidades, verano). Todo ello con el fin de crear novedades para una audiencia poco fiel, que puede irse a otra oferta a la primera de cambio, o a poco que se le haga una propuesta más barata (Carmona, 2024). También se han observado experimentos en *streaming* para vender productos relacionados con los contenidos visionados en cada momento que se pausa el vídeo, como ha hecho Amazon Prime con la serie *Citadel* (Josh Appelbaum et al., 2023), un fenómeno publicitario agresivo -todo está sujeto a generar sinergias de venta para estas plataformas-, pero ya plenamente real (Microfinanzas. 2023).

Es un hecho que, en el tiempo de la multipantalla, las grandes generadoras de oferta audiovisual se las ven y se las desean para crear contenidos atractivos y llevarse, siquiera temporalmente, a parte de la población. Sorprendentemente en

este clima de competencia feroz, que la televisión, a la que se ha dado por muerta tantas veces, siga siendo el electrodoméstico que domina el mercado, utilizado por plataformas de *streaming*, canales generalistas o consolas de videojuegos.

En cualquier caso, una múltiple oferta compite por hacerse un hueco en la mente del consumidor, y figurar entre los elegidos a los que pagará una parte de su sueldo, como indica Eva Baltés en un editorial de la revista especializada en televisión Tivù, a finales de 2023.

III.28. EL ANSIA NARRATIVA. CONFLICTOS A CADA MINUTO, HACIA LA DISLOCACIÓN NARRATIVA.

La necesidad de retener la atención en unos tiempos dislocados en los que las audiencias apenas atienden a nada excepto a sus dispositivos móviles, pequeños dictadores adictivos de bolsillo, ha llevado por otro lado a un diseño narrativo en las producciones de cine y en ciertas series de tipo *mainstream* en el que los llamados *plot twists* -giros de trama- de sus guiones se suceden cada pocos minutos, convirtiendo algunos productos, especialmente las series, en sucesiones de acontecimientos acumulados llevadas al absurdo (Cutting, 2016). No deja de ser sorprendente en ese aspecto cómo la narrativa en estos años ha sufrido una suerte de aceleración en esos términos que tal vez se revele pronto como carente de sentido: puede que lo que esté pasando sea solo transitorio, aunque el abuso de los dispositivos móviles por parte de las generaciones actuales es otro asunto, grave, pero ajeno a este escrito. Es un hecho que vivimos unos tiempos de disrupciones continuas, que como especie hemos de plantear si son lo mejor o no para todos nosotros, para nuestra convivencia, incluso para nuestra supervivencia. Probablemente, con el paso de las décadas todo esto sea contemplado con alarma y las futuras generaciones se pregunten cómo podía sobrevivir la gente así. O no. Este juego con continuados *plot twists* ya se extiende a la producción de las plataformas de *streaming*.

En este sentido resulta interesante citar aquí la crítica que, alrededor de la película de *Deadpool & Wolverine* (*Marvel Deadpool y Wolverine*, Shawn Levy, 2024), escribía Sergi Sánchez en la revista Fotogramas, que parece confirmar de alguna manera lo expuesto en algunas páginas previas de este escrito:

“Si algo bueno tiene la infame película de Shawn Levy es erigirse como síntoma de una mutación irreversible en el ADN del audiovisual contemporáneo: entender el cine como una infinita colección de memes, como una carpeta de vídeos tiktokeros que, a golpe de nostalgia, se convierten en la expresión definitiva de la voraz cancelación del futuro. Cada chiste se consume como un fósforo, cada imagen combustiona en un agujero negro. Lo peor de todo es que el espectador no puede escrolea la pantalla de cine, ni ponerla a doble velocidad.”

Tal vez en esto se esté convirtiendo cierto cine, devorado por la cultura de la dopamina, del deseo instantáneo que debe ser colmado instantáneamente y el llamado *fan service* (Carrington, 2019) parece devorar cualquier narrativa o propósito de originalidad. Un corolario de lo anterior es el advenimiento al consumo audiovisual a la generación del *now*, del “lo quiero todo y lo quiero ahora”, algo que ha llevado a la modificación conductual de nuevas generaciones de personas que han estado desde su niñez enchufados a un teléfono móvil (Rodríguez, 2017). Independientemente de los problemas sociales que tales individuos causen a la sociedad en el futuro, es importante reseñar que, en la época del fin de la paciencia, esto también, como vemos, ha afectado poderosamente al diseño de las obras audiovisuales (Grote, 2024).

Concluimos este apartado con un fragmento de la columna de Delia Rodríguez en El País, a quien ya citábamos en el capítulo anterior:

“Puede que el lugar más peligroso del mundo para la salud mental de un adolescente sea su propia habitación, mirando su móvil en soledad.” (Rodríguez, 2024).

Nuestras sociedades están cambiando desde las etapas más tempranas de las vidas de las personas; y no sabemos bien cómo ni por qué.

III.29. LA INSATISFACCIÓN PERPETUA: SER ESPECTADOR EN LOS TIEMPOS DEL BINGE WATCHING.

Otra de las consecuencias del advenimiento de ciertas plataformas que basan su negocio en el fenómeno del “atracción” -o *binge watching*- de series, caso de la norteamericana Netflix (Pérez & Díaz, 2017), contra el modelo heredado de la televisión tradicional del acceso semanal a nuevos episodios de una serie (Starosta & Izydorczyk, 2020), es el desencanto y la perpetua insatisfacción que parecen tener como resultado en sus clientes, los que ahora han sido llamados “consumidores de

contenido” (Bastos et al., 2024). Uno de los grandes problemas que afrontan a diario estas plataformas, es la ausencia de consumo real de contenido: el suscriptor al servicio pasa más tiempo recorriendo las opciones que le ofrece el interfaz del servicio -cientos de títulos de películas, series, juegos, etc.- sin decidirse por ninguno, consumiendo ancho de banda y recursos del operador, pero no consumiendo producto, y por tanto no generando datos útiles sobre su consumo, no consumiendo publicidad ni creando beneficio por tanto para la empresa, y sufriendo estrés (Longo & Baiyere, 2021). Este es un nuevo problema añadido: una insatisfacción crónica, un hastío fundamental y básico para los consumidores del contenido ofrecido por estas plataformas, como consecuencia indeseada de su propio servicio.

Vivimos en una era donde el deseo instantáneo es colmado al instante. Este fenómeno ha sido impulsado en gran medida por el auge de las plataformas de entretenimiento en línea que ofrecen una abundante variedad de contenido al alcance de nuestros dedos (Mento et al., 2024). En un mundo cada vez más conectado, el acceso a la información, el entretenimiento y la comunicación se ha vuelto más inmediato que nunca. El advenimiento del modelo de las plataformas, como Netflix, Amazon Prime, Disney+, entre otros, ha transformado la forma en que consumimos el llamado contenido audiovisual. Esta transformación no solo ha afectado la forma en que accedemos al contenido, sino también nuestra actitud hacia él. Estamos inmersos en la comentada generación del *now*, del "ahora", donde la inmediatez y la gratificación instantánea son la norma (Kartajaya et al., 2018). La posibilidad de tener acceso a películas, series, música, libros y otros tipos de contenido en un abrir y cerrar de ojos ha generado una cultura del consumidor impaciente, acostumbrado a obtener lo que desea al instante. Esta cultura tiene implicaciones profundas en nuestra sociedad y, por supuesto, en el diseño de las obras audiovisuales.

En un mundo donde el "lo quiero todo y lo quiero ahora" es la máxima, los creadores y productores de contenido se enfrentan al desafío de captar la atención de una audiencia cada vez más impaciente y exigente. Las tramas deben ser cautivadoras desde el primer segundo, los personajes deben ser intrigantes y relevantes al instante, y la acción debe ser constante. El tiempo de espera se ha vuelto un enemigo, y la paciencia, un bien escaso. Esto ha llevado al desarrollo de técnicas narrativas y visuales diseñadas para mantener a los espectadores

enganchados desde el inicio, sin darles tiempo para aburrirse o distraerse. Los títulos de crédito de inicio, que solían ser una parte esencial de una película o serie, a menudo son omitidos o reducidos al mínimo, todo en nombre de satisfacer la necesidad del espectador de gratificación instantánea.

Sin embargo, este cambio no está exento de problemas sociales. La inmediatez y la falta de paciencia pueden tener efectos negativos en la sociedad. La gente podría volverse más impaciente en su vida cotidiana, esperando resultados instantáneos en el trabajo, las relaciones personales y otros aspectos de su vida. Esta cultura del *now* podría contribuir a la falta de perseverancia y al fracaso en el desarrollo de habilidades a largo plazo, ya que la gratificación instantánea a menudo no requiere esfuerzo ni dedicación sostenida. Esta forma de consumo de contenido ha llevado a una paradoja: a pesar de tener acceso a una inmensa cantidad de entretenimiento, muchos consumidores encuentran que nunca están completamente satisfechos. Esta insatisfacción perpetua puede deberse en parte a la misma abundancia de opciones. Los catálogos de las plataformas son vastos, y elegir qué ver, esto es, a qué dedicar parte del tiempo de ocio, puede resultar abrumador. Los consumidores pueden pasar más tiempo navegando por las opciones disponibles que viendo el contenido en sí, convirtiendo de hecho esa búsqueda de contenido en una forma de entretenimiento. Esta búsqueda constante de algo mejor, más emocionante o más interesante a menudo resulta en una experiencia de visualización frustrante, donde la sensación de elección es más una carga que una bendición. Ha recibido el nombre de Paradoja de Elección (*Paradox of Choice*) (Oulasvirta et al., 2009).

Volviendo al *binge watching* que da título a este capítulo, a menudo lleva a que los espectadores consuman contenido de manera compulsiva y sin un verdadero disfrute. En lugar de saborear y apreciar cada episodio o película, se ven atrapados en una rutina de "atrachón" que a veces no les permite absorber ni reflexionar sobre lo que están viendo (Pena, 2015). Esta falta de reflexión y aprecio puede disminuir la experiencia de visualización y hacer que los espectadores se sientan insatisfechos incluso después de horas de entretenimiento, de forma crónica, llevándolos a abandonar la plataforma a la que se han abonado. A ello también se suma la enorme producción de "obra algorítmica", aplicación contemporánea del concepto de "obra de fórmula" del pasado, que se convierte en

objeto de consumo rápido y olvido instantáneo por parte de unas audiencias posiblemente sobrecargadas.

Las plataformas de transmisión también luchan con el problema de la insatisfacción crónica de los consumidores, ya que se traduce en menos datos útiles sobre los patrones de visualización y menos beneficios para la empresa. La búsqueda constante de contenido nuevo y emocionante también ha llevado a la creación de una industria obsesionada con la novedad y el "próximo gran éxito", a menudo en detrimento de la calidad y la creatividad. Sería interesante abundar mediante estudios en la posible pérdida que se produce en el recuerdo de los espectadores el consumo de este tipo de contenido, si es más o menos memorable que el consumido por otras vías, como salas de cine. Se podría estar hablando de una "amnesia de streaming" alrededor de contenidos autosimilares (Horvath et al., 2017), demasiado parecidos unos a otros, en una oferta que podría no buscar el recuerdo memorable, sino un estado de entretenimiento continuo poco memorable como forma, tal vez paradójica, de mantener a los abonados fieles al servicio de streaming. La era del *now* y del *binge watching* ha traído consigo tanto gratificación instantánea como insatisfacción perpetua. Estamos viviendo en una época donde el acceso a contenido es más fácil que nunca, pero la necesidad de satisfacción inmediata y la constante búsqueda de algo mejor pueden socavar nuestra capacidad de disfrutar realmente el entretenimiento y afectar nuestra paciencia y persistencia en otros aspectos de la vida. Las plataformas y los creadores de contenido deben enfrentar este desafío y encontrar un equilibrio entre satisfacer las demandas de la audiencia y fomentar una apreciación más profunda del arte audiovisual.

La era del *now* además trae consigo una individualización, una atomización, de la experiencia de ver una película. Es notorio el descenso de la asistencia de espectadores a las salas de cine, contra un aumento de las suscripciones a plataformas de streaming, incrementada por los necesarios aislamientos inherentes a la pandemia de la COVID-19 en 2019 (Smits, 2024). La experiencia colectiva de ver una película, que nos hace sentirnos parte de una suerte de unidad humana, se convierte en privada, en el salón del hogar, apenas con personas alrededor, ante una pantalla plana de gran tamaño (Hanich, 2014). Se pierde el sentimiento de fusión que se produce dentro de la sala de cine, el silencio o el ruido, la interacción social, y a la vez se diría que se podría estar fundamentando un individualismo

furibundo (Bronstein et al., 2020): el espectador, rey de su experiencia, puede parar la representación de la película que está viendo, interrumpir el hilo narrativo por la razón que sea -una conversación, una llamada-, algo que no es posible en una sala de cine, en la que sólo abandonar el lugar detiene la experiencia de asistir a una proyección de un largometraje (Wu, 2022); la ficción audiovisual como objeto colectivo de un grupo de personas, en una suerte de revisitación del mito de la caverna platónico, la asistencia a una ceremonia, una ficción catártica y múltiple que nos permite a la vez reflexionar y protegernos del mundo exterior y su hostilidad en una sala oscura (Llavador, 2006). Por otro lado, los exhibidores, en una suerte de huída hacia adelante han llevado a las salas de cine novedosas técnicas para atraer de vuelta a unos espectadores que parecen haber perdido todo interés en la experiencia colectiva cinematográfica: las salas premium, que parecen reproducir el ambiente del salón de una casa, las proyecciones Screen X (Oelsch et al., 2024), que estiran digitalmente las imágenes proyectadas cubriendo el campo visual de manera artificial -causando una destrucción sistemática del formato de realización de un film-, la proyección laser, el estandar Dolby Atmos (Pfanzagl-Cardone, 2023), el 3D (Belton, 2012), el cine 4D (Zhou et al., 2018) o las proyecciones IMAX (Whitney, 2015), que podría recordarnos al surgimiento del cine espectacular y de largo formato de mediados del siglo XX para combatir el surgimiento de la televisión, con el advenimiento de tecnologías como el CinemaScope (Barr, 1963), el VistaVision (Futas, 1988), el Cinerama (Lipton, 2021b) o la primera encarnación del cine en 3D (Ferreira, 2011), entre otros. Parece repetirse la llamada, esta vez más desesperada, de los cines a unas audiencias que disminuyen por ahora de forma continuada.

En un artículo publicado en Medium, la escritora Jessica Zwaan hace un comentario sin duda irónico, pero perfectamente incisivo, de la forma en la que las plataformas de streaming han tomado la industria del cine:

“Tech asked the big questions:

- 2. Why go to the cinema when you can sit at home in your PJs?*
- 3. Why buy a film when you can just pay a monthly subscription five times the cost of a film to only watch one miserable pilot episode of an Amazon Original and forget the subscription entirely?*
- 4. Why agree to only one subscription when you can have five?*

5. *Why have no ads when you can instead, bizarrely, watch... ads...?"*

(Zwaan, 2024).

Curiosamente, las respuestas a esas preguntas -plantadas en tono irónico y a toro pasado, eso sí- fueron acertadas, y una gran proporción de espectadores de cine se decidieron a quedarse en casa, pagar por caras suscripciones mensuales a plataformas que apenas usan, y encima soportando publicidad -algo que se ha generalizado últimamente en las ofertas de bajo coste de las plataformas que buscan atraer abonados nuevos (Shaw & Schuetz, 2024)-, por lo que el punto 1 de esas preguntas, parece haber sido clave en todo un cambio social en curso: la comodidad, que ha vaciado las salas y -por ahora- convertido en éxito el modelo de las plataformas de *streaming*, a pesar de que todavía su rentabilidad a largo plazo es cuestionada (Feix, 2021).

En el actual modelo, el espectador solipsístico (Torres, 2022) deja de vivir en comunidad en una sala de cine y se convierte en decisor, en rey, y puede decidir detener una película y pasar a otra si la primera no le parece interesante, o acelerar su reproducción a 1,5x o 2x si le aburre (Alexander, 2017) usando su mando a distancia, mientras sus decisiones son silenciosamente almacenadas para alimentar al algoritmo de la plataforma, un algoritmo que, además de condicionar las futuras producciones de la plataforma, como comentaremos más adelante, reforzará la unicidad y soledad de la experiencia, restringiendo la capacidad de decisión del espectador en ulteriores recomendaciones, adaptándolas a las elecciones previas del abonado, generando una suerte de visión de túnel, de cámara de eco personal (El Haddad, 2022), análoga a la que ocurre en las redes sociales que mantienen al usuario en un entorno cerrado de opiniones, visiones del mundo e incluso ideologías políticas (Cinelli et al., 2021), y que por su parte modifica a la persona, al abonado, a su vez, en una suerte de lado oscuro de la dialéctica giddensiana sobre la que abundaremos más adelante.

Se debate mucho si todo esto está llevando a una polarización social, y hay razones de peso para afirmarlo, si bien los Estados parecen ser morosos en tomar decisiones al respecto (Goldberg, 2017). Un espectador solitario, soberano con su mando, en una cámara de eco decisoria, que además cede sus datos para ser utilizados publicitariamente y que resulta adherido sin tener consciencia de ello a un círculo vicioso de placer y comodidad gracias al enganche del *binge watching*, (Troles, 2019) podría ser todo un paraíso para una economía neoliberal (Da Costa,

2021) -el ciudadano se vuelve prisionero voluntario de su propio hogar, declinando interacciones sociales, recibiendo ideas cercanas a sus puntos de vista que le reafirman en él-, y una pesadilla para el desarrollo sano de cualquier sociedad, que requiere de la riqueza de la interacción humana y de encuentro entre personalidades y escucha activa. Todo esto merecería ser considerado de forma seria.

III.30. EL ESPORT O EGAME COMO EPÍTOME DEL ESPECTÁCULO COLECTIVO DE LA NO NARRATIVA EN UNA PANTALLA.

Resulta interesante y digno de análisis cómo en los tiempos en los que las salas de cine dejan de vender entradas en una suerte de crisis, que no por esperada, no es menos problemática para la exhibición de películas, los eventos multitudinarios de representación de partidas colectivas de videojuegos, o e-sports, atraigan a un público entregado y masivo (Pu et al., 2022). El concepto de asistencia a una sala para contemplar un espectáculo proyectado sobre una pantalla plana muta en un desarrollo no narrativo, no interactivo -se muestra una partida de un videojuego ejecutada por otros en tiempo real-, en el que los jugadores realizan sus partidas ante audiencias de cientos o miles de espectadores. En una suerte de espectáculo deportivo proyectado en una sala de cine, resultaría interesante comprobar cómo pueden esos espectáculos modificar las formas narrativas del cine, lineales, a través de la representación colectiva de juegos interactivos que pasan a ser lineales en el momento en que se convierten en espectáculos para un público que no es parte integrante del juego (Gomes, 2013).

De la misma forma que las salas de cine, para atraer espectadores y poder pagar sus gastos generales, abren sus puertas a la transmisión en directo y en gran pantalla de ciertos espectáculos -ópera, algunos deportes-, pueden hacer lo mismo con estas partidas de videojuegos, creando una experiencia colectiva análoga a la de una proyección de cine, despertando tantas pasiones y entusiasmos como aquella (Vera, 2015). Así, a medida que las salas de cine experimentan una disminución en la venta de entradas, los e-sports han ganado popularidad como eventos colectivos que atraen a audiencias masivas. Este cambio en la forma en que las personas consumen entretenimiento plantea interrogantes importantes:

Los e-sports y la evolución de la experiencia colectiva (Muñoz & Esteban, 2021):

- Los espectadores de e-sports se reúnen para presenciar partidas de videojuegos en tiempo real en una pantalla de cine. Aunque estos eventos pueden no ser interactivos en el sentido tradicional, la audiencia se involucra emocionalmente en el rendimiento de los jugadores, creando una sensación de comunidad y camaradería, de interacción en una sala oscura que podría dejar de serlo para facilitar esa interacción interpersonal.
- Esta experiencia colectiva en torno a los e-sports, que puede tener el mismo sentido en el caso de partidas ya grabadas, recuerda a la asistencia a una sala de cine, donde la audiencia se reúne para presenciar una proyección en una pantalla grande. Sin embargo, a diferencia del cine tradicional, los e-sports no siguen una narrativa lineal predefinida, lo que plantea preguntas sobre la naturaleza de la narrativa en estas nuevas experiencias para los espectadores que asisten a ellas.

Los cambios en la narrativa y el montaje por influencia directa o indirecta (Marzal-Felici, 2012):

- La narrativa en el cine se basa en una estructura lineal con un principio, un desarrollo y un desenlace. En el caso de los e-sports, no existe una narrativa predefinida, aunque sí en el desarrollo de la partida -esta se inicia, si bien el público generalmente ya conoce sus reglas, se complica, y llega a un final, por lo que esas tres unidades, de alguna manera siguen teniendo lugar-. Los juegos son impredecibles, y los momentos emocionantes pueden surgir en cualquier momento, al menos en las retransmisiones en directo, como ocurre en las retransmisiones deportivas. Es como ver una película de la que no conocemos el final.
- El montaje, que es una técnica esencial en la cinematografía, también se ve desafiado en el contexto de los e-sports. Mientras que en el cine se utiliza el montaje para crear secuencias coherentes y contar una historia, en los e-sports, tal cosa no existe, sino que los espectadores dan ritmo a lo que ven; puede ser que, en el caso de videojuegos en primera o tercera persona en 3D, el montaje de los planos sea algorítmico, determinado por la programación del motor del juego. Este montaje podría incluso ser retocado a posteriori si todos los elementos

software de la partida se pudieran volver a ejecutar, para mejorar el uso de cámaras con algo más de control humano en las partidas grabadas.

- La interacción en una sala de cine orientada hacia los e-sports es absoluta, por lo que el público necesita luz interior en la sala, y entrar y salir del lugar de forma continuada, ya sea para consumir alimentos, ir al baño, etc. Estos eventos pueden durar muchas horas, suponen una gran carga emocional y deben facilitar la interacción entre los asistentes, por lo que la experiencia de visionado de una película se convierte en otro fenómeno que debe ser considerado por separado y puede resultar ser digno de estudio.

- Esta convergencia de dos formas de entretenimiento, cine, salas y e-sports, plantea la pregunta de si los e-sports pueden modificar las formas narrativas del cine en última instancia. ¿Pueden los eventos de e-sports influir en la creación de narrativas cinematográficas más flexibles y no lineales? (Smuts, 2003) La influencia directa, por decisión consciente de los creadores de entretenimiento de cine lineal, además, es comptarible con la indirecta, la causada por el creador que ya vive en el zeitgeist que convierte ese tipo de narrativa en un estándar, lo que en principio podría llevar a distinguir entre generaciones, algo digno de estudio.

Desafíos y oportunidades (Freitas & Castro, 2010):

- Por un lado, pueden influir en la experimentación con estructuras narrativas no lineales y en la creación de contenido interactivo, la mejora de contenido a posteriori, y otros aspectos de la experiencia de asistir a los e-sports. La falta de una narrativa tradicional, por otro lado, puede ser un obstáculo para atraer a ciertas audiencias, por lo que probablemente surgiría un gap por edades, que con el paso del tiempo se homogeneizaría.

- El intercambio entre estos dos mundos ofrece la posibilidad de crear nuevas formas de entretenimiento y experiencias colectivas que pueden despertar emociones y entusiasmo de maneras únicas. Es todo un mundo a descubrir, tanto por los potenciales espectadores, como por parte de la Academia.

III.31. ¿EL FIN DEL SENSE OF WONDER?

Puede parecer, y es un sino humano, que lo vivido en el edén de la infancia, idealizado además por el recuerdo personal, no sea otra cosa que un espejismo.

Todos recordamos el primer momento en el que el visionado de una película, la lectura de un libro o la escucha de un relato nos maravilló tanto como para dejarnos enganchados a un determinado autor, cine o forma de entretenimiento. Ahí se puede encontrar de ese llamado “sentido de la maravilla” que algunos críticos atribuyen a ciertas obras, sobre todo, ya que es el asunto que atiene a este trabajo, cinematográficas. La generación de quien esto firma, víctima y protagonista de su tiempo, la tormentosa transición española, vivía en un mundo en el que las redes sociales eran aún una ensoñación imposible, con uno o dos canales de televisión, y las salas de cine, el tebeo, el disco de vinilo o la novela como formas de entretenimiento y/o formación. Todos ellos, claro, en soportes físicos. Una época en la que el boca a boca podía convertir el esperado estreno de una película en las salas de una ciudad de provincias en un acontecimiento. Unos años en los que un film como “La guerra de las galaxias” podía mantenerse en la taquilla de forma ininterrumpida en una sala de la céntrica Plaza de Callao de Madrid durante más de un año, o una década más adelante, en los desaparecidos multicines Galaxy de Las Palmas de Gran Canaria, un film-acontecimiento como *Ghost* se mantenía durante 12 meses en una de sus salas. Son fenómenos colectivos impensables en la actualidad, dominada por las masivas e inabarcables ofertas de entretenimiento algorítmico ofrecidas por innúmeras plataformas de pago, cuyos efectos son una cansina inactividad decisoria por parte de sus clientes que, como ya se ha comentado en este trabajo, en muchas ocasiones navegan durante horas por menús inacabables sin decidirse por qué producto ver, sumergidos en paradojas decisorias. En cierta medida todo ese exceso de oferta y la simplicidad de acceso, amén de las ofertas que se suministran, saturadas de estimulación, autosemejantes, coloristas, ruidosas y finalmente intercambiables, puede llevar a una pérdida de interés básica entre las audiencias, y arrastrar al espectador a esa pérdida del “sentido de la maravilla” que titula este capítulo (Walsh, 2018). Todo ello lleva asimismo a un interesante surgimiento de nuevos colectivos de espectadores, interesados en unas franquicias u otras, en un mundo en el que tal sobreoferta hace inviable para cualquier ser humano estar al día en las nuevas producciones que llegan a las ofertas de las plataformas diariamente.

Antes que nostálgica o ludita, esta reflexión pretende establecer como tesis que ciertas formas de enfrentar acontecimientos vitales por parte de las personas (la expectación, la espera, la rareza, la búsqueda, la investigación) están imbuidos

en la forma natural de enfrentarnos a las cosas a lo largo de nuestras vidas y que parecen tener puntos en común con el devenir de nuestra especie, no tratándose de una limitación a trascender, sino de una característica a favorecer si acaso, y que la satisfacción inmediata e irreflexiva de los deseos que actualmente ofrecen ciertos servicios de entretenimiento no sean otra cosa que algo que no fomenta la naturaleza humana, sino más bien lo contrario: podríamos estar ante objetos económicos más destinados a la creación de adictos a sus servicios que a otra cosa (Savci & Aysan, 2017).

III.32. ¿UN CINE SIN PÚBLICO? EL PÚBLICO PATOLOGIZADO POR UNA GESTIÓN DEL TIEMPO POTENCIALMENTE TÓXICA.

Si bien esta afirmación es muy aventurada, es un hecho que en la sociedad multipantalla el público está cambiando, no sólo intergeneracionalmente sino de manera intrageneracional. Empezando por los propios creadores de esos equipos en Silicon Valley y siguiendo por los países del Norte de Europa, un movimiento de prohibición del uso de pantallas a niños y jóvenes hasta ciertas edades está empezando a manifestarse (Morte, 2022), y con el paso del tiempo podría convertirse en legislación; muchos centros escolares en Europa y en España empiezan a restringir su uso en las aulas. El hecho de que tales dispositivos y algoritmos están afectando a la sociedad de manera transversal, trae consigo cambios en todo tipo de aspectos del comportamiento, personal y social, de parte de la ciudadanía. En este escenario, controvertido, pero afirmado por la literatura (Todorovich, 2021) ¿Es posible que estemos en una situación en la que el público potencial del cine, la ciudadanía, esté cambiando de hábitos de forma irreversible, es este un proceso esperable, diríamos que natural, en el devenir histórico de las sociedades contemporáneas, o acaso estamos viviendo una cierta patologización de las audiencias potenciales, causada por la ubicuidad del entretenimiento de mano de los dispositivos móviles, especialmente los teléfonos llamados hace unos años inteligentes?

Podríamos encontrar indicios de conductas novedosas entre la ciudadanía, que muchos atribuyen a nuevas situaciones potencialmente patológicas, generadas por las nuevas necesidades creadas por las redes sociales imperantes: egoísmo, afán de notoriedad, necesidad urgente de cubrir deseos, incapacidad de retentiva y

reflexión, pérdida del concepto de intimidad, urgencia de conexión continua, ausencia de empatía, sobreabundancia de contenidos indeseados -violencia o pornografía- accesibles a menores, situaciones de ciberacoso que se multiplican, todo ello, por poner unos pocos ejemplos generales, parece informarnos de que ciertos cambios están llevando a situaciones inéditas en las sociedades urbanas (Jain & Kaubiyal, 2021; Jain & Agrawal, 2021). Estos cambios, posiblemente patologizados a causa de la irrupción de ciertos servicios de redes sociales, considerados como “disruptivos” en muchos niveles -aquellos que llevan a grandes cambios sociales en poco tiempo-, podrían llevar a que nuevas generaciones de ciudadanas y ciudadanos sufran en el futuro consecuencias de todo tipo: psicológicas, sociales, posiblemente hasta penales. Es un hecho que actualmente la ubicuidad del entretenimiento, entendido este ahora por los nuevos estudios de la psicología experimental como el que desencadena torrentes de estimulación de hormonas del placer como la dopamina (Dubro & Tyler, 2020), creando adicciones a la interacción, perfectamente conocidas y por tanto utilizadas por los creadores de esas redes, está cambiando, como muchas otras cosas, las formas en las que la gente se aproxima a las salas de cine.

No solo acuden menos, por razones que en primera instancia se atribuyen al precio o a la comodidad postpandémica (Pietrzak-Franger et al., 2023), sino que en las proyecciones no son pocos los ciudadanos que se ven sorprendidos por conductas nuevas y no siempre agradables: gente enviando y oyendo mensajes de audio de Whatsapp en mitad de una película, o consultando sus móviles constantemente en una proyección, y por tanto afectando la calidad de la experiencia a otros espectadores que, ante la mala experiencia, podrían desistir de asistir a las salas en el futuro. De modo que parecen varias tendencias, no demasiado halagüeñas, las que pueden afectar al visionado del cine. En otros capítulos de este trabajo, el autor se ha referido a cómo estas nuevas tendencias del público han afectado a la forma en la que se hace el cine, a la forma en la que se narra, creando productos cinematográficos que se basan en la aceleración y el estímulo continuos. Puede que todo ello no sea más que una tendencia conyuntural -y posiblemente desesperada- por parte de una industria que cree que así puede recuperar el favor de una audiencia desinteresada, pero tal vez nos encontremos en mitad de un cambio global, no necesariamente bueno, pero que habrá que estudiar en profundidad en los próximos años, en busca de respuestas. Puede que

ese sea el camino que nos espera, pero también puede que no. Si las sociedades se enfrentaran a una patologización de su ciudadanía, en una suerte de equivalente al catastrófico “efecto fentanilo” (Cacabelos Chaves, 2024) ¿Serán capaces de enfrentarla con valentía, asumiendo medidas impopulares a priori? No se trata ya de que una forma determinada de consumir cultura pueda estar dejando de existir, sino de si eso es un síntoma más de una situación realmente problemática: la falta de paciencia en una ciudadanía sobreestimulada, y finalmente patologizada (Kingsmith, 2023).

El hecho de que un porcentaje alto de la sociedad esté al límite o pertenezca al llamado precariado (González & Ferreira, 2020), implica que los gastos familiares para la cultura y el ocio se reducen al mínimo; no hay dinero para ir a una sala de cine, si acaso para contratar una plataforma online en su oferta más barata. Ello condena a esos grupos familiares a consumir a diario el cine-contenido; una forma de entender el arte cinematográfico diseñado algorítmicamente, que puede llevar de hecho a un empobrecimiento de la forma de ver el cine, de apreciarlo, y de aprehenderlo. Las generaciones actuales, más que nunca, necesitan una visión educada, en un mundo cada vez más complejo, en el que decenas de ofertas pugnan por su atención, y claman por su adicción. Todo ello requiere una ciudadanía capaz de discernir en un entorno realmente alambicado que trafica con sus datos de manera indisimulada (Medrano, 2021). Y precisamente es en este tiempo cuando la oferta de cultura audiovisual queda más restringida, especialmente para las clases bajas y medias-bajas, unas clases a las que un alto porcentaje de sus miembros no quieren pertenecer, por lo que niegan su condición en las encuestas, algo que dificulta los estudios estadísticos al respecto (Mac-Clure et al., 2024). Todo esto no es nada bueno desde muchos puntos de vista, no sólo el cultural y el de la formación de un criterio audiovisual, sino que se extiende a cualquier aspecto de la vida, en el que una visión crítica es realmente importante. La forma en que este escenario evolucione en el futuro puede llevar a situaciones inciertas y problemáticas de un alcance que aún no podemos aproximar. En cualquier caso, toda polarización es mala, y tener encajonados a los espectadores de cine, no beneficia a una industria que, si algo debe de ser, es plural, y reflejo de las sociedades en las que se crea.

III.33. PERSONAS Y PERSONALIDADES VIRTUALES

Si bien desde el inicio del cinema, aprovechando la facilidad con la que un montaje hábil puede engañar al espectador o espectadores, realizó escamoteos de actores por dobles de acción que corrían los riesgos físicos en las escenas peligrosas, en muchos casos los cambios eran notorios (*stunts* masculinos doblando a actrices, o dobles con escaso parecido; dos ejemplos que el espectador atento puede encontrar en las películas de la saga de James Bond, arruinaban en ocasiones trabajos impecables), no ha sido hasta el momento de la digitalización de la imagen cinematográfica que se ha intentado sustituir a los actores, como ya comentamos, por dobles (o *stunts*) digitales, o bien insertando los rostros de los actores protagonistas en los de dobles reales (tal es el caso de la película *El cuervo* tras el fallecimiento de su protagonista, Brandon Lee, quedando gran parte del metraje por rodar).

El valle inquietante, un efecto psicológico, popularizado desde el mundo de la robótica (Sofge, 2010), define una sensación inefable de extrañeza, y en ocasiones rechazo, que sufren las personas ante una imitación de una criatura viviente, generalmente un ser humano, que no llega a ser idéntica al original. A medida que la imitación se acerca al original, el valle va disminuyendo, pero sus efectos sobre el espectador o el testigo pueden ser mayores, y por tanto su rechazo. Este efecto ha sido uno de los grandes enemigos de la animación 3D fotorrealista generada por ordenador, y generalmente ha sido soslayado mediante recursos como la caricatura o el uso de técnicas tradicionales de animación (*keyframing*) aplicadas a los personajes animados; *pues cuanto más se aleje del original imitado, menor será este valle que inquieta tanto a espectadores como a técnicos y productores*. En cambio, otras obras enfrentaron directamente el problema, tal es el caso de los humanos fotorrealistas de la película *Final Fantasy: The Spirits Within* (*Final Fantasy: La Fuerza Interior*, Hironobu Sakaguchi, 2001). En la película, al ser un objeto artístico totalmente animado por ordenador, el espectador podía entrar en lo que el estado del arte de finales de los años 90 podía darle como animación humana hiperrealista, pero posteriormente, a medida que las técnicas iban evolucionando, estos seres humanos simulados empezaron a encontrarse, junto con el valle inquietante, en películas de imagen real, en las que las audiencias tienen las referencias reales de seres humanos en una gran pantalla para compararlas con sus socios animados, lo que lleva a empeorar la sensación.

Con todo, ya en la segunda década de los 2000, algunas películas se aventuraron a crear seres digitales como el personaje Clu de *Tron: legacy* (Joseph Kosinski, 2010), una versión digital del actor Jeff Bridges en sus 30 años, pues en la ficción el personaje que reside dentro del ordenador en la película conserva la misma edad que el actor en la época retratada en la primera película. El resultado sufre de valle inquietante, pero esta vez eso contribuye al drama, ya que el personaje en cuestión es un villano. La técnica empleada para la animación facial de Clu había sido desarrollada previamente por la empresa Digital Domain para *The Curious Case of Benjamin Button* (*El Curioso Caso de Benjamin Button*, David Fincher, 2008), y luego se utilizó de nuevo en *Maleficent* (*Maléfica*, Robert Stromberg, 2014), específicamente para los personajes de las Flower Pixies.

Un nuevo intento digno de ser reseñado es el de la película *Rogue One* (*Rogue one: una historia de Star Wars*, Gareth Edwards, 2014), donde se resucitó al personaje del Grand Moff Tarkin, interpretado por el actor inglés Peter Cushing en *Star Wars: Episode IV* (*La guerra de las galaxias*, George Lucas, 1977), y fallecido en 1994, y se utilizó también un doble digital de Carrie Fisher en el rol de la princesa Leia Organa, dándole el aspecto juvenil que debería tener en los tiempos en que transcurre la acción. En los dos casos, los resultados no superaron la indescifrable sensación causada por el valle inquietante.

Últimamente, mientras en redes nacen personajes totalmente sintéticos para presentar, por ejemplo, las noticias en ciertas televisiones, los avatares se extienden en los videojuegos masivos online o en los mundos virtuales al estilo del Metaverso, sofisticándose rápidamente, o se generan memes en vídeo creados por IAs generativas, se ha ido trabajando en sustituir las facciones de unos actores por las de otros, con técnicas ya de uso casi cotidiano, como el deep fake (en el programa *El intermedio*, un celebrado gag es interpretado periódicamente por los presentadores el Gran Wyoming y Dani Mateo, caracterizados mediante esa técnica digital que sustituye en tiempo real unos rostros por otros, de los expresidentes del gobierno de España Felipe González y José María Aznar), el uso de tales técnicas se ha extendido a rejuvenecer a actores como Robert de Niro en la serie *The Irishman*, dirigida por Martin Scorsese, llevando a la creación de departamentos enteros en grandes empresas de creación de VFX, tal es el caso de ILM, responsables del rejuvenecimiento digital de la cara del actor Harrison Ford en *Indiana Jones y el Dial del Destino*, quinta película de la saga, en la que el actor tiene

en realidad 82 años, pero debe representar 30 en pantalla. Usando como fuente filmaciones descartadas del actor en sus años de juventud y una tecnología propia de uso en otros films y series, llamada ILM Faceswap, el resultado empieza a resultar natural para los espectadores, lejos de los desconcertantes valles inquietantes que se pueden apreciar en casos como los comentados previamente: el de un Jeff Bridges extrañamente rejuvenecido en *Tron Legacy* o la citada Carrie Fisher, además de Peter Cushing, en *Rogue one*.

Antes del hombre máquina, surge el sosia artificial, el actor redibujado por algorítmica. El hombre digitalizado se convierte en una hiperrealidad.

III.34. LA OBSESIÓN POR LAS IP, UN PARADIGMA DEL HIPERREALISMO MÁGICO.

Las siglas de *Intellectual Property*, o Propiedad Intelectual en castellano, que en el momento en que se redacta este trabajo, se han convertido en pan de cada día en los informes de actualidad de las grandes compañías generadoras de contenido y productoras, no sólo norteamericanas, sino alrededor del mundo, habla significativamente de los tiempos inciertos que viven las industrias audiovisuales en general. El de IP se antoja un concepto posiblemente comparable al de patente, que puede dar una idea racional y matemáticamente expresable del poder innovador de una determinada empresa. El IP así concebido se convierte en un índice económico más que pretende indicar la buena salud presente y futura de una determinada productora, estudio o empresa creadora de entretenimiento -o contenido-; es un concepto útil para los economistas, y que permite ofrecer, como dato, simulaciones de rendimientos futuros en función de las características de las IPs de las que una sociedad es propietaria. Así, ha surgido una fiebre de compra de IP en la industria audiovisual que puede, o no, desembocar en una producción basada en ella. Suele ocurrir que los derechos adquiridos, que tienen un límite temporal, caduquen, pero han hecho el servicio de informar en juntas generales de accionistas de futuros rendimientos basados en ellas. El trabajo de desarrollo de proyectos basados en esas IP, que pueden ser cómics, novelas, y otras formas narrativas, como videojuegos, implica un mínimo gasto, por lo que de esos procesos pueden vivir desde los creadores originales de ellas a los guionistas, adaptadores o creadores de concepto que se contratan para dar carta de realidad a un proyecto, lo que no es garantía de que vaya a tener luz verde. Parecería que se

pretende llenar un gran espacio vacío de IP, que sustituya a la enorme incertidumbre que caracteriza el negocio audiovisual en nuestro tiempo.

El autor en una entrevista realizada por el autor al dibujante de cómics catalán Marcos Martín, responsable de grandes series publicadas en el mercado americano, y que ha licenciado varios de sus trabajos como IP a productoras de Hollywood, le preguntaba por la experiencia vivida. Se reproduce la respuesta sin edición alguna:

“Hombre, “IP” y “contenido”, las palabras odiosas, utilizadas para deshumanizar la creatividad y convertir obra artística en producto. :D

Personalmente, considero mi experiencia positiva, en el sentido de que nos pagaron una cantidad considerable para desarrollar unos proyectos que no llegaron a concretarse, con lo que recuperamos los derechos y podemos disponer de ellos de nuevo. No tengo un especial interés en ver mis trabajos traducidos a otros medios, con lo que este sería mi escenario ideal: la venta repetida de los derechos de mi obra, que me permita trabajar en nuevos proyectos sin preocupaciones económicas.

De todas formas, esa fiebre compradora que se produjo en el momento de máxima competencia entre las plataformas de streaming ya ha acabado, así que el panorama es bastante menos esperanzador.”

Como se puede comprobar, los autores originales de las IP ven con cierto escepticismo y sana distancia el licenciamiento de sus obras a grandes corporaciones, se realicen o no las adaptaciones para las que se licencian.

III.35. LA IA COMO ÚLTIMA FRONTERA

En estos años recientes, el desarrollo rapidísimo de la IA ha puesto en manos de la humanidad herramientas de un enorme potencial, tales como el AlphaFold de Google, que está resolviendo el problema del proteoma de la humanidad y probablemente de toda criatura viviente sobre el planeta en un tiempo infinitesimalmente pequeño (Varadi & Velankar, 2022), o el surgimiento, gracias al desarrollo de redes neuronales y de técnicas de aprendizaje profundo, de infinidad de aplicaciones de las denominadas IAs generativas; aquellas que son capaces de desarrollar un nuevo tipo de contenido partiendo de las peticiones del usuario en forma de *prompts* de texto (Gozalo-Brizuela & Garrido-Merchan, 2023). Estos desarrollos, aún en sus albores, están empezando a cambiar de forma radical

muchas zonas de acuerdo previo entre los seres humanos, desde las relaciones laborales a la manera en la que los creadores y artistas se enfrentan a la creación de sus obras en vastos campos de expresión personal hasta ahora exclusivamente humana -imagen, arte, música, literatura, etc.-. La huelga de guionistas sindicados en WGA de 2023, resuelta con éxito, buscaba como una de sus reivindicaciones principales, el evitar que la gran industria cinematográfica y televisiva utilizara masivamente IAs generativas para la escritura de guiones, destruyendo todo un gremio completo de trabajadores de la industria audiovisual (McMahon, 2023). Los actores, por su parte, secundaron la huelga de los guionistas a través de su propio sindicato, SAG-AFTRA (Newitz, 2023) ante las posibilidades que transmitían algunos contratos para grandes franquicias, que implicaban el escaneado de sus cuerpos y rostros, que serían utilizables en posteriores obras audiovisuales sin su consentimiento necesario, incluso después de su muerte. Resulta profundamente inquietante que sea la industria audiovisual la que dé los primeros y más inquietantes pasos de cara a la sustitución humana por IAs, cuando apenas estas están demostrando su capacidad. Por su parte, versiones limitadas de grandes IAs generadoras de texto, como Chat-GPT (del consorcio OpenAI), Claude (de Anthropic) o Gemini (de Alphabet⁵⁰) dan ya un gran servicio a los autores, estudiantes y científicos, pero pueden tener graves consecuencias futuras. Todo ello no ha hecho otra cosa que empezar a revelar el enorme potencial perturbador y de cambio social que las IAs representan para nuestras sociedades.

Las IAs generativas de imagen tienen también una característica, la creación de imágenes fotorrealistas que pronto podrán ser irreconocibles de fotografías reales o incluso imitaría científica (Zecca et al., 2023); estas podrían fácilmente subvertir la historia sustituyendo unas imágenes - “reales” y “documentales”- por otras falsificadas, de una manera mucho más sencilla de lo que se habría esperado hasta ahora. El autor quisiera plantear a continuación una panorámica de la situación actual en términos de las IAs generativas de todo tipo, algo que quedará obsoleto en poco tiempo, dada la velocidad de evolución de esas tecnologías, pero que pretende ser una modesta llamada de atención ante la aparición descontrolada -por no regulada- de las mismas.

⁵⁰ Constituida en 2015, nació desde Google para englobar y estructurar los muchos proyectos tecnológicos que la compañía empezaba a afrontar.

Puede ocurrir que en el futuro las IAs se encarguen de diseñar todo nuestro entretenimiento, y que el concepto de arte y de artista cambie para siempre. Inicialmente los y las ilustradoras han visto cómo las IAs generativas de imagen pueden hacer obras clónicas a las suyas, tomando muestras de ellas y uniéndolas, esto es, utilizando sin su consentimiento, materiales sujetos a copyright. El problema central, cree el autor, se centra en la falta de transparencia en las citas de datos, inherente a las IAs generativas actuales. Ello ocurre también en otras IAs generativas: las que crean textos, música y sonidos, y finalmente imagen en movimiento: todas ellas realizan muestreos de creaciones previas según órdenes del usuario mediante línea de comandos, llevando a lo que parece una obra nueva, que en realidad no lo es, sino una suerte de promedio estadístico de distintas obras preexistentes, realizado sin consentimiento, ni conocimiento, de sus autores y sin poder explorarse qué porcentaje de qué han usado, pues son procesos que no pueden ser reproducidos, en una suerte de “efecto caja negra”, por lo que un juzgado tendría complicado resolver una demanda de plagio. Ello habrá de ser enfrentado lo antes posible por las sociedades, y el autor cree que es interesante explorarlo un poco, no sólo en el entorno del audiovisual, sino en el científico y en el de texto. Ahondaremos en este concepto, en la tercera parte de este trabajo.

**CAPÍTULO IV –
DESENLACE. EL MAÑANA
DEL CINE NUMÉRICO:
HACIA UN INCIERTO
FUTURO.**

IV - DESENLACE. EL MAÑANA DEL CINE NUMÉRICO: HACIA UN INCIERTO FUTURO

Vivimos, y viviremos, ya se ha comentado antes, en un tiempo de disrupciones, en el que, incluso si algunas de ellas no cuajan, se insiste denodadamente por que lo hagan, especialmente si detrás de ellas hay grandes poderes económicos con mucho que perder. Si bien y por ahora el proceso y las tendencias de las audiencias se están mostrando poco interesadas por los universos virtuales inmersivos -como ha sufrido Meta en sus carnes de forma dolorosa (Egliston & Carter, 2021)-, todo parece depender de varios condicionantes limitadores: el primero es el hardware necesario: generalmente por ahora molesto y pesado, y con problemas de recalentamiento que por ahora parecen inevitables, pero existe otra razón de peso para esa posible “alergia” a la inmersión, y es que un porcentaje de la población relativamente importante, parece sufrir una incompatibilidad fisiológica con esos entornos (Kim et al., 2021; Mimnaugh et al., 2023). Esta situación se atribuye a los llamados tiempos de latencia de los procesos de renderizado inherentes a estas experiencias (Anthes et al., 2016), pero la razón parece ser más profunda (Porcino et al., 2020). Es la paradoja de una nueva dimensión de lo imposible convertida en “posible” con medios de generación realista de imágenes.

Por ahora sabemos que un porcentaje de las personas es incompatible con los entornos virtuales visuales y auditivos de inmersión, experimentando graves efectos secundarios, tales como vértigos y mareos, malestar, vómitos, etc. La razón subyacente detrás de esta incompatibilidad fisiológica no se comprende completamente, pero parece ser multifacética. La neurociencia y la psicología han proporcionado algunas explicaciones posibles, como desequilibrios en la percepción sensorial y en la adaptación del cerebro a las experiencias virtuales (Kang et al., 2023). Sin embargo, sigue siendo un área de investigación activa y en desarrollo. En última instancia, la "alergia" a los entornos virtuales inmersivos plantea desafíos significativos para la adopción generalizada de esta tecnología. A medida que la industria trabaja en la mejora del hardware y la reducción de los

tiempos de latencia, es fundamental abordar la incompatibilidad fisiológica para que las experiencias inmersivas sean accesibles para un público más amplio. Este proceso requerirá una comprensión más profunda de la neurociencia y una consideración cuidadosa de las necesidades y limitaciones individuales, a fin de crear experiencias virtuales que sean inclusivas y satisfactorias para todos.

Parece que parte de la humanidad es por ahora fisiológicamente alérgica a esos entornos, aunque la enorme industria detrás de todo ello insiste tercamente en repetir una y otra vez la necesidad de la realidad virtual e inmersiva, generando situaciones paradójicas, de creación de necesidad, un clásico del capitalismo, por otro lado.

IV.1. LO IRREAL COMO NUEVA REALIDAD. EL HIKIKOMORI COMO RESPUESTA Y / O DEFENSA.

En un mundo que no da respuestas reales, pero sí virtuales, fácilmente emulables a través de los dispositivos y las pantallas ubicuas, el fenómeno de los *hikikomori* (de la Calle Real et al., 2018), hasta ahora surgido en Japón, puede reflejar un enorme sufrimiento no acotado en un segmento no despreciable de una sociedad patologizada, y en su lado más vulnerable: los adolescentes. Desde el consumo de porno a edades cada vez menores, al acceso desde casi los pocos meses de edad a las pantallas, la humanidad del futuro podría enfrentarse a desafíos nunca vistos provenientes de sus propias mentes (Livingstone & Franklin, 2018), conquistadas por una generación de creadores de grandes plataformas sociales que no han sido hasta ahora debidamente supervisados, y cuyos efectos, lejos de ser inocuos, podrían poner en jaque el concepto mismo de civilización. En sociedades necesitadas de relación social, un ingente número de ciudadanas y ciudadanos viven pegados a sus pantallas, se intercomunican con ellas, tienen acceso al entretenimiento por ellas, y en resumen, concentran sus vidas alrededor de unas pantallas de pocas pulgadas. Con todo, puede ser simplemente, como indica el autor en un capítulo anterior, de un asunto puramente coyuntural, o de un cambio muy serio que podría afectar a la humanidad en su realidad más íntima. Es un hecho que hemos lanzado adelante grandes proyectos humanos hasta ahora sin la debida supervisión ni sopesar las consecuencias de sus resultados, pero cada vez

se hace más evidente que cualquier servicio de índole social debería ser supervisado antes de ser lanzado a su uso masivo (Hagemann et al, 2018).

Los riesgos son evidentes, y van desde el sonado caso de Cambridge Analytica en las elecciones norteamericanas de 2016 y en el referéndum del Brexit (Wylie, 2019), al de los retos virales de redes como TikTok o Instagram, que han causado auténticos shocks sociales (Erthal, 2022) y han dejado atrás víctimas reales. En cierta medida, lo que parecería una conquista de libertad a manos de ciertas redes sociales se ha convertido en una nueva forma de esclavitud, está más insidiosa, pues parte de la adicción que causa el manejo del primario circuito de recompensa del cerebro humano (Schou & Pallesen, 2014). El caso de los hikikomori, jóvenes japoneses que deciden encerrarse en sus cuartos de las casas paternas para no salir nunca más al mundo, cuyas vidas se resumen en interminables partidas *online* de sus videojuegos favoritos e interacciones en sus redes sociales, personas que cierran completamente sus vidas a cualquier interacción social, encastillados en cuartos de tres metros cuadrados, y que sólo se relacionan con sus familiares para recibir comida a través de la puerta siempre cerrada de sus cuartos, es un fenómeno que ocurre desde hace casi tres décadas en el país del sol naciente, pero que debería de habernos llamado la atención a todos (de la Calle Real et al., 2018). Bien es verdad que ciertas características propias de la sociedad japonesa -clasismo, autoritarismo, cultura del mérito extremada, obediencia, rigidez, tradición, culpa, etc.- pueden haber condicionado la proliferación del fenómeno *hikikomori*, pero también es cierto que empieza a extenderse por el resto del planeta. Poco a poco van apareciendo más ciudadanos que deciden no abandonar el útero del hogar paterno hasta el día de sus muertes, gente que prefiere la interacción a través de pantallas a la vida real, personas que dejan de ser personas como tales y se convierten en sujetos patológicos, al menos según el esquema de gregarismo admitido generalmente por las sociedades y culturas occidentales (Pozza et al., 2019). Todo esto no parece ser otra cosa que un mecanismo desesperado de defensa ante un mundo profundamente hostil, violento, burocratizado, indivisualista, injusto y contradictorio que no es otro que el mundo real, o al menos el que la generación actualmente viva se ha dado a sí misma.

Hacia una narrativa de inmersión, hacia una vida en mundos sintéticos; la paradoja dickiana de *We can remember it for you wholesale* (Dick, 1987) se hace realidad. La vida es percepción. La fantasía, desde ahora, también. Puede que nos encaminemos hacia un mundo de personas sumergidas en mundos irreales y en narrativas embebidas.

Se podría extender el concepto de los *hikikomoris* japoneses enunciado anteriormente a las nuevas ofertas, hasta ahora fracasadas, de mundos inmersivos, de los que el último intento fallido ha sido el Metaverso de Meta, antes Facebook. Estos casos que podrían hacerse realidad en el futuro, en los que las personas eligen evadirse permanentemente de la realidad para vivir en mundos sintéticos en forma de avatares, algo que la ciencia-ficción ha explorado en obras como *We can remember it for you wholesale* o *Los que sueñan* (Barceló, 2016), no son otra cosa que una sofisticación del concepto original de los *hikikomori* (Райхерт, 2017), pero en realidad se trata, a priori, de un fenómeno análogo.

Una distopía futura, de ciudades con calles vacías pues sus habitantes viven recludos en mundos virtuales que satisfacen sus ansias de dopamina, toma siniestras cartas de realidad.

Esta plausible transformación del concepto de *hikikomori* en un fenómeno más extendido a escala planetaria podría tener implicaciones significativas en la salud mental y social de la sociedad. Los individuos que elijan sumergirse permanentemente en mundos virtuales podrían enfrentar problemas graves relacionados con su desconexión de la realidad, la pérdida de habilidades sociales, la alienación y la falta de una identidad sólida en el mundo real. La dependencia de la tecnología y la realidad virtual podrían dar lugar además a problemas de salud física y social, relacionados con el sedentarismo y el aislamiento personal, lo que agravaría aún más los citados problemas de salud mental.

El mundo de la saga de películas inaugurada por *The Matrix* (Lana Wachowski, Lilly Wachowski, 1999), suerte de actualización tecnologizada del mito de la caverna platónico (Hulpoi, 2012) y de sus socias de la ciencia-ficción -el cerebro-en-una-jarra de la tradición *pulp* (Gittinger, 2019)- parece convertirse en un fenómeno social, de extenderse la negación de una realidad vital frustrante, hiperburocratizada, dominada por las relaciones económicas, hostil al ser humano que la integra y define, y la fuga cotidiana a una vida en escenarios virtuales, en mundos mejores que el nuestro, que podrían invalidar a grandes grupos

poblacionales. Si tal cosa ocurriera, las sociedades deberían, más que aceptar esos fenómenos como inevitables, interrogarse por sus causas y buscar soluciones. Si una sociedad expulsa a sus ciudadanos por los motivos que sea tiene un serio problema.

IV.2. INTRODUCIENDO DOS ANALOGÍAS: DE LA METÁFORA DE LA “CAJA NEGRA” A LA DE LA “SINGULARIDAD”

El autor presenta en este capítulo una metáfora del devenir del audiovisual en la era multipantalla, en el tiempo del hiperrealismo mágico, partiendo de la forma en que se hace el cine-espectáculo en todas partes del mundo -no sólo en Hollywood-, especialmente centrada en los VFX, y es el de una caja negra en progresivo crecimiento.

Al inicio del cine los efectos especiales eran un gran secreto, como los que mantienen los magos y prestidigitadores, por el temor de que, al revelar la tramoya, los espectadores perdieran el interés en las películas. En aquellos años los efectos eran artesanos y los realizaban artistas y técnicos especializados.

Con el paso de los años y el advenimiento de la tecnología digital y el CGI, el mundo del cine empezó a aparecer en la producción de películas una nueva caja negra instrumental: los procesos enormes de cálculo que llevan a una imagen 3D renderizada empezaron a extender ese dominio de oscuridad en el que ocurren cosas que apenas podemos atisbar: vemos el render finalizado, el plano de una película, pero no sabemos cómo se produce, aunque podemos aproximarlos en su enorme complejidad matemática (Ryan, 2021). Los técnicos y artistas que se dedican a crear imaginería de cine han pasado a ser operadores de ordenadores, manejando *softwares* comerciales o de desarrollo propio.

El siguiente grado de sofisticación es la irrupción de la IA en la creación de cine (Becerra et al., 2024), algo que tarde o temprano sucederá, a poco que los sistemas especializados de aprendizaje profundo se sofisticuen y especialicen.

Por definición, las redes neuronales y el *deep learning* son auténticas cajas negras⁵¹ (von Eschenbach, 2021): es imposible determinar lo que pasa en su interior

⁵¹ Se entiende “caja negra” como un mecanismo incognoscible que, tomadas unas entradas, nos da unas salidas, pero cuyo funcionamiento interno nos está vedado: tal ocurre

-se trata de procesos que manejan grandes incertidumbres y que por definición nunca se repiten de la misma manera-, por lo que al final podría pasar que, cuando se estrene la primera película totalmente generada por una IA, la caja negra que va cubriendo el proceso de creación de películas, aumente hasta cubrir todo el camino del desarrollo de esas obras, sin que se pueda averiguar cómo ni por qué se tomaron ciertas decisiones creativas o estilísticas. Sencillamente todo será un enorme silencio informativo dentro del que ocurren unos procesos inextricables -algo muy parecido a una singularidad en el mundo físico, como es imposible saber lo que ocurre en el interior de un agujero negro (Earman, 1995)-, y que nos entregará una obra de entretenimiento, sin que sepamos por qué es así, ni qué razones inspiraron diálogos, situaciones, gestos o encuadres. Entre las cinco exigencias hacia una ética de la IA, Luciano Floridi en su libro de 2023 incluye dos como característicos e inexcusables en las inteligencias artificiales y su implementación: la transparencia y la explicabilidad (Morley et al., 2020), que son imposibles o cuanto menos técnicamente no viables de hallar actualmente en los sistemas de IA generativa disponibles. ¿Lo aceptaremos? ¿Funcionará que la situación siga siendo así? Si bien estos conceptos podrían enmarcarse en una ética o metaética de la IA, algo aparentemente distante del propósito de este escrito, toda esta evolución tecnológica, por su rapidez, expuesta anteriormente, parece correr mucho más rápido que los principios éticos que deberían regirla, lo que convierte esta duda en la necesidad de ciertos principios universales, que ineluctablemente, como indica Floridi, han de ser contemplados en cualquier actividad humana.

Por de pronto, el concepto de usar el término singularidad como nueva metáfora de un proceso incierto pero probable, puede llevarnos a anticipar algunas ideas. Una singularidad es un punto de inflexión en el espacio-tiempo, un momento en el que las leyes de la física dejan de aplicarse. De forma similar, la

en las IA generativas, formadas por miles de millones de sistemas de neuronas artificiales que se comportan con respecto a unas reglas matemáticas altamente complejas, que por definición impiden comprender o aprehender el proceso interno que siguen para convertir esas entradas en datos de resultado. Esta es una de las principales características de la IA generativa actualmente en uso: su condición de caja negra; no podemos interrogarlas sobre los pasos que están dando para concluir algo, por lo que su fiabilidad está limitada a una imposibilidad de monitorización, algo que ha llevado a generar dudas para su uso en procesos delicados, como justicia, salud, gestión económica, etc (Castelvecchi, 2016; Quinn et al., 2022).

metáfora de la singularidad aquí aplicada sugiere que el audiovisual podría alcanzar un punto de inflexión en su evolución, un momento en el que el proceso de creación de las obras se vuelve tan complejo y opaco que se convierte en una singularidad (Hoffmann, 2023). Surge una paradoja en este concepto: la obra de arte automática creada por una emulación de mente que no puede ser explicada, en un proceso totalmente incognoscible, pero artificial: una IA (Ng, 2021). Este punto de inflexión podría tener un impacto significativo en el audiovisual y en la creación humana de arte en general, cambiando la forma de interactuar de las personas con las obras artísticas, así como en el mismo concepto de creatividad y libre albedrío. Podría cambiar la forma en que los espectadores experimentan las obras, la forma en que los artistas las crean y el papel que juega la tecnología en el proceso de producción. Nos llevaría a una *Terra Incognita*.

La singularidad es un misterio, un lugar al que no podemos acceder ni comprender. De forma similar, la metáfora de la singularidad introducida en este capítulo sugiere que las obras audiovisuales podrían convertirse en un objeto revelado para los espectadores, creando incluso escuelas de pensamiento novedosas (Runco, 2023). Lo inexplicado y la tecnología, como decía Arthur C. Clarke⁵² se convertiría en un suerte de nueva religiosidad. Si los espectadores no pueden comprender cómo se crean las obras, estas obras podrían perder su sentido o su atractivo. Podrían convertirse en algo ajeno, incomprensible y, en última instancia, irrelevante, o bien todo lo contrario, si se trabaja el lado mitológico del asunto, el misterio de los procedimientos, el enigma que unos pocos saben. Se podría hablar de creaciones artificiales que podrían competir con obras audiovisuales y artísticas en las salas de cine, o en las operadoras de televisión de pago; llegado el momento, cada vez que una de esas obras se interpretara, o se visionara, sería distinta, algo compatible con la forma de procesar la información de las IA. Puede que en un primer momento la creación humana se vea despreciada a causa de la novedad (Tariq et al., 2023), y en el medio y largo plazo sería interesante intentar comprender la evolución de la relación entre las obras y los espectadores a los que irían destinadas. En todo caso, en los tiempos que podrían venir, hará tiempo que la humanidad, en su inmensa mayoría, carece de los

⁵² "Toda tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia", conocida como Tercera Ley de Clarke (Guevara Pezoa, 2019).

rudimentos necesarios para, no ya aprehender, sino siquiera alcanzar a entender de forma intuitiva las tecnologías que manejan a lo largo de sus vidas, dando a terceros, el privilegio de ese entendimiento, y poniéndose ciegamente en sus manos. Los grandes gurús de la disrupción, desde Mark Zuckerberg a Elon Musk (Zanoni, 2019), pasando por Sam Altman (Baños, 2024), poseen el hábito, la capa del sacerdote, el conocimiento arcano del mago, y se les permite hacer y deshacer a su antojo, como también ocurre con los grandes gurús de los fondos de inversión, como Larry Fink, CEO de BlackRock, tal vez el inversor más influyente en la actualidad (Kirkland, 2020). Se les deja hacer en nombre de una ideología que ofrece una caja negra inexplicable a los ciudadanos, y de hecho se les insta a no esforzarse en comprender, mientras el *laissez faire* se extiende; se supone que estos grandes poderes personalísimos quieren el bien para todos, pero no necesariamente ha de ser así, como se ha podido comprobar una y otra vez (González et al., 2019; Kolhatkar, 2022). Ello puede ser profundamente lesivo para las sociedades y la calidad de las democracias: si los ciudadanos no comprenden el mundo socioeconómico y político en el que se les ha dado vivir, la ciudadanía in extenso tiene un gravísimo problema. Tal vez esa ignorancia, en ocasiones voluntaria, en ocasiones no, sea uno de los problemas más graves que enfrente la humanidad en los próximos años de su gran Historia.

Establecidos los problemas potenciales, la singularidad, con todo, también podría ser una oportunidad para la humanidad. El hecho de que las obras audiovisuales se vuelvan cada vez más complejas y opacas podría dar lugar a nuevas formas de expresión más innovadoras y experimentales, indagando en los mecanismos ocultos de la creación a través de los modelos de aprendizaje profundo que las realizaran. Además, si los artistas no tienen que preocuparse por los aspectos técnicos de la producción, podrían centrarse en la creación de ideas y conceptos más originales y arriesgados. Podrían explorar nuevos lenguajes audiovisuales y crear obras que fueran más impactantes y significativas, en una nueva forma de creación que aún no sospechamos, en combinaciones hombre-máquina insospechadas, jugando con los datos con los que se alimenta a la “caja negra creativa” (Pasquale, 2015) que genera el nuevo contenido. El autor de este texto augura una primera época de revisión de los clásicos, en la que los creadores llevarán a cabo con esta asistencia plena por parte de inteligencias artificiales, nuevas versiones de películas, con cambios importantes en sus narraciones,

versiones alternativas, obras resumidas o experimentos más o menos radicales basados en la ruptura de las normas narrativas, visuales y conceptuales, lo que, combinado con los avances de los mundos virtuales inmersivos y la realidad virtual podrían llevar incluso a que los espectadores pudieran “vivir” indefinidamente en sus universos de ficción favoritos, incluyendo espacios de propia creación (Luck & Aylett, 2000); podríamos encontrarnos con gente cuyo pasatiempo sería vivir virtualmente en el universo narrativo de *El Padrino*, o en un planeta limítrofe del universo conceptual de *Star Wars*. En ese escenario, se podrían plantear nuevos productos transmedia que llevarían a los fans a vivir experiencias totalmente personales, generadas por sus propias IA con su *big data*, únicas, que les llevarían a ser parte integrante de sus universos ficticios favoritos. Las grandes propietarias de las franquicias dedicarían sus esfuerzos a crear modelos personalizados de esos universos en los que vivir, y podría producirse una interesante realimentación: creaciones inmersivas generadas por IA de los propios espectadores que podrían enriquecer los universos ficticios de los que parten, creando nuevos tipos de generadores de ficción como alimentadores de *prompts* de alta complejidad a las “cajas negras creativas” ¿El concepto de copyright se vería modificado en esas condiciones? ¿Habría un marco regulatorio que protegiera la creación propia y la creación corporativa? ¿Surgirían nuevas personalidades creativas en ese entorno? ¿Sería un paso natural en el actual escenario del *fan art* y *fan fiction* (Lipton, 2014), tan enriquecedor pero a la vez tan preocupante para las corporaciones transnacionales detentadoras de los derechos de copyright y las IP? ¿Estaríamos ante un nuevo fenómeno de deslocalización creativa? ¿Qué nombre recibiría esta suerte de ficción automática? ¿Se convertiría en algo desechable, incapaz de sostener toda trascendencia? Una parte de la industria está sumamente interesada en prescindir del lado humano de la creatividad que lleva a los productos audiovisuales que comercializan, por lo que probablemente sean los primeros en aplicar decisiones radicales en ese aspecto. También esa posible automatización creativa, por darle otro nombre, afectará a industrias como la del videojuego. Se abren, por mor de la aplicación de esas “cajas negras creativas” grandes posibilidades, si bien acarrearán problemas y peligros de parecida intensidad. Se tratará probablemente de uno de los acontecimientos disruptivos más intensos que enfrenten las industrias creativas y artísticas contemporáneas.

Inevitable que el concepto de “caja negra” impregne el texto en este momento; en un mundo hiper tecnológico, las técnicas más sofisticadas retoman el concepto de los oráculos en el mundo clásico: parecen tener acceso a un saber arcano e indescifrable, sus procesos internos escapan a nuestro conocimiento y control, y en cierta medida parecerían tener algún tipo de conexión con lo inexplicable e inefable. Giddens y sus sistemas abstractos pueden ser de utilidad hermenéutica en nuestro escrito llegados a este punto (Giddens, 2023). En su teoría de la modernidad, Giddens reflexiona sobre cómo los sistemas abstractos, que incluyen instituciones, tecnologías y formas de conocimiento técnico, median gran parte de la vida social moderna. Estos sistemas operan a un nivel de abstracción que aleja a las personas de los procesos concretos involucrados, haciendo que confíen en sistemas y expertos sin comprender completamente los mecanismos internos que los gobiernan. En la vida cotidiana y hasta ahora, la mayoría de las personas utilizan sistemas financieros o tecnológicos -como Internet o redes eléctricas- sin comprender del todo cómo funcionan estos sistemas en un nivel técnico o estructural. Confían en ellos, pero no tienen un acceso directo a sus procesos internos, lo que puede generar una sensación de alienación o incertidumbre. Esta relación de oráculo con los sistemas abstractos, llega a su epítome con el advenimiento de las inteligencias artificiales. Particularmente, las basadas en aprendizaje profundo, suelen funcionar como "cajas negras" en el sentido de que los usuarios -y a menudo incluso los creadores- no pueden observar directamente ni entender fácilmente los procesos específicos que esos *softwares* siguen para llegar a una decisión o resultado. Aunque se conocen los principios básicos y se pueden analizar los resultados, el proceso interno, como el ajuste de pesos en redes neuronales, es extremadamente complejo y no siempre es interpretable de manera directa. En este contexto, el autor da el salto conceptual hacia proponer asociar las inteligencias artificiales con los sistemas abstractos de Giddens en la medida en que ambos representan estructuras de poder o conocimiento que afectan la vida cotidiana, pero que operan de manera abstracta y no transparente para los individuos. Las personas interactúan con las inteligencias artificiales, por ejemplo, a través de motores de búsqueda, recomendaciones de contenido, diagnósticos médicos asistidos, o análisis de *prompts* con sus órdenes, sin comprender los procesos detallados que ocurren detrás, entre bambalinas, lo

que puede generar tanto confianza como incertidumbre, similar a lo que Giddens describe en relación con los sistemas abstractos en la modernidad (Coser, 1992).

Todo esto no es más que el análisis de una anticipación alrededor de unos cambios que probablemente serán mucho más intensos e inesperados de lo que nadie hubiera imaginado, por lo que los tiempos por venir con la irrupción de las “cajas negras creativas” representadas por las IA generativas y especialmente las AGI ⁵³ en ciernes (Aschenbrenner, 2024), combinadas con el “hiperrealismo mágico”, seguramente traerán consigo sorpresas y enormes cambios en el mundo creativo audiovisual.

Es indudable que en este capítulo el autor ha elegido una suerte de pesimismo informado a la hora de pintar el futuro próximo, que a la vez se basa, paradójicamente en una predicción altamente informada, pero puede que altamente optimista con respecto al advenimiento de las AGI en un plazo relativamente corto, tal y como hace el citado Aschenbrenner en su escrito. Sólo el tiempo nos dirá si estas nubes en el horizonte implicarán la proximidad de una gran tormenta, o no. Otros acontecimientos estarán dispuestos a empeorar las cosas, y el autor ha preferido no entrar en ellos, tales como el cambio climático, los conflictos sociales o los bélicos, que siempre han acechado a la humanidad, dislocando completamente las predicciones aquí examinadas y usadas como pértigas conceptuales para intentar ver un poco más allá.

IV.3. LAS PLATAFORMAS DE VÍDEO, EL MODELO YOUTUBE Y TIK TOK. EL CINEASTA COMO “CREADOR DE CONTENIDO”.

Otro interesante factor de cambio en el mundo del cine y del audiovisual en general ha nacido a partir del desarrollo de las redes sociales centradas en la imagen de vídeo, de las que la iniciativa china Tik Tok es la más generalizada. Esta red está generando la aparición de nuevos conceptos de creación audiovisual, de modo que

⁵³ Siglas de Artificial General Intelligence, o Inteligencia Artificial General, un tipo de IA todavía en proyecto que, de lograrse, igualaría en capacidades e inteligencia a un ser humano medio. Este tipo de IA nacería en el futuro a partir de los llamados LLM (Large Language Models), de los que surgen tecnologías como ChatGPT, Claude, Gemini y otras. Es todavía un evento teórico, no alcanzado, pero se calcula que entre dos o tres años sea una realidad que, probablemente, se convierta en el acontecimiento disruptivo más importante ocurrido en los últimos tiempos (Sampedro, 2024).

actualmente el neologismo “creador/a de contenido” amén del ya asentado *influencer* parece extender la idea de una persona que, generalmente en solitario, difunde videos virales que son seguidos por audiencias enormes, de millones de personas (Allué & Gabelas, 2017).

Es inevitable que tal concepto cambie en gran medida lo que concebimos como obra audiovisual, y lo que entendemos como cineasta. Con todo, la influencia de esas redes, especialmente Tik Tok, ha empezado a inquietar a sectores de la población y a algunos poderes públicos: recientes sucesos como ciertos retos virales surgidos en esa plataforma que han tenido trágicas consecuencias (Escribano, 2020), o la misma ubicuidad del porno audiovisual sin el menor control respecto al acceso de menores (Pierce, 2016), pueden estar hasta condicionando el futuro de la humanidad como especie, lo que es una afirmación muy poderosa, pero no lejana de una humanidad que lleva tal vez demasiado tiempo dando carta blanca a redes sociales sin el menor control ni prueba previa. En estos momentos son lanzadas directamente ofertas no probadas a la humanidad, y es *a posteriori* cuando comprobamos su potencial toxicidad o la ausencia de ella. Es probable que debamos relacionarnos con ellas en el futuro como si se tratara de productos médicos, que se someten a años de tests previos antes de ser puestos al alcance de las personas. En ese aspecto, todo está por legislar y las normas y límites se hacen necesarios.

El filósofo Stanley Cavell, fallecido en 2018, apenas tuvo tiempo de experimentar este nuevo mundo en el que los antiguamente llamados cineastas pasan a ser llamados creadores de contenido, y en el que esto último puede englobar a un *influencer* de ultraderecha (Rothut et al., 2024) así como a una estrella de OnlyFans (Ryan, 2019); ¿Ha desaparecido en el presente el concepto de cineasta? ¿Está mutando en algo distinto, una suerte de influencer? ¿El cine realmente sigue teniendo el poder de antaño en el mundo multipantalla? En uno de sus ensayos más conocidos, El cine ¿puede hacernos mejores? (Cavell, 2008), el autor reflexiona sobre el impacto del cine en nuestra experiencia humana, planteando que las películas, en tanto obras artísticas, pero también transmisoras de valores, no sólo nos entretienen o inspiran, sino que también pueden enriquecer nuestra sensibilidad moral y nuestra capacidad de autoconocimiento. Sostiene Cavell en esa obra que el cine, por ser una forma de arte íntimamente ligada a lo cotidiano y al mundo visible-real, nos permite vernos a nosotros mismos reflejados en las

historias, los personajes y los dilemas éticos que presenta. Tal proceso puede generar una suerte de “autoeducación moral”, en la que el espectador no sólo se conecta con las narrativas que se le ofrecen, sino que también se confronta con sus propios valores y emociones, explorando cómo el cine nos sitúa en una posición de observadores y participantes, a través de un medio que imita la vida pero también la transforma, ofreciendo un espacio donde podemos reflexionar sobre nuestra condición humana; el cine tiene la capacidad de fomentar empatía y autorreflexión, cualidades esenciales para el desarrollo personal y colectivo. No asegurando que el cine nos haga automáticamente mejores, Cavell argumenta que su potencial para hacerlo reside en nuestra disposición a dejarnos transformar por las experiencias que nos ofrece. La gran pregunta es qué sentido daría ahora el filósofo a un cine que se ha convertido en contenido maleable, en objeto y sujeto del albur de plataformas, *big data*, grandes operadores de vídeos virales, inteligencia artificial y algoritmos que orientan y a la vez modelan, en un mundo en el que las pantallas son, no sólo omnipresentes, sino omniscientes -sociedad de la vigilancia- y omnipotentes -su poder de mantener a las gentes enganchadas ha alcanzado un poder inimaginable hasta hace poco-.

La experiencia colectiva que Stanley Cavell asociaba al cine ha cambiado radicalmente debido al advenimiento de miles de dispositivos personales y plataformas digitales. Mientras que el pensador norteamericano valoraba el cine como un espacio para la reflexión compartida y colectiva, una suerte de ritual cultural -las salas de proyección-, hoy las pantallas individuales fragmentan la experiencia y la individualizan. Esta transformación no eliminaría del todo el componente comunitario, trasladándolo a espacios virtuales, como las redes sociales u otros foros online en los que las personas reaccionan y discuten el contenido-cine. Estas interacciones digitales podrían interpretarse como nuevas formas de reflexión colectiva, aunque aún queda mucho por explorar sobre si amplifican la empatía o la diluyen en un entorno más efímero y distanciador.

En cuanto a las narrativas, el cine que Cavell admiraba se caracterizaba por historias profundas y personajes complejos que facilitaban el autoconocimiento y la autorreflexión. En un entorno como el actual, dominado por contenidos muy breves y adictivos como TikToks y *reels*, la profundidad narrativa es sustituida por la inmediatez, lo que plantea la posibilidad de que estos formatos condensados

generen una forma diferente de resonancia emocional -el autor no quiere adjetivarla-. Aunque limitados por su duración, estos micro-relatos audiovisuales podrían ofrecer momentos de reflexión y conectar con las audiencias de formas inesperadas, redefiniendo lo que significa profundizar en la condición humana. Lo que sí plantea un desafío importante a las ideas de Cavell es el papel de los algoritmos en el consumo cultural. Mientras él veía al espectador como un agente activo que buscaba y reinterpretaba historias, esto es, un ente protagonista y en dominio de sus actos, los algoritmos deciden en gran medida lo que consumimos, priorizando lo rentable sobre lo artístico. Ello restringiría nuestra capacidad de encontrar obras que nos desafíen éticamente, obras diferentes, incluso molestas o inesperadas; aunque también se podría replantear si los algoritmos pueden ser interpretados de otra manera: como mediadores culturales. Diseñados con intenciones éticas, podrían expandir nuestras perspectivas y enfrentarnos a narrativas diversas. En este caso, es un asunto de voluntad del propietario de cada algoritmo, lo que abre interesantes concomitancias morales, económicas y artísticas; en capítulos posteriores visitaremos este asunto en mayor profundidad.

El creador de contenido también redefine la autoría artística que Cavell atribuía al creador de cine. Los cineastas tradicionales se dedicaban a explorar dilemas humanos con intenciones artísticas claras -al menos en ciertas cinematografías-, mientras que los creadores que trabajan para -o en- plataformas como YouTube o TikTok operan en un espacio más espontáneo y crudamente comercial; basta ver cualquier vídeo de una cuenta de éxito en cualquier plataforma, que nos mostrará formas de pago, suscripción, apoyo, etc. Ello no significa necesariamente que estén exentos de un potencial ético. Los creadores contemporáneos, a través de su honestidad y conexión directa con las audiencias, podrían ocupar un nuevo rol como narradores de la experiencia humana, aunque con enfoques y recursos muy distintos a los del cine tradicional. La clave es la palabra honestidad, en un mundo dominado por las *fakes* y los bots. Abundaremos en ello en el siguiente capítulo.

Para terminar, la figura del espectador ha cambiado significativamente también. Cavell confiaba en que el cine podía llevar al espectador a una reflexión profunda sobre su propia vida y valores. En cambio, en un entorno como el actual en el que los contenidos están diseñados para captar la atención de forma fugaz, esta capacidad de contemplación puede estar en riesgo. Con todo, el reto actual es

cultivar formas de atención sostenida en un paisaje mediático dominado por la distracción.

Gran parte del consumo de imagen en movimiento en la actualidad ocurre en las redes sociales, un fenómeno imparable surgido hace menos de dos décadas, pero que ha llevado a cambios radicales. Es oportuno que nos refiramos a ellas, siquiera someramente, lo que nos llevará al siguiente capítulo.

IV.4. LA POTENCIAL TOXICIDAD DE LAS REDES SOCIALES

Es importante, llegados a este punto de este trabajo alrededor de la era multipantalla, no soslayar la importante influencia, considerada en ocasiones como tóxica (Kim et al., 2021), de redes sociales como Facebook, Tik Tok o Twitter en terceros países, algunos de ellos dictaduras y la erosión de la democracia en la era de las redes sociales por casos de manipulación social, especialmente política, que ha llevado a muchos países a casos de polarización inusitados, y en otros casos, a graves manipulaciones -caso de Cambridge Analytica con Facebook en las elecciones norteamericanas de 2016 (Correas & Kenneally, 2019) que llevaron al poder a un candidato tan imposible como excéntrico, Donald Trump (Risso, 2018), o la apretada victoria en el referéndum del Brexit, que contó también con la misma empresa para imponerse (Tello, 2022), ambas usando la fragmentación extrema de mensajes políticos y las cámaras de eco de los electores-, o diseminando *fake news*, bulos, teorías conspiracionistas y desinformación, casi siempre con origen en ciertos intereses de tipo político, grupos de interés o presión y corporaciones -si bien con vinculaciones difíciles de demostrar-, plantea una serie de cuestiones importantes que deben ser analizadas y abordadas por las sociedades y los estados democráticos. Esta discusión se centra en tres aspectos cruciales: la responsabilidad de las plataformas de redes sociales, la concentración de poder en manos de unos pocos ejecutivos y la necesidad de una regulación efectiva.

La responsabilidad de las plataformas de redes sociales es un tema central. Si bien Facebook y Twitter han sido fundamentales para la libre expresión y el activismo en algunos casos, también han demostrado ser vehículos para la propagación de contenido tóxico y dañino, especialmente en contextos dictatoriales o, como se comentaba anteriormente en elecciones políticas en las que una mínima diferencia puede cambiar completamente las cosas -Trump y Brexit, Cambridge

Analytica (Berghel, H., 2018)-. Las plataformas deben asumir la responsabilidad de prevenir y abordar la incitación a la violencia y el discurso de odio, sin importar la fuente de dicho contenido. La historia presentada sobre la propuesta no aceptada para eliminar el contenido de políticos indios es preocupante, ya que muestra cómo los intereses comerciales pueden priorizarse sobre la seguridad y el bienestar de las comunidades afectadas. En segundo lugar, la concentración de poder en manos de unos pocos ejecutivos es una cuestión crítica. La falta de mecanismos efectivos para limitar la autoridad unilateral de individuos como Mark Zuckerberg (Alef, D., 2010) o Elon Musk (Benton et al., 2022) crea un ambiente en el que decisiones importantes se toman sin una supervisión adecuada, casi al albur de las opiniones excéntricas de individuos hiperpoderosos e incontrolables. La película británica *Accused* (*Acusado*, Philip Barantini, 2023) muestra lo que puede pasar con la vida de una persona inocente víctima de la desinformación y la polarización en una red como Twitter -o X-, mostrando de forma plenamente verosímil los enormes peligros que unas redes sociales desreguladas traen consigo, y que aparentemente no hacen más que aumentar, mientras los Estados se mantienen -al menos hasta la fecha de este escrito- incapaces de plantear una legislación que contenga el desaguizado (Tacchella, 2024).

Esta concentración de poder permite que las decisiones se basen en los intereses de sus propietarios, o comerciales, en lugar de considerar el bienestar de los usuarios y las comunidades que utilizan estas plataformas. Es esencial que las empresas de redes sociales adopten estructuras de gobernanza más democráticas y transparentes, que involucren a múltiples partes interesadas y permitan un equilibrio de poder. En tercer lugar, la regulación efectiva es fundamental para abordar estos problemas. Aunque la regulación de las redes sociales puede ser un tema controvertido debido a la preocupación por la censura y la libertad de expresión, es necesario encontrar un equilibrio que proteja los derechos de los usuarios y evite la propagación de contenido dañino. Los gobiernos y las autoridades pertinentes deben trabajar en conjunto con las empresas de tecnología para establecer marcos regulatorios que fomenten la responsabilidad, la transparencia y la protección de los derechos humanos en línea. Cada reciente descubrimiento en el campo de la psicología experimental, es aplicado casi instantáneamente para intentar manipular a los usuarios de las redes sociales, en una estrategia con alto potencial tóxico. Es importante asimismo considerar cómo

estas dinámicas afectan directamente a la sociedad y la democracia en su conjunto. En un artículo, el experto en tecnología Charles Wartzel (Wartzel, 2024) extiende el fenómeno de la desinformación a una suerte de perversa reconstrucción de la realidad por una parte importante de la ciudadanía, un fenómeno que podría condicionar el futuro de nuestras sociedades seriamente. La extensión de la desinformación, fomentada especialmente por las redes sociales, abre el camino a que grupos de personas descontentas asuman una nueva “realidad ficticia”, en la que la realidad, los hechos y la verdad objetiva no tienen lugar.

La peligrosa influencia tóxica de redes sociales aparentemente inocentes, pero que fomentan la polarización para obtener clicks y visitas, como Facebook y X -antes Twitter- en dictaduras y regímenes autoritarios puede tener consecuencias devastadoras para la libertad de expresión y los derechos humanos en territorios de gran fragilidad (Lynch, M., 2015). Estas plataformas pueden utilizarse para difundir propaganda y desinformación con fines políticos, como enuncia el citado Wartzel, lo que socava la toma de decisiones informada y mina la confianza en las instituciones democráticas. Los regímenes autoritarios pueden aprovechar estas plataformas para silenciar a la oposición y controlar la narrativa pública, creando una falsa apariencia de consenso y apoyo. A todo esto se añade que la concentración de poder en manos de unos pocos ejecutivos puede llevar a una falta de diversidad en las perspectivas y opiniones que se reflejan en estas plataformas. Las decisiones sobre qué contenido es permitido o eliminado pueden estar sesgadas por las preferencias personales o los intereses corporativos de estos líderes, lo que limita la pluralidad de voces y la diversidad de ideas en el espacio público en línea. La erosión de la democracia en la era de las redes sociales también está relacionada con la facilidad con la que se pueden crear cámaras de eco y burbujas de información (Cinelli, M. et al., 2021). Los algoritmos de estas plataformas tienden a mostrar a los usuarios contenido similar a aquel con el que ya han interactuado, lo que puede conducir a una visión de túnel -sólo recibes opiniones que apoyan tu prejuicio- y a un resultado de polarización cada vez mayor de las opiniones y una disminución del entendimiento y la empatía hacia aquellos con puntos de vista diferentes. Esto puede debilitar el tejido social y dificultar la construcción de consensos y soluciones conjuntas para los problemas que enfrenta cualquier sociedad.

Las redes sociales, lanzadas a Internet sin prueba alguna, sin posibilidades de comprobar la peligrosidad de sus algoritmos, por otro lado inaccesibles al estar protegidos por la propiedad industrial (Castets-Renard, 2020), están cambiando nuestras sociedades, en ocasiones francamente a peor. Tal vez sería conveniente plantearse si lanzar al mundo tecnologías disruptivas sin más prueba o trámite previo, no es una idea potencialmente peligrosa. Podría ser el momento del estudio de una regulación efectiva al respecto.

IV.5. LA NUEVA REALIDAD DEL ESCRITOR AUDIOVISUAL: CREAR BAJO LA SOMBRA DEL ALGORITMO

Este capítulo quiere iniciarse con una cita textual que, para el autor, resulta muy informativa del estado de cosas en ciertos círculos de producción de series y películas. Cary Fukunaga (*True detective*), sobre su serie *Maniac*, de Netflix, escribía:

"Because Netflix is a data company, they know exactly how their viewers watch things, so they can look at something you're writing and say, We know based on our data that if you do this, we will lose this many viewers. So it's a different kind of note-giving. It's not like, Let's discuss this and maybe I'm gonna win. The algorithm's argument is gonna win at the end of the day. So the question is do we want to make a creative decision at the risk of losing people. There was one episode we wrote that was just layer upon layer peeled back, and then reversed again. Which was a lot of fun to write and think of executing, but, like, halfway through the season, we're just losing a bunch of people on that kind of bingeing momentum. That's probably not a good move, you know? So it's a decision that was made 100 percent based on audience participation." (Hope, 2014)

En la era actual del entretenimiento, la algorítmica ha cambiado para siempre la creación de cine y series. En particular, el uso del *big data* como elemento decisorio ha transformado la forma en que se producen y presentan las historias a las audiencias. Un claro ejemplo de este cambio radical es el enfoque de Netflix, una empresa de datos que utiliza la información recopilada sobre sus espectadores para influir en las decisiones creativas y narrativas. Este enfoque puede plantear interrogantes sobre el futuro del arte audiovisual, ya que las decisiones se basan en la búsqueda de un público más amplio en lugar de la calidad creativa. Netflix se ha convertido en uno de los gigantes de la industria del entretenimiento, y gran parte de su éxito se debe a su enfoque basado en el uso de los datos. La cita inicial revela

cómo la empresa sabe con precisión cómo sus espectadores consumen el contenido que ella les suministra. Esto les permite prever cómo reaccionará la audiencia ante las decisiones creativas y narrativas que toman los creadores de ese contenido, sean series o películas. La retroalimentación no se basa en una discusión creativa tradicional, sino en la recopilación y el análisis de datos, permitiendo a los algoritmos influir significativamente en el proceso de creación audiovisual.

El problema principal de esta nueva dinámica es que la toma de decisiones basada en datos no siempre coincide con la creatividad y la originalidad autoral. La cita menciona un episodio en particular en el que el creador de contenido se encontró con la posibilidad -no la realidad- de una pérdida de audiencia por la complejidad de la trama de la serie en la que estaba trabajando. Esto llevó a la conclusión de que la audiencia prefiere un contenido más fácil de consumir, que no requiera un compromiso prolongado. En este contexto, se toma la decisión de simplificar y adaptar la historia para satisfacer las preferencias de los espectadores, sacrificando la originalidad, la integridad narrativa y la profundidad argumental. Este enfoque de crear contenido en función de lo que se sabe que atraerá a una audiencia más amplia puede llevar a un arte adocenado y mediocre. Las historias pueden volverse predecibles y carentes de riesgo, ya que los creadores evitarán lo que el algoritmo considerará como "peligroso". Esta fórmula "segura", ya parte potencial del modelo de negocio de Netflix en el ejemplo con el que se iniciaba este capítulo, puede sofocar la creatividad y la innovación en el cine y la televisión, ya que se daría prioridad a la popularidad estocástica sobre la calidad artística. Parece algo escrito, ya se ha afirmado antes, por Philip K. Dick (1987).

Asimismo, el enfoque basado en algoritmos plantea problemas alrededor de la censura en el mundo del entretenimiento. Los algoritmos tienden a favorecer el contenido que se adhiere a las normas y valores predominantes, es un sesgo inevitable, lo que podría llevar a la eliminación de voces y perspectivas disidentes. La expresión artística arriesgada o polémica, que a menudo ha sido el motor de la evolución del cine y la televisión, puede quedar marginada en favor de un enfoque más "seguro" que no desafíe las convenciones. Este cambio en el proceso de creación también plantearía preguntas sobre el papel de los creadores y su capacidad para mantener su integridad artística. Si las decisiones se toman en función de lo que los algoritmos sugieren, ¿dónde queda la visión personal del

director o guionista? La creatividad puede quedar relegada a un segundo plano en un mundo dominado por datos y análisis de audiencia.

Como conclusión a este capítulo, el algoritmo es modelado como herramienta y luego modela, en función de los deseos de sus propietarios y diseñadores. Creemos que sirve para conocernos y para estimularnos, pero nos empobrece. Se realimenta a sí mismo, y finalmente acaba imponiendo un modelo propio de consumo de contenidos, un modelo corporativo. Se trata de un concepto nuevo para el arte, para el cine y para el consumo de contenidos, y puede ser altamente peligroso, pues empobrece y uniformiza lo que antes llamábamos cultura audiovisual, lo que antes considerábamos riqueza cultural, en su diversidad, queda laminado por esas tecnologías que, más que aconsejar, amoldan los gustos del público a modelos preestablecidos. Es, además, un secreto corporativo, por lo que no podemos acceder a su código ni, por tanto, poder estudiar las formas en las que somos manipulados (Gabelas-Barroso et al., 2023).

Cabe citar como conclusión a este capítulo a un gran crítico literario y cultural, Fredric Jameson, que ya en 1991, enunciaba con visión profética una descripción de la situación postmoderna en el mundo literario que nos resulta más apta que nunca actualmente, y plenamente aplicable a la creación cinematográfica o de imagen en movimiento en general:

“Postmodernism is what you have when the modernization process is complete and nature is gone for good. It is the cultural logic of late capitalism, where pastiche replaces parody and the historical past is reduced to a series of empty stylistic images.” (Jameson, 2016)

Tal definición de “lo postmoderno” nos muestra una línea de desarrollo que parece llegar a su epítome en la cultura de la creación por mediación del algoritmo. Tal y como indica Jameson, *“la naturaleza ha desaparecido para siempre”*, entendida como fuente de espontaneidad narrativa, de libertad creativa, inherentes a toda creación artística digna de tal nombre. Seguimos en esa línea, en esa ruta hacia un entretenimiento que se crea desde el vacío y apunta hacia sí mismo, en una glorificación del pastiche, justificada por el algoritmo, esa ilusión-constructo matemático-estadística, que ofrece respuestas y supuestas garantías a una industria que siempre ha sufrido de la incertidumbre del “qué tiene éxito y cuáles son las vías para lograrlo”, lo que es imprescindible para las grandes plataformas, que

responden anualmente ante sus inversores y diariamente en sus progresos en las cotizaciones bolsísticas.

El autor no puede justificar la afirmación que sigue con un artículo que la documente, porque el experimento está por realizar, y cae fuera de los límites de este trabajo, pero por experiencia personal (e intuición) el recuerdo de las producciones creadas por y para plataformas, es corto en la memoria personal, desaparece en pocos días, contra la memoria de una producción vista en una sala de cine, que resulta más memorable en la mente del espectador. Puede que las causas sean distintas a las que se abocetan en este capítulo, pero tal vez la incapacidad de crear algo memorable sea un rasgo, tal vez incluso un propósito, del entretenimiento creado por guía algorítmica. Sería un interesante campo de estudio ulterior y el autor anima al lector a explorarlo mediante métodos experimentales.

IV.6. LA MIRADA INTRASCENDENTE Y LA AMNESIA COMO PRODUCTO

Una consecuencia que sufre el general de los espectadores de cine y otras obras audiovisuales contemporáneamente es, en opinión de quien esto redacta, una profunda banalidad en la mirada, como se ha apuntado justo al final del capítulo previo. Obras cinematográficas pensadas al milímetro, llenas de sutilezas y narrativa visual en sus encuadres, acciones fuera de campo, diseño de sonido o de decorados especialmente significativas, son arrolladas por un torrente de imágenes-contenido que se superponen unas a otras en un *totum revolutum* imparable, que puede llevar al final a una amnesia visual cronificada en las sociedades; el autor se permite recordar la película *Amén* (Amen, Costa Gavras, 2002) como un ejemplo de tantos (Jimeno Aranda, 2014); una película olvidada y sepultada por una acumulación de nuevos títulos, que de haberse explotado en otro momento de la historia, se habría convertido en una obra de referencia e influencia, como ha pasado con films previos de su director. Hablamos, como en el caso anterior, de obras que podrían educar la mirada o transmitir interesantes propuestas, unas artísticas, otras conceptuales o dramáticas, tal vez históricas, revisionistas o didácticas; son todas ellas sepultadas por el contenido, al que se suma la imagen primitiva, casi cavernícola, pura reinvención de la rueda, adanismo, y como tal inconsciente de sí mismo, del contenido audiovisual de redes como Tik

Tok, en las que los bustos parlantes, los obsoletos nietos de las *rostrum cameras* de las televisiones de los años 40 a 50, dominan una contradicción narrativa, una anti imagen en la que nada importa, en la que no existe concepto de montaje, de ideas visuales ni de comunicación alguna, que no sea una llamada telefónica con rostro o una reunión en Meet o Zoom entre bustos que no paran de parlotear. De esta manera, toda una generación está viviendo un retroceso en su cultura audiovisual, sus miradas son deseducadas violentamente por estas tecnologías disruptivas de consecuencias insospechadas, hasta llegar a segmentos de población joven que tienen problemas para seguir una narración audiovisual que dure más de unos pocos minutos.

Se vuelve a un adanismo de la imagen que no se hubiera sospechado cuando estas tecnologías sociales salieron al mundo, con unos resultados (vídeos cortos con sucesos escandalosos) que retroalimentan la programación televisiva, tal es el caso del matinal del canal español La Sexta *Aruseros*, y que se ven sólidamente parodiados en una novela contemporánea como es *La Mancha Sobre Titán*, del novelista y director cinematográfico Óscar Aibar (Aibar, 2022). Ese aplanamiento de la imagen y su imaginario asociado a lo más primario puede llevar a consecuencias como el advenimiento de un nuevo público que tenga problemas para entender las obras cinematográficas del pasado, o a no poder experimentarlas en plenitud. Todo ello puede generar problemas a la hora de intentar educar la mirada por parte de los formadores, profesores o tutores de las generaciones que actualmente viven en esta catarata de imágenes amnésicas, de olvido inmediato, que caracteriza la época contemporánea, para bien o para mal. Los cambios que estas ofertas audiovisuales causen en la población sólo el tiempo los acotará.

Todo esto tiene que ver con un problema que el autor juzga mucho más profundo y que considera interesante comentar, siquiera de manera sinóptica en este capítulo, en el que el problema que plantean las redes sociales se encuentra con las plataformas de streaming: los algoritmos, la tentación de usar la IA para obtener resultados homogeneizadores (Navar-Gill, 2020), algo que parece ser un objetivo inconfesado, pero claramente trazado, de esas grandes corporaciones. Haciendo algo de historia sin afán riguroso, en el modelo de la plataforma de streaming la serie de TV ha pasado a ser una suerte de serie corporativa basada en propiedades intelectuales ultraventas, lo que podría entenderse como una censura previa económica. Como resultado, la creación original se desincentiva a pesar de la

multiplicidad de plataformas. La elección se ha vuelto más conservadora, las decisiones de riesgo del primer HBO con series como *Carnivàle* (Daniel Knauf, 2003-2005), *Oz* (Tom Fontana, 1997-2003) o *The Wire* (*Bajo escucha*, David Simon, 2002-2008) y su predecesor *The Corner* (David Simon, 2000), se vuelven IPs corporativas que minimizan el riesgo; Netflix aún planteaba riesgos creativos en la segunda década del siglo, como la serie *Brand New Cherry Flavour* (*Nuevo Sabor a Cereza*, Nick Antosca, 2021), pasando sin solución de continuidad al cine del algoritmo y el *big data*, generado para dar al espectador lo que pide, y en el que el riesgo narrativo ha desaparecido por completo. Aquí entra la posibilidad de una histéresis en el proceso: el espectador que recibe lo que pide se vuelve predecible, adaptándose él mismo al algoritmo que lo monitoriza, llegándose como resultado a una sociedad homogénea y sin aristas, en un resultado, tal vez no esperado, de una algorítmica que monitoriza conductas y que, de paso, las modifica. De esta manera, unos algoritmos concebidos para medir la realidad social, contribuyen a cambiarla como efecto indirecto en un círculo vicioso, algo que algunos redactores y ensayistas han empezado a entrever, y advertir (Taylor, 2021; Millennial Report, 2024).

Esto no es exclusivo de las plataformas: desde siempre las ayudas del ICAA en España -que deciden qué largometrajes obtienen ayudas oficiales y cuáles no-, por su parte, se han constituido en un filtro a veces acertado, a veces no, que puede impedir que la obra incómoda llegue siquiera a realizarse o que si se hace, desaparezca a posteriori, caso de films incómodos que fueron secuestrados judicialmente en su día, como *El crimen de Cuenca* (Pilar Miró, 1979) o *Rocío* (Fernando Ruiz Vergara, 1980), algo sorprendente en un país democrático en aquellos años (Chaput & Jurado, 2015), pero que parece prolongarse en una industria que no deja de necesitar de una aprobación externa para poder tener carta de realidad. Todo ello se puede resumir en una dialéctica entre corriente corporativa/oficialista *versus* corriente creadora/artística, que ha seguido en los tiempos del *streaming* que aquí comentamos.

Es importante reconocer que el poder y la influencia de las plataformas de *streaming* es universal y transnacional; no sólo afecta a países con regímenes autoritarios, sino que también tiene un impacto significativo en las democracias establecidas, a menudo no demasiado positivo (Lüders et al., 2021). Por ejemplo, Netflix, al usar su algoritmo para crear nuevas películas y series, contribuye a

uniformizar contenidos (Boán, 2023), lo que tiene un cierto sentido desde el punto de vista de la búsqueda del mínimo riesgo por parte de una gran plataforma, pero que al mismo tiempo lamina la potencial localidad de los posibles creadores audiovisuales, en unos tiempos en los que la tecnología permitiría a priori la creación de obras “locales para ser universales” más que nunca, condicionando negativamente no sólo a los creadores, sino, lo que podría ser más peligroso, a las audiencias (Siles et al., 2019). En cierta medida, las plataformas de streaming parecen repetir el modelo omnímodo de los clásicos estudios de Hollywood en los años 20 a 40, pero con una proyección instantánea y transnacional. Por poner un ejemplo, Netflix toma decisiones en Los Angeles que afectan a las obras que se hacen para ella en España, Francia, Corea o Italia, lo mismo ocurre con Amazon Prime, AMC, Disney Plus o HBO -ahora MAX (García Acevedo, 2024)-, decisiones que llevan a la cancelación de producciones, a la reescritura de episodios complejos, a la refilmación *-retake-* de horas ya producidas, etc. De esta manera, este nuevo conglomerado transnacional del streaming puede premiar lo que sea uniforme, adecuado a lo que sus algoritmos de IA consideran mejor para maximizar beneficios, contribuyendo a un discurso uniformizador en todo el mundo. La capacidad de estas plataformas para amplificar mensajes y crear tendencias puede influir además en la opinión pública -la tendencia de una forma de entretenimiento no está exenta nunca de la transmisión de una determinada ideología- en una suerte de neocolonialismo digital (Kwet, 2019). Ello plantea preguntas sobre la integridad de los procesos democráticos y el papel que desempeñan las redes sociales en la formación de la voluntad popular. Podríamos estar hablando de un postneoimperialismo digital, término que el autor propone para estas todopoderosas plataformas de entretenimiento, que, como efecto colateral, expanden de forma agresiva formas y modelos de entender el mundo, la economía, la política o la moral, pues deciden no sólo lo que pueden ver -y aconsejan ver- a sus abonados, restringiendo su libertad de elección, sino que, volviéndose localmente hegemónicas en la producción de los países en los que se asientan, crean una suerte de elección colonialista, de censura previa de qué se hace y qué no, silenciando lo que no es acorde a sus fines, y fomentando aquello que sí (de Souza Santos, 2010), algo intrínsecamente, y el lector perdonará al que esto escribe la *boutade*, profundamente peligroso para las sociedades no hegemónicas.

Por otro lado, la adicción y el uso excesivo de las redes sociales pueden tener efectos perjudiciales en la salud mental y el bienestar de los usuarios, especialmente en los jóvenes (Alhrahsheh et al., 2023). El acceso constante a las redes sociales y la exposición a contenido dañino pueden contribuir a problemas como la ansiedad, la depresión, la baja autoestima o el egocentrismo y el narcisismo tóxicos, sólo por enumerar algunos (Chiou et al., 2014). La búsqueda implacable de ganancias y la adicción a la atención pueden llevar a la explotación de la vulnerabilidad de los usuarios y el diseño de plataformas que los mantengan enganchados a través de técnicas de manipulación. En este sentido, es crucial que la discusión sobre la influencia de Silicon Valley y las redes sociales se expanda para abordar una amplia gama de problemas éticos y sociales. Esto incluye considerar cómo la inteligencia artificial y el aprendizaje automático se utilizan en el diseño de algoritmos y la toma de decisiones (Steck et al., 2021), y cómo estas tecnologías pueden afectar la privacidad, la autonomía y la equidad, asuntos que el autor ha explorado someramente en un texto propio presentado en el Congreso INNTED (Rodríguez, 2023). Todo ello resulta ser un debate al que las sociedades llegan demasiado tarde, enfrentándose actualmente a hechos consumados y sus consecuencias, que están cambiando la sociedad en algo nuevo; unas tecnologías que no responden ante nadie, ni estados ni, hasta ahora, leyes. El autor quisiera introducir aquí una serie de tuits en una conversación entre el crítico de cine Antonio L. Alarcón, Juan Carlos Jiménez, redactor cinematográfico especializado en música, y Nicolás Ruiz, redactor en la revista Dirigido Por, a propósito de dos tuits del redactor cultural de El Confidencial, Héctor García Barnés, en agosto de 2024, que son reveladores alrededor de unos cambios que están ocurriendo, pero que resulta difícil asumir hasta que pueden ser irreversibles (Jiménez et al., 2024).

Tonio L. Alarcón @toniolalarcon - *Aquí @hectorgbarnes da en el clavo de este tipo de narrativas interesadas (y perversas): no se trata de que los fenómenos de masas no se estudiaran, ni fueran despreciados y etc etc. Es que ahora interesa sacarlos a colación porque es lo que da visualizaciones, likes y demás.*

Héctor García Barnés @hectorgbarnes - *Una vez llegó internet y la cultura monolítica, era más fácil y rentable centrarse en lo que escucha todo el mundo para intentar analizar esos fenómenos socialmente, culturalmente, etc. Nadie quiere leer sobre música que no ha escuchado nadie, lo vemos todos los días.*

Héctor García Barnés @hectorgbarnes- *Y de ahí se dio el salto más perverso de la última etapa del poptimismo: el que pasa de intentar entender los fenómenos de masa a justificarlos como si hubiesen sido estigmatizados. Elitismo invertido.*

Juan Carlos Jiménez @jotace85 - *Pero a mi me sorprende que al final la gente quiera seguir consumiendo sobre lo que ya conoce. Evidentemente es el caso, pues esto explica que las franquicias no arriesguen nada. Pero a mi me genera el efecto contrario. Yo quiero que me motive a descubrir, no a rememorar.*

Tonio L. Alarcón @toniolalarcon - *Pero los que sentimos esa curiosidad por aprender y descubrir somos ya excepciones. La gente no quiere ya, en realidad, prescriptores, sino gente que le reafirme en (y refuerce) sus gustos y sus filias.*

Nicolás Ruiz @redrumum - *Ojo, gustos y filias que ni son personales, ni nacen de la curiosidad ni tan solo tiene que ver con la pertenencia a un grupo, sino a una validación social online.*

Tonio L. Alarcón @toniolalarcon - *Exacto. La sociedad del FOMO.*

Cuando Alarcón se refiere a la sociedad del FOMO, habla del acrónimo de la frase inglesa *fear of missing out*, “miedo a perderse algo” (Barry & Wong, 2020), una suerte de reacción personal patológica que mantiene a las gentes adictas a sus redes sociales favoritas, y que parece caracterizar la sociedad multipantalla en la que vivimos, saturada de novedades, que a su vez son unas espejos de otras, en una sucesión que sólo buscaría, como comentan los autores citados, una autosimilaridad, algo que a su vez es fomentado de forma activa por las plataformas de *streaming*. El comentario de García Barnés, refiriéndose a internet como generador de una “cultura monolítica” encierra así mismo un interesante concepto: desde que la Red de Redes está en las vidas de las gentes, todo fenómeno local se vuelve planetario, esa “cultura monolítica” a la que se refiere llega a todas partes, es referencia, es exigencia y es parte de la -nueva- necesidad del grupo. Una necesidad creada especialmente por los grandes heraldos de la opinión, la aceptación y el rechazo colectivos: las ruidosas redes sociales. Y las plataformas de *streaming* no son otra cosa que redes sociales de pago que, mediante su elaborada algorítmica y el análisis de *big data* de su clientela abonada, instigan comportamientos, expanden gustos y, a lo que se ve, eligen unimorfizar sus contenidos en pos del beneficio.

Como sociedad debemos evaluar cuidadosamente el impacto de las redes sociales y de las plataformas de *streaming* en nuestras vidas sin dejarnos llevar por la corriente de forma acrítica, pues como hemos visto en las citas anteriores, empieza a ser notorio el cambio que están generando en las formas en las que la ciudadanía se enfrenta a la cultura como bien de consumo puro, y decidir de alguna manera qué tipo de mundo digital queremos construir (Karpf, 2024). La responsabilidad recaería entonces no sólo en las empresas tecnológicas, sino también en los gobiernos, los usuarios, y finalmente la sociedad en su conjunto. Sería necesario fomentar una alfabetización digital y promover el pensamiento crítico entre los usuarios para que pudieran tomar decisiones informadas y protegerse de los riesgos asociados con el uso de las redes sociales. Asimismo, se deberían promover políticas y regulaciones que fomentaran la transparencia y la rendición de cuentas por parte de las empresas tecnológicas, generadoras de todos estos cambios pero que parecen desentenderse de las consecuencias que tales cambios implican en el global social y cultural humano, así como la protección de los derechos fundamentales en línea, entendidos de forma extensa. Ello podría incluir una mayor supervisión y control sobre las prácticas de recopilación y uso de datos, la promoción de estándares éticos para la moderación de contenido y la promoción de la competencia en el mercado de redes sociales para evitar la concentración excesiva de poder.

Sería asimismo interesante considerar también la importancia fundamental de la educación y la concienciación sobre el uso responsable de las redes sociales (Patel et al., 2021), ya que estas no parecen interesadas precisamente en educar a sus usuarios, y de hecho no parece su objetivo, que se centra en la maximización de beneficios -son empresas privadas con ánimo de lucro- para sus inversores. Los usuarios deberían ser informados del contexto en el que habitan, comprendiendo los posibles riesgos y consecuencias de su actividad en línea, así como sobre las prácticas de privacidad y seguridad que deberían adoptar para protegerse. Ello podría incluir desde campañas de alfabetización digital en escuelas y comunidades, hasta la promoción de programas de educación para adultos. Devendría fundamental asimismo fomentar una cultura en línea basada en el respeto y la empatía, en la llamada *netiquette* (Scheuermann & Taylor, 1997). Las redes sociales pueden ser espacios poderosos para la conexión y el intercambio de ideas, pero también pueden ser lugares donde prevalecen el odio, la desinformación y el acoso.

Es responsabilidad de todas las partes implicadas, y también de los usuarios, el promover un entorno en línea seguro y positivo, donde se valore el diálogo constructivo y se rechace el discurso del odio y la violencia. Es necesario también fomentar la investigación y el análisis independiente sobre el impacto de las redes sociales en la sociedad y la calidad de las democracias. Los investigadores, académicos y organizaciones no gubernamentales desempeñarían un papel crucial en la identificación de problemas y la búsqueda de soluciones. Deberían tener acceso a datos y recursos para llevar a cabo estudios rigurosos y objetivos que arrojen luz sobre los efectos de las redes sociales en la sociedad. La colaboración entre los sectores público y privado también sería esencial para abordar estos desafíos que enfrentamos. Las empresas tecnológicas deberían estar dispuestas a trabajar con los gobiernos y otras partes interesadas para desarrollar políticas y regulaciones que aborden los problemas emergentes. Todo ello podría incluir la participación de expertos en tecnología, derechos humanos, ética y otras áreas relevantes con el objetivo común de garantizar un enfoque integral y equilibrado. En última instancia, el cambio requeriría un esfuerzo conjunto de todos los actores involucrados, como todo trabajo colectivo. Los usuarios, las empresas de tecnología, los gobiernos y la sociedad en su conjunto deberían asumir la responsabilidad de garantizar que las redes sociales sean herramientas que promuevan el bienestar y el progreso en lugar de fomentar divisiones y conflictos. Las plataformas de *streaming* y las redes sociales, íntimamente ligados, y se diría que parte de un fenómeno global, comparten la capacidad de ser importantes disruptores en términos sociales, artísticos, culturales e industriales, y todo ello se ve reflejado, como los pequeños terremotos, réplicas que siguen a un gran sismo, en la industria audiovisual y del cine. Hemos de vigilarles con prudencia (Green, 2023).

Es fundamental que los gobiernos y las instituciones internacionales se involucren en el debate y la formulación de políticas relacionadas con el uso de las redes sociales y el streaming. Las decisiones que afectan a millones de personas no deberían dejarse exclusivamente en manos de las empresas tecnológicas privadas, sino que deben ser abordadas en un contexto más amplio y democrático (Andres & Slivko, 2021). Una regulación efectiva y bien diseñada puede proteger los derechos de los usuarios y garantizar la transparencia y la responsabilidad de las plataformas y redes sociales, y debería incluir la creación de mecanismos de

supervisión independientes, auditorías regulares de prácticas comerciales y protección de datos, y la implementación de sanciones significativas para las empresas que no cumplan con los estándares éticos y legales. Los gobiernos pueden fomentar la competencia en el mercado de redes sociales para evitar la concentración excesiva de poder en unas pocas empresas dominantes -actualmente se trata de enormes monopolios globales-. Promover la aparición de nuevas plataformas y apoyar el desarrollo de alternativas descentralizadas podría ofrecer a los usuarios una mayor variedad de opciones y una mayor protección frente a prácticas monopolísticas.

La colaboración internacional también sería esencial en este contexto. La regulación y el impacto de las redes sociales trascienden las fronteras nacionales, por lo que se requiere una cooperación global para abordar estos problemas de manera efectiva. Foros internacionales y organizaciones de derechos humanos pueden desempeñar un papel importante en la promoción de estándares éticos y en la supervisión de prácticas comerciales a nivel mundial (Sun & Puterbaugh, 2013). Como corolario, es fundamental que las empresas tecnológicas asuman una responsabilidad social más amplia y adopten una perspectiva a largo plazo sobre el impacto de sus acciones en la sociedad y la democracia. No deben centrarse únicamente en la maximización de beneficios a corto plazo, sino en contribuir al bienestar general y abordar los desafíos éticos y sociales que enfrentamos. En última instancia, el mundo dirigido desde la burbuja de Silicon Valley no puede cambiar de la noche a la mañana, pero podemos dar pasos significativos hacia una dirección más positiva y sostenible. La toma de decisiones colectiva y la colaboración entre todos los actores involucrados, incluidas las empresas, los gobiernos, los investigadores y los usuarios, son esenciales para lograr este cambio.

A continuación se presentan algunas propuestas adicionales para impulsar el cambio:

1. Empoderar a los usuarios: Es esencial que los usuarios tomen conciencia de su poder y responsabilidad en el entorno en línea. Promover la alfabetización digital y el pensamiento crítico desde una edad temprana puede ayudar a los usuarios a reconocer y evitar la desinformación, el acoso y otras formas de contenido perjudicial. Fomentar una cultura de respeto y empatía en línea puede mejorar la calidad del discurso y reducir la toxicidad en las redes

sociales (Polanco-Levicán & Salvo-Garrido, 2022).

2. Una mayor transparencia en la moderación de contenido: Las plataformas de redes sociales deben ser transparentes sobre sus políticas de moderación de contenido y cómo se toman las decisiones para eliminar o permitir cierto tipo de contenido. Los usuarios tienen derecho a saber cómo funcionan los algoritmos y cómo se aplican las reglas de la plataforma. Además, se debe permitir un proceso de apelación justo para aquellos usuarios cuyo contenido ha sido eliminado (Gorwa et al., 2020).

3. Fomentar la colaboración con expertos y organizaciones de derechos humanos: Las empresas tecnológicas pueden beneficiarse de la colaboración con expertos en ética, derechos humanos y democracia para garantizar que sus políticas y prácticas sean coherentes con los principios democráticos y los estándares internacionales de derechos humanos. Estas colaboraciones pueden ayudar a identificar posibles sesgos y problemas éticos en el diseño y funcionamiento de las plataformas (Ugwu et al., 2023).

4. Incentivar la investigación independiente: Fomentar la investigación independiente y proporcionar acceso a datos relevantes sobre el funcionamiento de las redes sociales puede ayudar a obtener una comprensión más profunda de su impacto en la sociedad. Esto permitirá una toma de decisiones basada en evidencia y una mejora continua de las prácticas (Quijano & Ramos-Vidal, 2015).

5. Proteger activamente la privacidad y los datos personales: Es fundamental garantizar que las empresas de redes sociales respeten la privacidad de los usuarios y protejan adecuadamente sus datos. Las prácticas de recopilación y uso de datos deben ser transparentes y estar sujetas a consentimiento informado por parte de los usuarios; en este sentido la legislación española y su aplicación por parte de la Agencia Española de Protección de Datos es modélica si bien siempre mejorable (Maqueo Ramírez et al., 2017).

6. Fomentar la educación transversal sobre la manipulación en línea: Los usuarios, independientemente de su edad y formación, deben ser conscientes de las tácticas de manipulación en línea, como la desinformación, la suplantación de identidad y la creación de bots. Proporcionar recursos educativos para identificar y enfrentar estas prácticas puede ayudar a proteger a los usuarios de ser engañados y manipulados en línea (Buchan et al., 2024).

7. Creación de estándares éticos y normas internacionales de obligado cumplimiento: A nivel global, es importante establecer estándares éticos y normas para la gobernanza de las redes sociales. Esto permitiría una mayor coherencia y responsabilidad en el funcionamiento de las plataformas en todo el mundo. No basta con la autorregulación, como la experiencia viene demostrando incansablemente (Balkin, 2021).

Un asunto de gran importancia que se suele ignorar por parte de los Estados es el hecho de incorporar legislación que requiera pruebas y evaluaciones rigurosas antes de lanzar tecnologías disruptivas a la sociedad podría ayudar a garantizar la seguridad, la ética y el impacto positivo de estas innovaciones. Al igual que los medicamentos, que pasan por ensayos clínicos antes de su aprobación, las tecnologías que pueden tener un gran impacto en la vida de las personas y la sociedad en general deben someterse a un proceso de evaluación y supervisión cuidadoso (Danneels, 2004). Establecer un marco regulatorio que exija pruebas limitadas y controladas en etapas iniciales permitiría identificar y abordar posibles riesgos y problemas antes de que la tecnología se lance a gran escala. Esto ayudaría a evitar consecuencias imprevistas y a garantizar que la tecnología cumpla con los estándares éticos y legales. Este enfoque podría contribuir a la transparencia y la rendición de cuentas de las empresas tecnológicas. Al estar sujetas a evaluaciones y supervisión por parte de entidades reguladoras, estas empresas serían responsables de garantizar la seguridad y la integridad de sus tecnologías antes de ponerlas a disposición del público. Es importante reconocer que la innovación tecnológica puede ser beneficiosa para la sociedad, pero también puede conllevar riesgos y desafíos. Al adoptar un enfoque cauteloso y basado en la evidencia, se pueden maximizar los beneficios de las tecnologías disruptivas y minimizar los posibles perjuicios. Sin embargo, es necesario encontrar un equilibrio para no frenar en exceso la innovación imprevisible y fuera de control, como está pasando actualmente; el autor podría ser acusado de ludita, pero los luditas tenían buenas razones en su tiempo. Se ha de abogar por la prudencia: el marco regulatorio debe ser flexible y adaptarse a diferentes tipos de tecnologías y contextos. Además, es fundamental que la legislación se desarrolle en colaboración con expertos en tecnología, ética y derechos humanos para garantizar que sea adecuada, equitativa y eficaz.

Sería conveniente planear una legislación que contemplara que las tecnologías disruptivas pasen por pruebas limitadas antes de ser lanzadas a la sociedad es una medida valiosa para proteger los intereses y el bienestar de las personas. Al promover la transparencia, la responsabilidad y la seguridad en la innovación tecnológica, podemos construir un futuro digital más seguro y ético para todos. Es esencial asimismo establecer mecanismos de monitoreo y seguimiento continuo una vez que una tecnología disruptiva se ha lanzado al mercado. Estos mecanismos permitirían evaluar su impacto real en la sociedad y detectar posibles problemas o riesgos emergentes que no se habían identificado en las pruebas iniciales (Taeihagh et al., 2021). En un interesante artículo publicado en el diario El País a finales de 2024 (Pascual, 2024), se citaban casos de suicidios posiblemente inducidos en jóvenes y adultos vulnerables por el uso de bots de chat de inteligencias artificiales generativas que simulaban personajes populares, que podrían haberles inducido en un momento de especial debilidad a tomar decisiones irreversibles; estos casos han creado una gran alarma internacional que ha llevado a que la opinión pública se interroge el por qué se lanzan estas tecnologías disruptivas a las redes sin restricciones, sin que se haya realizado previamente previa de seguridad alguna. Claramente, algo está cambiando en la sociedad con respecto a estas tecnologías, que podrían ser, como las redes sociales, de una peligrosidad que ni se intuía cuando fueron lanzadas al mercado, pero de la cual las empresas desarrolladoras no tienen responsabilidad legal. Probablemente, estos casos lleven a que se replanteen muchas cosas alrededor del uso de las IAs generativas y su lanzamiento sin control alguno.

El mundo dirigido desde un punto en el mapa mundial plantea una serie de desafíos éticos, sociales y democráticos que requieren una respuesta concertada y responsable por parte de la sociedad en su conjunto. Las redes sociales y otras tecnologías disruptivas han transformado nuestra forma de comunicarnos, conectarnos y obtener información, pero también han generado problemas significativos relacionados con la privacidad, la desinformación, la adicción y la concentración de poder en manos de unas pocas empresas. Es esencial reconocer que estas tecnologías tienen un impacto global y afectan a personas de todas las regiones y contextos, incluidos aquellos que viven en países con regímenes autoritarios o en democracias consolidadas. La falta de responsabilidad y transparencia en el diseño y funcionamiento de estas plataformas puede tener

consecuencias devastadoras, desde la incitación a la violencia y la propagación del odio hasta la manipulación de elecciones y el socavamiento de la confianza pública en la información (Howard et al., 2017). Para abordar estos desafíos, es necesario adoptar un enfoque integral que involucre a todas las partes interesadas, incluidas las empresas tecnológicas, los gobiernos, los usuarios y la sociedad civil. Es crucial legislar para garantizar que las tecnologías disruptivas pasen por pruebas limitadas antes de ser lanzadas al mercado, así como establecer mecanismos de monitoreo y seguimiento continuo para evaluar su impacto a largo plazo.

Volviendo a lo discutido unos capítulos atrás, probablemente, en un mundo en el que algunas IA generativas de nuevo cuño y altamente evolucionadas, pueda llevar adelante la creación completa de producciones audiovisuales comerciales, esta tendencia a la corrección política y a la falta de originalidad, deseada por los grandes conglomerados de producción, llegará a un límite. Si esa tecnología estuviera al alcance de toda la ciudadanía, probablemente surgiría un movimiento contrario de creación audiovisual automatizada que intentaría romper con esos corsés propios de la industria del contenido, que tienden a homogeneizar los productos que comercializan.

IV.7. EL CINE COMO ARQUEOLOGÍA ¿ES EL LENGUAJE CINEMATOGRAFICO UNA CONSTANTE, O PUEDE PERDERSE LA RELACIÓN NARRATIVA DE LA YUXTAPOSICIÓN DE PLANOS EN VARIAS GENERACIONES?

Es probable que, si la sociedad no muestra interés en la difusión de las obras cinematográficas y del llamado “lenguaje audiovisual”, en poco tiempo nos encontremos con una generación de ciudadanas y ciudadanos totalmente analfabetos en esos aspectos, y por tanto altamente vulnerables a efectos colaterales indeseados, como la manipulación audiovisual. Los planes de estudio tienden a ignorar la historia del cine y del audiovisual en general, lo que implicaría unas severas carencias entre la ciudadanía en formación, que como sabemos cada vez está expuesta a medios de manipulación más sofisticados -el ya comentado advenimiento de las IAs generativas de imagen, si no se controla severamente, podría tener severas consecuencias en esos aspectos-. Todo ello depende de una serie de decisiones políticas que pueden tener, si no se orientan adecuadamente, graves consecuencias en el futuro.

Se han producido experimentos (Kral, 2013) proyectando películas y programas ante tribus que no han tenido contacto previo con el medio, que viven aisladas del resto del mundo, y se comprueba cómo los nuevos espectadores no pueden comprender lo que ocurre en la pantalla ante sus ojos: el lenguaje cinematográfico, si bien aparentemente intuitivo, no es algo que tengamos dentro o que nazca en principio de un mundo natural, sino que es un constructo artificial que requiere un proceso de aprendizaje y comprensión del que en ocasiones no somos conscientes, pues vivimos inmersos en una cultura audiovisual; la fragmentación del tiempo audiovisual realizada mediante el montaje y la elipsis no son fáciles de asimilar a priori por alguien que asiste por primera vez a una proyección cinematográfica. De esta manera, puede que lo que se ha dado en llamar “lenguaje” o “sintaxis” del cine, pueda perderse de una generación a otra, y ciertas formas narrativas podrían causar hostilidad o incomprensión en audiencias futuras, como ya ocurre desde hace tiempo (Hansen, 1983). Ciertas formas de narrativa se perdieron, por ejemplo, cuando el cine pasó de ser mudo a sonoro, y otras nuevas aparecieron. Hoy en día, asistir a una proyección del *Napoleón* de Abel Gance, un clásico indiscutible del cine, producido en el año 1927. puede llevar a una audiencia no avisada al sentimiento de estar asistiendo a una obra experimental, más que narrativa.

Hasta ahora no se ha producido un experimento riguroso que permita juzgar si hay diferencias de capacidad de lectura audiovisual entre las diversas generaciones, por lo que podría ser de interés afrontar desde el punto de vista experimental si tal cosa existe o no. El autor ha utilizado este concepto como argumento, partiendo de literatura, en otras partes de este texto, pero eso no obvia que un experimento de mayor ambición que los consultados, o incluso un metaestudio, podría revelar también datos interesantes sobre si los espectadores están cambiando en una suerte de retroalimentación causada por la ubicuidad de mensajes visuales de la sociedad multipantalla, lo que puede llevar a futuras líneas de investigación.

IV.8. REINTERPRETANDO A BAUMANN: "MANDAMIENTOS DEL CINE LÍQUIDO DEL SIGLO XXI".

En un futuro más cercano de lo que podemos suponer, podría ser concebible la reelaboración de obras cinematográficas para obtener otras completamente distintas, especialmente utilizando para ello las IAs generativas, o las anunciadas AGIs. Queda poco tiempo para que una ciudadana o ciudadano pueda conectarse a un servicio de IA, alimentarlo con un largometraje, y elegir cambiar a sus protagonistas, su final, y cualquier otro detalle, sin apenas esfuerzo. Cabría encontrar *El Padrino* ocurriendo en otro planeta, con personajes no antropomorfos, por ejemplo, hablada en una lengua inventada, o protagonizada por la familia del propio espectador. Todo ello podría llevar a interesantes cauces de experimentación e incluso a una desfiguración y/o destrucción del patrimonio audiovisual mundial en un plazo largo. No sería descabellado considerar las consecuencias de todo ello para un mundo potencialmente olvidadizo como el que se está generando desde las ubícuas redes sociales y las aplicaciones de imagen.

En el pasado algunos cineastas se han atrevido a revisitar obras previas, tal es el caso de Stephen Soderbergh con *2001, Una Odisea del Espacio* y *En Busca del Arca Perdida*, películas que remontó como experimentos personales, causando además un agrio debate alrededor de la propiedad intelectual al tratarse de dos obras todavía protegidas por derechos de *copyright* (Belden, 2015), pero hay una corriente creativa, la del *found footage* o metraje encontrado, que desde los inicios del cine como medio ha jugado como propuesta artística con la reinterpretación narrativa de obras audiovisuales previas, jugando con su deconstrucción y/o reconstrucción utilizando únicamente la poderosa herramienta del montaje (Vidal, 2013). De esta manera se pueden abrir en el futuro grandes caminos expresivos, especialmente desde que muchas obras entren en el concepto de "dominio público", lo que las hará manipulables y/o revisitables sin necesidad de contar con sus creadores o propietarios de derechos. En cierta medida, la revisitación de obras previas se volvería una corriente creativa e interesante, aunque las manifestaciones previas en este sentido, como las adaptaciones, fracasadas todas ellas, de éxitos del cine como *Tiburón* al mundo de la imagen VR 360 (Sheehan, 2016) pueden sugerir que hay zonas de exploración que probablemente no despierten interés.

Es también interesante considerar, siquiera someramente, que el uso del metraje encontrado se extiende culturalmente entre las nuevas generaciones; el uso de los memes de video, pequeños chascarrillos audiovisuales virales, que se extiende entre ellas con una suerte de ironía metalingüística apenas autoconsciente de sí misma, un lenguaje propio, tomado de imágenes de películas que se reciclan, despojadas de su contexto original, en forma de memes, y que se distribuyen como clave sarcástica entre los usuarios de una red social (Guadagno et al., 2013), una vez olvidado su origen -basta para ello un vistazo a la sección de menú de memes en vídeo de la red X, que propone fragmentos de films descontextualizados para establecer respuestas-meme o mensajes-meme preestablecidos entre sus usuarios, obtenidos de cientos de películas, más o menos conocidas por los usuarios-. Se trataría de un paso adelante de la apropiación de la imagen fílmica descontextualizada (Azzahra & Pranoto, 2023). Mucho más sutil pero no por ello menos insidiosa, es el uso que de tal imagen original fílmica sacada de contexto narrativo hacen las inteligencias artificiales generativas de imagen en movimiento, como Sora, de OpenAI (Karaarslan & Aydın, 2024), que utiliza miríadas de imágenes fílmicas para alimentar a sus sofisticadas redes neuronales, con las que genera nueva imaginería que no deja de ser un collage (Cho et al., 2024); sutil, convolucional (Aldausari et al., 2022), transformativo, pero siempre resumible en un sofisticado *collage*, que de nuevo obvia y olvida el origen cultural de la imaginería cinematográfica que usa como fuente, algo que además lleva a interesantes debates alrededor de la propiedad intelectual (Smits & Borghuis, 2022), haciéndola de alguna manera, más *líquida* (Ong et al., 2021). Todo ello podría llevarnos a revisar una definición clásica previa que puede sernos útil para una nueva orientación.

El sociólogo Zygmunt Bauman es el autor del concepto «modernidad líquida» para definir el estado fluido y volátil de la actual sociedad, sin valores demasiado sólidos, en la que la incertidumbre por la vertiginosa rapidez de los cambios ha debilitado los vínculos humanos. Escrito en 1999 y de plena actualidad hoy en día (Bauman, 2000), resulta interesante repasar sus conclusiones desde nuestra perspectiva actual.

1. Las relaciones y el amor. Son líquidas. No duran. El miedo al compromiso lo domina todo. Tinder como modelo de conducta. Relaciones breves y episódicas. Este mandamiento describe la forma en que las relaciones

personales, especialmente las amorosas, se han vuelto más efímeras y frágiles en la sociedad actual.

2. Ciudadanía global. El viaje. El ansia de experiencias. La necesidad de cambio perpetuo. No se echan raíces.

3. Los trabajos se vuelven temporales. Desaparecen los trabajos de por vida. El cambio afecta al orden laboral, que también es líquido. Nace el término: reinventarse.

4. La educación en un mundo sobresaturado de información se convierte en un reto. Replanteamiento de paradigmas. Se plantea qué se busca al formar a las nuevas generaciones.

5. El consumismo como religión. Existe una necesidad patológica de consumo, como forma de ocio. La novedad es imprescindible. Ansiedad y estrés (Bauman, 2000).

La visión de Bauman sobre la modernidad líquida es profundamente pesimista; sostiene que la modernidad líquida ha llevado a la pérdida de los valores tradicionales y a la atomización de la sociedad. Las personas se han vuelto más individualistas y narcisistas, y están más preocupadas por su propio bienestar que por el bienestar de los demás. Bauman vivió el holocausto. Su visión del mundo contemporáneo no es nada positiva.

El cine digital, de cara a una posible taxonomía futura, abarca desde el año 2000 hasta el presente, y ha experimentado una serie de transformaciones significativas en respuesta a la modernidad líquida y los avances tecnológicos que nos llevan a una suerte de "cine líquido" (Erkılıç, 2017). Se pueden plantear los mandamientos de la modernidad líquida de Bauman adaptados al devenir del cine digital contemporáneo, creando así una suerte de "Seis mandamientos del cine líquido del siglo XXI":

1. Un cambio constante en la forma y el contenido: Al igual que en la modernidad líquida, el cine digital del siglo XXI se caracteriza por un cambio constante en la forma de narrar historias y en el contenido que se aborda. Las películas ya no siguen estructuras narrativas rígidas y tradicionales, y los cineastas experimentan con nuevos estilos, géneros y formas de contar historias en un entorno digital en constante evolución (Sarubin, 2012).

2. El desafío perpetuo a las fronteras entre cine y otras formas de medios: En el cine digital contemporáneo, las fronteras entre el cine, la televisión, el streaming, los videojuegos y otros medios son cada vez más borrosas. Los espectadores pueden acceder al contenido de múltiples formas y dispositivos, lo que desafía la noción tradicional de "ver una película en el cine" como la única experiencia cinematográfica.

3. Conexión global e interacción: La tecnología digital ha permitido una mayor conectividad global entre cineastas y audiencias. Las películas pueden llegar a audiencias de todo el mundo de manera instantánea a través de plataformas en línea y redes sociales. Además, las interacciones con los espectadores a través de comentarios, redes sociales y foros en línea son comunes, lo que influye en la percepción y la recepción de las películas.

4. La democratización de la producción de cine: La tecnología digital ha democratizado la producción cinematográfica, permitiendo que cineastas independientes tengan acceso a equipos de alta calidad y asequibles. Esto ha resultado en una mayor diversidad de voces y perspectivas en el cine, lo que a su vez ha llevado a la exploración de temas y estilos más variados.

5. La fragmentación de la experiencia cinematográfica: La modernidad líquida en el cine digital contemporáneo se manifiesta en la fragmentación de la experiencia cinematográfica. Los espectadores eligen cuándo, dónde y cómo ven películas, lo que ha llevado al surgimiento de servicios de streaming, contenido bajo demanda y la visualización en dispositivos móviles. Esto ha transformado la experiencia tradicional de ir al cine y ha impulsado una mayor personalización y movilidad en la forma en que se consume el cine.

6. El advenimiento de las narrativas transmedia: En la era del cine digital, las formas de narración transmedia se han vuelto más comunes. Esto implica que la historia que se quiere narrar se puede desarrollar a través de múltiples plataformas y medios, ya sean estas películas, series de televisión, videojuegos, cómics o sitios web, entre otros. Los espectadores pueden sumergirse en un universo narrativo líquido y mutante, e incluso participar de manera activa en la construcción de las historias de sus franquicias favoritas (Rees, 2010), dentro de la estructura no corporativa de la llamada *fan fiction*, toda una característica de las grandes sagas transmedia de nuestro tiempo que condiciona incluso lo que se puede entender como propiedad intelectual de grandes

corporaciones (Bowrey, 2011).

El cine digital contemporáneo reflejaría muchas de las características de la modernidad líquida, como el cambio constante, la interconexión global, la democratización de la producción y la fragmentación de la experiencia. Estos "mandamientos del cine líquido del siglo XXI" ilustran cómo la industria cinematográfica se ha adaptado a los cambios tecnológicos y sociales, creando nuevas oportunidades y desafíos para los cineastas y el público.

IV.9. LA PERSPECTIVA DE GIDDENS Y LA MODERNIDAD REFLEXIVA EN EL CONTEXTO ACTUAL AUDIOVISUAL

El autor quisiera añadir una perspectiva, la aportada por la teorización de Giddens de la Modernidad Reflexiva (Beck et al., 1997), desde el punto de perspectiva de la postmodernidad surgida en los tiempos presentes (Carreño, 2015). Giddens nos ofrece un marco conceptual que puede ser clave y complementar el reenfoque planteado previamente sobre la modernidad líquida, para entender cómo los individuos y las estructuras sociales interactúan en un mundo en constante cambio como es el que estudiamos en este trabajo. En la actualidad, la proliferación de tecnologías disruptivas, el auge de las redes sociales, la globalización y la transformación de la intimidad han reconfigurado el paisaje social de forma irrevocable. Basándonos en las premisas de la Modernidad Reflexiva podemos llegar a algunas propuestas potenciales.

1. Dualidad de estructura: Giddens sostiene que las estructuras sociales y las acciones humanas son interdependientes. En el contexto actual, esta dualidad se manifiesta en cómo las plataformas digitales no solo estructuran la interacción social, sino que también son moldeadas por las prácticas de los usuarios, vía el uso de sus datos en forma de big data, adaptando las respuestas de esas redes a las preferencias de los usuarios, lo que puede llevar por ejemplo a efectos indeseados como cámaras de eco o polarización social, así como, en el caso de las plataformas de streaming a una algoritmización del contenido que ofrecen a sus suscriptores, basada en sus preferencias. Las redes sociales y sus socias en forma de plataformas, a su vez, crean nuevas normas y expectativas que a su vez son influenciadas por el comportamiento de los usuarios. Todo ello tiene unas consecuencias en la actualidad disruptiva que vivimos.

2. Reflexividad: La modernidad se caracteriza por una creciente reflexividad, donde los individuos son conscientes de las condiciones que afectan sus acciones, de modo que se hacen copartícipes de los cambios que experimentan sus sociedades, cada vez más vertiginosos en un entorno disruptivo como el actual. Hoy en día, esta reflexividad se ve amplificada por el acceso constante a información a través de internet y redes sociales, lo que permite a los individuos reevaluar y modificar sus comportamientos casi en tiempo real, en una especie de fluido de acontecimientos que nos puede recordar a la ya comentada modernidad líquida.

3. Desvinculación de lo local: Giddens describe el desencanche o desanclaje de las relaciones sociales de sus contextos locales, vía una universalización de ciertos modelos, en lo que el autor ya definió como un surgimiento de un neocolonialismo o pancolonialismo en el que las hegemonías estructuran desde pautas sociales a decisiones de consumo, política o ideología. En la era digital todos estos fenómenos se intensifican, ya que las interacciones pueden ocurrir sin limitaciones geográficas llevando a una globalización general de puntos de vista, conceptos y a una homogeneización que desvincula de lo local, lo que lleva a una reconfiguración de la intimidad y la comunidad.

4. Globalización: La modernidad reflexiva se desarrolla en un contexto globalizado, donde las instituciones y prácticas se extienden más allá de las fronteras nacionales. La globalización actual, impulsada inusualmente por la tecnología en los últimos treinta años, ha creado un entorno donde las culturas se entrelazan, pero también corren el riesgo de homogeneizarse, tal y como se enuncia en el punto anterior, creando una mezcla que se decide desde la posición de los grandes controladores de contenido y redes, esto es, un puñado de corporaciones transnacionales.

En este contexto, la Teoría de la Modernidad Reflexiva de Giddens como vemos tiene la suficiente ductilidad como para adaptarse hacia el abordaje de los desafíos planteados por las tecnologías disruptivas, las redes sociales, la globalización y la transformación de la intimidad y cómo afectan a la cultura multipantalla en la que vivimos. Es necesario analizar cómo estas fuerzas reconfiguran la dualidad de estructura, la reflexividad, la desvinculación de lo local y la globalización, y cómo pueden afectar la diversidad cultural, especialmente en

el ámbito del cine y el audiovisual, donde los grandes operadores de *streaming* ejercen una influencia cada vez más predominante.

En un entorno cada vez más globalizado la dualidad entre las estructuras institucionales y las acciones individuales se ha vuelto aún más compleja. Por un lado, las grandes corporaciones que dominan el mercado del cine y el audiovisual, como las plataformas de *streaming*, han establecido pautas y modelos que moldean la manera en que se produce, distribuye y consume el contenido audiovisual, decidiendo de manera no directa pero sí insidiosa hacia la modificación, y por tanto, dentro del marco de Giddens, con orientación, sobre los gustos, preferencias e ideologías subyacentes de sus abonados. Estos actores hegemónicos, a través de sus algoritmos y estrategias de personalización, pueden llegar a homogeneizar las propuestas creativas, privilegiando aquellas que se alinean con las preferencias de un público masivo y estandarizado, que por su parte, en la dialéctica propia de la Modernidad Reflexiva, es modificado por cómo se le orienta a elegir, en un proceso recursivo en el que se copa de forma hegemónica a grandes sectores de la población como abonados (Pérez, 2024) en una suerte de silente “modelado de audiencias”, según el autor define, tal vez con audacia, pero sin obviar que tal fenómeno existe, no siendo reflejado por la literatura, al menos por la consultada a la fecha de escritura de este capítulo. Sin embargo, y por su parte, la reflexividad inherente a la modernidad ha llevado a que los cineastas y artistas desarrollen una conciencia crítica sobre estas dinámicas, buscando formas de resistir y subvertir los dictados de las estructuras dominantes, tal y como hemos establecido en capítulos previos, especialmente en el concepto de cine neohumanista que parece caracterizar a parte de la producción independiente, especialmente en España y Europa.

En este contexto, la creación cinematográfica se convierte en un espacio de negociación y tensión entre lo global y lo local, donde los creadores navegan entre las exigencias de las plataformas y las demandas de un público cada vez más diverso y conectado a través de las redes sociales. La desvinculación de lo local que plantea Giddens se manifiesta en la forma en que ciertos modelos y narrativas cinematográficas se expanden a nivel global, homogeneizando las representaciones y experiencias culturales, y a contracorriente, pero estableciendo nuevo diálogo, los cineastas y artistas también encuentran maneras de reivindicar y visibilizar la

diversidad, recurriendo a lenguajes y temáticas enraizadas en sus contextos locales, a fin de contrarrestar esa tendencia a la uniformidad.

Así, la reflexividad inherente a la modernidad en el modelo de Giddens se materializa en la forma en que los propios cineastas y espectadores pueden ejercer aún su pleno derecho a cuestionar y reconfigurar, dentro de sus posibilidades, las estructuras dominantes, adaptando sus prácticas creativas y de consumo a un entorno en constante transformación. La proliferación de plataformas alternativas, festivales de cine independiente y movimientos de cinefilia digital son muestras de cómo esta reflexividad se manifiesta en la creación artística contemporánea, desafiando los modelos tradicionales y explorando nuevas formas de expresión que reflejen la complejidad de nuestros tiempos. Con todo, el poder hegemónico suele ser omnímodo y su acceso a la mayoría de la población es innegable, por lo que, volviendo a la obra de Souza Santos, su hegemonía les permite negar la sola existencia de esos diálogos y neutralizar la necesaria y sana reflexividad. Sólo el tiempo dirá cómo evolucionan los acontecimientos a ese respecto.

Con todo, el definido en esta obra como cine neohumanista también es visible en Europa y USA, más allá de los estudios de Hollywood, que viven una carrera suicida, ya lo hemos comentado, a través del uso de las IPs como aparente único medio de supervivencia, presupuestos mastodónticos, y *fan service*. Films como *Under the Skin* (Jonathan Glazer, 2013) o *Ghost Story* (David Lowery, 2017), que reflexiona alrededor del duelo, *Annihilation* (Alex Garland, 2018) una sorprendentemente madura reflexión sobre el encuentro entre especies, *The Lighthouse* (*El Faro*, Robert Eggers, 2019) que retoma las formas expresionistas con gran audacia cuando se cumple un siglo de aquel movimiento, *El Caballero Verde* (*The Green knight*, David Lowery 2021), o *Poor Things* (*Pobres Criaturas*, Yorgos Lanthimos, 2023), que recorre desde una mirada postmoderna el mito de Frankenstein con óptica de melodrama decimonónico (Briceño, 2024), ese cine de la reacción mantiene una autonomía, un deseo intenso de innovación formal sin olvidar una intrínseca dramatización y reflexión alrededor de lo humano que lo define, y mantiene un interés entre el público, que permite que siga existiendo un cine más abierto al descubrimiento en los tiempos de la producción algorítmica y el dominio de las plataformas. Sorprendentemente, los títulos que el autor ha citado pertenecen al género fantástico, tal vez el que, junto con el drama social, muy representado en España en el cine reciente como se ha comentado ya, pueden ser

los géneros en los que existe una mayor capacidad de invención y sobre todo de libertad creativa.

IV.10.DE FOUCAULT A LA RESISTENCIA AL BIOPODER DE LA IMAGEN UBÍCUA

Todo ello nos podría llevar además a terrenos ya explorados en momentos previos de la historia, pero de gran aplicabilidad en el momento presente, tales como el biopoder de Foucault (Adams, 2017). En tal escenario, el concepto de biopolítica se refiere a la interrelación y las influencias recíprocas entre la política y la vida. De manera más específica, los estudios culturales han adoptado este término en el sentido que le dio Michel Foucault, quien lo utilizó para describir los métodos y estrategias a través de los cuales el poder (en este contexto llamado biopoder como hemos introducido) interviene en la sociedad para gestionar, manipular, controlar y mejorar la vida humana. Tal biopoder influye en aspectos como la salud, la higiene, la sexualidad, la natalidad, la esperanza de vida, la mortalidad, y otros elementos relacionados con los procesos biológicos y el bienestar de las poblaciones. Para Foucault, el biopoder actúa mediante tecnologías disciplinarias que controlan a los individuos, y al mismo tiempo impacta a la población, considerada como un organismo social o biológico con sus propias características y procesos (Liesen & Walsh, 2012). Según Foucault, el biopoder fue crucial para el desarrollo del capitalismo, permitiendo...

“la inserción controlada de los cuerpos en la maquinaria de producción y el ajuste de los fenómenos demográficos en los procesos económicos” (citado en Adams, 2017).

En los tiempos que corren y los que vendrán, el biopoder por excelencia parece dimanar de la imagen, de la pantalla omnisciente y ubícu, del entretenimiento, en aparente inocente, que moldeamos y nos moldea, y en una miríada de estímulos de placer que pueden convertir a los ciudadanos en receptores pasivos de estímulos, lo que los convertiría en consecuencias ideales de la interacción de este nuevo biopoder que se manifiesta por y mediante imágenes.

Dado que la biopolítica se sostiene en la recolección de datos y el control de la información, epítomes de las características definitorias de redes sociales y plataformas de streaming, resulta importante explorar, siquiera someramente, las

formas de resistencia o liberación frente a dicho control. Timothy Campbell, por su parte, argumenta lo siguiente:

"If biopolitics fundamentally involves the appropriation, ownership, and the mastery of data, but also of ourselves and our bodies, then anything that subverts mastery deserves serious consideration as a response."(citado en Dewey-Hagborg, 2023).

Según expresa por su parte Campbell, comprender cómo operan los aparatos puede ayudar a enfrentarlos, aunque es una tarea compleja porque, en sus palabras:

"Apparatuses, for as much as they make us visible, don't like the light." (citado en Dewey-Hagborg, 2023).

Surge aquí una vez más la alusión a la cita de Clarke que se incluye al inicio de esta tesis, que convierte a unos pocos miembros de la sociedad en nuevos sacerdotes de unas tecnologías incomprensibles, a quienes la población otorga masivamente el derecho a manejarlas, constituyendo el biopoder de una minoría selecta una suerte de nuevo feudalismo de la imagen, en el que se vigila, controla y, si es necesario, reeduca a las masas de forma sistémica (Laurence, 2016). El observador que controla no quiere rendir cuentas a nadie. Esto, sobra decirlo, puede ser fuente de peligros innúmeros en los tiempos que corren, en los que ya mismo, inteligencias artificiales -en tanto cajas negras obradas por magos tecnológicos- deciden lo que nos interesa ver, lo que interesa que se haga para que veamos, amén de lo que pensamos, con quién dialogamos, lo que opinamos o consumimos, manteniéndose totalmente ajenas a cualquier rendición de cuentas. Después de todo, las cajas negras, por definición, no tienen responsabilidades.

Una de las formas más radicales de resistir al biopoder sería abstenerse de consumir o vivir al margen del sistema, lo cual actualmente es poco o nada viable, en una sociedad que se ha acostumbrado a interactuar, y hacerlo con sus instituciones públicas, paradójicamente mediante las mismas tecnologías que les mantienen vigilados y entretenidos. Campbell sugiere que otra manera de oponerse al biopoder puede ser a través de la fantasía y el arte. Para él, un arte subversivo en términos biopolíticos sería:

"This would be art in which precariousness is foregrounded: the precariousness of play across political and biological forms, where the political and biological rock back and forth between the subjective and the objective." (citado en Dewey-Hagborg, 2023).

Casi podríamos aventurar que el cine contra corriente e independiente que surge, especialmente en España y en Europa, del que hemos hablado en capítulos anteriores, podría ser un retrato robot de esa sugerencia de Campbell. ¿Podría ser esta una forma de contradicción al biopoder? De hecho, ese mismo biopoder enseguida tiende a fagocitar a las creadoras de esas películas distintas, contracorriente, para que hagan películas dentro del sistema establecido, para, de alguna manera, tal vez, desarticular sus cualidades rupturistas. Ya ahondamos de ello en capítulos previos, por lo que el autor no redundará.

En el mundo de las plataformas de streaming, de los creadores de contenido y de las redes sociales, asociado en este texto a manifestaciones del biopoder, surge el problema del arte controlado que ofrece tal biopoder mediante tentáculos como redes sociales o plataformas de streaming, un arte vigilado que busca, especialmente, mantener la docilidad de los ciudadanos y sostener la estabilidad y buen funcionamiento del *statu quo ante* como objetivo prioritario, siendo el segundo el beneficio económico, pero estando, al final, inextricablemente unidos. Esta afirmación, radical, puede llevar a que nuestros puntos de vista cambien de forma radical e interesante.

IV.11.LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL CINE

La construcción social de la realidad es una de las obras más influyentes del último siglo en el contexto de la psicología social y la psicología (Berger et al., 1968). El autor quiere explorar si existe una vía paralela para poder hablar de una nueva construcción social del cine en este primer cuarto de siglo del XXI. Puede ser de interés exponer algunos de los puntos expuestos en la obra original, e intentar darles sentido contemporáneo. Berger y Luckmann establecen que la realidad se construye socialmente a través de un proceso dialéctico en el que las instituciones, los significados y las prácticas cotidianas son producto de la interacción humana (Henríquez, 2010; Milito Barone, 2012). Este proceso incluye tres momentos clave: externalización, objetivación e internalización, que podemos reexaminar en el contexto presente.

Con respecto a la externalización, las formas de consumo y producción cinematográfica han cambiado drásticamente en el siglo XXI. Con la llegada de las plataformas de streaming, como Netflix, Amazon Prime o Disney+, la producción

y el consumo de cine se han externalizado en nuevos formatos y espacios. Estas plataformas han creado nuevos géneros, han permitido la proliferación de contenido global y han cambiado la dinámica de quién y cómo se produce cine. Además, el uso de múltiples pantallas -teléfonos, tabletas, televisores- para ver películas ha obrado también hacia esa externalización el cine desde el espacio tradicional del cine o la sala de estar a cualquier lugar y en cualquier momento, que incluye también un posible extrañamiento hacia una forma de narración que se extrae del lugar -las salas de cine- para el que fue concebido, y que debe adaptar sus formas a esa realidad multipantalla.

Estos nuevos modos de consumo y producción han llegado a considerarse la "nueva normalidad". El cine ya no es solo el producto cinematográfico tradicional; ahora incluye series, películas hechas para streaming, documentales de corta duración, y otros formatos híbridos. Esa objetivación se refuerza a través de la cultura popular, donde las producciones de *streaming* tienen el mismo o mayor peso cultural que las películas de cine tradicionales, alcanzando audiencias de cientos de millones de espectadores en pocas semanas, algo al alcance de sólo un puñado de obras en las salas de cine. Además, los algoritmos de las plataformas, que sugieren qué ver, también objetivan esta realidad, moldeando las preferencias del espectador.

Finalmente, los individuos internalizan estas nuevas formas de cine como parte de su vida cotidiana. La cultura del *binge watching*, la espera por el próximo lanzamiento de una serie, o la fragmentación de la atención a través de las redes sociales mientras se consume contenido cinematográfico, son ejemplos adecuados y pertinentes de cómo el cine se ha internalizado de maneras nuevas y multifacéticas en la vida de las personas. La polarización que se observa en redes sociales, en torno a ciertos contenidos o narrativas, también refleja cómo las personas han internalizado estas nuevas formas de cine, viéndolas no solo como entretenimiento, sino como parte de su identidad y sus creencias.

Coadyuvando a lo indicado, que nos ha permitido usar la obra señera de Berger y Luckmann (1968) como instrumento de análisis del estado actual de las cosas, el cine también se ha convertido en un campo de batalla en la lucha por el dominio cultural, donde diferentes narrativas, ideologías y representaciones están en juego, tal y como hemos discutido en los capítulos inmediatamente anteriores. Las redes sociales funcionan como amplificadores y aceleradores de tales

divisiones, polarizando a las audiencias en torno a ciertos productos culturales - por ejemplo, generando sonoras controversias sobre la representación en películas o la agenda política percibida de ciertas producciones, algo que se ha convertido en moneda común (Antillano, 2023)-. Esta polarización se va convirtiendo en parte de la construcción social del cine, donde los espectadores no sólo consumen el contenido, sino que también participan activamente en la creación de significados y en la defensa o ataque de ciertas posturas culturales. En el mundo actual parece inevitable que surjan bandos (Vilar, 2023). Parece ser un hecho, por tanto, al menos en la visión del autor, que existe en la actualidad una (re) construcción social del cine que podemos referenciar a Berger y Luckmann, una (re) formulación de sus temáticas y narrativas, propia, y diríase que definitoria, de la sociedad multipantalla.

IV.12. EL ARTE DE LAS IAS (¿LAS IAS HACEN ARTE?)

La noticia del reconocimiento de la obra de arte *Unsupervised*, de Refik Anadol, tras ser adquirida por el Museo de Arte Moderno de Nueva York (MoMA) y se ha convertido en parte de su colección permanente, marca un hito significativo en la relación entre la inteligencia artificial (IA) generativa y el mundo del arte (Lutz, 2023). Así lo presentaba el propio creador en un comunicado público:

"Dear friends,

I'm deeply honored to announce that our artwork Unsupervised has been acquired by MoMA and is now in the museum's permanent collection!

This acquisition marks a grand milestone in our studio's journey and also for digital art. It inscribes a historic chapter as MoMA welcomes the first Generative AI and tokenized artwork into its esteemed permanent collection.

I am infinitely grateful to our curators Michelle Kuo, Paola Antonelli, and Stuart Comer for their wisdom and the entire MoMA team's genuine support and collaboration since the beginning of the project.

We are also profoundly thankful to our collectors, Ryan Zurrer, Pablo Rodriguez-Fraile, and Desiree Casoni, and NVIDIA for supporting our journey.

For almost a year now, our artwork brought the museum audience joy, inspiration, and hope! Thank you, New York and all the visitors of MoMA from my heart!"

(Refik Anadol en Lutz, 2023).

Este hito histórico plantea una serie de preguntas fundamentales sobre la creación artística, la autoría y cómo la humanidad debe abordar esta nueva forma de expresión.

Unsupervised es un ejemplo plásticamente impresionante de cómo la IA generativa de imagen puede ser utilizada para crear obras de arte originales y únicas (Manovich, 2023). Esta tecnología utiliza algoritmos y redes neuronales para generar contenido visual y conceptual que no depende exclusivamente de la mano de un artista humano. En lugar de ser programada para producir una imagen específica, la IA es alimentada con datos y parámetros, lo que le permite aprender y crear de manera autónoma. Esto abre nuevas posibilidades para la creación artística, ya que la IA puede explorar patrones y conexiones que podrían escapar al pensamiento humano.

Sin embargo, este avance plantea cuestiones fundamentales sobre la noción más básica de la autoría en el arte. Tradicionalmente, tal autoría se ha asociado con la habilidad, la creatividad y la expresión personal de un artista. Con la IA generativa, el proceso de creación se comparte entre el ser humano que entrena y dirige el algoritmo y la propia IA, que realiza la generación (Epstein et al., 2020). La pregunta es: ¿puede considerarse a la IA generativa como una creadora de arte? La respuesta a esta y otras preguntas no es simple en absoluto (Browne, 2022). La IA genera arte, pero lo hace en función de las pautas y los datos proporcionados por un ser humano. No tiene emociones, intenciones ni un "yo" en el sentido humano. Aunque puede producir obras sorprendentes y fascinantes, no tiene una conciencia o un propósito artístico propio. Por lo tanto, es más apropiado ver a la IA como una herramienta o colaboradora en el proceso de creación artística, en lugar de un autor en el sentido tradicional (AbuMusab, 2023).

En cuanto al cine y el entretenimiento audiovisual, en un mundo creativo cada vez más necesitado de contenidos, en el que muchos de los conceptos aplicados en las nuevas experiencias audiovisuales implican mundos a explorar y lenguajes próximos a los del videojuego, es más que probable que la IA se aplique a automatizar ciertos procesos de creación y diseño de mundos, criaturas (Li & Liu, 2024), continentes o ciudades, que además podrían ser explorables (Caramiaux & Fdili Alaoui, 2022). Todo ello lleva finalmente a que redes neuronales o algorítmica de aprendizaje profundo tome las riendas de la creación de gran parte del

entretenimiento del futuro. Probablemente acabemos encontrándonos con obras enteras desarrolladas por inteligencia artificial (Danesi, 2024), incluso de cara a una personalización para el usuario y el consumo personal de ficciones únicas, adaptadas para cada persona. Probablemente, el tiempo en que un autor o creador generaba una obra para ser consumida por muchos, pase en cierta medida a unas obras personales dirigidas exclusivamente a una persona, diseñadas artificialmente. Hemos abundado en esto previamente, si bien alguna conclusión obtenida recientemente en un metaestudio elaborado por el MIT (Slattery et al., 2024), puede darnos más elementos de juicio en la recta final de este trabajo. Se trata probablemente de la primera taxonomía sistemática de los peligros que presenta a corto, medio y largo plazo la implementación generalizada de las inteligencias artificiales, haciendo un recorrido por la literatura publicada al respecto. El autor ha seleccionado para concluir este capítulo un fragmento que complementa lo ya discutido con respecto a la irrupción de las inteligencias artificiales en los aspectos más creativos, asociados hasta ahora como exclusivos del ser humano. En una tabla sinóptica titulada *Taxonomía de Dominios de los Riesgos de la IA*, se puede leer este párrafo.

"Socioeconomic & environmental harms.

Economic and cultural devaluation of human effort.

AI systems capable of creating economic or cultural value, including through reproduction of human innovation or creativity (e.g., art, music, writing, coding, invention), destabilizing economic and social systems that rely on human effort. The ubiquity of AI-generated content may lead to reduced appreciation for human skills, disruption of creative and knowledge-based industries, and homogenization of cultural experiences." (Slattery et al., 2024)

Se deja al lector la consideración, o no, de altamentes, de tales afirmaciones.

IV.13.EL PROBLEMA DE LOS ARCHIVOS EN EL FUTURO

Volviendo a la obra de Berger y Luckman (1968) en la que hemos centrado un capítulo previo, merece la pena recordar una breve cita de la obra:

"Toda la realidad social es precaria; todas las sociedades son construcciones que enfrentan el caos".

En el modelo de La Construcción Social de la Realidad, el caos es una sombra inevitable; merece la pena traer a colación la desmemoria social como posible generador de ese caos. Una sociedad que pierde sus referentes, su memoria, que carece de asideros en el pasado, puede tener graves problemas para construirse o reconstruirse, dominada por una suerte de entropía histórica que sólo podría ser contenida con el aprendizaje de la memoria colectiva, con el recuerdo y la lección del pasado siempre accesible y presente en cada nueva generación. Se trata de un grave problema que la humanidad habrá de afrontar en el futuro en este sentido es precisamente el del manejo de su memoria audiovisual colectiva, especialmente la cinematográfica, actualmente en manos de filmotecas y otras instituciones, que en general están crónicamente infradotadas. Especialmente en estos tiempos de digitalización de contenidos continua, puede que generaciones enteras de personas pierdan sus recuerdos familiares, confinados en discos duros que pueden acabar en la chatarra o el reciclaje al final de sus vidas. Lo mismo puede ocurrir con el acervo audiovisual y las obras creadas por medios digitales desde el inicio de la gran conversión a la digital de inicios de siglo (Routhier, 2019).

Sería interesante que los diferentes Estados decidieran afrontar iniciativas para resguardar la memoria colectiva de las generaciones presentes, creando protocolos de almacenamiento y de reserva de archivos de todo tipo, como modestamente hacen en estos días las filmotecas nacionales con, por ejemplo, las filmaciones amateurs y familiares de los ciudadanos -en España han sido señeras las campañas de Filmoteca Española, Filmoteca Canaria y otras cinematecas del país, y existen iniciativas similares previas en muchos países de nuestro entorno-. Han surgido algunas iniciativas al respecto relacionadas con la imagen digital (Fraile, 2022) pero puede que en muchos casos, especialmente en el caso de las redes cerradas inherentes a la mayoría de redes sociales -que no son plenamente accesibles desde internet, lo que las convierte en inaccesibles para obtener de ellas información (Gleason et al., 2019)-, por lo que no será posible salvaguardar los contenidos ciudadanos albergados en ellas en caso de situaciones irreversible, como ciberataques, borrados de datos o catástrofes naturales. Es importante destacar esto: nuestra memoria colectiva, a partir del avènement de la digitalización, será digital, o no será (Tola & Castellani, 2004).

El problema de los archivos en un mundo digitalizado es por lo tanto una cuestión crítica que afecta a la preservación de la memoria audiovisual y cultural

de la humanidad (Yadav, 2016) que no se está apreciando en su importancia real por parte de las instituciones y de la ciudadanía. En la era digital, la información se ha vuelto más efímera que nunca debido a la obsolescencia tecnológica, la falta de recursos financieros y la creciente dependencia de plataformas privadas de almacenamiento de datos. Este desafío plantea preocupaciones significativas para el legado histórico y cultural de las generaciones futuras, que podemos resumir en ocho puntos principales.

1. La obsolescencia tecnológica como hecho a asumir por parte de las sociedades, y los problemas que acarrea: Los avances tecnológicos ocurren a un ritmo vertiginoso, lo que resulta en la rápida obsolescencia de formatos de archivo y dispositivos de almacenamiento (Vega, 2012). Los archivos creados en un formato específico hoy pueden ser inaccesibles en unos pocos años si no se toman medidas para actualizarlos y migrarlos a formatos más modernos, en una suerte de reencarnación moderna del mito de Sísifo, en el que los soportes se vuelven obsoletos en un tiempo determinado y se ha de migrar la información a otros soportes modernos, en un ciclo sin fin.

2. La -indeseada- dependencia de las plataformas privadas: Muchas personas confían en servicios de almacenamiento en la nube y redes sociales para guardar sus recuerdos y contenidos digitales. Sin embargo, estas plataformas son gestionadas por empresas privadas, lo que plantea preocupaciones sobre la privacidad y la disponibilidad a largo plazo de los datos almacenados en ellas. Además, las redes sociales suelen ser no accesibles a los bots de los buscadores, lo que dificulta la recuperación de datos en caso de necesidad (Cannelli & Musso, 2022).

3. Unas instituciones infradotadas: En el caso del cine, las filmotecas y otras organizaciones análogas encargadas de la preservación de archivos audiovisuales suelen enfrentar severas limitaciones presupuestarias y tecnológicas, lo que puede afectar negativamente a su capacidad para digitalizar y mantener adecuadamente los archivos que albergan, lo que pone en riesgo la pérdida de material histórico valioso (Cabrera Déniz, 2000).

4. Lo impensable (posibles ciberataques, enfrentamientos bélicos y desastres naturales): La seguridad cibernética es una preocupación creciente en la era digital. Los ciberataques pueden borrar o dañar archivos de manera

irreversible. Además, los desastres naturales, como incendios, inundaciones o terremotos, pueden destruir servidores y dispositivos de almacenamiento físico. Gran parte del patrimonio cinematográfico original -en soporte fotoquímico- de la humanidad se ha perdido en varios incendios (Neira, 2001; Morettin, 2021).

5. La necesidad de unos protocolos de almacenamiento estandarizados y robustos: Otro aspecto esencial a contemplar por parte de los gobiernos y las instituciones sería el diseño de medidas proactivas para abordar el problema. Ello incluiría la creación de protocolos de almacenamiento, inversión en tecnología de preservación digital y la promoción de la conservación de la memoria cultural y audiovisual (Nix et al., 2023), algo fundamental que no es complemento, sino necesidad.

6. Las (pocas) iniciativas existentes: Algunas iniciativas, como la previamente comentada en este texto, Archive.org, han intentado abordar este problema, pero a menudo se enfrentan a limitaciones financieras que limitan su servicio y su capacidad de respuesta -en octubre de 2024 Archive.org tuvo que cerrar su servicio durante varios meses a causa de un ciberataque; sus limitados recursos para reponerse al mismo fueron la causa primordial (Daniel, 2024), no quedando totalmente activo su servicio hasta inicios de 2025-. Es importante que estas iniciativas reciban un apoyo continuo y recursos para garantizar la preservación a largo plazo de los archivos cinematográficos y sus sosias digitales; en el caso de Archive.org, se trata de un reservorio de información sobre la historia de internet absolutamente único e irremplazable, que se mantiene mediante donaciones privadas. La fragilidad salta a la vista.

7. La necesidad de una colaboración internacional protocolizada: Dado que la información digital no conoce fronteras, la colaboración internacional a la hora de su salvaguarda deviene fundamental. Los Estados pueden trabajar juntos para desarrollar estándares de preservación y compartir recursos para proteger la memoria colectiva global (Silberman & Purser, 2012).

8. Arbitrar soluciones contra la obsolescencia: Los formatos informáticos y sus códigos, hoy disponibles ubicuamente, pueden desaparecer por catástrofes o por el paso del tiempo -el ejemplo del vídeo perdido en el alunizaje del Apolo XI en la luna en este sentido es paradigmático de lo que podría ocurrir antes de lo esperado (ABC Ciencia, 2019)-, tornarse obsoletos y ser muy difíciles de reconstruir una vez perdidos. Deberían articularse políticas básicas de

archivo y consulta de las técnicas de obtención, comprensión, almacenamiento, etc. de imágenes digitales. Porque una imagen-algoritmo -como se ha definido previamente en este mismo trabajo- necesita del algoritmo que la decodifica para poder ser observada; de lo contrario no es más que una ristra de números sin sentido.

El manejo de la memoria colectiva, audiovisual y cultural, en un mundo digitalizado es un desafío crítico que requiere atención inmediata y que podría lamentablemente convertirse en el origen de una desmemoria futura. La pérdida potencial de archivos audiovisuales y culturales es una amenaza real, y es responsabilidad de toda la sociedad en su conjunto, incluyendo preeminentemente a gobiernos e instituciones, el abordar este problema y garantizar que las generaciones futuras tengan acceso a su herencia cultural y audiovisual, algo que damos demasiadas veces por garantizado, cuando, como hemos visto, no lo está en absoluto. Un mundo sin memoria es un riesgo inasumible, de la misma manera que ciertas políticas empresariales -y en ocasiones públicas- pueden ser profundamente lesivas para la sociedad, que, o bien las ignora, o las tolera, sin comprender que se está convirtiendo en mercancía o moneda de cambio, como se introduce en el capítulo siguiente.

IV.14.EL SUEÑO DE LOS AÑOS 60 SE CONVIERTE EN PESADILLA DEL SIGLO XXI; ENTRETENIMIENTO Y VIGILANCIA (LA MATEMÁTICA DIABÓLICA)

En el tiempo que corre es imprescindible, cuando se habla de multipantalla y de un futuro del audiovisual, recordar que todo ello está soportado en una red transnacional, de acceso a priori gratuito, que ha cambiado poderosamente en apenas dos décadas, hasta convertirse en algo muy distinto de lo que sus creadores tenían en mente. Hablamos, claro está, de la Red de Redes. Justo es que discutamos levemente el camino que ha recorrido hasta lo que es ahora.

Internet en los tiempos presentes y futuros parece encarnarse en una suerte de matemática diabólica (Romero, 2021), pasando de ser la utopía de sus inicios, comandada por idealistas, a una pesadilla totalitaria en algunos países -las dictaduras vigiladas como China- o una jungla consumista en otros -como en occidente- en la que el antes llamado internauta es agredido por *banners* publicitarios en cada web que visita, y en la que la *netiqueta*, el equivalente online

del civismo en el mundo real (Herrera, 2023), se olvidó hace tiempo, especialmente en las redes sociales, en las que se viven agresivas batallas dialécticas cotidianas de baja intensidad (Rum et al., 2024). Cómo actualmente la "pequeña Mozart" que usaba Francis Ford Coppola como parábola moral y artística de un futuro ideal⁵⁴ (Elsaesser et al., 2004), ya comentada en la primera parte de este trabajo, y que podría hacer un maravilloso y poético largometraje digital en un futuro lleno de arte, visión y respecto, en realidad ha pasado a ser alguien completamente distinto: un exaltado, generalmente hombre, de lenguaje pobre, posteando en Tik Tok auténticas barbaridades (Sánchez et al., 2022) o un vulnerable *influencer* (Erin Duffy et al., 2024) desesperando o desesperada por ganar seguidores en un ecosistema en el que destacar lo es todo, algo que se observa especialmente en el mundo de los festivales de cine y de la crítica especializada, que es sustituida por un peligroso ruido narcisista (Penn, 2024) en el que el género literario de la crítica desaparece por completo.

La realidad se ha vuelto muy distinta al sueño utópico de Coppola. La difusión de la violencia en redes sociales, poco conocida pues no llega a ser visible del todo, afortunadamente, pero definitoria de un porcentaje de las imágenes que se suben a esas redes, es otro ejemplo (Kanchan & Gaidhane, 2023): los trabajadores que filtran esa violencia insoportable en las grandes redes para liberar de ella a los usuarios, considerados atrapados en uno de los peores trabajos del mundo, viven secuelas y traumas de por vida, viendo el horror del que es capaz el ser humano (Ahmad, 2023) a diario, por afán de notoriedad. Por otro lado, el mundo de los filtros embellecedores y la dismorfia corporal (Laughter et al., 2023), el descontrol, el caos mental, con empresas que usan en su beneficio la psicología experimental sin la menor conciencia para convertir a sus usuarios en adictos a sus servicios, ponen ante nosotros un panorama poco halagüeño. Puede que estemos sumidos en una distopía y no nos hayamos dado cuenta todavía. ¿Y el cine que tiene que decir

⁵⁴ En una entrevista de Francis Ford Coppola en 1991 que es parte del documental *Hears of Darkness: A Filmmaker's Apocalypse* (*Corazones de Oscuridad*, Eleanor Coppola et al., 1991) alrededor de la accidentada filmación de *Apocalypse Now* (*Apocalipsis Now*, Francis Ford Coppola, 1979), el realizador imaginaba en un futuro no demasiado lejano a una joven creadora que pudiera lanzar su obra cinematográfica a todo el mundo gracias a la democratización que se obtendría con el uso de la tecnología, especialmente la imagen digital.

ante todo esto? ¿Quedarán realizadoras o realizadores en el futuro, o todo serán tiktokers (Baker, 2023)? La algorítmica de los hippies de los 70 y su internet soñada ahora se puede convertir en el Ministerio de la Verdad (Bloch-Wehba, 2023). Urge regular esta jungla. La Ley europea está cambiando algo las cosas, pero va quedando claro que por ahora la legislación ha mostrado una notoria lentitud en cumplir objetivos ante un estado de cosas en perpetua mutación, en el que surgen nuevos delitos antes de que nadie pueda siquiera ponerles nombre. Mientras el cine espectáculo, por su parte, se convierte en hiperrealismo mágico y trae sueños a espectadores que sólo quieren evadirse, el mundo de las redes sociales se hace progresivamente violento y polarizado (Azzimonti & Fernandes, 2023) ¿Tiene esto que ver con la violencia digital *hardcore* de cierto cine, una violencia que sólo son efectos digitales, pero que podría llamar a la violencia real? ¿Hay un destino teleológico en el cine digitalizado hacia un objeto completamente distinto al que hoy entendemos como tal?

Internet, en sus primeros días, era vista como una suerte de utopía digital (Islas & Gutiérrez, 2006), un lugar donde idealistas creían que se podía compartir conocimiento, promover la libertad de expresión y conectar a personas de todo el mundo. Sin embargo, con el tiempo, esta visión ha evolucionado, y en algunos países, como China, se ha convertido en una herramienta de control totalitario, donde el gobierno vigila y censura el acceso a la información (Miao et al., 2021). La historia de Internet es una narrativa que ha evolucionado de manera significativa desde sus humildes comienzos como una herramienta de comunicación y compartición de conocimiento.

En sus primeros días, Internet era vista como una utopía digital, un espacio donde reinaba el idealismo y la creencia de que podría convertirse en un instrumento de cambio social positivo. Este optimismo estaba arraigado en la idea de que Internet permitiría la libre circulación de información, conectando a personas de todo el mundo y promoviendo la democratización del conocimiento. Sin embargo, a medida que el tiempo ha avanzado, esta utopía ha comenzado a transformarse en una pesadilla en algunos lugares del mundo. China es un ejemplo destacado de esta evolución, donde Internet, bajo el control del gobierno, se ha convertido en una herramienta de control totalitario. El Gran Cortafuegos de China, también conocido como el "Firewall Chino" (Taneja & Wu, 2014) es un

sistema de censura en línea que bloquea el acceso a sitios web y contenido considerado peligroso o subversivo según las autoridades de aquel país. Además, el gobierno chino monitorea de cerca las actividades en línea de sus ciudadanos, creando un ambiente de vigilancia constante en la red.

Esta transformación de una Internet pasada por el filtro en una dictadura como es la china, ilustra cómo una plataforma originalmente concebida como un medio para la libre expresión y el acceso a la información se ha convertido en una herramienta de represión y control gubernamental. La utopía inicial de Internet ha sido reemplazada por una pesadilla totalitaria en este contexto. Por otro lado, en Occidente, Internet ha tomado una dirección diferente pero igualmente preocupante. Ha evolucionado hacia un espacio dominado por el consumismo y la publicidad. Los usuarios son constantemente bombardeados con anuncios y *banners* publicitarios en cada sitio web que visitan (Cho & Cheon, 2004). La búsqueda de beneficios económicos ha desplazado en gran medida el idealismo original de Internet, convirtiéndola en una plataforma donde la atención del usuario se compra y vende a través de estrategias publicitarias.

Cabe interrogarse si es posible equilibrar la necesidad de regulación y control para garantizar la seguridad y la privacidad en línea, sin sacrificar la libertad y el potencial transformador de Internet. Estas son cuestiones cruciales en un mundo donde la línea entre la utopía y la pesadilla digital es cada vez más difusa. Uno de los aspectos más notorios de esta transformación es la creciente presencia del consumismo en línea. La Internet temprana se centraba en compartir información, conocimientos y recursos de manera abierta y colaborativa. Sin embargo, con la comercialización masiva de la web, la atención de los usuarios se ha convertido en un recurso valioso y codiciado. Las empresas y los anunciantes buscan constantemente formas de atraer la atención de los usuarios y convertirla en ganancias. Las redes sociales, los motores de búsqueda y otros sitios web populares han desarrollado algoritmos sofisticados que rastrean el comportamiento de los usuarios para entregarles anuncios altamente personalizados. Esto ha resultado en una avalancha constante de anuncios y *banners* publicitarios que acompañan a los usuarios mientras navegan por la web. La experiencia del usuario se ha vuelto intrínsecamente ligada al consumismo, ya que se nos insta constantemente a comprar productos y servicios en línea. La competencia por la atención del usuario ha llevado a una disminución en el respeto

y la cortesía en línea. Las discusiones se han vuelto más polarizadas y agresivas, y los *trolls* y el acoso en línea son problemas persistentes (Gajewska et al., 2023). La publicidad intrusiva ha contribuido a una sensación de invasión constante de la privacidad, lo que a menudo lleva a una respuesta negativa por parte de los usuarios. Esta transformación de Internet en un espacio consumista y publicitario ha tenido un impacto profundo en la experiencia del usuario. Los usuarios se sienten abrumados por la publicidad en línea y a menudo luchan por encontrar contenido genuino y valioso en medio del ruido comercial. La sensación de ser constantemente observados y dirigidos por anuncios personalizados también ha generado preocupaciones sobre la privacidad y la ética en línea. La presión constante para comprar productos y servicios en línea puede llevar al consumismo desenfrenado, contribuyendo a problemas como la adicción a las compras en línea y el endeudamiento excesivo. Además, el comportamiento agresivo en línea pueden tener un impacto negativo en la salud mental de los usuarios, contribuyendo a la polarización y el estrés en línea (Arcusa Les, 2015).

Internet es un vasto y complejo ecosistema digital que ha crecido de manera exponencial en las últimas décadas. A medida que ha evolucionado, ha surgido la necesidad de regularlo para abordar una serie de problemas, que van desde la protección de la privacidad y la seguridad hasta la prevención de la difusión de contenido dañino. Uno de los desafíos más apremiantes es el crecimiento de la desinformación en línea, que puede tener consecuencias graves en la sociedad y la política. Además, la privacidad en línea se ha vuelto cada vez más vulnerable, con la recopilación de datos masivos por parte de empresas y la exposición de información personal. El acoso cibernético, el contenido violento y el extremismo en línea también son preocupaciones significativas.

Las leyes de privacidad pueden establecer estándares para la recopilación y el uso de datos personales en línea (Porcelli, 2019). Esto puede ayudar a los usuarios a tener un mayor control sobre su información y prevenir el abuso de datos por parte de las empresas. La regulación puede abordar la propagación de desinformación y noticias falsas en línea, estableciendo medidas para verificar la precisión de la información y penalizando la difusión deliberada de información engañosa. La legislación puede abordar el acoso cibernético, el contenido violento

y el extremismo en línea, estableciendo sanciones contra aquellos que perpetúan la violencia y el odio en línea.

Bien es cierto que la regulación de Internet a menudo choca con el principio de la libertad de expresión. Es importante encontrar un equilibrio entre la protección de la sociedad y la garantía de la libertad de expresión en línea. Internet es global, y las leyes nacionales pueden chocar entre sí. La regulación efectiva de Internet debe considerar cómo abordar las cuestiones de jurisdicción y cooperación internacional. Existe, con todo, el riesgo de que la regulación de Internet pueda utilizarse para la censura y la represión de la libertad de expresión en lugar de protegerla. El Reglamento General de Protección de Datos -GDPR- de la Unión Europea, que establece estándares estrictos de privacidad en línea (Macén, 2021), o a otras iniciativas regulatorias europeas destinadas a abordar la desinformación y el contenido dañino en línea está aportando una de las primeras legislaciones que intenta enfrentar todos estos problemas surgidos en la llamada “vida en línea” de los ciudadanos. Uno de los programas más longevos y exitosos de MTV, *Catfish* (Lovelock, 2017), durante más de una decena de años, ha afrontado estos problemas, demostrando que hay un enorme interés entre la población alrededor de los múltiples problemas que esa “vida en línea” puede acarrear. El cine de este siglo ha abordado temas relacionados con la tecnología y la evolución de la sociedad digital. Películas como *The Social Network* (*La Red Social*, David Fincher, 2010) o *Her* (Spike Jonze, 2014) han explorado la influencia de las redes sociales y la inteligencia artificial en la vida humana. El cine ha servido como espejo de la cultura digital, reflejando y cuestionando sus valores, desafíos y posibilidades. También ha desempeñado la producción cinematográfica un papel en la reflexión y la crítica de la cultura digital. Películas como *The Circle* (*El Círculo*, James Ponsoldt, 2017), *Nerve* (*Nerve: un juego sin reglas*, Henry Joost, Ariel Schulman, 2016) o *Accused* (*Acusado*, Philip Barantini, 2023) han abordado temas relacionados con la privacidad en línea, la vigilancia y la obsesión por la atención en las redes sociales. Estas películas sirven como comentarios sobre los desafíos y riesgos de la cultura digital, planteando preguntas que las sociedades deben responder, e incluso anticipándolas a sucesos posteriores. En resumen, el cine y la cultura digital tienen una relación compleja y bidireccional, y sigue funcionando un cierto tipo de cine -¿político? ¿social?- del siglo XXI que quiere marcar advertencias sobre el mundo hipertecnologizado, ultravigilado y multipantalla (Zimmer, 2011). El cine ha

influido en la cultura digital e, indudablemente, ha sido influido por ella, y ha proporcionado y proporciona una lente a través de la cual podemos reflexionar sobre los cambios y desafíos en la sociedad digital. La brecha entre el sueño utópico original de Internet y su realidad actual es un tema que el cine ha explorado y que continúa siendo relevante en la era digital.

El destino teleológico del cine depende en gran medida de los cineastas y creadores de contenido. Su capacidad para adaptarse a la era digital, aprovechar las nuevas tecnologías y explorar temas relevantes será crucial para determinar la dirección futura del medio cinematográfico (Betancourt, 2018). Muchos cineastas han utilizado las redes sociales y las plataformas en línea en los últimos años para promocionar y financiar sus películas, lo que demuestra cómo el cine puede coexistir con la cultura digital (Cachia et al., 2007). En última instancia, el destino del cinematógrafo en la cultura digital dependerá de su capacidad para evolucionar y mantener su relevancia en un mundo cada vez más conectado y digital. Si logra seguir contando historias significativas y emocionantes que resuenen entre el público de la era digital, el cine tiene el potencial de mantener su posición como una forma de arte y entretenimiento esencial.

El término "cine espectáculo" se refiere a películas que a menudo se caracterizan por sus efectos visuales asombrosos, tramas emocionantes y un alto grado de entretenimiento (Sánchez, 2017), asociado al concepto de la *société du spectacle* planteada por Guy Debord en su libro homónimo y controvertido de 1967 (Debord, 1967) y a sus posteriores comentarios (Debord, 1968), que han marcado los análisis de la literatura al respecto hasta hoy (Abiker, 2013). Estas películas suelen ser producciones de gran presupuesto que buscan sumergir al espectador en un mundo imaginario y ofrecer experiencias visuales impactantes. El hiperrealismo mágico, por otro lado, es un estilo cinematográfico que mezcla elementos realistas con elementos fantásticos, creando una sensación de maravilla y asombro en el público. Cuando se menciona que el cine espectáculo se convierte en hiperrealismo mágico, se está sugiriendo que las películas de gran presupuesto pueden estar explorando la incorporación de elementos mágicos o fantásticos de una manera más intensa. Esto podría implicar que las películas no solo buscan entretener, sino también asombrar y llevar al público a mundos imaginarios de una manera más profunda, generando el espectáculo dominador y alienante descrito

por Debord, para quien el espectáculo no es simplemente un conjunto de imágenes, sino una relación social mediada por ellas. Tal construcción simbólica, creada y sostenida por los medios de comunicación y la publicidad, transformaría las relaciones humanas hacia la condición de meras representaciones, alienando a los individuos de su realidad y de sus propias experiencias, algo que puede recordarnos poderosamente a la modernidad líquida baumaniana.

Debord argumenta que, en la sociedad moderna, la vida real se ha desplazado hacia una mera representación de la vida, en la que todo se convierte en una suerte de irrealidad representada. Este proceso de *espectacularización* de la esfera personal, vital y social conlleva que las relaciones auténticas y directas entre las personas sean sustituidas por interacciones basadas en la superficialidad de las imágenes y las mercancías. El espectáculo, como forma de control social, refuerza y perpetúa el dominio del capitalismo, reduciendo a los sujetos a consumidores pasivos. El espectáculo refuerza la separación entre lo que se muestra y la realidad subyacente, contribuyendo a la consolidación de una sociedad donde las condiciones de explotación y alienación son ocultadas bajo una aparente satisfacción de deseos superficiales. Así, el espectáculo se erige como la manifestación más avanzada del fetichismo de la mercancía descrito por Marx en *El Capital* (Marx, 2023), donde las relaciones entre personas son reemplazadas por relaciones entre cosas. El autor no quiere aquí discutir la oportunidad y actualidad de las premisas de Debord, sino la inquietante aproximación a la que las sociedades actuales se ajustan a sus comentarios realizados hace casi sesenta años.

Tal y como se ha planteado en capítulos anteriores, el autor quiere plantear una revisión de Debord y sus principios para los tiempos presentes, proponiendo un decálogo situacional que pueda suministrar algunas claves para revisar las propuestas de la sociedad del espectáculo contemporánea, en la que el audiovisual queda condicionado a una miríada de fenómenos sociales de gran complejidad e inciertas consecuencias.

1. En la sociedad actual, el espectáculo está impulsado y moldeado por algoritmos que priorizan el contenido más atractivo y rentable como requerimientos centrales (Bonini y Gandini, 2019). Las plataformas de streaming y las redes sociales hacen uso de algorítmica sofisticada e inteligencia artificial para maximizar la atención de los clientes, suscriptores o abonados, orientando la producción audiovisual hacia fórmulas predeterminadas que aseguran la

viralidad y el consumo masivo, llevando probablemente hacia una última reducción al mínimo común denominador. Por tanto, hablamos de un probable empobrecimiento del contenido. Las plataformas han tenido desde el inicio de sus modelos de negocio una tendencia a diseñar sus contenidos de forma directa, en función de cálculos internos poco o nada transparentes -de acceso imposible, al estar protegidos por el secreto corporativo- resultantes de la aplicación de algorítmicas de tendencias de consumo sobre big data obtenido de sus suscriptores (Miranda, 2017); de facto, esas técnicas están cambiando la forma en la que se consume y produce una obra audiovisual; incluso ha llevado, ya se ha incidido en ello a cambiar el nombre de obra por el de contenido, creando una nueva forma de afrontar las aproximación a las creaciones artísticas audiovisuales. En una suerte de ouróboros continuo, parte del contenido que emite una plataforma de streaming u OTT es creado teniendo en cuenta una mirada de datos obtenidos de la observación de los hábitos de sus suscriptores. El consumo de ese contenido a su vez genera unos datos que se vuelven a usar como referencias para cada nuevo contenido, que por su parte pasan a ser recomendaciones al abonado por coincidir con sus gustos algorítmicos. Así, se diría que, como una fotocopia analógica multigeneracionada, podría producirse un efecto distorsionador del contenido original desarrollado por la plataforma; una suerte de producto degenerado, con posibles riesgos de autocensura, carencia de rasgos distintivos del entretenimiento, y con ciertos riesgos de generar productos progresivamente más sesgados, más planos y menos arriesgados, todo ello fruto de esas iteraciones.

2. El fomento del narcisismo a través de la política sistémica las redes sociales -está en el concepto central de sus algoritmos- convierte a los individuos en actores de su propio espectáculo, en algo así como una espectacularización de la personalidad, donde la validación y el valor social se miden en *likes*, seguidores y vistas. La creación de contenido personal se convierte por tales causas en una obsesión centrada en la autoimagen, reforzando la alienación de la realidad y de las relaciones humanas dignas de tal nombre (Jabeen et al., 2023).

3. En un entorno saturado de contenido, la atención se convierte en la moneda más valiosa para quienes comercian con ella. Las plataformas compiten ferozmente por retener la atención de los usuarios, lo que lleva a una constante

sobreproducción de contenido audiovisual. Este fenómeno genera un ciclo de consumo acelerado y superficial, donde la calidad se subordina a la cantidad y la novedad, lo que probablemente vaya en detrimento de la calidad crítica de las audiencias y del fomento de las opiniones diversas (Gilbert, 2022).

4. El FOMO (Milyavskaya et al., 2018), y la Ansiedad Social (Luque et al., 2020) como focos de control social por parte de grandes sistemas corporativos y armas de beneficio económico: El miedo a quedar fuera de la conversación social, alimentado por las redes sociales perpetuamente, obliga a los individuos a participar activamente en el consumo y la producción de contenido. Este fenómeno no sólo refuerza el poder del espectáculo, sino que también exacerba la ansiedad social y la dependencia de la validación digital. En la nueva sociedad del espectáculo la validación de uno mismo viene de los demás, y es algo en perpetua necesidad. Podríamos hablar en estos tiempos de una experiencia del FOMO como guía de consumo.

5. El uso sistemático del *big data* permite a las plataformas de *streaming* y a las redes sociales -de las que, ya se ha introducido en otro capítulo, las primeras pueden considerarse como un subconjunto de las mismas, y por tanto sujetas a reglas análogas- crear un espectáculo altamente personalizado para cada usuario, reforzando la alienación al ofrecer una versión del mundo basada en preferencias pasadas y no en la realidad objetiva, un resultado de cámaras de eco redundantes (Kitchens et al., 2020). Esta personalización perpetúa la desconexión entre el individuo y el colectivo, al tiempo que sostiene el sistema y el estado de cosas.

6. La producción de contenido como fomento de la novedad continua y la participación en redes sociales como necesidad personal, pueden considerarse medios de control social (Rosas-Quezada et al., 2020). Los datos recolectados de cada interacción se utilizan para la vigilancia y el control, moldeando comportamientos y decisiones, en una suerte de círculo vicioso. Así, el espectáculo no solo entretiene, sino que también supervisa y dirige la vida social de manera imperceptible, en una sociedad monitorizada de manera perpetua.

7. La transición de los medios físicos a plataformas digitales ha desmaterializado el espectáculo (Lisbona, 2016), donde la experiencia visual se consume en cualquier lugar y momento, contribuyendo a la omnipresencia del

espectáculo en la vida cotidiana, desde las pantallas domésticas a las de los teléfonos móviles. Este acceso ilimitado refuerza la integración total del espectáculo en la existencia diaria, que puede condicionar desde reacciones a actitudes y estrategias de las personas.

8. Las grandes plataformas, ya sean de *streaming* o de redes sociales, controlan una gran parte del contenido audiovisual que consumen las personas y por tanto son capaces de dictar las reglas del juego en el discurso público -que pensábamos controlábamos los usuarios-, forzando modelos colonialistas que pensábamos estaban desterrados, pero que pueden volverse de nuevo universales, en una suerte de novedosa colonización de las mentes (Ayala, 2014).

9. En respuesta a la creciente complejidad y estrés de la vida contemporánea, el contenido audiovisual y el cine se han convertido en un medio de evasión y refugio, donde los espectadores buscan escapar de la realidad a través de la espectacularización de sus fantasías y a una simplificación de la complejidad del mundo (Frey, 2021). Esta función evasiva refuerza el poder del espectáculo, alejando aún más al individuo de la acción crítica y la participación social real.

10. Como corolario de los puntos anteriores, la sociedad del espectáculo del siglo XXI es mucho más compleja que la de 1967, muestra muchas más aristas y peligros que entonces, y puede volverse más difícil de gestionar y comprender. Estamos en la era de la multipantalla y eso tiene consecuencias. Puede que estemos en el inicio de un gigantesco diálogo de sordos en el que la comunicación se vuelva más difícil que nunca, precisamente por la presencia de un intenso ruido de fondo que puede mantener a las personas ajenas a las sociedades en las que viven, a sus propios dramas vitales e incluso a la realidad en la que están inscritos (Díaz Ruiz y Nilsson, 2023).

IV.15. EL CAMBIO DE LOS CAMBIOS. LA IRRUPCIÓN DE LAS IA GENERATIVAS Y LA LLEGADA DE LA AGI.

Todo en la industria audiovisual, inesperadamente, dio un vuelco a finales de 2023, después de la huelga de guionistas que paralizaría el sector de la postproducción unos años después y de la que ya nos hemos ocupado. Irrumpía

en la sociedad la popularización de las inteligencias artificiales generativas, que actualmente pueden crear imágenes de gran complejidad a partir de *prompts* de texto, y vídeos, también desde instrucciones textuales cortas. El temor por parte de miles de profesionales de la industria a perder sus trabajos acentúa la sensación de crisis en una industria que enfrenta un descenso histórico en la venta de entradas, heredado de los tiempos de la pandemia, y que se muestra aturdida ante un cambio radical de las costumbres y modos de entretenimiento por parte de las nuevas generaciones. Todo ello abre muchas interrogantes, que intentaremos contemplar, no ya siquiera responder, en esta sección.

En los últimos tiempos, los eventos disruptivos de los que tanto se ha hablado en este escrito se han producido de forma continua, superponiéndose unos a otros, llevando, como se ha sugerido, a una suerte de metafórico gran tsunami que todo lo arrasa, y todo lo transforma. El último parece ser la aparición de Sora, creada por OpenAI y presentada en 2024, y otras IAs generativas que generan vídeos de alta resolución únicamente a partir de *prompts*, indicaciones textuales, produciendo resultados cuanto menos sorprendentes (Yang et al., 2024). Puede que estemos ante uno de los momentos cruciales de la historia reciente y una de las disrupciones más significativas de nuestra época. Las redes neuronales como Sora tienen la capacidad disruptiva de dismantelar industrias enteras, desde técnicos de efectos visuales hasta actores, cineastas, animadores y creadores (Zhou et al., 2024). En poco tiempo, será posible crear una película desde cero, incluyendo su guion, basándose únicamente en indicaciones en forma de *prompts* de texto para una o varias IAs generativas. ¿Es esto lo que buscamos? El autor ha sugerido previamente la idea de que las IAs generativas deberían tratarse como medicamentos novedosos, requiriendo años de pruebas en entornos controlados y limitados antes de su lanzamiento al mercado (Rodríguez, 2023). ¿Por qué permitimos que empresas privadas cambien el mundo de manera impredecible con un gran potencial catastrófico? ¿Es hora de que la humanidad considere si estas disrupciones pueden causar problemas graves en plazos cada vez más cortos?

En la era de la inteligencia artificial (IA), los avances tecnológicos han llevado a la creación de herramientas tan poderosas que presentan no solo oportunidades fascinantes, sino también preocupaciones profundas por su potencial disruptivo, grande y difícilmente previsible. Un campo donde estas preocupaciones cobran vida es en el ámbito de las IAs generativas de vídeo, cuya capacidad para generar

contenido visual de alta calidad a partir de simples indicaciones plantea un dilema ético y cultural de proporciones monumentales. El potencial de estas IAs para crear imágenes de vídeo convincentes con solo una indicación debería provocar un debate urgente sobre los posibles peligros que representan para las industrias audiovisuales establecidas, como el cine. ¿Podría ser que estemos presenciando la destrucción precipitada de una forma de arte tan arraigada? ¿Estamos abriendo la puerta a un futuro donde la creatividad humana se vería eclipsada por la eficiencia y facilidad de las máquinas? La tentación está ahí: crear una película entera con solo una indicación, o una secuencia de ellas. Decenas de profesionales especializados podrían ver sus trabajos pendiendo de un hilo en poco tiempo. Así como ocurrió algo similar con la aparición de IAs generativas de texto para la escritura de guiones, lo que fue una de las razones de la huelga convocada por el WGA en Estados Unidos en 2023 (McMahon, 2023), llevando a la regulación del uso de esas herramientas que podrían dejar sin trabajo a los guionistas, ahora estas IAs que pueden generar todo sin intervención humana, con solo una serie mínima de indicaciones, podrían conducir a un escenario aún peor, que debería hacer saltar las alarmas entre sindicatos y profesionales. En respuesta, por ejemplo, al anuncio de la tecnología Sora a mediados de febrero de 2024, las acciones de la empresa desarrolladora, OpenAI, también responsable de GPT, subieron en la Bolsa de Wall Street, siempre atenta a eventos con potencial disruptivo como este. Pero ahora puede que estemos ante quizás la mayor disrupción de todas. En efecto, todo es posible.

El autor realizó en 2024 un estudio que llevó a un artículo a cuatro manos con Javier Luri Rodríguez (Luri & Quiroga, 2024) en el que se sometió a un experimento a todos los alumnos del Grado en Cine en la Universidad del Atlántico Medio, a un test que buscaba averiguar si podían distinguir un guión escrito por una persona o por una inteligencia artificial; se usaron para ello tres muestras: un guión real y dos guiones a los que se había dado un prompt con las mismas indicaciones que se dieron al guionista humano, generados por los chatbots ChatGPT 3.5 de OpenAI y Gemini de Google. El resultado indicó que los participantes lograron distinguir entre las opciones proporcionadas por Gemini y ChatGPT, pero no lograron distinguir de manera significativa entre textos escritos por personas y aquellos generados por las IA. De esta manera, la tecnología de IA generativa de textos en el año 2024 podía estar dando un resultado indistinguible para una audiencia

universitaria en guiones audiovisuales. Tal resultado, para el autor, resulta francamente alarmante: es perfectamente plausible escribir un guión de largometraje en este momento mediante *prompts* e IA generativa de texto, algo que puede despertar muchas tentaciones entre los grandes creadores de entretenimiento. De hecho, la huelga de guionistas de Hollywood comentada anteriormente en este trabajo, tuvo mucho que ver con la alarmante capacidad de esas tecnologías de crear textos homologables con los de sus sosias humanos.

Todas estas herramientas de AI generativa son denominadas *agentes* por el escritor Yuval Noah Harari (Harari, 2024), entendidos tales como tecnologías totalmente inéditas capaces de crear nuevas ideas, nueva tecnología, nueva matemática y en resumen, expresar creatividad artística o científica de manera activa, algo que no había ocurrido anteriormente en la historia de la humanidad. Y, precisamente por eso, actualmente la especie humana carece de capacidades, ya sean legislativas, o de simple juicio intelectual, como para enfrentarse a los resultados que su advenimiento tendrán sobre la especie humana, algo que en estos momentos puede ser inimaginable.

Antes que llamar una vez más al lector a la sombra ludita, el autor quisiera expresar motivos de alarma razonable, especialmente respecto al futuro de posibles profesiones creativas relacionadas con el cine o la televisión: guionistas, directores, vestuaristas, actores, montadores, directores de fotografía, diseñadores de sonido, y en general cualquier profesión creativa inmiscuida en la creación de una película pueden ver sus profesiones en riesgo ante una tecnología de -sigamos parafraseando a Harari- *agentes* que podrán generar en poco tiempo obras cinematográficas completas que serán indistinguibles de las realizadas por humanos. La IA generativa tiene un poder insospechado y un potencial destructivo también considerable, que se mantendrá mientras no sepamos manejarlas con tanta seguridad como la que implementamos para manejar nuevos medicamentos o el uso de mercancías peligrosas: nunca una tecnología con tal potencial disruptivo estuvo en manos de la civilización humana.

El peligro de la destrucción de industrias enteras no solo conlleva la pérdida de empleos y la desestabilización económica, sino que también plantea el riesgo de caer en el "triunfo del solipsismo último". Con la proliferación de las llamadas "películas del yo", films realizados a partir de *prompts* donde el protagonista es uno mismo, se fomenta un culto al ego (ya alimentado por la cultura de las redes

sociales) que podría tener profundas repercusiones en la sociedad. El cine, antaño un arte colaborativo que fomentaba la diversidad de perspectivas y la exploración del mundo humano, se reduce a la glorificación del individuo, convirtiéndose en un reflejo distorsionado de nuestras propias vanidades. ¿Suena demasiado exagerado? Recientemente, Amazon ha decidido limitar los libros autopublicados a tres por día para los autores, ya que la mayoría están escritos por ChatGPT y otras IAs generativas de texto similares (Lacort, 2024). La escritora independiente Caitlyn Lynch advirtió que solo 19 de los 100 libros más vendidos en Amazon en la categoría 'Novela romántica contemporánea' eran obras escritas por humanos. Los 81 restantes fueron escritos por IA (Teresch, 2023). Sólo resta imaginar lo que puede suceder en poco tiempo cuando Sora y otras IAs generativas de vídeo similares estén libremente disponibles para el público general.

Podríamos estar presenciando la transformación del cine en un meme, donde las narrativas se reducen a simples clichés y las emociones genuinas son reemplazadas por la gratificación instantánea, marcando un punto de inflexión crítico en la evolución cultural de la especie humana. Nos enfrentamos al riesgo de pasar de un arte colaborativo a un arte egocéntrico, donde la expresión creativa podría verse restringida por los límites de nuestra propia vanidad. La aparición de un posible "cine automático", nombre acuñado por el autor a un concepto previamente establecido en este texto, por el que una película nacerá completa sólo a partir de una serie de *prompts* dados por un usuario, podría amenazar con socavar la rica tradición de diálogo interno entre creadores que ha enriquecido el arte cinematográfico durante décadas. Al eliminar la necesidad de colaboración y debate creativo, corremos el riesgo de caer en un diálogo de sordos, donde las ideas se repiten y amplifican sin ninguna forma de crítica o reflexión. Millones de voces clamando en un vasto desierto donde nadie escucha.

Es importante destacar que el de la IA es un campo en el que la competencia es feroz; volviendo al concepto de "cine líquido" enunciado en capítulos anteriores, examinar sus continuas novedades se nos puede antojar como observar una gran olla en ebullición. El autor sólo entrará un momento en cómo aparecen nuevas ofertas, unas gratuitas *-freemium-*, otras de pago, de forma constante, mientras otras tantas desaparecen. A inicios de 2025, y en el campo de los LLM, se perfecciona en China la IA DeepSeek, con 671.000 millones de parámetros superando los 405.000

millones de Llama 3.1, el modelo LLM de Meta (Pastor, 2024 a), y bastante lejos de los aproximadamente 200.000 millones de GPT-4o. Los parámetros, una forma de medida que aproxima al concepto de neurona, aproximan la capacidad de cada red neuronal.

En el mundo de las IA de generación de vídeo, amén de las ya descritas, y que tienen detrás a grandes corporaciones mundiales, se pueden encontrar otras, unas más dedicadas a procesos concretos que otras; tal es el caso de Whisk, de Google Labs, que genera vídeos a partir de imágenes previas combinadas con parámetros e instrucciones en lenguaje natural, cambiando la forma de trabajo estandarizada vía *prompts* que se había mantenido hasta ahora en otras redes generativas de video (Handley, 2024), o el de Firefly AI, de Adobe (Higuera, 2024). Otras redes neuronales generadoras de video con diferentes utilidades son Gen-2 (Runway, 2024), Fliki, Synthesia, Vyond (Rebelo, 2024), DeepBrain AI, BasedLabs, Vidnoz o Colossyan Creator (MacFarland, 2024). Los nombres, métodos de trabajo y utilidades cambian literalmente de mes a mes, en un campo magmático con gran agresividad de ofertas, grandes anuncios y grandes caídas.

En este -caótico- contexto, surge la pregunta inevitable: ¿Es hora de regular avances disruptivos como este? ¿No deberíamos someter estas tecnologías a procesos rigurosos de evaluación y prueba, similares a los aplicados a los medicamentos, antes de permitir su adopción generalizada (Quiroga, 2024)? La velocidad a la que avanzan estas tecnologías exige una reflexión profunda sobre cómo queremos que evolucione nuestra sociedad y qué valores queremos preservar en el proceso, explorando los posibles escenarios que podríamos tener ante nosotros en poco tiempo. Las IAs podrían generar películas y series adaptadas a los gustos y preferencias individuales de los espectadores. Esto podría incluir la creación de tramas, personajes y diálogos específicos para cada usuario, proporcionando experiencias de entretenimiento altamente personalizadas. Surgirán las "películas del yo", en una proyección del egoísmo emanado de las redes sociales, como selfies gigantes de los 90 (Shipley, 2015). Asimismo las IAs podrían utilizarse para mejorar o adaptar la calidad visual y sonora de contenido antiguo, como películas y programas de televisión, a la actualidad. Esto permitiría a las audiencias disfrutar de clásicos de la pantalla con una calidad de imagen y sonido mejorada, revitalizando así obras que de otro modo podrían correr el riesgo de perderse. Pero el lado oscuro de todo esto podría ser el retoque de imágenes;

por ejemplo, se podría querer borrar todos los cigarrillos que fuman los personajes en un clásico de los años 30 como *Scarface* (Howard Hawks, Richard Rosson, 1932), o evitar tropos racistas en una película actualmente problemática como *Song of the South* (Harve Foster, Wilfred Jackson, 1946). Un usuario también podría decidir rehacer un clásico como *Casablanca* (Michael Curtiz, 1942) con él mismo como protagonista, por dar un par de ejemplos sencillos de una realidad que pronto podría ser común, desde cambiar el final de *Tiburón* (Steven Spielberg, 1975) hasta hacer una versión pornográfica de *El tormento y el éxtasis* (Carol Reed, 1965), todo será posible en poco tiempo. Las películas serán nuevos lienzos, palimpsestos audiovisuales sobre los que crear nuevas obras, o modificaciones. El cine basado en películas previas será un inusitado reciclaje del cine de metraje encontrado (Ustarroz, 2021), que es todo un género en sí mismo y que deberá cambiar de denominación a algo como “metraje visitado” o “metraje reescrito”. Muchas industrias en el mundo del cine dependen de la creación de VFX complejos que requieren la intervención de cientos o miles de artistas, especialmente en grandes títulos de Hollywood. Las IAs podrían utilizarse para generar efectos especiales complejos y realistas de manera más eficiente y rentable que los métodos tradicionales, sin necesidad de trabajadores. Esto sin duda podría abrir nuevas posibilidades creativas, pero también podría eliminar muchos puestos de trabajo. Esta situación sería particularmente compleja en películas que son enteramente de postproducción, como las de animación. Se podría además crear publicidad personalizada y altamente efectiva a casi ningún coste; un anuncio podría filmarse en Japón con solo una indicación. Esto podría ir desde la creación de anuncios adaptados a las preferencias y características demográficas específicas de cada audiencia, hasta la producción de obras visualmente complejas de forma casi automática. Al mismo tiempo, un anuncio de una marca determinada, un spot publicitario o un video viral ya no serían objetos concretos, sino mutantes, en función de las expectativas, *big data* y costumbres de la persona a la que se envía tal anuncio. Podrían ser totalmente distintos automáticamente, si se enviaran a un habitante de Laponia o a una ciudadana peruana.

Añadiendo un concepto positivo con gran potencial, estas IAs podrían utilizarse para generar contenido educativo interactivo y personalizado, como tutoriales en vídeo y simulaciones educativas, con respuestas en tiempo real a las necesidades de los estudiantes, utilizando indicaciones apropiadas, una secuencia

de ellas, o incluso indicaciones generadas por IAs generativas de texto. Esto permitiría a los educadores crear recursos de aprendizaje adaptados a las necesidades individuales de cada estudiante, mejorando así la eficacia del proceso educativo. Con la ayuda de IAs similares, también está en el horizonte la creación de videojuegos que funcionen como mundos abiertos auténticos (las exploraciones han sido limitadas hasta ahora), donde las historias puedan trazarse verdaderamente de forma interactiva según las decisiones del jugador. Esto podría conducir a inmersiones en mundos virtuales de un realismo sin precedentes, especialmente con la mejora de la RV, con el beneficio añadido de que la programación podría ser mínima, utilizando una IA especializada para todo el proceso (Torrado, 2018). Al mismo tiempo, los primeros en utilizar estas IAs generativas de vídeo podrían ser los grupos de interés más oscuros, creando noticias falsas indistinguibles de la realidad, más realistas que las actualmente alcanzables, como los deepfakes, conduciendo a peligrosas posibilidades de manipulación de la opinión pública. Afortunadamente, al menos en Estados Unidos, referente mundial para estos asuntos, una nueva legislación parece surgir en el horizonte como un signo de esperanza (Maddaus, 2024); se trata de la conocida como Acta "No Fakes", que representa un hito significativo en la regulación del uso de tecnologías avanzadas de inteligencia artificial para crear réplicas digitales no autorizadas de personas. Este proyecto de ley, propuesto por un grupo bipartidista (demócratas y republicanos) de senadores norteamericanos liderados por Chris Coons, busca establecer un derecho federal sobre la voz y la imagen de los individuos, prohibiendo la creación de duplicados digitales sin el consentimiento del afectado. La propuesta ha obtenido un amplio respaldo de la industria del entretenimiento, incluyendo a SAG-AFTRA, Disney, la Asociación de Películas (MPA), y la Asociación de la Industria Discográfica de América, entre otros. La ley tiene un alcance amplio, aplicándose tanto a figuras públicas como privadas. Al establecer un derecho federal sobre la imagen y la voz, la ley busca prevenir la explotación digital no autorizada, protegiendo tanto a celebridades como a ciudadanos comunes. Además, la ley introduce dos elementos cruciales que responden a preocupaciones del sector tecnológico: una provisión de puerto seguro para desarrolladores de *software* de inteligencia artificial, así como un mecanismo de aviso y retirada para las plataformas online. Esto último es similar al régimen

actual de derechos de autor en línea vigente en el país, y proporciona inmunidad a las plataformas que eliminan rápidamente réplicas no autorizadas.

Actualmente este escenario es posible. Una persona llega a su apartamento, enciende su sistema de entretenimiento de IA y dicta en voz alta un prompt. Podría ser algo así como:

“Quiero una película de piratas, con dos barcos, uno del Siglo XIX, otro el buque Nimitz, que esté protagonizada por Humphrey Bogart, Paul Newman y Scarlett Johansson, yo soy el malo y tengo un romance con la chica. Que la película tenga algo de comedia y algo de terror, un poco de aventura, que dure 84 minutos, y ocurra en las costas de Canarias. Ah, y que salgan gatos.”

Tras el enunciado, una barra de tiempo empieza a mostrar el renderizado de la película solicitada. La persona va al baño, toma una ducha, y al salir, tiene lista la película que ha solicitado. Esto, que aún suena a ciencia-ficción ya es técnicamente viable, al menos parcialmente; en poco tiempo será una realidad. Un puñado de grandes corporaciones de streaming estarían encantadas de dar este servicio, de consecuencias inimaginables, aunque sí esperables para miles de trabajadoras y trabajadores de todos los ramos de la industria audiovisual.

El cine podría estar siendo una suerte de “canario en la mina” de las sociedades humanas actuales y sus expresiones artísticas y económicas. Posiblemente, el primer cine, el que los espectadores asimilan como tal, creado desde el inicio del medio hasta finales del siglo XX, considerara a sus espectadores como sujetos, seres intelectualmente activos que reciben un mensaje o una narración, algo coherente con la historia previa de la cultura humana. Sin embargo, desde el inicio del advenimiento de las redes sociales y la aparición de modelos de comercialización de cine en *streaming* en los que éste no es más que una mercancía como otra cualquiera, una excusa económica, y que modelan a sus espectadores como clientes o abonados, ese nuevo cine, que puede haberse empezado a crear a partir del inicio de la primera década del siglo XXI, pasa a tratar a sus espectadores como objetos, ya no sujetos, de la misma manera que una red social convierte a sus usuarios en meros objetos estadísticos de los que obtener *big data* para sus enormes operaciones económicas reales -se diría que en estos modelos económicos, las personas no importan, sólo sus datos-; no en vano toda empresa que comercializa una red social o un servicio de streaming tiene su fuente real de ingresos en la

reventa de los datos que obtiene de sus usuarios, que han consentido tal recopilación al activar sus suscripciones o sus altas. Ello lleva a lesionar un concepto profundamente imbricado en las bases de las culturas occidentales, especialmente en Europa: el concepto de dignidad humana, tal y como la define Michelini en 2010, recordando a Kant y Habermas, un concepto que impregna las constituciones europeas, y cuya negación parece impregnar las nuevas tecnologías de redes sociales, que obvian al ser humano en tanto sujeto, y lo cosifican, como una mera fuente de dinero y sobre todo de datos, la auténtica fuente de riqueza para esos proveedores de contenido. En ese sentido, el autor identifica, o cree identificar, una forma actual de hacer cine puramente objetual, maquinal, industrial en la peor acepción del término, que genera producciones destinadas tan sólo a mantener enganchados a unos abonados de los que obtener datos a toda costa, amén de los ingresos de sus pagos mensuales, por parte de las plataformas redes sociales y de *streaming*. Tal vez este nuevo cine sea el menos humano y más cosificador que hemos conocido hasta ahora. Un cine-contenido en el que el espectador ha dejado de importar, excepto como fuente inagotable de materia de datos para comerciar. Esa conversión en objeto afecta por supuesto también a la obra creada que deja de ser un sujeto artístico, una vía de transmisión de ideas y narraciones para convertirse en el objeto-contenido que hemos discutido previamente en este y otros capítulos, cosificado en tanto mercancía sin más importancia. Es la excusa para tomar o mejor hurtar datos a tus clientes. Y como tal es algo intercambiable, escasamente válido, una suerte de reencarnación del arte dentro de un modelo neoliberal en el que nada tiene sentido si no tiene un valor en tanto mercancía.

Es inevitable, retomando un somero análisis teórico tras la digresión previa, que tales obras futuras generadas mediante prompts para IA generativa, podrían enmarcarse en una suerte de versión mutada del cine llamado de metraje encontrado (Ustarroz, 2024), si bien, tomando al pie de la letra el concepto de apropiación artística de Derrida (Derrida, 1978), partirán “de dentro afuera”, modificando las imágenes que antes el cine encontrado usaba como materia prima para su desconstrucción y/o resignificación, modificándolas de forma radical, como algoritmos que son. Ello generará nuevas formas aún no exploradas, que Derrida, aun refiriéndose a la desconstrucción y la apropiación de lo preexistente, define como reveladoras de “*la historia que se esconde detrás de los conceptos*” (Gadamer &

Parada, 1998). Ese nuevo cine de apropiación, aún apenas abocetado, pero ya visitable⁵⁵, podría llevar a una serie de imágenes-palimpsesto o de novedosos memes apropiados -por definición eso son- de interesantes y novedosas propiedades artísticas. La evolución de tales tendencias, hoy, como vemos, sólo abocetadas, será interesante de seguir; ahora mismo es imposible atinar futuras taxonomías aún por nacer, aunque este párrafo de alguna manera lo intenta: estaríamos ante un nuevo cine de *metraje algorítmico encontrado*, toda vez que la IA generativa de video parte siempre de imágenes preexistentes que modifica en tanto algoritmos, jugando con ellas a modo de *collages* numéricos altamente sofisticados, pero siempre *collages*. La pérdida de ontología de la imagen podríamos decir que nace con el *zapping* televisivo y el mando a distancia; actualmente es desintegrada con el *scroll* infinito de las redes sociales de vídeo, en el que cada usuario recibe unos vídeos concretos en función del análisis de su *big data*, lo que le lleva a una suerte de *cine-collage* de metraje encontrado, generado por otros usuarios de la misma red, en una suerte de nueva narrativa desarticulada y anárquica, basada en la resignificación del material previo; justamente el mismo material que se convierte en materia prima para el entrenamiento de la IA generativa de vídeo que, como Sora, muta en una *imagen-collage* que parece algo aparentemente nuevo, pero que sigue siendo al final un *collage* en el que los originales son debidamente modificados hasta no ser aparentemente reconocibles por unas redes neuronales inextricables -cajas negras- cuyo proceso interno es no explicable y por tanto no reproducible aparentemente de forma controlable, al menos en el momento presente.

Puede que el resultado de las películas de *prompts* durante un tiempo dejen pocas obras de interés, como los trabajos de escritura automática inaugurados por Bretón y el protomovimiento surrealista. Las obras citadas anteriormente despiertan esa sensación. A la vez resulta difícil controlar las respuestas a los

⁵⁵ Actualmente (finales de 2025) en Youtube se muestra una tendencia a crear mediante IA generativa de vídeo, con prompts, falsos trailers de películas muy conocidas, creados por fans. Así, podemos encontrar obras como *Star Wars: The Phantom Menace - 1950's Super Panavision 70* (Films, 2024), que muestra un falso trailer del Episodio I de la saga suponiendo que hubiera sido producida durante la mitad del siglo XX, o *Star Wars but in Germany* (Demonflyingfox, 2024), que juega a una versión de la saga en una Alemania posible de los años 40. Tales obras de *fan fiction* se acumulan en redes sociales.

prompts, siempre diferentes e irreproducibles (Inizian, 2024), por definición de la condición de cajas negras de las IA generativas (Gosling, 2024). Pero esas características se irán limando con el tiempo. El proceso puede llevar a una explosión de novedad inicial y, como ha pasado con las IA generadoras de imagen fija, una planicie de hastío posterior en la que el ojo puede identificarlas y se convierten socialmente en mal vistas. Con todo, probablemente evolucionen pronto bajo los intereses de las plataformas de *streaming* hacia una forma de entretenimiento algorítmico adaptado a sus necesidades. Un cine algorítmico a la vez llevaría a la destrucción de todo valor artístico de la obra cinematográfica creada pues la obra pedida vía *prompt* podría ser de uso personal y ser eliminada por el abonado o creador del *prompt* por lo que se convertiría en un bien de usar y tirar carente de valor intrínseco excepto tal vez el de la capacidad de cálculo y energía requerida para su producción. En tal caso nos veríamos ante un cambio de paradigma que podría cuestionar el cine previo, el archivo de obras cinematográficas, etc. Asimismo, posiblemente el cine realizado por directores, actores y técnicos se podría convertir en una especie de producto de lujo (Grove, 2024). Por de pronto, la IA se empieza a popularizar entre los estudios de cine, llevando sus conclusiones sobre guiones escritos por personas, a tomar decisiones cada vez más importantes; es una especie de cesión de responsabilidad que está ocurriendo en muchas otras industrias y ramas de la vida humana actualmente, dándose a la IA una especie de cualidad mágica, parafraseando una vez más a Arthur C. Clarke, indiscutible, que libera al humano de tomar decisiones (O'Donnell, 2024).

Recientemente OpenAI, la empresa desarrolladora y propietaria de ChatGPT y de Sora, anunciaba su intención de producir en los próximos años un largometraje realizado íntegramente mediante IA, mediante *prompts*; por tanto, sin rodaje, ni fase alguna que no sea la generación de esos comandos (Morla, 2025). El proyecto, que ya tiene título (*Critterz*) sería producido con un presupuesto estimado en 30 millones de dólares. Es el siguiente paso que ya habíamos preconizado en esta misma Tesis. Una empresa, llamada Showrunner ya muestra por su parte capacidad para producir series de animación sólo mediante IA (Bailey, 2025), anunciando un *slate* de proyectos actualmente en diversas fases de producción o desarrollo.

Otro ejemplo de interés es el de OTOY, una empresa norteamericana especializada en gráficos en la nube y tecnología de renderizado avanzado, han planteado una iniciativa en la intersección entre el entretenimiento inmersivo y la preservación digital, con el lanzamiento de *The Archive*, una experiencia de realidad virtual para las gafas VR1 Apple Vision Pro desarrollada en colaboración con Paramount Game Studios y Roddenberry Entertainment (OTOY, 2024). Este proyecto, presentado en febrero de 2024, forma parte del Roddenberry Archive⁵⁶, una iniciativa dedicada a conservar y revitalizar el legado de la saga televisiva y cinematográfica *Star Trek* con un nivel sin precedentes en términos de fidelidad histórica y técnica. Utilizando tecnologías como campos de luz (*light fields*), renderizado en tiempo real y la red descentralizada Render Network (Teodoro Matos, 2023) de la propia empresa, OTOY permite a los usuarios explorar más de 60 años de historia de *Star Trek* a través de entornos 3D interactivos, desde el piloto de la serie, el nunca emitido *The Cage* (1965) hasta series contemporáneas como *Star Trek: Lower Decks*. La experiencia no sólo trasciende la narrativa pasiva al permitir al usuario inspeccionar objetos emblemáticos, manipular hologramas a escala y compartir momentos en tiempo real mediante Apple SharePlay (Moreno & Ackermann, 2023), sino que también materializa la visión original de Gene Roddenberry sobre el Holodeck, un espacio virtual integral utilizado en la ficción de las series de la saga (Murray, 2017).

La gestión de propiedades intelectuales intergeneracionales mediante uso de tecnologías e IA, como la propuesta por *The Archive*, plantea un dilema entre la perpetuación cultural y la ética en la era digital. Al resucitar digitalmente figuras como Majel Barrett-Roddenberry (1932-2008), cuya voz en *off* narra segmentos de la experiencia, vía IA, el proyecto no sólo honra su legado, sino que también establece un precedente para convertir a artistas fallecidos en entidades digitales perennes. Este enfoque, aunque técnicamente innovador, abre interrogantes: ¿quién define los límites de uso de estas representaciones? ¿Puede un avatar del actor Leonard Nimoy, ya fallecido, en el personaje de Spock, participar en narrativas que contradigan sus valores personales o artísticos? La colaboración actual con los herederos del creador de la serie, como Rod Roddenberry, podría

⁵⁶ Gene Roddenberry (1921-1991) fue el creador del concepto de la serie televisiva, luego cinematográfica, y actualmente imperio narrativo transmedia, *Star Trek*.

enmascarar conflictos futuros aún insospechados, en los que la línea entre preservación y explotación podría difuminarse, especialmente si terceros comercializan estas réplicas sin supervisión ética.

Además, la interactividad radical —como modificar la escala de la nave espacial USS Enterprise, o alterar escenarios icónicos— redefine la relación entre audiencia y canon⁵⁷ (Jindra, 1994) ¿Qué es canon en un universo narrativo, si todo resulta ser repentinamente modificable en él? Si bien una iniciativa así empodera a los fans de una IP determinada, también fragmenta la autoría única, transformando universos narrativos cohesionados en mosaicos maleables, donde la visión original de creadores como Gene Roddenberry competiría con reinterpretaciones algorítmicas o intervenciones colectivas.

Económicamente, este modelo podría consolidar un ciclo donde las franquicias existentes, respaldadas por avatares digitales, monopolizarían recursos creativos, marginando historias nuevas y diversificadas. Los grandes Estudios de producción, tentados por el bajo riesgo de revivir éxitos pasados con actores inmortales, podrían descuidar la inversión en talento emergente, reduciendo la industria a un ecosistema de «remixes» nostálgicos, donde la innovación quedaría subordinada a la rentabilidad de lo ya probado.

La mayoría de los cambios que vienen son actualmente inimaginables, y las transformaciones serán absolutamente radicales, inesperadas y, no hace falta decirlo, potencialmente peligrosas (Horton, 2024); podríamos, ya se ha comentado, entrar en un cine que se niega a sí mismo, que se crea, mediante *prompts* e inteligencias artificiales, y es destruido nada más verse, algo parecido a la tradición oral, en el que la mutación es la negación de la realidad ontológica, como ya hemos comentado.

En última instancia, el desafío al que nos enfrentamos no es simplemente tecnológico, sino también ético y cultural. En un mundo cada vez más dominado por la IA, debemos asegurarnos de que nuestras decisiones reflejen no sólo nuestro deseo de progreso como cultura y como especie, sino también nuestro compromiso

⁵⁷ Se entiende por canon en una franquicia de Propiedad Intelectual, o IP (Intellectual Property), a aquellos aspectos de esa propiedad que son dados como “oficiales”, esto es, reconocidos por la autoridad propietaria de esa IP, que puede ser un estudio de cine, una editorial, o la familia de un autor literario, como J. R. R. Tolkien.

de preservar aquello que nos hace humanos: nuestra capacidad de crear, colaborar y reflexionar sobre el mundo que nos rodea. Al menos en el ámbito del cine, los productores pronto se verán tentados a utilizar estas IAs para crear contenido completo, maximizando los beneficios y minimizando los gastos casi a cero. ¿Es esto lo que queremos? Es hora de hacernos muchas preguntas al respecto alguna de ellas ciertamente incómodas, y es que mañana puede ser demasiado tarde.

Sorprendentemente Sora no se ha introducido aún de forma enteramente libre al mercado del acceso -el *freemium* al que las IA generativas se lanzan para obtener el favor de los internautas, o más bien, para obtener su *big data* a cambio del servicio prometido-, ya que tras un acuerdo con los grandes estudios de Hollywood, que como hemos visto anteriormente, llevan tiempo usando redes neuronales y aprendizaje profundo para realizar los efectos visuales de sus producciones, han decidido tener controlado un producto con enormes consecuencias potenciales de quedar disponible a toda la gente. Con todo, alguien seguramente lo hará en el futuro, dado el rápido desarrollo de estas propuestas tecnológicas; tal es el caso de Gen, la IA de generación de vídeo desarrollada por Meta (Sato, 2024). Cabe preguntarse qué podría ocurrir entonces, en este mundo del solipsismo que hemos planteado.

El filósofo Stanley Cavell describe en una de sus obras más señeras, *El mundo visto*, de 1971 (Cavell, 2018) -y esto nos traerá resonancias de Bazin y otros autores ya comentados-, que el cine tiene una relación ontológica muy especial con la realidad, ya que la cámara cinematográfica no crea el mundo que muestra, sino que lo revela. El cine, en Cavell, es un arte que no depende de la mano del artista para crear imágenes -como sí ocurre en el caso de la pintura-, sino de un mecanismo automático que registra el mundo tal como es; una suerte de máquina que actúa como notario de lo real, pero que es capaz, en el cine, vía el montaje -que implica la fragmentación de lo filmado para una nueva construcción-, de narrar historias. Esto otorgaría al cine una cualidad única: es una extensión o duplicación del mundo visible, que lo transmuta en narración. Para el filósofo, la cámara de cine es un dispositivo impersonal y automático; a diferencia de las artes tradicionales, el cine no requiere que el espectador “haga presente” al autor, sino que percibe el mundo filmado como si el autor estuviera ausente, una experiencia que Cavell describe como profundamente moderna. De esta manera, conecta la experiencia

cinematográfica con el problema filosófico del escepticismo: en el cine somos testigos de un mundo que se despliega ante nosotros, pero en el que, paradójicamente, no podemos influir directamente. Ello refleja nuestra relación con el mundo real: siempre hay una distancia entre nuestra percepción y la realidad en sí misma, una separación que el cine dramatiza y explora.

La referida dramatización de lo real, pasada por el filtro de la cámara cinematográfica tiene el poder de encontrar belleza, significado y emoción en lo cotidiano. Al registrar el mundo tal como es, el cine-arte resalta aspectos de la vida-realidad que podrían pasar desapercibidos. Su capacidad de “descubrir lo familiar” resulta crucial en la relación del cine con su audiencia. Sostiene Cavell que el cinematográfico es el arte de la modernidad, al encarnar los valores y las preocupaciones filosóficas de la época moderna, como el escepticismo, la fragmentación de la experiencia -el montaje- y la búsqueda de algo auténtico en forma de narrativa. A través de la experiencia del cine, podemos explorar cuestiones sobre nuestra relación con la realidad y con los demás.

Como hemos hecho en otras ocasiones en este trabajo, parece interesante plantear una dialéctica con Cavell desde el punto de vista de la sociedad multipantalla. El cine ya no se limita a revelar el mundo visible, como describía Cavell en los años 70, sino que con herramientas como Sora o MetaGen, capaces de generar películas mediante *prompts*, se crea un “mundo diseñado” desde cero, sin cámaras, sin equipos, sin artistas que quieran mostrarnos su visión del mundo a través del cine. Esas tecnologías no registran realidad preexistente alguna, sino que fabrican mundos completamente imaginarios -si bien partiendo de imágenes previas, irreconocibles, en *collages* casi perfectos-. Ello nos plantea una ruptura con el vínculo ontológico que Cavell veía entre el cine y la realidad: en lugar de ser una ventana al mundo, el cine generado por las IAs se convierte en una proyección de deseos y fantasías humanas, modeladas por los límites y capacidades de las redes neuronales involucradas. Así, surge una pregunta básica: ¿es este cine una nueva forma de arte o una simulación que pierde su conexión con lo real? Las películas generadas por IAs intensifican, asimismo, el problema del escepticismo que Cavell identificaba con el cine. Al eliminar cualquier referente directo con el mundo real, estas obras se convierten en simulaciones puras, al modo que los videojuegos y la realidad virtual. Si en los tiempos del cine que interpretaba Cavell, el espectador se enfrentaba a una realidad registrada por la cámara -concepto fundamental en su

obra-, ahora se enfrenta a una fantasía creada íntegramente por máquinas; máquinas que no registran el mundo, sino que construyen mundos, lo que transforma la relación del espectador con la obra: ya no se trata de reflexionar sobre el mundo visible, sino de sumergirse en un espacio completamente inventado. El cine corre el riesgo de convertirse en un ejercicio de evasión que ya no dialogue con la experiencia humana, sino con las capacidades técnicas de las IAs involucradas. Dejaría, en resumen, de ser un proceso humano. Las pantallas omnipresentes no solo representan la realidad, sino que ahora forman parte de nuestra vida cotidiana. Con la proliferación de videos y “contenidos” accesibles en todo momento, ¿queda espacio para la distancia reflexiva que Cavell valoraba en un mundo en el que la creación de películas puede ser pasto de las máquinas, la inmediatez y los algoritmos? Tal vez una opinión de un *insider* de la industria de la IA pueda ayudarnos a encontrar una respuesta a ello, como comprobaremos en el capítulo que cierra la tercera parte de este trabajo.

IV.16.SITUATIONAL AWARENESS: UNA ADVERTENCIA SOBRE EL FUTURO, HACIA LA MAYORÍA DE EDAD DE LA IA. ENTONCES ¿QUÉ HAREMOS?

A mediados de 2024 se había publicado un texto que a la vez es una advertencia, pero también un retrato de las incertidumbres actuales. Con el significativo título de *Situational awareness. The decade ahead* (Aschenbrenner, 2024), es una exploración prospectiva de los rápidos avances en inteligencia artificial y los profundos impactos esperados en el futuro cercano. El libro está estructurado en varias secciones clave, cada una de las cuales aborda diferentes aspectos del desarrollo de la IA y sus posibles consecuencias. Su autor, Leopold Aschenbrenner, formó parte del equipo de alineamiento de OpenAI (una nueva ciencia que busca que las IA estén alineadas con el beneficio de la humanidad, y no al contrario), y su acceso a información de primera mano permite que sus predicciones resulten de gran interés.

El libro comienza destacando la rápida escalada en las capacidades e inversiones en IA, con avances significativos desde modelos como GPT-2 hasta GPT-5, y proyecta que la inteligencia artificial general (o AGI), una IA que podría igualar o superar a un ser humano, podría emerger para el año 2027. Detalla Aschenbrenner posteriormente los saltos cualitativos esperados en las capacidades

de la IA impulsados por aumentos en el poder de computación y mejoras algorítmicas, discutiendo el potencial de la AGI para realizar tareas a niveles iguales o superiores a los de los expertos humanos. Se plantea que una vez alcanzada la AGI, podría ocurrir una explosión de inteligencia con sistemas de IA mejorándose rápidamente a sí mismos y acelerando el progreso tecnológico. Además, se exploran los desafíos asociados con este desarrollo, incluyendo la necesidad de una movilización industrial masiva, asegurar los avances de la IA contra actores estatales, garantizar la alineación de la IA con los valores humanos y mantener la estabilidad global. También se discute la participación de la seguridad nacional y el potencial para un proyecto de AGI liderado por el gobierno. El libro concluye con reflexiones sobre el potencial transformador de la AGI, considerando sus implicaciones sociales, económicas y éticas. Los temas específicos cubiertos incluyen el crecimiento de las capacidades de la IA, las aplicaciones potenciales en diversos campos, las ramificaciones económicas de los avances en IA, y los riesgos de seguridad y desafíos éticos, enfatizando la necesidad de medidas de seguridad robustas y marcos éticos responsables, especialmente en campos críticos, como la defensa, a la que dedica un capítulo entero, sobre el que el autor ha publicado un análisis crítico durante el tiempo de redacción de este trabajo (Rodríguez, 2024). En su totalidad, el libro ofrece una visión comprensiva del futuro de la IA, destacando el rápido ritmo de cambio, el potencial para avances revolucionarios y los desafíos críticos que se avecinan, dirigido a lectores interesados en el futuro de la tecnología, entusiastas de la IA, responsables de políticas y cualquier persona interesada en comprender los profundos cambios que se espera que la IA traiga en la próxima década.

Es interesante buscar en el texto las alusiones a los cambios que este gurú de la IA nos plantea con respecto a la industria audiovisual, columna vertebral de este trabajo, a lo largo de los próximos años, ya no décadas. El documento describe varias formas en las que la IA y la aparición de la AGI podrían transformar la industria del cine y la televisión; nos centraremos en este capítulo en la producción cinematográfica, la escritura de guiones, los efectos visuales (VFX) y la postproducción.

La IA ya está incursionando en varios aspectos de la producción cinematográfica, desde la planificación de la preproducción hasta la edición. Con el desarrollo de la AGI, podemos esperar, según Aschenbrenner, cambios más

profundos: muchas tareas tradicionalmente realizadas por humanos, como la programación, el presupuesto e incluso la dirección, podrían ser automatizadas. La IA podría manejar la logística con una eficiencia sin precedentes, permitiendo que la creatividad humana se concentre en decisiones más matizadas y artísticas. Las técnicas de producción virtual impulsadas por IA podrían volverse más sofisticadas, permitiendo la renderización en tiempo real de escenas y entornos complejos. Esto reduciría significativamente el costo y el tiempo requeridos para sets y locaciones físicas.

El proceso de escritura de guiones podría experimentar una revolución con la asistencia de la IA. Los modelos avanzados de IA ya pueden generar texto coherente y creativo. En el futuro, la AGI podría desarrollar guiones que no solo sean estructuralmente sólidos sino también altamente creativos, potencialmente coescribiendo con escritores humanos para combinar la creatividad humana con la eficiencia de la IA, que podría asimismo analizar una gran cantidad de guiones e historias existentes para identificar patrones y elementos exitosos, ayudando a los escritores a crear narrativas más atractivas.

Las fases de VFX y postproducción podrían cambiar significativamente de los avances en IA, hasta hacerlas irreconocibles: los algoritmos de IA pueden automatizar la creación de efectos visuales, desde tareas simples como el rotoscopiado hasta efectos más complejos como CGI. Esto puede reducir drásticamente el tiempo y el costo involucrados en la postproducción. Una IA podría asistir a los editores proporcionando cortes iniciales, identificando las mejores tomas e incluso sugiriendo ediciones creativas basadas en las preferencias y tendencias del público. Esto agilizaría el proceso de edición y permitiría productos finales más pulidos. En el Festival de San Sebastián de 2024 se anunciaban herramientas de este tipo, en la sección Zinemaldia Startup Challenge, se anunciaban ponencias alrededor de proyectos centrados en uso de IA en cine:

“En lo que respecta a los proyectos europeos también cuatro se basan en inteligencia artificial: Kaspar K1 (Dinamarca), que analiza el material rodado y permite localizar ágilmente el audio y las tomas necesarias para el montaje con una cronología coherente; Phont (Alemania), que crea subtítulos que reflejan las emociones de los diálogos para mejorar la accesibilidad; Sonic Alchemist (Lituania), un conjunto de herramientas para el diseño de sonido que sincroniza y adapta los efectos y genera bocetos editables multipista; y

Thol (Reino Unido), que pone al alcance de profesionales del diseño de sonido herramientas para crear experiencias sonoras inmersivas de manera eficiente y asequible.” (Zinemaldia, 2024).

Según Aschenbrenner, la creación de una película completa utilizando solo *prompts* de texto podría ser posible en el futuro cercano. El advenimiento del “cine instantáneo”: Los modelos actuales de IA generativa, como GPT-4, pueden producir texto coherente y contextualmente relevante. A medida que estos modelos evolucionen, podrían integrarse con otras tecnologías de IA para generar no sólo guiones, sino escenas y secuencias completas basadas en descripciones detalladas de texto. La combinación de IA basada en texto con modelos de generación de imágenes y videos podría permitir la creación de películas completas a partir de guiones escritos en lenguaje natural. Esto implicaría sistemas de IA que comprendan y generen contenido visual, sonido e incluso actuaciones humanas basadas en la entrada textual. Con los avances en la renderización en tiempo real, que ya se aplica en stage design y en la producción de animación y la producción virtual, la posibilidad de generar películas de largometraje a partir de indicaciones de texto se vuelve más factible, lo que nos lleva al Solipsismo que el autor acuñaba dos capítulos más atrás. Un cine unipersonal, para consumo uno-a-uno. Al mismo tiempo, en el caso de que se siguiera produciendo cine industrialmente, este podría cambiar en función de los gustos de las audiencias: una película que se estrenara en un país que restringiera ciertos temas o asuntos sociales, podría ser cambiada instantáneamente para no ofender a ese determinado público. Se abren posibilidades tan sobrecogedoras como fascinantes para el futuro del cine; retorciendo a Roland Barthes, es la auténtica “muerte del autor” (Barthes, 1987), haciendo verdad lo que era metáfora en Barthes -en origen se refería a cómo una obra literaria dejaba de tener un autor al ser aprehendida por un lector, algo que podríamos extrapolar a los espectadores de cine considerando, claro, un film como una obra con autor o autores-, el concepto -y hecho- del autor de una película desaparecería en ese posible escenario futuro.

La integración de la IA y especialmente de la la AGI en la industria del cine y la televisión está destinada a revolucionar todos los aspectos de la producción, desde la fase inicial de escritura de guiones hasta el montaje final y la postproducción. La perspectiva de crear películas completas basadas únicamente en indicaciones de texto resalta el potencial transformador de estas tecnologías.

Algunos inversores norteamericanos, como destacaba un artículo del medio de la industria audiovisual Deadline (Hayes, 2024), han empezado a dar los primeros pasos hacia la creación de estudios de producción enteramente basados en el uso de las inteligencias artificiales. Apenas pasados diez meses desde la presentación en sociedad de Sora, ya hay inversores que quieren recorrer ese camino, hasta ahora impensable, del cine automático o las películas instantáneas, que el autor de este texto presentaba como un alarde de ciencia-ficción. De hecho, la autopromocionada como primera serie hecha mediante IA fue presentada en sociedad a finales de 2024; se titula *Qianqiu Shisong* y está producida por China Media Group (Koch, 2024), animando poemas tradicionales chinos. Vista por el autor, es probable que se haya empleado IA en fondos y ciertos efectos, pero la animación resulta pobre y aparentemente es tradicional. Con todo, a cada minuto que pasa nuevas herramientas basadas en IA para uso en cine están siendo desarrolladas y llevadas a explotación.

El autor, llegando al final de este trabajo, para el que ha elegido este capítulo que nos abre un horizonte tan fascinante como incierto, prefiere ser optimista y considerar que el futuro del cine en el entorno multipantalla de los próximos tiempos, irá a mejor. Siempre es más constructiva una visión abierta hacia lo que vendrá, que predecir catástrofes y distopías, aunque la realidad presente pueda indicarnos lo contrario.

Citando al propio ensayo de Aschenbrenner:

"The AGI race has begun. We are building machines that can think and reason. By 2025/26, these machines will outpace college graduates. By the end of the decade, they will be smarter than you or I; we will have superintelligence, in the true sense of the word." (Leopold Aschenbrenner, "Situational awareness").

Sí, tal vez el futuro sea, contra todo pronóstico, esperanzador. En un artículo de la revista The New Yorker (Chiang, 2024), se comentaba el rechazo que está surgiendo en diversas capas sociales ante la aparición de inteligencias artificiales en todas partes.

"Recently, Google aired a commercial during the Paris Olympics for Gemini, its competitor to OpenAI's GPT-4. The ad shows a father using Gemini to compose a fan letter, which his daughter will send to an Olympic athlete who inspires her. Google pulled the commercial after widespread backlash from viewers; a media professor called it "one of the

most disturbing commercials I've ever seen." It's notable that people reacted this way, even though artistic creativity wasn't the attribute being supplanted. No one expects a child's fan letter to an athlete to be extraordinary; if the young girl had written the letter herself, it would likely have been indistinguishable from countless others. The significance of a child's fan letter—both to the child who writes it and to the athlete who receives it—comes from its being heartfelt rather than from its being eloquent." (Aschenbrenner, L., 2024).

Resultan significativas reacciones tan encendidas que pillan por sorpresa a las rutilantes empresas creadoras de la tecnología de IA; puede que la ciudadanía tenga la última palabra en todo esto. En el mismo artículo de agosto de 2024, Ted Chiang hace una reflexión final.

"Despite years of hype, the ability of generative A.I. to dramatically increase economic productivity remains theoretical. (Earlier this year, Goldman Sachs released a report titled "Gen AI: Too Much Spend, Too Little Benefit?") The task that generative A.I. has been most successful at is lowering our expectations, both of the things we read and of ourselves when we write anything for others to read. It is a fundamentally dehumanizing technology because it treats us as less than what we are: creators and apprehenders of meaning. It reduces the amount of intention in the world." (Chiang, 2024).

El texto de la agencia Goldman Sachs que cita Chiang (Nathan, 2024) incluye una entrevista al experto Daren Acemoglu, profesor en el MIT, que concluye con una frase que parece un corolario de algunos de los capítulos previos de este escrito:

"Every human invention should be celebrated, and generative AI is a true human invention. But too much optimism and hype may lead to the premature use of technologies that are not yet ready for prime time" (Nathan, 2024).

En este sentido, una llamada al escepticismo llega desde otros autores, tal es el caso de la ilustradora Nia Soler, especialmente afectada por el advenimiento de las IA generativas de imagen, que pone pie en tierra en lo que se refiere a estas grandes redes neuronales que generan imágenes a golpe de *prompt*, centrándose en el caso de una de las más populares: Stable Diffusion.

"En 2022, la industria creativa fue la primera en recibir el impacto de esta tecnología y la más perjudicada tras el lanzamiento de los principales servicios comerciales generativos como Stable Diffusion, Midjourney, Dall-e y ChatGPT, entre otros. Anunciada y ofrecida como una "herramienta creativa", la realidad es que la IA generativa ha sido desarrollada

para funcionar como un sistema de plagio automatizado a gran escala. Afirman que es capaz de crear obras nuevas y originales, pero es sólo una más de las muchas falacias que las compañías tecnológicas utilizan para vender sus productos. Los servicios de IA generativa sólo pueden reproducir un resultado a partir de las obras existentes en sus bases de datos, no pueden crear nada desde cero. Lo único que hacen estos programas es presentar a los usuarios unos resultados que se corresponden con las indicaciones que hayan ordenado. Escribir un prompt no convierte a nadie en ilustrador, diseñador o escritor. La aptitud artística se desarrolla con el tiempo y a través de la experimentación. Es un proceso, no un resultado instantáneo. (...) La clave de este conflicto la encontramos en el modo en el que estas corporaciones extraen los datos para entrenar sus modelos generativos. La compañía StabilityAI logró eludir desde el principio la legislación europea vigente en materia de Privacidad y Protección de Datos al servirse de una empresa sin ánimo de lucro llamada LAION, con sede en Alemania, que realizó un raspaje masivo de datos de todo el contenido de Internet, alegando fines de investigación. De esta manera, consiguió obtener la autorización que le permitiría apropiarse de aproximadamente 6.000 mil millones de imágenes sin solicitar el consentimiento obligatorio a los autores de las mismas, y después transferir ese vasto conjunto de datos a su modelo comercial generativo Stable Diffusion. Esta práctica constituye una violación de la Ley de Propiedad Intelectual y de la Ley de Privacidad y de Protección de Datos, porque este conjunto de datos no sólo contiene obras protegidas por derechos de autor, sino que también incluye informes médicos, datos biométricos y otros registros privados y sensibles de millones de personas, además de abundante pornografía y material CSAM (abuso sexual contra niños y adolescentes) verificado por el Observatorio de Internet de la Universidad de Stanford.” (Soler, 2024).

Tal vez una de las razones del éxito de las IA generativas es que no sabemos el lado oscuro de su entrenamiento. De saber lo revelado por Soler en su artículo, unas políticas de empresa altamente cuestionables, probablemente muchos de sus usuarios hubieran desistido de su uso; las tecnologías de IA generativa plantean, como vemos, importantes preocupaciones morales y legales que ni siquiera hemos empezado a explorar, incluyendo el uso no autorizado de obras protegidas por derechos de autor y datos personales sensibles en sus conjuntos de entrenamiento, violando leyes de propiedad intelectual y privacidad nacionales e internacionales sin consecuencias hasta la fecha; la explotación de contenido de internet extraído sin consentimiento, incluyendo registros médicos privados, datos biométricos e incluso material ilícito, su engañosa presentación como herramientas creativas

capaces de producir obras originales, cuando en realidad dependen de la reproducción automatizada a gran escala, todo ello puede suponer la erosión del trabajo artístico personal, al devaluar la experiencia y los procesos creativos que realizan cotidianamente ilustradores, diseñadores y escritores. La evasión de las leyes y regulaciones mediante vacíos legales y prácticas cuestionables, como el uso de entidades sin fines de lucro para enmascarar intenciones comerciales, añade más conflicto a lo que tiene todo el aspecto de acciones moralmente cuestionables que, como vemos, están en la misma base, los datos de entrenamiento, de estas IAs generativas.

IV.17.¿EL FIN DEL CINE?

El cine ha conocido múltiples agonías a lo largo del casi siglo y medio de historia que cumplirá en la tercera década del siglo XXI. Se acababa cuando surgió el sonoro, cuando llegó la televisión, cuando surgió el vídeo doméstico y los videoclubs, cuando aparecieron los canales de cable en una oferta inacabable, o el pago por visión, cuando se digitalizó, y ahora que las pantallas se multiplican en miríadas a nuestro alrededor, cuando un espectador abonado a una película en una plataforma de streaming puede empezarla por la mañana en su casa en una pantalla de 60 pulgadas, seguir viéndola en su móvil camino al trabajo, continuarla en su tablet en la pausa del almuerzo y terminarla en el ordenador de la oficina cuando termina la jornada. Se ve más cine que nunca, ese es el hecho, pero se ve de maneras distintas, en una especie de cine fragmentado (Sánchez Noriega, 2010), que, como la lectura de un libro, se toma y se retoma en diversos momentos de la jornada o en días alternados. El visionado continuo en la misma pantalla tal vez se deje para los fines de semana, o para las raras veces en las que se visita una sala de cine.

Al mismo tiempo, el cine digital, el cine-algoritmo al que el autor se ha referido en varias ocasiones en este texto, lleva unos años siendo “el” cine, a pesar de que algunos realizadores aún trabajan en el formato fotoquímico. Los laboratorios de cine son ya escasos, y probablemente se llegue a una situación de mínimos, en la que unos pocos realizadores decidan trabajar en el viejo formato para sus películas. A medida que los años transcurren, el que fue el cine, el cine en formato físico, irá quedando en el pasado, y poco a poco se acabará hablando,

probablemente, de una era pre-digital y otra post-digital en la literatura científica. El cine fotoquímico, relegado a archivos, filmotecas y contadas recuperaciones ante público, irá poco a poco desapareciendo por deterioro físico, mientras sus copias digitales se visionarán de forma escasa, como ocurre con la literatura medieval. Siendo como es una forma de arte muy dependiente de la tecnología, no sólo para hacerse, sino también para conservarse, poco a poco el cine como se entendió en el siglo XX pasará a ser cosa de un puñado de expertos, y probablemente en pocas generaciones sea objeto de un olvido que, no por doloroso, no deja de ser inexorable en un mundo en perpetuo cambio, tal y como han adelantado algunos estudiosos, como Ruth Mayer (Mayer, 2016). Cierta forma de hacer cine pasa a ser, inevitablemente, y poco a poco, cosa del pasado y de generaciones desaparecidas.

Con todo, dos realidades son constatables en esta nueva forma de ver el cine propio del nuevo siglo:

- Se deja de acudir a las salas de cine, por lo que la experiencia de ver una película deja de ser colectiva, sino íntima.

- El espectador, como ya hemos comentado, es el rey. Puede decidir cuándo parar o abandonar un visionado.

- La memoria se vuelve más frágil. Las audiencias olvidan fácilmente las películas que han visto, a no ser que sean acontecimientos sociales o mediáticos, esto es, que tengan algún tipo de valor añadido que las haga memorables.

- Se produce cine en mayor cantidad que antes, pero no llega a la misma cantidad de público que antes.

Es sin duda el del siglo XXI un cine distinto, de la misma manera que toda película es distinta a las demás, o que cada película es diferente según quién la vea. Pero al final, el cine es autosimilar, y siendo completamente distinto, sigue siendo en cierta medida el mismo que empezó a finales del siglo XIX, en su tercer siglo de vida.

¿Ha llegado el ocaso del cine? A la entrevista a Luis Miranda que aparece completa en los Apéndices de este trabajo, deja el autor la conclusión de este capítulo, a modo de resumen.

“No... pero su relevancia cultural parece tener ya poco que ver con la que tuvo en la segunda mitad del pasado siglo.” ⁵⁸.

⁵⁸ Es un hecho que el cine, entendido como un espectáculo colectivo de masas que se consume en una sala, entre los años 20 y 50 del siglo XX, fue una forma de entretenimiento barata y altamente popular. La gente vivía en una suerte de nube temática en la que veían las mismas películas y el discurso ciudadano era común en ese aspecto; el cine norteamericano experimentó una gran pujanza en ese tiempo, extendiendo un marco universal cultural a través de sus películas, que aún persiste. Esa unicidad del medio empezó a languidecer especialmente con el nacimiento de la televisión y posteriormente del video doméstico (Torres, 2005). La actual sociedad multipantalla parece dictar, como Miranda indica en la cita, el punto más bajo de relevancia cultural del medio.

CAPÍTULO V – CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE UN CAMBIO INACABADO

V - CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE UN CAMINO INACABADO

En este trabajo, se ha intentado recorrer el camino tecnológico que ha llevado al mundo multipantalla actual, el camino largo y tortuoso que puso los ordenadores más sofisticados en nuestros bolsillos, y cómo esa multiplicidad está cambiando el mundo, afectando a todas las formas de expresión humana, y por tanto al mundo del cine.

Estamos en mitad de lo que parece una transición hacia algo desconocido, tal vez hacia un nuevo cine -'neocine'- que puede mantener las viejas formas y narrativas, adaptado a los públicos que viven en la sociedad multipantalla, pero que también podría optar a ser creado, vía IA, mediante prompts -'películas del yo', 'cine automático' o 'filmación del solipsismo último'-. Todo ello podría llevar a interesantes caminos creativos por recorrer, o a algo no tan positivo: una miríada de voces que no se escuchan unas a otras, un retorno a una suerte de solipsismo, algo que el desarrollo de las redes sociales actuales, sus algoritmos polarizadores, y sus cuestionables vías de filtrado de mensajes, están complicando las relaciones humanas.

El cine vive siempre en una encrucijada: después de todo es un arte que nace de otros artes: imagen, sonido, música, voz, drama, se conjuntan en una obra cinematográfica, y todo ello implica un carácter proteico, mutante. Si bien vivimos tiempos críticos, en los que el cine, ya completamente numérico, puede ser tratado como un algoritmo, en los que las audiencias dejan en masa las salas de cine para consumirlo desde sus hogares a través de conexiones de streaming, en los que cualquier persona puede crear vía IA imágenes totalmente falsas que pueden ser confundidas por reales, las películas se siguen haciendo, tal vez en mayor volumen que en las generaciones anteriores. Con todo, se observa una enorme concentración del poder de producción en pocas manos (plataformas, estudios, televisiones), que hacen enormes inversiones que no dejan de crecer y llegan a audiencias enormes, frente a producciones casi familiares, industrialmente muy pequeñas, que llegan a una minoría de espectadores que siguen pidiendo un cine diferente y tal vez en una clave humana que en otras obras se está perdiendo.

En un mundo más globalizado que nunca, invadido por redes de acceso universal, donde todos pueden conocer instantáneamente las últimas noticias, sean estas ciertas o no, y en el que nada puede ocultarse ya, el cine parece mantenerse como medio de entretenimiento y reflexión universal, en su mezcla de literatura, teatro, imagen y sonido.

Se ha recorrido en este trabajo una propuesta para los orígenes del mundo multipantalla y multirreferencial en el que vivimos actualmente, hemos explorado en una suerte de instantánea o panorámica de su estado del arte actual, y, con esos conocimientos, se ha llegado a una modesta perspectiva futura. Se diría, por el tono de lo expuesto, que el pesimismo parece ser la estrategia tomada por el autor a la hora de hacer esas predicciones -siempre expuestas a que la realidad las haga fracasar-, pero el escenario actual, la realidad del mundo multimedia en el que vivimos, parece conducir a ello, siquiera aplicando el conocido principio de parsimonia (Moreno Guaicha et al., 2024). Al mismo tiempo, en unos tiempos en los que probablemente los términos disponibles no van a ser adecuados para definir lo que viene, desde nuevas narrativas a diversas formas de entender cine o contenido de imagen, el autor ha definido algunos conceptos, desde la revisitación de los cinco puntos de Baumann en su modernidad líquida con la definición de seis puntos propios para un cine líquido del Siglo XXI, hasta conceptos emergentes en opinión de quien esto escribe, como los de neohollywood, neocolonialismo digital, películas del yo, cine automático o solipsismo último, para poder aprehender conceptos que empiezan a estar presentes, pero que aún pueden no tener nombre.

Las profesiones de la industria siguen cambiando, algunas desapareciendo para ser sustituidas por otras, las herramientas se turnan unas a otras, ya todas digitales, con o sin asistencia de la IA, llevando hacia un escenario agresivamente mutante, en el que las y los profesionales, las y los creadores, se sumergen, como la metáfora de Baumann, en un líquido que puede tragarlos para siempre o hacerles flotar. El cambio, la ausencia de asideros y seguridad, parecer ser signo de los tiempos también en el cine, y las tendencias, antes inesperadas, sorprendidas, intentan ser medidas y predichas por algoritmos que, a cambio de calmar las ansias de inversores y capital, pueden convertir el cine en un espectáculo clónico y autosimilar.

Con todo, la realidad futura puede ser muy diferente a como se ha predicho aquí, y la tendencia de la especie humana en el largo plazo ha sido poco a poco, aunque esta afirmación siempre despierte controversias, hacia mejor, a pesar de retrocesos puntuales -y por puntuales podemos hablar de generaciones o siglos-. Probablemente quien lea este trabajo dentro de un siglo, con la perspectiva que unas predicciones ancladas en el pasado, pueda juzgar si la conclusión pesimista o la optimista han sido las que han salido victoriosas en el desarrollo, irregular sin duda, pendular en ciertos plazos, con avances y retrocesos, del cine, que no en vano este es el subtítulo de este trabajo, en el incierto futuro de las miríadas de pantallas y los contenidos que inducirán.

Hemos revisado desde el punto de vista de la afección a lo audiovisual y la multipantalla, algunas escuelas de pensamiento que siguen vigentes en la actualidad, desde Giddens a Foucault, pasando por Bauman, reenfocando, como si de una lente virtual se tratara, principios y conceptos creados en otros momentos de la Historia, pero plenamente aplicables y actualizables a los tiempos de la multipantalla y el cine fragmentario, y hemos hecho propuestas de revisión desde esta óptica para algunos de los principios abordados en las obras de esos autores fundamentales. Todo ello muestra un escenario de trabajo, un espacio, el presente, en el que más que nunca, los acontecimientos disruptivos se suceden, se superponen, y cambian perpetuamente nuestras vidas, sin que se vea en el horizonte un momento de reflexión y calma. El caos se dice que tiene gran potencial creativo (Romo, 2005), y en estas circunstancias, el cine, como siempre ha ocurrido a lo largo de su azarosa historia, sigue mutando, adaptándose a los tiempos, a las modas y a los *zeitgeits* que se turnan y van jalonando sus hitos en el tiempo. Actualmente, desintegrado en miles de pantallas, probablemente se consuma -el autor usa el término con plena conciencia, estamos en un capitalismo de consumo después de todo- más que nunca, pero que probablemente menos se piense.

Los algoritmos que deciden lo que se hace y lo que no, son conservadores por definición. Los creadores de imágenes, más que nunca, pueden crearlas libremente, pero corren el riesgo de que nadie las vea, en una sociedad que fomenta el narcisismo, la competencia feroz y una suerte de solipsismo obsesivo, en el que el ruido de fondo es tan alto, especialmente en las redes sociales, pero también en los mercados audiovisuales, que apenas parece que se oiga la música. Cada vez menos gente asiste a la ceremonia colectiva de ver una película en una sala de cine, y cada

vez más prefieren ver lo que sus plataformas les aconsejan para su entretenimiento en fin de semana. Todo ello fomenta ciertas formas de pensar, ciertas ideologías. El tiempo dirá si el camino ha sido el acertado o no.

El cine, ahora que puede ser cualquier cosa, que puede ser nada o todo, que puede mutar, convertido en algoritmo, tal vez merezca un nuevo término que lo designe. La respuesta parece obtenerse en ese cine del neohumanismo visitado en este texto, que busca, usando las herramientas digitales, pero sin obviar su uso, una narrativa de lo humano, de la vida y de las grandes preguntas, a través de pequeñas historias, partiendo desde lo local y doméstico hacia lo universal.

En lo que el autor difiere es en el punto de vista optimista que cierta parte de la literatura nos presenta; tal es el caso de Esqueda-Verano, a quien hemos citado repetidas veces en este texto, que concluye su artículo así:

“... puede aventurarse que para Bazin las imágenes generadas por ordenador podrían constituir un aliado en la representación del mundo.”

Puede que Bazin no fuera tan optimista. Este texto ha aproximado la imposibilidad de diferenciar un constructo imaginario de una imagen de algo real como característica de los tiempos que corre. Si algo puede caracterizar los cambios a los que asistimos es precisamente la palabra cambio. La no permanencia de la nueva imagen cinematográfica. Probablemente Bazin, al final, no viera las cosas tan claras.

El cine es un arte mutante, y como se indicó al inicio de este trabajo, ha resultado ser absolutamente dependiente de la tecnología utilizada para su realización práctica. Como tal, está condenado a seguir el camino de los tiempos, como la vía de un tren que sigue el curso de un río, forzada a adaptarse a él en todo momento. Pero también el cine es transmisor de ideología y de modelos sociales. Veremos en los próximos años cuáles triunfan y qué cine resulta de esa batalla en la que ha perdido su propia realidad ontológica y puede convertirse en cualquier cosa; por ahora la literatura parece mirar a otro lado, y no comprender esa cualidad inaprehensible de lo digital, insistiendo, paradójicamente en una posible inmortalidad numérica (Sánchez, 2016).

En el capítulo I.3 de esta obra, se relataban las cuatro fases de la digitalización del cine, vividas personalmente, ya se ha indicado, por quien esto escribe. No es

posible evitar mirar, al final de esta obra, a esos cambios con la perspectiva del tiempo transcurrido, y comprender íntimamente la sombría raíz de esa afirmación. En cierta medida, el cine, como otras artes, ha sido víctima de un cambio que tal vez no nos haya llevado a un mejor lugar, que nadie pidió, y que, como en tantos casos, no nos fue consultado. Puede que sea inevitable, llegados a este punto, sonar a ludita, pero tal vez se trataría de algo más simple: pedir un poco de medida a una civilización que se ahoga a sí misma en acontecimientos tecnológicos disruptivos que parecen imparables. De nuevo surge la pregunta: ¿Es esto lo que queremos? ¿Es lo que buscábamos? ¿Esto nos hace mejores? ¿Era realmente necesario? Todavía, considera el autor, los árboles no nos permiten ver el bosque, y a partir de aquí, el tiempo y el devenir de la historia tienen la palabra sobre lo que vendrá y dará más perspectiva de juicio a futuros estudios. Ojalá ese mañana no sea tan oscuro como el que profetiza Sarah Kendzior.

Llega a la universidad en estos días la generación nacida en 2007-2008, denominada Generación Z o centennials (Camacho, 2023), que han vivido su infancia y adolescencia en un mundo altamente conectado y digitalizado, siendo nativos digitales y estando acostumbrados a la tecnología desde una edad temprana, y parecen necesitar mostrar el mejor gesto de sus vidas en redes de video como Tik Tok o las stories de Instagram. Su familiaridad con las cámaras de sus teléfonos móviles es tal que las necesitan para relatar a sus iguales su cotidianeidad, y transmitir una imagen pública de forma casi constante ¿Es esta una nueva ficcionalización de la vida diaria? ¿Se asiste a la existencia personal de forma distinta como narrador audiovisual y a mostrarse a uno mismo como un actor en una imagen documental ficcionalizada -necesariamente-, forzando una mirada externa sobre uno mismo? ¿Cómo queda en este escenario el derecho a la intimidad o a la propia imagen? La conexión para los miembros de generaciones como la Z a través de pantallas y cámaras de smartphones parece haberse convertido en algo vital, y en una necesidad para enfrentarse a lo real, abriendo interesantísimas fronteras de discusión, que escapen a este trabajo que llega aquí a su conclusión.

Al mismo tiempo, los móviles que estas nuevas generaciones usan cotidianamente casi como extensiones de sus cuerpos, pueden utilizarse perfectamente para rodar con ellos largometrajes de alto presupuesto, tal es el caso

de *28 years later* (28 años después, Danny Boyle, 2025)⁵⁹, rodada con teléfonos móviles modelo iPhone 15⁶⁰ de Apple (Reid, 2024). Nos encontramos de nuevo con la convergencia técnica, que introducíamos con otras tecnologías -animación tradicional y 3D- en el capítulo II.16 de esta obra. Los extremos vuelven, por tanto, a encontrarse.

El cine, en tanto concepto artístico, parece difuminarse aún más. Si aceptamos como tal todo lo que se elabora con imagen en movimiento, se diría que el cinematógrafo se hace ahora diario personal, elaboración del instante, acaso reflexiva, tal vez de usar y tirar, y a la vez se convierte en elemento necesario para la promoción personal y de la vida cotidiana de la generación que está llegando a la Academia, que necesita documentar su propia existencia en forma de cortos vídeos virales y que vive intensamente una necesidad de venta de sí mismos que parece imponerles la sociedad hipermediática, multipantalla, en la que viven. No sabemos cómo serán las películas que hagan o consuman estos ciudadanos y ciudadanas, ni cómo serán sus investigaciones académicas, o sus ensayos personales. La vida de las redes sociales se ha convertido en un *reality show* que no acaba nunca (Bucha, 2022).

Cabe responder al problema de investigación planteado al inicio de esta tesis: ¿Cómo ha transformado la era digital el arte cinematográfico en sus dimensiones técnica, narrativa e industrial?

De los primeros capítulos de este trabajo, así como de la experiencia personal del autor que se refleja en algunos de ellos, podemos concluir que el cine, en sus etapas puramente fácticas (su diseño, producción y creación como objeto comercializable), ha experimentado enormes ventajas y su creación es más productiva y óptima desde que se ha convertido en un cine digital, en comparación a la forma artesana, propia de la Revolución Industrial, que mostraba en su

⁵⁹ Se trata de la secuela de *28 days later* (28 días después, Danny Boyle, 2002) y *28 weeks later* (28 semanas después, Juan Carlos Fresnadillo, 2007).

⁶⁰ El iPhone se considera históricamente el primer *smartphone* lanzado al mercado en el año 2007, incluía novedades como un interfaz táctil, la capacidad de ejecutar *software* de terceros (las llamadas *apps*), y una cámara fotográfica y de video incorporada que ha ido mejorando de año en año, permitiendo en el modelo 15 capturar video a resolución 4K, similar a la de las cámaras profesionales de cine.

confección en su historia analógica, por otro lado aún hasta ahora, la más extensa en el tiempo.

Si bien ciertas formas de trabajo, o más bien ciertos rituales, se han mantenido idénticos tras el salto a la digitalización (el uso de las claquetas para sincronizar imagen y sonido, el desarrollo de los planes de trabajo y presupuestos, los oficios artesanos y técnicos que conforman los diversos departamentos que llevan a una película, etcétera), los procesos internos, sobre todo aquellos que manejan imagen y sonido, se han optimizado de forma radical. En el capítulo I se indicaba tal mejora mediante el uso metafórico de algunos elementos de la Teoría de Sistemas.

De hecho, esa mejora cuántica de la productividad se ha realizado con un uso sabio de las nuevas herramientas digitales y una conservación de los modos de trabajo tradicionales que siguen funcionando actualmente, al estilo de Pixar, que conservó las técnicas de animación artesanales por keyframes en el mundo de la animación digital 3D por su probada eficiencia. Así, un técnico de cine que viajara en el tiempo de un rodaje de los años 30 del siglo XX a un rodaje actual, no se encontraría fuera de lugar; gran parte de las formas se han mantenido análogas a las que se usaban en el cine mudo, y en toda la etapa analógica, salvo las herramientas digitales, responsables últimas de la enorme mejora productiva a la hora de crear y producir cine en la actualidad.

A lo largo de este trabajo, especialmente en la segunda parte, hemos mostrado cómo es el cine actualmente, y para qué y para quiénes se hace (tal vez la pregunta más importante a hacerse). En los tiempos de las multipantallas y las multiplataformas, el antaño espectáculo de masas, el ritual de una multitud experimentando una experiencia audiovisual colectiva en una sala oscura, está convirtiéndose en otra cosa. El público está abandonando las salas de cine colectivamente, prefiriendo visionar cine en la intimidad de sus hogares, en pantallas de gran tamaño, y en un menú de entretenimiento que pueden abandonar en cualquier momento y recuperar posteriormente, de forma intermitente. Como comentaba Luis Miranda en las citas antes incluidas, la importancia del cine como elemento de cohesión sociocultural, como fenómeno de masas colectivo, probablemente sea ya cosa del pasado.

Actualmente, con el término *contenido*, al que nos hemos referido repetidamente en los capítulos que integran el *corpus* central de este trabajo, lo invade todo. Y el espectador se aísla en su hogar, eligiendo entre un menú

inacabable de entretenimiento que se produce en cadena, en ocasiones mediante elecciones algorítmicas, que garantizan unas producciones inofensivas, que no causarán mayor desasosiego en el espectador, sino que contribuirán a su entretenimiento hogareño. Todo ello coincide con el crecimiento de las redes sociales, que, como Tiktok, ofrecen vídeos cortos de manera continua, en una sucesión aparentemente infinita, de modo que el cine se convierte, no ya en un objeto más de la panoplia de medios de pasar el tiempo de los que goza la ciudadanía, sino en algo, acaso incómodo, acaso demasiado exigente, como para dedicarle tiempo.

El hecho es que el cine ha cambiado, pasando a ser un espectáculo colectivo destinado a minorías altamente selectivas, dejando atrás su hegemonía en el siglo XX, para dejar paso a otras formas de entretenimiento, que ya hemos contemplado en la tercera parte de esta tesis, mientras la mayoría del público potencial que podría asistir a él en salas, le da la espalda, en pos de entretenimientos menos exigentes. El autor usa repetidamente la palabra “entretenimiento” porque el contenido actual, in extenso, parece buscar exclusivamente eso; ser una forma de evasión para grandes masas, ya sea a través de plataformas de streaming o mediante vídeos cortos o memes.

El cine ha dejado de ser lo que era antaño, y eso no sólo afecta a cómo se consume, sino, como se ha comentado anteriormente, a cómo se hace: actualmente son precisamente las empresas de *streaming* las que copan la producción mundial de películas, que acaban siendo destinadas a su consumo online, en muchos casos sin pasar por las salas de estreno, algo que podría llevarnos a la pregunta de si eso ya es cine, o no es otra cosa. En los tiempos más recientes, el advenimiento de las IAs generativas de video, que hemos introducido en varios capítulos, llevan a que una película pueda hacerse enteramente sólo con prompts, lo que llevaría a que todo espectador pueda ser, potencialmente, un creador de este nuevo cine nacido de redes neuronales. Aunque probablemente, ese poder quedaría inicialmente en manos de los grandes creadores de contenido. El ejemplo de Amazon financiando el comentado estudio de creación de entretenimiento exclusivamente con IA generativa Showrunner, parece mostrarnos el camino. Por ahora, el uso de esas IAs lleva a vídeos cortos, eso sí, de asombroso realismo, que se convierten en memes

en movimiento. Puede que tal uso de las inteligencias artificiales no pase de ahí, o tal vez sí.

El cine como tal, prevén los economistas, en tanto fenómeno colectivo en una sala oscura, tiene los días contados, y se prevé para finales de la década la desaparición de la mayor parte de las salas de cine, excepto en las grandes ciudades, donde pasarán a ser, como los teatros, objeto de visitas de minorías cultas, apenas representativas de las sociedades en las que viven. Queda siempre la esperanza, enunciada a lo largo de este trabajo, de un cine de pequeño tamaño, orientado hacia un fundamental humanismo, ajeno al entretenimiento, que pueda satisfacer los gustos de esas minorías.

Se han introducido en esta tesis, valorando el trabajo hermenéutico realizado, conceptos originales nacidos de la investigación particularmente destacables, ya que presentan un arsenal teórico completamente nuevo al campo académico, incluyendo conceptos pioneros como como:

- Hiperrealismo mágico: que da título a este trabajo, y que pretende generalizar la tendencia observada a lo largo del proceso de investigación de utilización de tecnologías digitales para generar nuevas realidades, a menudo fantásticas, con deseo de entretener.
- Cine instantáneo: para definir el cine que se genera con prompts usando exclusivamente sistemas de inteligencia artificial, y en el que no se produce proceso alguno que requiera intervención humana: ni escritura, ni rodaje, ni efectos de sonido o música, ni montaje. Una película completa surge instantáneamente de un prompt solicitado a una compleja red neuronal adecuadamente entrenada.
- Cine digitalizado: que aproxima el concepto de cine actual en contra del ideal de Bazin, de cine como objeto realista. Un cine sin soporte físico, basado en algorítmica, mutante y por tanto, alejado por completo del concepto bazininano.
- Neoimagen: el cine, la película como fisicidad, la fotografía y la imagen en movimiento, dejan de ser creación, captación de un mundo por un proceso físico, y por tanto reflejo de aquella, para pasar a ser un nuevo objeto sin forma, inefable, sujeto a cambio al capricho del software, mutante ontológicamente, volviéndose inaprehensible y plenamente irreal.

- Cine neohumanista: las producciones, casi todas de carácter independiente, de origen europeo o asiático, que quieren mostrar, a contracorriente del cine digitalizado, pero usando sus mismas herramientas de producción, un fundamento humanista, cercano, orientado hacia dramas sociales, técnicas de realismo y ficción documentalizada.
- Espectador multiplexado: el espectador de los tiempos de la multipantalla, que divide su atención, forzosamente, en infinitud de estímulos que crean una nueva forma de pensamiento y conducta: redes sociales, televisores, pantallas de móviles, tablets, etc.
- Cajas negras creativas: extrapolación del concepto de “caja negra” inmanente en las IAs generativas, que lleva a la imposibilidad de poder, no sólo comprender, sino siquiera seguir, el proceso creativo seguido por una de ellas para responder a un prompt que lleve a una obra artística o creativa.
- Cine líquido post baumaniano: extrapolación del concepto de “sociedad líquida” de Bauman al cine, que sirve para redefinirlo en su condición de objeto digital, mutante, y por tanto líquido.
- Películas del yo: en una sociedad invadida por la cultura del yo, el cine instantáneo se encaminará a autonarrativas, posibles solipsismos, que creen, acaso, nuevas escuelas de cine.
- Metraje reescrito: el cine instantáneo podrá llevar a que películas previas, consideradas clásicos, puedan ser reescritas y reelaboradas en formas totalmente distintas, creando suertes de collages fílmicos que abren caminos a la exploración y el videoarte, en un paso adelante sobre el concepto de metraje encontrado.

Todas estas ideas forman parte de una nueva y poliédrica aproximación al cine digital actual, insospechadas hace apenas 20 años, pero actualmente plausibles en tanto fenomenológica y conceptualmente reales, que esta tesis quiere introducir en el debate de las ideas.

El autor invita a los lectores y lectoras interesados a explorar esos conceptos como posibles descriptores asintóticos de un presente posible y de un futuro que podría dejar de serlo muy pronto. Asimismo, la contribución teórica al concepto de ‘imagen-algoritmo’ como ‘no-objeto’ carente de ontología fija, representa un avance

conceptual significativo para comprender la naturaleza efímera y mutable del cine digital contemporáneo. Esta puede ser la conclusión más radical de esta tesis: el cine ha dejado de ser: su soporte deja de ser físico, para pasar a formar parte de una cascada de algoritmos. La ontología del cine desaparece.

Esta tesis doctoral presenta un valor académico multidimensional que la posiciona como una contribución significativa al campo de los estudios cinematográficos contemporáneos, siendo una especie de compendium del estado del arte, una instantánea conceptual de un momento clave en la historia de la cultura audiovisual; un momento de cambio sin vuelta atrás. Con rigor académico multidisciplinar, se aborda una transformación fundamental en el arte cinematográfico, analizando de forma sistemática cómo la digitalización ha reconfigurado las dimensiones técnica, narrativa e industrial del cine. Su valor radica en la capacidad de diagnosticar y teorizar sobre el paso del cine como 'espectáculo de masas' hacia su fragmentación en 'contenido' individualizado y algorítmicamente personalizado, un fenómeno de profundas implicaciones socioculturales.

Es innegable que la óptica metodológica empleada, que implica una triangulación cualitativa (literatura + entrevistas + experiencia hermenéutica), tiene limitaciones intrínsecas, si bien la combinación de esas tres fuentes de evidencia (teoría, entrevistas, observación y autoetnografía) aumenta la validez del proceso seguido. Precisamente en ese sentido, el autor quisiera proponer posibles estudios de índole cuantitativo que permitieran medir cómo se consume el cine actualmente en las sociedades, así como su significación y su posible capacidad de influencia de forma directa en los espectadores, de modo que puedan obtenerse conclusiones basadas en evidencias demoscópicas que podrían validar, o negar, lo aquí afirmado.

Tal y como se ha indicado en este trabajo, el nuevo cine digital, nacido en una sociedad multimediada, digitalizada y en cambio, parte del uso de la imagen-algoritmo, un no-objeto, pues no es aprehensible y es mutante, carente de ontología, pues puede ser cualquier cosa, frente al cine en formato fotoquímico o la fotografía en papel o en negativo (algo material y palpable); el cine deja de ser algo cuando se convierte en nada, cuando puede ser borrado o convertido en otra cosa con sólo un *prompt* entregado a la red neuronal profunda de una inteligencia artificial generativa.

Lo que fue en su nacimiento un espectáculo de barraca de feria para clases bajas, se volvió a lo largo del siglo XX en el gran arte definitorio del fin del milenio, y pasa a ser, actualmente, un proceso optimizado en su producción, pero sin presencia social ni apenas influencia, ésta última jibarizada por una sobreoferta de entretenimiento y evasión puesta masivamente al acceso de las audiencias, un fenómeno global que, probablemente, haya llegado a un punto de saturación. El cine, por tanto, se ha convertido en un objeto más de entretenimiento de los muchos que saturan las retinas de la ciudadanía. Si capacidad de inflexión y denuncia, a la vez, desaparece con su pérdida paulatina de notoriedad social, en un mundo de pantallas ubicuas, que parece obsesionado con entretener y hacer olvidar la realidad.

El cine, en tanto uso de narrativa visual, está por todas partes, y sirve para contar una suerte de diarios personales compartidos entre grupos de personas, que son olvidados de forma casi instantánea en *scrolls* infinitos o para crear fenómenos de *influencers*, *tiktokers* o *youtubers*, y sigue creando historias complejas en un tiempo en el que la complejidad se diría anatema. El cine, recordando el concepto de “cinema líquido” expuesto previamente en esta obra, parece ahora asemejarse a un inmenso mar de imágenes en el que la gente se sumerge a través de sus pantallas, personales o colectivas, viviendo historias fragmentadas, instantáneas, personales y a la vez públicas, que van desde tutoriales a *deepfakes* o memes, diríase que creando en sus mentes unas suertes de *collages* de multipantallas en movimiento, narrativos o no, que pueden llevarles a consecuencias, a conclusiones. El cine deja de tener forma, de ser aprehensible, para mutar en miríadas de vídeos a través *scrolls* infinitos. Pero parece ser más necesario que nunca, estar en todos lados y no desaparecer nunca, en forma de una suerte de película eterna, inacabable, y diferente para cada persona que hace *scroll* en su timeline de una red social, su película propia, única, intransferible, parte inherente de un deseo de comunicar que une a la humanidad.

El cine, y así se ha repetido en este trabajo, es un arte que depende directamente de la tecnología. Hijo de los tiempos de la fabricación en cadena, nieto de los rescoldos de la revolución industrial, el cine se captura mediante máquinas y se ofrece a los espectadores mediante otras máquinas. Otrora estas fueron una combinación de fotoquímica y mecánica de precisión. Luego pasaron a ser

máquinas que manejaban imágenes digitales -algoritmos, como las hemos definido-, sustituyendo los engranajes por circuitería. Y en un lapso de tiempo muy corto, ahora el cine se puede hacer, diseñar, utilizando inextricables redes neuronales sin necesidad de procesos de rodaje, en una especie de reencarnación casi mística. El cine, retrato y retratista a la vez de cada tiempo, pasado, presente y futuro, se enfrenta a sí mismo en una suerte de espejo que lo está redefiniendo, cambiando -acaso para que no cambie- y mutando. Parece que su consumo como fenómeno colectivo en grandes salas oscuras va en recesión, mientras que su visionado en los hogares y en miríadas de pantallas ubicuas es más intenso que nunca, aunque ahora rebautizado con el homogeneizador término de “contenido”.

CAPÍTULO VI – REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



VI - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aalto, B. (2017). Open source and free software in film and media production. *Master's Programme in Design for Theater, Film and Television. Major in Production Design*. Aalto University, School of Arts, Design and Architecture Department of Film, Television and Scenography.

Aarseth, E. (1995). *Cybertext: perspectives on ergodic literature*. University of Bergen.

ABC Ciencia. (2019). El caso de las cintas perdidas donde la NASA grabó la llegada a la Luna. *ABC*. 5 agosto 2019.

Abiker, K. (2013). Guy Debord, The Society of the Spectacle [La Société Du Spectacle](#). In *Fifty Key Texts in Art History*(pp. 131-134). Routledge.

AbuMusab, S. (2023). Generative AI and human labor: who is replaceable?. *AI & Society*, 1-3.

Acosta, J. (2022). Inclusión en el cine, ¿para qué y para quién? *Centro Mexicano de Estudios Económicos y Sociales*.

Acosta Jiménez, M. A., García Villanueva, M. A., Reyes Vega, E., Rodríguez Maldonado, G., & Salazar Chávez, R. (2006) *Aplicación de nuevas tecnologías en el flujo de contenidos en un canal de televisión* (Doctoral dissertation).

Adams, R. (2017). Michel Foucault: Biopolitics and Biopower. *Critical Legal Thinking*, 10.

Ader, N. E., & Car, V. (2024). Entre los bordes. Hacia una nueva tipología de las series cortas. *Ñawi: arte diseño comunicación*, 8(1), 149-175.

Adorno, T., & Horkheimer, M. (1967). A indústria cultural. *Comunicação e indústria cultural*, 4, 287-295.

Ahmad, S. (2023). Who moderates my social media? Locating Indian workers in the global content moderation practices. *86272*, 12, 111-125.

Aibar, Ó. (2022). *La mancha sobre Titán*. Ed. Difácil.

Akram, M., & Bhoyar, P. K. (2022). Impact of COVID-19 and Online Streaming Services on the Movie Theater. *Cardiometry*, (25), 627-632.

Aldausari, N., Sowmya, A., Marcus, N., & Mohammadi, G. (2022). Video generative adversarial networks: a review. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 55(2), 1-25.

Alexander, N. (2017). Speed watching, efficiency, and the new temporalities of digital spectatorship. *Compact cinematics: The moving image in the age of bit-sized media*, 103-112.

Aliaga, M. (2019). Algunos apuntes sobre el origen del cine. *Revista Atabasis*. Dec. 5, 2019.

Allen, V. H. (1976). "Scarlett, Rhett, and a Cast of Thousands"(Roland Flamini; 1975)[Book Reviews]. *SMPTE Journal*, 85(8), 684-685.

Allen, J. T. (1980). The industrial context of film technology: standardisation and patents. In *The Cinematic Apparatus*(pp. 26-37). London: Palgrave Macmillan UK.

Allué De Magdalena, L., & Gabelas Barroso, J. A. (2017). *El fenómeno youtuber, como influencers y creadores de contenido online* (Doctoral dissertation, Tesis de pregrado, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/62685/files/TAZ-TFG-2017-2000.Pdf>.

Alvisi, A., Narduzzo, A., & Zamarian, M. (2003). Playstation and the power of unexpected consequences. *Information Communication & Society*, 6(4), 608-627.

An, D. (2022). Technology-driven Virtual Production: The Advantages and New Applications of Game Engines in the Film Industry. *Revista Famecos*, 29(1),

e43370-e43370.

Anderson, L. (2006). Analytic autoethnography. *Journal of contemporary ethnography*, 35(4), 373-395.

Anderson, S., & Orme, S. (2022). *Mental Health, Illness, Crunch, and Burnout: Discourses in Video Games Culture*.

Andres, R., & Slivko, O. (2021). Combating online hate speech: The impact of legislation on Twitter (No. 21-103). *ZEW Discussion Papers*.

Anthes, C., García-Hernández, R. J., Wiedemann, M., & Kranzlmüller, D. (2016, March). State of the art of virtual reality technology. In *2016 IEEE aerospace conference* (pp. 1-19). IEEE.

Antillano, G. (2023). El ruido. Algunas reflexiones en torno al cine, Marvel, gustos, internet y por qué volver a escribir ante un panorama adverso. *Lost Data*. 16 marzo 2023.

Akgül, n. g. (2021). The use of visual effects in star wars, past and present. *the light and dark sides of star wars*, 163.

Aparicio, A. (2024). Entrevista a Jorge Carrión. *Revista [sic]*, (38), 126-127.

Apodaca, A. A., & Gritz, L. (2000). *Advanced RenderMan: Creating CGI for motion pictures* (Vol. 1). Morgan Kaufmann.

Aranzúbia, A., & Aguilar, S. (2020). Los programas culturales de TVE y el cine español: Análisis de *Historia de nuestro cine*.

Archer, A., & Robb, C. M. (2024). Influencers as role models. *Celebrity Studies*, 15(2), 128-142.

Archibald, M. M. (2016). Investigator triangulation: A collaborative strategy with potential for mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(3), 228-250.

Arcusa Les, G. (2015). *Narcisismo:¿ Una nueva patología en nuestra sociedad*

actual? La búsqueda incansable de la propia identidad a través de las Redes Sociales.

Arnett, R. (2020). Digital Noir, 2001--Present. *Neo-Noir as Post-Classical Hollywood Cinema*, 109-125.

Aschenbrenner, L. (2024). *Situational awareness. The decade ahead.* situational-awareness.ai.

Attebery, B., Bacchilega, C., Baker, A., Davis, J. A., Hairston, A., Hellekson, K. L., ... & Wise, D. W. (2021). Symposium: The Future of Fantasy Studies. *Journal of the Fantastic in the Arts*, 32(2).

Ayala, T. (2014). Redes sociales, poder y participación ciudadana. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, (26), 23-48.

Azzahra, R. R., & Pranoto, B. E. (2023). Mutimodal discourse analysis of humor and sarcasm on "emotional damage" video footage memes. *Linguistics and Literature Journal*, 4(2), 244-251.

Azzimonti, M., & Fernandes, M. (2023). Social media networks, fake news, and polarization. *European journal of political economy*, 76, 102256.

Bailey, D. E. (2014). Hyperreality: The merging of the physical and digital worlds. *Digital Media Art at the University of Brighton*.

Baker, C. (2023). *An influencer's world: A behind-the-scenes look at social media influencers and creators*. University of Iowa Press.

Balevik, C. (2024). Meta brags that its latest AI video tool outperforms rivals like OpenAI. *Business Insider*. 4 oct. 2024.

Balkin, J. M. (2021). How to regulate (and not regulate) social media. *J. Free Speech L.*, 1, 71.

Baltés, E. (2023). Después de la burbuja audiovisual. *Revista Tivù*. Editorial. Duesse Communication ESPAÑA SL. Diciembre de 2023.

Baños, G. (2024). *El sueño de la Inteligencia Artificial: El proyecto de construir máquinas pensantes: una historia de la IA*. Shackleton Books.

Baranchuk, M. (2024). Panorama del audiovisual argentino. A menos de un año del gobierno de Milei. *IC. Contornos del NO-REVISTA DE INDUSTRIAS CULTURALES*, (8), 25-34.

Barceló Garcia, M. (2016). Inteligencia artificial u ortopédica. *Byte España*, (235), 66-66.

Barker, C. (2022). *Social TV: Multi-screen content and ephemeral culture*. Univ. Press of Mississippi.

Barron, C. (1998, July). Matte painting in the digital age. In *ACM SIGGRAPH 98 Conference abstracts and applications*(p. 318).

Barr, C. (1963). CinemaScope: Before and after. *Film Quarterly*, 16(4), 4-24.

Barry, C. T., & Wong, M. Y. (2020). Fear of missing out (FoMO): A generational phenomenon or an individual difference?. *Journal of Social and Personal Relationships*, 37(12), 2952-2966.

Barthes, R. (1987). La muerte del autor. *El susurro del lenguaje*, 2.

Bastos, M., Naranjo-Zolotov, M., & Aparício, M. (2024). Binge-watching Uncovered: Examining the interplay of perceived usefulness, habit, and regret in continuous viewing. *Heliyon*, 10(6).

Bauman, Z. (2013). *Liquid modernity*. John Wiley & Sons.

Bauman, Z. (2000). Living in the era of liquid modernity. *Cambridge Anthropology*, 1-19.

Bailey, A. (2025, 4 de septiembre). Showrunner Announces First AI TV Show 'Backstage Pass' from The AI Film Company. The AI Film Company. <https://www.aifilmcompany.com/blog/showrunner-ceo-announces-ai-tv-show-backstage-pass-from-the-ai-film-company>

- Bazin, A. (1966). *¿Qué es el cine?* Madrid: Rialp.
- Bazin, A. (1999). Renoir francés. En F. Truffaut (ed.), *Jean Renoir. Períodos, filmes y documentos* (pp. 73-84). Barcelona: Paidós.
- Bazin, A. (2002). The life and death of superimposition (1946). *Film-Philosophy*, 6(1).
- Bazin, A. (1967). The myth of total cinema. *What is cinema*, 1, 17-22.
- Bearden, D. W. (1993). HyperChem release 2 for the silicon graphics workstation. *Journal of chemical information and computer sciences*, 33(3), 525-528.
- Beaty, B. (2016). Superhero fan service: Audience strategies in the contemporary interlinked Hollywood blockbuster. *The information society*, 32(5), 318-325.
- Beck, J. (2011). The evolution of sound in cinema. *The Routledge Companion to Film History*. London/New York, 64-76.
- Beck, J. (2013). Sam Katzman's Animated Superman. *Cartoon Research*. <https://cartoonresearch.com/index.php/sam-katzmans-animated-superman/>
- Beck, U., Giddens, A., & Lash, S. (1997). *Modernización reflexiva. Política, tradición y estética en el orden social moderno*. Madrid: Alianza, 84.
- Becerra, M. H., Gutiérrez, I. M., & Espinosa, M. M. (2024). Reflexiones sobre los desafíos de la IA en producción audiovisual. In *Entre pantallas y realidades: una travesía por el universo audiovisual* (pp. 777-794). McGraw Hill España.
- Belden, S. R. (2015). Raiders, Psychos, Butchers, and Hypocrites: Steven Soderbergh and the Question of Fair Use and Visual Works on the Internet. *Tul. J. Tech. & Intell. Prop.*, 18, 217.
- Belli, S., & Raventós, C. L. (2008). Breve historia de los videojuegos. *Athenae Digital. Revista de pensamiento e investigación social*, (14), 159-179.

Berger, R. (2015). Now I see it, now I don't: Researcher's position and reflexivity in qualitative research. *Qualitative research*, 15(2), 219-234.

Belton, J. (1990). Historical Paper: The Origins of 35mm Film as a Standard. *SMPTE Journal*, 99(8), 652-661.

Belton, J. (2008). Painting by the numbers: The digital intermediate. *Film quarterly*, 61(3), 58-65.

Belton, J. (2002). Digital cinema: a false revolution. *October*, Cambridge, Massachusetts, 98-114.

Beltrán Leguizamo, M. C. (2013). *Aplicación de las técnicas de animación digital basado en un video animado, que muestra la convivencia vecindaria* (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2013).

Belton, J. (2008). Painting by the numbers: The digital intermediate. *Film quarterly*, 61(3), 58-65.

Belton, J. (2012). Digital 3D cinema: Digital cinema's missing novelty phase. *Film History: An International Journal*, 24(2), 187-195.

Beltrán, M. B., & Doll, M. M. (2020). Evaluación y perspectivas de la introducción del cine digital desde el punto de vista del exhibidor. *Dirección y Organización*, (71), 99-112.

Bendik, A. (2023). *Strategic Planning of the industry-political Business Development of Rheinmetall in the European Union*.

Beneke, S. (2019). *The hidden world of gaming: an exploration of pre-production design, hyperrealism, and its function in establishing conceptual and aesthetic visualisation, characterisation and narrative structure* (Doctoral dissertation).

Benito García, J. M. (2023). De la guerra del streaming a la guerra de las ventanas: Estrategias de las OTT de las majors con los estrenos de cine. *International Visual Culture Review/Revista Internacional de Cultura Visual*, 14(2), 1-21.

Bennett, J., & Carter, C. (2017). Performance capture: Split between the

fictitious and physical world. In *Apple University Consortium (AUC) CreateWorld Conference Proceedings* (pp. 88-92). AUC and Griffith Centre for Creative Arts Research.

Berger, P. L., Luckmann, T., & Zuleta, S. (1968). *La construcción social de la realidad* (Vol. 975). Buenos Aires: Amorrortu.

Bergstrom, J. (1985). Sexuality at a Loss: The Films of FW Murnau. *Poetics Today*, 6(1/2), 185-203.

Betancourt, M. (2018). 'Cinema'as a Modernist Conception of Motion Pictures. *AM Časopis za studije umetnosti i medija*, (16), 55-67.

Bidav, T. (2022). *Global Platform, Local Labour: Precarious YouTubing in Ireland and Turkey* (Doctoral dissertation, National University of Ireland Maynooth).

Biskind, P. (1999). *Easy riders raging bulls: How the sex-drugs-and rock'n roll generation saved Hollywood*. Simon and Schuster.

Black, P. (1981). Assessing Computer Software for Television Applications. *SMPTE Journal*, 90(12), 1158-1164.

Blanco Herrero, D. (2023). *Mentiras, prejuicios y rechazo. El uso de la desinformación para propagar discursos de odio contra personas migrantes y refugiadas en redes sociales: un estudio articulado del caso español*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.

Blanco Pérez, C. A. (2023). ¿Qué nos hará humanos? *Telos*, 123. 94, 99.

Bloch-Wehba, H. (2023). The Rise, Fall, and Rise of Cyber Civil Libertarianism. *University of California Press, Forthcoming, Texas A&M University School of Law Legal Studies Research Paper*, (23-06).

Bourdieu, P. (1987). Los tres estados del capital cultural. *Sociológica*, 2(5), 11-17.

Brenan, M. (2022). Movie theater attendance far below historical norms. *Age*,

18, 29.

Briceño, R. J. A. (2024). Yorgos Lanthimos y el Subtexto Detrás de lo Absurdo: Una Narrativa Alternativa en *Poor Things*[Pobres Criaturas]. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 3033-3054.

Bronstein, P., Amatriain, L., Guerra, N., Kasimierski, C., Mastandrea, P., Serue, D., & Michel Fariña, J. J. (2020). La función del cine ante la pandemia: investigar (en) la contingencia. In *XII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVII Jornadas de Investigación. XVI Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. II Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. II Encuentro de Musicoterapia*. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires.

Brooker, W. (2009). Camera-eye, CG-eye: videogames and the "cinematic". *Cinema Journal*, 48(3), 122-128.

Browne, K. (2022). Who (or what) is an AI Artist?. *Leonardo*, 55(2), 130-134.

Boán, X. P. (2023). Multinational Netflix: Toward a Streaming Matrix of Reproducibility. In *Netflix' Spain* (pp. 9-24). Routledge.

BOE (2024). Extracto de la Resolución de 31 de mayo de 2024, de la Dirección General del Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales por la que se convocan para el año 2024 ayudas selectivas para la producción de largometrajes sobre proyecto. ICAA. Ministerio de Cultura. *Boletín Oficial del Estado*. <https://www.boe.es/boe/dias/2024/06/04/pdfs/BOE-B-2024-20515.pdf>

Boillat, A. (2022). *Cinema as a Worldbuilding Machine in the Digital Era: Essay on Multiverse Films and TV Series*. Indiana University Press.

Bolter, J. D., & Grusin, R. (2000). *Remediation: Understanding new media*. MIT Press.

Bonini, T., & Gandini, A. (2019). "First week is editorial, second week is algorithmic": Platform gatekeepers and the platformization of music curation. *Social Media + Society*, 5(4), 2056305119880006.

Borges, J. L. (1981). El Inmortal. *El Aleph*. Alianza Editorial. (p. 22).

Botha, K. S. (2008). *The impact of digital technology on film production and the concept of cinema: a case study of the Terminator trilogy spanning 1984-2003* (Doctoral dissertation).

Bowrey, K. (2011). The new intellectual property: Celebrity, fans and the properties of the entertainment franchise. *Griffith Law Review*, 20(1), 188-220.

Boyle, J. (2008). *The public domain: Enclosing the commons of the mind*. New Haven, Conn.; London: Yale University Press, 2008.

Bozzolan, S., & Mazzolini, P. (2016). Netflix: Financial Position Analysis and Evolution in the Market for Online Streaming Services.

Brakhage, S. (2014). *Por un arte de la visión: escritos esenciales*. Eduntref (Universidad Nacional de Tres de Febrero).

Brostow, G. J., & Essa, I. (2001). Image-based motion blur for stop motion animation. In *Proceedings of the 28th annual conference on Computer graphics and interactive techniques* (pp. 561-566).

Brown, J. (2009). Carnival of Souls and the Organs of Horror. In *Music in the Horror Film* (pp. 13-32). Routledge.

Brown, P., Lauder, H., & Cheung, S. Y. (2020). *The death of human capital?: Its failed promise and how to renew it in an age of disruption*. Oxford University Press.

Brown-Simmons, G. J. (1984). *Computer animation within videospace* (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).

Brunet, P. [@PauBox]. (2023, 13 de octubre). Al cine español le falta cine comercial. [<https://twitter.com/PauBox/status/1712716913967767725>]. Twitter.com.

Brütsch, M. (2015). The three-act structure: Myth or magical formula? *Journal of Screenwriting*, 6(3), 301-326.

Bucha, P. (2022). *Impact of various type influencers on sustainable consumers' behaviour*. (Doctoral dissertation, Vilniaus universitetas).

Buchan, M. C., Bhawra, J., & Katapally, T. R. (2024). Navigating the digital world: development of an evidence-based digital literacy program and assessment tool for youth. *Smart Learning Environments*, 11(1), 8.

Buckey, T. et al. (2024) OpenAI Courts Hollywood in Meetings With Film Studios, Directors. *Bloomberg*: 2024/04/22.

Bulut, D. (2023). The Association between Attention Impairments and the Internet and Social Media Usage among Adolescents and Young Adults with Potential Consequences: A Review of Literature. *Psychology*, 14(8), 1310-1321.

Burgess, C., Sibley, B., Jackson, P., & Letteri, J. (2014). *Weta Digital: 20 Years of Imagination on Screen*. Harper Design.

Burtnyk, N., & Wein, M. (1971). Computer-generated key-frame animation. *Journal of the SMPTE*, 80(3), 149-153.

Bury, R., & Li, J. (2015). Is it live or is it timeshifted, streamed or downloaded? Watching television in the era of multiple screens. *New media & society*, 17(4), 592-610.

Cabrera Déniz, D. (2000). Patrimonio cinematográfico en Canarias: la Filmoteca Canaria.

Cacabelos Chaves, J. (2024). *La amenaza del fentanilo: su prevención ante una futura llegada a España y la posible regulación penal de su tráfico* (Bachelor's thesis).

Cachia, R., Compañó, R., & Da Costa, O. (2007). Grasping the potential of online social networks for foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(8), 1179-1203.

Cadamuro, F. (2024). *Ridley Scott e il war cinema: la luce naturale dal fotochimico al digitale*. Università degli Studi di Padova. Dipartimento dei Beni Culturali. Corso di Laurea magistrale in Scienze dello spettacolo e produzione multimediale. Tesis.

(22-23).

Calandro Jr, J. (2023). Value destruction at Marvel, and how to manage customer alienation risk. *Strategy & Leadership*, 51(5), 36-41.

Camacho, I. A. (2023). La generación Z en el ámbito educativo superior; sus retos. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*.

Cannelli, B., & Musso, M. (2022). Social media as part of personal digital archives: exploring users' practices and service providers' policies regarding the preservation of digital memories. *Archival Science*, 22(2), 259-283.

Cano, J. A. (2023). Manual para hacer rentable una película española. *Cine con* Ñ. 12 septiembre 2023. <https://cineconn.es/rentable-pelicula-espanola-rentabilidad-cine-espanol/>

Capapé, E. (2020). Nuevas formas de consumo de los contenidos televisivos en España: una revisión histórica (2006-2019). *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*. Ediciones Complutense. Universidad Complutense de Madrid. (451-459).

Caramiaux, B., & Fdili Alaoui, S. (2022). "Explorers of Unknown Planets" Practices and Politics of Artificial Intelligence in Visual Arts. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 6(CSCW2), 1-24.

Carlson, W. E. (2017). *Computer graphics and computer animation: a retrospective overview*. Ohio State University.

Carmona, A. G., & Martínez, A. H. (2016). *Pintura hiperrealista norteamericana en Nueva York en los años 60 y 70.¡ Atención, no hay cámara fotográfica!* (Doctoral dissertation, Universidad de Zaragoza).

Carmona, J. A. (2024). Movistar Plus+ estrena dos nuevos canales temporales de TV gratis en junio: qué son y qué contenidos ofrecen. *Xataka*. 28 mayo 2024. <https://www.xatakahome.com/servicios-de-smart-tv/movistar-plus-estrena-dos-nuevos-canales-tv-flash-gratis-junio-que-que-contenidos-ofrecen>

Carreño, A. A. (2015). Los postulados fundamentales de la teoría de la modernidad reflexiva de Anthony Giddens. *Acta Sociológica*, 67, 87-110.

Carrington, A. (2019). From blaxploitation to fan service: watching Wakanda. *Safundi*, 20(1), 5-8.

Carroll, N. (2016). Towards an ontology of the moving image. In *Philosophy and film* (pp. 68-86). Routledge.

Carson, S., van Dam, A., Puk, D., & Henderson, L. R. (1998). The history of computer graphics standards development. *ACM SIGGRAPH Computer Graphics*, 32(1), 34-38.

Castelvecchi, D. (2016). Can we open the black box of AI?. *Nature News*, 538(7623), 20.

Carter, N. (2014). The use of triangulation in qualitative research. Number 5/September 2014, 41(5), 545-547.

Castets-Renard, C. (2020). Algorithmic content moderation on social media in EU law: Illusion of perfect enforcement. *U. Ill. J.L Tech. & Pol'y*, 283.

Castillo, J. I. (2012). La digitalización del cine: hacia el desarrollo de un modelo de negocio en Internet1. In *Comunicación y Riesgo: III Congreso Internacional de la Asociación Española de Investigación en Comunicación* (pp. 58-59). Asociación Española de Investigación en Comunicación.

Cavell, S. (2008). *El cine ¿Puede hacernos mejores?* Katz Editores.

Cavell, S. (2018). *El mundo visto: reflexiones sobre la ontología del cine*. UCOPress, Editorial Universidad de Córdoba.

Cavna, M. (2018). 'Ren and Stimpy' creator John Kricfalusi is the latest animation leader accused of misconduct. *The Washington Post*.

Cebrián Salé, L. E., Paredes, G., García, M., & Ventura, R. (2023). *Informe ODA 2023: análisis sobre la representación de la diversidad en la ficción española del 2022 en cine y televisión*.

Cendros, T. (2000). Barcelona acoge las dos primeras proyecciones de cine digital en España. *El País*. 5 julio 2000.

Chabanova, A. (2022). *VFX--A New Frontier: The Impact of Innovative Technology on Visual Effects* (Doctoral dissertation, University of Westminster).

Chaput, M. C., & Jurado, J. (2015). 'El Crimen de Cuenca' y 'Rocío' o los límites de la libertad. *Área abierta*, 15(3), 3-17.

Chen, L. (2022, January). Toxicity of Film Production: Materializing the Light and Shadow. In *2021 International Conference on Social Development and Media Communication (SDMC 2021)* (pp. 620-623). Atlantis Press.

Chen, S. S., Hsiung, C. C., Larson, J. L., & Somdahl, E. R. (1988). *Cray xmp: A multiprocessor supercomputer* (No. 881812). SAE Technical Paper.

Chiang, T. (2024). Why A.I. Isn't Going to Make Art. *The New Yorker*. August 31, 2024.

Cho, C. H., & Cheon, H. J. (2004). Why do people avoid advertising on the internet?. *Journal of advertising*, 33(4), 89-97.

Cho, J., Puspitasari, F. D., Zheng, S., Zheng, J., Lee, L. H., Kim, T. H., ... & Zhang, C. (2024). Sora as an agi world model? a complete survey on text-to-video generation. *arXiv preprint arXiv:2403.05131*.

Cinelli, M., De Francisci Morales, G., Galeazzi, A., Quattrociocchi, W., & Starnini, M. (2021). The echo chamber effect on social media. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(9), e2023301118.

Claman, T. (2013). 11 Postproduction and Nonlinear Editing. In *National Association of Broadcasters Engineering Handbook* (pp. 1190-1202). Routledge.

Clarke, Arthur (1962): Hazards of prophecy: the failure of imagination. *Profiles of the future: an enquiry into the limits of the possible* (p. 14).

Clavellino, G. R. (2013). Hiperrealismo pictórico y su evolución ligada al

avance fotográfico. *Estudios sobre Arte Actual*, (1), 11.

Clément, T. (2017). The Art of Walt Disney Animation Studios: Movement by Nature. *InMedia. The French Journal of Media Studies*, (6).

Çöl, D., & Birol, Ö. S. (2023). The TikTok Experience and *Everything Everywhere All At Once*: A Brief Analysis of Film Form. *Intermedia International E-journal*, 10(18), 178-194.

Comolli, J. L., & Sorrel, V. (2016). *Cine, modo de empleo: de lo fotoquímico a lo digital*. Ediciones Manantial.

Conde, A. (2019). *A Mythical and Ritualistic Approach to Audiovisual Scoring, from Documentary to Multimedia*(Doctoral dissertation, Royal Holloway, University of London).

Cote, A. C., & Harris, B. C. (2021). 'Weekends became something other people did': Understanding and intervening in the habitus of video game crunch. *Convergence*, 27(1), 161-176.

Correa Morales, A. C., & Garzón Valencia, J. D. (2023). *Relación entre el uso de redes sociales y la dismorfia corporal en jóvenes entre 18-25 años en el sector el Girón en el periodo 2022-2023* (Bachelor's thesis).

Correas, M. & Kenneally, E. (2019). *Fake news! Bulos que cambiaron el curso de la historia*. Titilante ediciones. 237-252.

Coser, R. L. (1992). "Modernity and Self-Identity: Self and Society in the Late Modern Age". By Anthony Giddens (Book Review). *Social Forces*, 71(1), 229.

Cox, L. (2012). Michael Cimino's *Heaven's Gate* (1980) occupies an infamous place in the canon of Western films. The film retells the story of the Johnson County War of 1892 in Wyoming, in which Anglo-American ranch owners systematically eradicated, with the aid of a "death list," European immigrants who had been caught or accused. *Love in Western Film and Television: Lonely Hearts and Happy Trails*, 179.

Crampes, C., Haritchabalet, C., & Jullien, B. (2009). Advertising, competition and entry in media industries. *The Journal of Industrial Economics*, 57(1), 7-31.

Crespo, O. G. (2013). Composición digital: perspectiva histórica de una evolución tecnológica. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 9(26), 9-27.

Crimson, K. (1996). *21st century schizoid man*. Discipline Global Mobile.

Critikián, D. M., & Núñez, M. M. (2021). Redes sociales y la adicción al like de la generación z. *Revista de Comunicación y Salud: RCyS*, 11(1), 55-76.

Cuelenaere, E. (2024). How "original" are Netflix Original films? Mapping and understanding the recycling of content in the age of streaming cinema. *Media, Culture & Society*, 01634437231224081.

Curtin, M., & Vanderhoef, J. (2015). A vanishing piece of the Pi: The globalization of visual effects labor. *Television & New Media*, 16(3), 219-239.

Cutting, J. E. (2016). Narrative theory and the dynamics of popular movies. *Psychonomic bulletin & review*, 23, 1713-1743.

Da Costa, J. C. R. (2021). Binge-watching: Self-care or self-harm? Understanding the health subjectivities of binge-watchers. *Journal of health psychology*, 26(9), 1420-1432.

Dagrada, E. (2004). Piano-sequenza. In *Enciclopedia del cinema* (pp. 427-431). Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani.

Daily, C. R. (1956). New Paramount lightweight horizontal-movement Vista Vision camera. *Journal of the SMPTE*, 65(5), 279-281.

Daimiel, G. B., Miguélez-Juan, B., & Frías, J. Á. G. (2021). Branded content como clave publicitaria de las principales plataformas de streaming en España en la red social Instagram. *Cosmovisión de la comunicación en redes sociales en la era postdigital*, 51.

Dalton, J. T., & Leung, T. C. (2013). Strategic decision-making in Hollywood

release gaps. Available at SSRN 2371091.

D'Amato, P. (2019). Smithereens and the Economy of Attention: Are We All Dopamine Addicts?. *Black Mirror and philosophy: Dark reflections*, 251-259.

Danesi, M. (2024). AI-Generated Cinema. In *AI-Generated Popular Culture: A Semiotic Perspective* (pp. 45-65). Cham: Springer Nature Switzerland.

Daniel, L. (2024). Internet Archive Breached Again—Third Cyberattack In October 2024. *Forbes*. Oct. 22, 2024.

Davenport, T. H., & Beck, J. C. (2001). The attention economy. *Ubiquity*, 2001(May), 1-es.

Davis, N. (2019). Taking Flight. *Film Comment*, 55(3), 22-23.

Dayo, F., Memon, A. A., & Dharejo, N. (2023). Scriptwriting in the Age of AI: Revolutionizing Storytelling with Artificial Intelligence. *Journal of Media & Communication*, 4(1), 24-38.

Debevec, P. E., Taylor, C. J., Malik, J., Levin, G., Borshukov, G., & Yu, Y. (1998, May). Image-based modeling and rendering of architecture with interactive photogrammetry and view-dependent texture mapping. In 1998 IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS) (Vol. 5, pp. 514-517). IEEE.

Debord, G. (1967). *La Société du spectacle*. Éditions Buchet-Chastel.

Debord, G. (1968). *Commentaires sur La Société du spectacle*. Éditions Gérard Lebovici.

de Dios, M. C. (1993). La conservación de archivos fotográficos. Los negativos de acetato. *Boletín de la Anabad*, 43(1), 143-150.

De Kosnik, A. (2015). " Fifty Shades" and the Archive of Women's Culture. *Cinema Journal*, 54(3), 116-125.

de la Calle Real, M., & Muñoz Algar, M. J. (2018). Hikikomori: el síndrome de aislamiento social juvenil. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*,

38(133), 115-129.

de Mena, L. A. (2018). FlixOlé. *Secuencias: Revista de historia del cine*, (48), 148-151.

Demonflyingfox (2024). *Star Wars but in Germany*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=v1kXeZ4uzXo>

Déniz, D. C. (2000). Patrimonio cinematográfico en Canarias: La Filmoteca Canaria. *Revista de Historia Canaria*, (182), 351-364.

Derrida, J. (1978). *De la gramatología*. Siglo xxi. (32).

Design, B. (2022). *DaVinci Resolve*. Port Melbourne, VIC: Blackmagic Design. Available online at: <https://www.blackmagicdesign.com/pt/products/davinciresolve> (accessed July 14, 2022).

de Souza Santos, B (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Ediciones Trilce

Deutelbaum, M. (2016). *Plastic reality: special effects, technology, and the emergence of 1970s blockbuster aesthetics*.

Dey, I. (2004). Grounded theory. *Qualitative research practice*, 80-93.

Dewey-Hagborg, H. (2023). Biopolitics-An interview with Timothy Campbell. *Authorea Preprints*.

Diaz Ruiz, C., & Nilsson, T. (2023). Disinformation and echo chambers: How disinformation circulates on social media through identity-driven controversies. *Journal of Business Research*, 159, 113707.

Dick, P. K. (1987). *We can remember it for you wholesale* (Vol. 2). Citadel Press.

Dietrich, F. (2000). 3D Dreams-the Art of David Em. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 20(02), 4-5.

Dobson, S. (2009). Remediation. Understanding New Media–Revisiting a Classic. In *Seminar. net-International journal of media, technology and lifelong learning* (Vol. 5, No. 2).

Dobuzinskis, A. (2009). Necesitado de dinero, Hollywood mira a India y China. *NotiChile*. 6 sept. 2009.<https://www.notichile.cl/estadosunidos/noticia-necesitado-dinero-hollywood-mira-india-china-20090906152212.html>

Dokou, C. (2009). Fantastic 4-Body-ings: Ideal Grotesqueness in the Comic-Book Culture. In *The Future of Flesh: A Cultural Survey of the Body* (pp. 133-154). New York: Palgrave Macmillan US.

Dorf, R. C., & Bishop, R. H. (2011). *Modern control systems* (12th ed.). Pearson.

Dubro, O., & Tyler, E. (2020). Digital Media & Inattention. *Science Technology and Society a Student Led Exploration*.

Duchovnay, G. (Ed.). (2004). *Film Voices: Interviews from Post Script*. SUNY Press.

Duncan, J. (2018). Romancing the sea. *Cinefex* 162. November.

Dunn, L. G., & Turner, G. E. (1983). *The ASC treasury of visual effects*. American Society of Cinematographers.

Durán Manso, V. (2017). El cine como patrimonio cultural: el caso de la Filmoteca Española. *RIDPHE_R: Revista Iberoamericana do Patrimônio Histórico-Educativo*, 3 (1), 7-33.

Dutra, L. R., & Câmara, J. J. D. (2015). A função seguindo a forma: a genealogia do esqueleto de stop-motion contemporâneo. *Avanca / Cinema*.

Duval, G. (2014). *Teoría de sistemas. Una perspectiva constructivista*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM.

Earman, J. (1995). *Bangs, crunches, whimpers, and shrieks: Singularities and acausalities in relativistic spacetimes*. Oxford University Press (28-31).

- Eco, U. (2006). *Cómo se hace una tesis*. Barcelona, Editorial Gedisa. 219-220.
- Edwards, G. (2018). The marvel effect. *Cinefex* 158. April 2018.
- Egliston, B., & Carter, M. (2021). Critical questions for Facebook's virtual reality: data, power and the metaverse. *Internet Policy Review*, 10(4).
- El Haddad, A. (2022). *Escaping the echo chamber in movies recommender system* (Doctoral dissertation, Notre Dame University-Louaize).
- Elhag, A. E., Romeh, R. M., Elhawary, D. M., Maghraby, T. M., & Hassabo, A. G. (2024). The art of matte painting. *Journal of Textiles, Coloration and Polymer Science*.
- Elsaadany, A. (2024). Stage Craft Platform Technique as an Alternative to the Chroma Technique in the Process of Compositing for Cinema and Television. *Journal of Design Sciences and Applied Arts*, 5(2), 505-517.
- Elsaesser, T., King, N., & Horwath, A. (Eds.). (2004). *The last great American picture show: New Hollywood cinema in the 1970s*. Amsterdam University Press.
- Emmett, A. (1996). Scanners and film recorders at the high end. *Computer Graphics World*, 19(9), 53-57.
- Eom, H., Han, D., Shin, J. S., & Noh, J. (2019). Model predictive control with a visuomotor system for physics-based character animation. *ACM Transactions on Graphics (TOG)*, 39(1), 1-11.
- Epstein, Z., Levine, S., Rand, D. G., & Rahwan, I. (2020). Who gets credit for AI-generated art?. *Iscience*, 23(9).
- Erkılıç, H. (2017). On Digital Film Theory: Liquid Cinema and Liquid Film Theory. *Sinefilozofi*, 2(4).
- Erin Duffy, B., Ononye, A., & Sawey, M. (2024). The politics of vulnerability in the influencer economy. *European Journal of Cultural Studies*, 27(3), 352-370.
- Erland, J. (2008, October). The "Esmeralda" Stage: An Analytical Test

Laboratory for Image Acquisition. In SMPTE Technical Conference & Exhibition, 2008 (pp. 1-33). SMPTE.

Erthal, C. (2022). Notions of shock and attention in Tik Tok videos. *Revista GEMInIS*, 13(3), 24-34.

Escribano, M. B. J. (2020). La necesidad de clasificar los retos virales para establecer un sistema de prevención eficaz. *Aproximación periodística y educativa al fenómeno de las redes sociales*, 1267.

Esqueda-Verano, L. (2018). La ontología de la imagen híbrida: actualización de las premisas ontológicas en la teoría de André Bazin. *Fotocinema*. 2018; 16, 243 – 264.

Fairall, C., Edmunds, H., & Cave, D. (2013). BFI national archive: digital workflow for the preservation of digital cinema packages. *Journal of Digital Media Management*, 2(2), 127-136.

Falkowski-Gilski, P., & Uhl, T. (2020). Current trends in consumption of multimedia content using online streaming platforms: A user-centric survey. *Computer Science Review*, 37, 100268.

Fau, L. M., & Sanjuán, J. (2019). Cine de animación como recurso educativo en las aulas de Educación Infantil: análisis y propuesta de implantación.

Feix, T. (2021). The Streaming Revolution in Global Media and the Down of an Epic Battle. *Valuing Digital Business Designs and Platforms: An Integrated Strategic and Financial Valuation Framework*, 173-224.

Ferreira, V. S. G. (2011). *A ponte do cinema 3D estereoscópico dos anos 50 até a atualidade* (Master's thesis, Universidade de Aveiro, Portugal).

Films, A. (2024). *Star Wars: The Phantom Menace - 1950's Super Panavision 70*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=0uqhAoMkFUc>

Feng, Y., & Zhan, S. (2011, July). Simulation of real water in 3D animation. In 2011 International Conference on Multimedia Technology (pp. 715-718). IEEE.

Floridi, L. (2023). *The ethics of artificial intelligence: Principles, challenges, and opportunities*. Oxford University Press.

Flanagan, M. (2009). Hollywood Calling: Cinema's Technological Address. In *Bakhtin and the Movies: New Ways of Understanding Hollywood Film* (pp. 155-180). London: Palgrave Macmillan UK.

Fleischer, M. (1917). U.S. patent n.º US1242674, Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Fordham, J. (2018). Keepers of the flame. *Cinefex* 158. April 2018.

Fornaro, P., & Gubler, D. (2014, June). DCP/A: discussion of an archival digital cinema package for AV-media. In Archiving Conference (Vol. 11, pp. 5-8). Society for Imaging Science and Technology.

Fowler, J. (2012). *Editing Digital Film: Integrating Final Cut Pro, Avid, and Media 100*. Routledge.

Fraile, T. D. (2022). La fototeca del Instituto del Patrimonio Cultural de España. In *Archivos fotográficos en Madrid: Biblioteca de Estudios Madrileños, LIX Ciclo de Conferencias* (pp. 145-166). Instituto de Estudios Madrileños.

Francisco, M., Olmos-Vega, R. E., Stalmeijer, L., & Varpio, R. K. (2022). A practical guide to reflexivity in qualitative research. *AMEE Guide*, (149).

Franganillo, J. (2023). La inteligencia artificial generativa y su impacto en la creación de contenidos mediáticos. *Methaodos. revista de ciencias sociales*, 11(2), 15.

Frank, H. M. (2016). *Looking at Cartoons: The Art, Labor, and Technology of American Cel Animation*.

Franko, W. W., & Witko, C. (2023). Unions, Class Identification, and Policy Attitudes. *The Journal of Politics*, 85(2), 553-567.

Freitas, C., & Castro, C. (2010). Narrativas audiovisuales y tecnologías interactivas. *Revista Estudios Culturales*, (5), 19-42.

Fresneda Vizoso, L. (2022). *Análisis del uso de la retroproyección en el cine: La tecnología del Stagecraft*. Universitat Politècnica de València. Máster Universitario en Postproducción Digital-Màster Universitari en Postproducció Digital.

Frey, M. (2021). *Netflix recommends: algorithms, film choice, and the history of taste*. Univ of California Press. 37.

Frezzolini, J. A. (1998). Linwood G. Dunn. *SMPTE Journal*, 999.

Frick, S. J., Fletcher, D., & Smith, A. C. (2023). Pirate and chill: The effect of netflix on illegal streaming. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 209, 334-347.

Fuentes-Luque, A., & López-González, R. C. (2020). Animated Films made in Spain: Dubbing and Subtitling of Cultural Elements. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 25(2), 495-511.

Fukuyama, F. (1990). ¿ El fin de la historia?. *Claves de razón práctica*, 1, 85-96.

Futas, E. (1988). Wide Screen Movies: A History and Filmography of Wide Gauge Filmmaking. *RQ*, 28(2), 274-275.

Gabelas-Barroso, J. A., García-Marín, D., & Aparici, R. (2023). *La invasión del algoritmo*. Editorial GEDISA.

Gadamer, H. G., & Parada, A. (1998). *El giro hermenéutico*. Madrid: Cátedra. (12).

Gajewska, E., Budzynska, K., Konat, B., & Koszowy, M. (2023). Linguistically Analysing Polarisation on Social Media. *The New Ethos Reports*, 1.

Gallego, H. (2024). Irrupción de la IA en los VFX con el Director de EL RANCHITO - Podcast con Manuel Ramirez. *Esperando el rénder*. Youtube. 2024/03/23. <https://www.youtube.com/watch?v=xjfyk7aMiVo>

Galt, R., & Schoonover, K. (Eds.). (2010). *Global art cinema: New theories and histories*. Oxford University Press.

Gálvez, R. C., & Carreño, M. V. (2021). New possibilities in audiovisual ergodic narratives. *International Journal of Transmedia Literacy (IJTL)*, 5, 123-134.

Gámir Orueta, A., Montecino Huedo, P., & Reyes-Corredera, S. J. (2022). Spanish cities as filming locations: analysis and spatial distribution. *Asociación Española de Geografía*.

Garay, J. (2024). Sora ya está disponible: llega la herramienta de OpenAI para hacer videos con inteligencia artificial. *Wired*. Dec. 8, 2024.

García, A. E. M. (2009). Sagas y 'fan fiction', escritura literaria y cultura juvenil. En: *Lenguaje y textos*, (29), 167-175.

García Acevedo, J. (2024). *De HBO a MAX: un caso único de afiliación*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Rey Juan Carlos.

García Catalan, S. (2024). Elogio del equívoco. El deseo trans en 20.000 especies de abejas. *Miguel Hernández Communication Journal*. 23-54.

García, M. (2006). *Comunicación/Educación. Teoría y práctica*. Argentina: Universitaria de Misiones.

García Madariaga, C. A. (2023). *Los avatares en experiencias de realidad virtual (Metahuman)* (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).

García Santamaría, J. V. & Rodríguez Pallarés. (2022). *Marketing cinematográfico y de series*. Barcelona. Editorial UOC. (20-23).

Garlick, G. F. J., Henderson, S. T., & Puleston, R. (1946). Cathode-ray-tube screens for radar. *Journal of the Institution of Electrical Engineers-Part IIIA: Radiolocation*, 93(5), 815-821.

Garrigós Sánchez, D. (2021). *Postproducción de productos audiovisuales de ficción*. Trabajo de fin de Grado. Universidad Miguel Hernández. Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas.

Gazzano, D. B. (2018). *Replanteo de la experiencia cinematográfica: proyecto de*

inversión por sustitución del sistema de cine tradicional al sistema 4D (Doctoral dissertation, Universidad Católica de Córdoba).

Gaudreault, A. (2007). Méliès the magician: The magical magic of the magic image. *Early Popular Visual Culture*, 5(2), 167-174.

Gever, M. (1985). Pressure Points: Video in the Public Sphere. *Art Journal*, 45(3), 238-243.

Ghosh, A. (2022). Analysis of single-shot and long-take filmmaking: Its evolution, technique, mise-en-scene, and impact on the viewer. *Indian Journal of Mass Communication and Journalism*, 2(2), 4-12.

Giannini, T., & Bowen, J. P. (2024). Arts in the Public Square: Real and Virtual Space. In *The Arts and Computational Culture: Real and Virtual Worlds* (pp. 473-497). Cham: Springer Nature Switzerland.

Giddens, A. (2023). Modernity and self-identity. In *Social Theory Re-Wired* (pp. 477-484). Routledge.

Gilbert, A. (2022). Algorithmic Audiences, Serialized Streamers, and the Discontents of Datafication. *Global Storytelling: Journal of Digital and Moving Images*, 2(1).

Giralt, G.F. (2017). The Interchangeability of VFX and Live Action and Its Implications for Realism. *Journal of Film and Video*, 1 (69), 3-17.

Giralt, G. F. (2017). The interchangeability of VFX and live action and its implications for realism. *Journal of Film and Video*, 69(1), 3-17.

Gittinger, J. L. (2019). Embodied and Non-bodied Selves. *Personhood in Science Fiction: Religious and Philosophical Considerations*, 75-107.

Gleason, C., Carrington, P., Cassidy, C., Morris, M. R., Kitani, K. M., & Bigham, J. P. (2019, May). "It's almost like they're trying to hide it": How user-provided image descriptions have failed to make Twitter accessible. In *The World Wide Web Conference* (pp. 549-559).

Goldberg, D. (2017). Responding to fake news: Is there an alternative to law and regulation. *Sw. L. Rev.*, 47, 417.

Goldberg & Kilkenny. (2023). As SAG-AFTRA Responds to Studio Offer, AI Protections for High-Earning Members Remain Sticking Point. *The Hollywood Reporter*. November 6.

Goldstein, E. (1898). Ueber eine noch nicht untersuchte Strahlungsform an der Kathode inducirter Entladungen. *Annalen der Physik*, 300(1), 38-48.

Gomery, D. (2004). The Hollywood Studio System, 1930-49. *Hollywood: critical concepts in media and cultural studies*, 1, 107-28.

Gomes, R. (2013). Entrar-no-filme: alguns diálogos entre cinema e games. In AVANCA CINEMA 2013 INTERNACIONAL CONFERENCE, Avanca: Edições Cine-clube de Avanca (Vol. 1, pp. 136-141).

González, D. A., Puelles, A. A., & Ferreira, S. (2020). De la clase media al precariado: una aproximación a las condiciones laborales del siglo XXI. *El empleo en una sociedad cambiante. Miradas desde la perspectiva educativa y social*, 29, 51.

González, F., Yu, Y., Figueroa, A., López, C., & Aragon, C. (2019, May). Global reactions to the cambridge analytica scandal: A cross-language social media study. In Companion Proceedings of the 2019 world wide web conference (pp. 799-806).

González, H. (2023). "Se abre un cine", la noticia a contracorriente de Cines Embajadores. *El periódico de España*. 15 de septiembre de 2023.

Gonzalez Perez, S. (2021). *Soco7: Mercado de Cine*.

Gorwa, R., Binns, R., & Katzenbach, C. (2020). Algorithmic content moderation: Technical and political challenges in the automation of platform governance. *Big Data & Society*, 7(1), 2053951719897945.

Gosling, H. (2024). The threat AI poses to the Film and TV industry. *Muse*. Nov. 2024.

Gottwald, D. (2024). The Multiplane Camera and the Disney Dark Ride. *Animate (d) Architecture: A Spatial Investigation of the Moving Image*, 235.

Gowanlock, J. (2021a). *Animating Unpredictable Effects: Nonlinearity in Hollywood's R&D Complex* (p. 206). Springer Nature.

Gowanlock, J. (2021b). Conclusion: Engineering Movies. In *Animating Unpredictable Effects: Nonlinearity in Hollywood's R&D Complex* (pp. 171-180). Cham: Springer International Publishing.

Gowanlock, J. (2021c). Hollywood's r&d complex. In *Animating Unpredictable Effects: Nonlinearity in Hollywood's R&D Complex* (pp. 51-84). Cham: Springer International Publishing.

Gozalo-Brizuela, R., & Garrido-Merchan, E. C. (2023). ChatGPT is not all you need. A State of the Art Review of large Generative AI models. *arXiv preprint arXiv:2301.04655*.

Gratzinger, O. (2021). The Internet Archive: Founded by Brewster Kahle. <https://archive.org/about>.

Green, J. (2023). Netflix's complicated role as an innovative disruptor in the film industry. *ESIC Digital Economy and Innovation Journal*, 2, e057-e057.

Grote, X. (2024). *I want it all and I want it now!* (Doctoral dissertation, Universitäts-und Landesbibliothek Bonn).

Grove, E. (2024). AI vs. film jobs. *Raindance*. Nov. 2024.

Gu, M., Xu, D., Calayir, V., Son, M., Yin, V., & Qi, J. (2023, June). 55-1: Invited Paper: Apple Liquid Retina XDR Displays with Mini LEDs. In *SID Symposium Digest of Technical Papers* (Vol. 54, No. 1, pp. 788-791).

Guadagno, R. E., Rempala, D. M., Murphy, S., & Okdie, B. M. (2013). What makes a video go viral? An analysis of emotional contagion and Internet memes. *Computers in human behavior*, 29(6), 2312-2319.

Guarnieri, M. (2010). The Television: From Mechanics to Electronics

[Historical]. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 4(4), 43-45.

Guevara Pezoa, F. (2019). EurekaDabra: ciencia, tecnología y magia. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 9(16), 1-13.

Gurevitch, L. (2022). Narrating Authorship. *Culture & Theory Volume* 268, 233.

Hadida, A. L., Lampel, J., Walls, W. D., & Joshi, A. (2021). Hollywood studio filmmaking in the age of Netflix: a tale of two institutional logics. *Journal of Cultural Economics*, 45, 213-238.

Hagemann, R., Huddleston Skees, J., & Thierer, A. (2018). Soft law for hard problems: The governance of emerging technologies in an uncertain future. *Colo. Tech. LJ*, 17, 37.

Handley, T. (2024). Whisk: la nueva IA de Google que crea videos a partir de imágenes. *Gizmodo*. 17 dic 2024.

Hanhardt, J. G. (2006). Nam June Paik (1932–2006) Video Art Pioneer. *American Art*, 20(2), 148-153.

Hanich, J. (2014). Watching a film with others: towards a theory of collective spectatorship. *Screen*, 55(3), 338-359.

Hansen, M. (1983). Early silent cinema: whose public sphere?. *New German Critique*, (29), 147-184.

Hanzl, R. (2019). *Ways of expression: the impact of VFX technology on modern storytelling in film and interactive media production*.

Harari, Y. N. (2024). 'Never summon a power you can't control': Yuval Noah Harari on how AI could threaten democracy and divide the world. *The Guardian*. Aug 24, 2024.

Harrigan, P., Daly, T. M., Coussement, K., Lee, J. A., Soutar, G. N., & Evers, U. (2021). Identifying influencers on social media. *International Journal of Information Management*, 56, 102246.

Harryhausen, R., & Dalton, T. (2003). *Ray Harryhausen: an animated life*. Billboard Books.

Hast, A. (2004). *Improved Algorithms for Fast Shading and Lighting* [Tesis doctoral, Acta Universitatis Upsaliensis].

Hayes, D. (2024). Generative AI Studio Promise Launches With Backing From Peter Chernin's North Road, Andreessen Horowitz. *Deadline*. 19 nov. 2024.

Hazlett, T. W. (2016). Understanding the disruptive innovation wrought by computers and the internet: A review. *International Journal of the Economics of Business*, 23(3), 391-408.

Heijden, C. (2023). *Exploring factors of movie selection behavior of Dutch SVOD consumers* [Tesis de maestría, University of Twente].

Helberger, N. (2011). Diversity by design. *Journal of Information Policy*, 1, 441-469. <https://doi.org/10.5325/jinfopoli.1.2011.0441>

Henderson, B. (1972). The Structure of Bazin's Thought. *Film Quarterly*, 25(4), 18-27.

Henríquez, R. Y. (2010). La construcción social de la realidad: la posición de Peter L. Berger y Thomas Luckmann. *Ars boni et Aequi*, 6(2), 289-304.

Herbert, S. (2024). How The BBC Regards Television: May, 1936. En *A History Of Early Television Vol 2* (pp. 52-52). Routledge.

Herrera, I. M. (2023). Cortesía en Internet. Presentación de una guía multidisciplinar sobre la netiqueta. *Anagramas-Rumbos y sentidos de la comunicación*, 21(42).

Herrero, V. R. (2012). Cine, sociología y antropología. La construcción social de la ficción cinematográfica. *Gazeta de Antropología*, 28(1).

Herz, M., & Rauschnabel, P. A. (2019). Understanding the diffusion of virtual reality glasses: The role of media, fashion and technology. *Technological Forecasting and Social Change*, 138, 228-242.

Higuera, A. (2024). Adobe ya tiene su nuevo generador de vídeos con IA: te explicamos cómo puedes probarlo. *20 Bits*. 15 oct. 2024.

Hoffmann, C. H. (2023). A philosophical view on singularity and strong AI. *AI & SOCIETY*, 1-18.

Holstein, W. J., & McLaughlin, M. (2023). *Battlefield Cyber: How China and Russia are Undermining Our Democracy and National Security*. Rowman & Littlefield.

Hope, T. (2014). *Hope for Film: From the Frontline of the Independent Cinema Revolutions*. Counterpoint.

Hopster, J. (2021). What are socially disruptive technologies? *Technology in Society*, 67, 101750.

Horton, A. (2024). 'Hold on to your seats': how much will AI affect the art of film-making? *The Guardian*. Jul. 2024.

Horton, Z. A. (2019). "Total Play and Learning Experience": The Magnavox Odyssey's 1972. *Continent*.

Horvath, J. C., Horton, A. J., Lodge, J. M., & Hattie, J. A. C. (2017). The impact of binge watching on memory and perceived comprehension. *First Monday*, 22(9).

Howard, P. N., Bolsover, G., Kollanyi, B., Bradshaw, S., & Neudert, L. M. (2017). Junk news and bots during the US election: What were Michigan voters sharing over Twitter. *CompProp, OII, Data Memo*, 1.

Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative health research*, 15(9), 1277-1288.

Huang, C. (2018). The Application and Prospect of Mistika VR Video Stitching and Processing Software. En *MATEC Web of Conferences* (Vol. 227, p. 02016). EDP Sciences.

Hubbard, S. (2003). Elements of digital effects. En *Handbook of Computer Animation* (pp. 97-121). Springer London.

Hulpoi, C. (2012). Another Apocalypse to Enjoy: The Matrix through Plato's and Descartes' Looking Glass. *Ekphrasis. Images, Cinema, Theory, Media*, 8(2), 108-116.

Hussein, A. (2009). The use of triangulation in social sciences research: can qualitative and quantitative methods be combined? *Journal of comparative social work*, 4(1), 106-117.

Idris, M. Z., & Musa, N. (2020). Beyond digitalisation: Facial motion capture for mak yong through the perspective of aesthetic experience and uncanny valley. *Journal of Image and Graphics*, 8(2), 37-41.

Inglis, B. D., & Couples, G. D. (2020). John Logie Baird and the secret in the box: The undiscovered story behind the world's first public demonstration of television [Scanning Our Past]. *Proceedings of the IEEE*, 108(8), 1371-1382.

Inizian, S. (2024). Artificial Intelligence and the Emergent Prompt-Film. *Medium*. 2 abr. 2024.

Islas, O., & Gutiérrez, F. (2006). Internet, utopía y panóptico de la Sociedad de la Información. *CIESPAL Quipus Quito*.

Iyer, A. (2024). The Evolution of Film Technology: Impact on Narrative Structure and Audience Experience. *Shodh Sagar Journal of Language, Arts, Culture and Film*, 1(1), 19-24.

Jabeen, F., Tandon, A., Sithipolvanichgul, J., Srivastava, S., & Dhir, A. (2023). Social media-induced fear of missing out (FoMO) and social media fatigue: The role of narcissism, comparison and disclosure. *Journal of Business Research*, 159, 113693.

Jacobs, M. (2023). Movies on Our Minds: The Evolution of Cinematic Engagement by James E. Cutting. *The Velvet Light Trap*, 92(1), 68-70.

Jain, A. K., Sahoo, S. R., & Kaubiya, J. (2021). Online social networks security and privacy: comprehensive review and analysis. *Complex & Intelligent Systems*, 7(5), 2157-2177.

Jain, S., & Agrawal, S. (2021). Perceived vulnerability of cyberbullying on social networking sites: effects of security measures, addiction and self-disclosure. *Indian Growth and Development Review*, 14(2), 149-171.

Jameson, F. (2016). Postmodernism, or the cultural logic of late capitalism. En *Postmodernism* (pp. 62-92). Routledge.

Jardim, T. J. (2013). *Animals as character: Anthropomorphism as personality in animation* [Tesis doctoral].

Jargon, J. (2022). TikTok brain explained: Why some kids seem hooked on social video feeds. *WSJ*. <https://www.wsj.com/articles/tiktok-brain-explained-why-some-kids-seem-hooked-on-social-video-feeds-11648866192>

Jarvenpaa, S. L., & Välikangas, L. (2020). Advanced technology and end-time in organizations: a doomsday for collaborative creativity? *Academy of Management Perspectives*, 34(4), 566-584.

Jenna, N. (2007). Virtual Cinematography and the Digital Real: (Dis)placing the Moving Image Between Reality and Simulacra. En D. Sutton, S. Brind & R. McKenzie (eds.), *The State of the Real: Aesthetics in the Digital Age* (pp. 172-180). Taurus.

Jeong, S. H. (2021). World cinema in a global frame. *Studies in World Cinema*, 1(1), 29-38.

Jimenez, A. F. B., & López, P. J. D. (2009). De los juguetes opticos a los precines. *Entreartes*, 115-139.

Jiménez, J. C., Alarcón, A. L., Ruiz, N., García Barnés, H. (2024, 22 de agosto). Twitter. <https://x.com/toniolalarcon/status/1826701905160274155>

Jimenez, M. (2024). OpenAI lanza Sora, una revolucionaria herramienta de vídeo con inteligencia artificial. *El País*. 26 feb. 2024.

Jimeno Aranda, R. (2014). *La aproximación a la realidad histórica desde la*

perspectiva del cine político europeo contemporáneo: dos miradas: Marco Bellocchio y Costa-Gavras [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid].

Jin, C., Fevens, T., & Mudur, S. (2012). Optimized keyframe extraction for 3D character animations. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 23(6), 559-568.

Jindra, M. (1994). Star Trek fandom as a religious phenomenon. *Sociology of religion*, 55(1), 27-51.

Johnson, J. J. (2019). *Stardom, Spectacle, Show, and Salability: United Artists and the Founding of the Hollywood Blockbuster Model* [Tesis de maestría, Chapman University].

Johansson Derleth, P. (2021). Lovecraftian, and other literary cults. *Journal of Literary Studies*. Taylor and Frances. 37. 16-27.

Johnson, L. (2007). Speculations on the emergence of a cultural practice. En P. Frelik & D. Mead (Eds.), *Playing the universe: games and gaming in science fiction* (pp. 177-193). Lublin: Maria Curie-Sklodowska University Press.

Jones, D. E. (1999). Mercados globales y culturas minoritarias: el caso de Cataluña ante la prepotencia de Hollywood. *Revista Famecos*, 6(11), 108-116.

Jones, H. D. (2024). Conclusion: Limited Unity and Diversity. En *Transnational European Cinema: Representation, Audiences, Identity* (pp. 219-233). Cham: Springer International Publishing.

Jordan, L. (2012). *Adobe CS production premium for final cut studio editors*. Routledge.

Joselli, M., Vasconcelos, C. N., & Clua, E. (2014). A New Architecture for Games and Simulations Using GPUs. *Information Technology in Industry*, 2(1).

Jung, J., & Kim, E. S. (2018). Analysis of Korean and Foreign Special Effects Make-up in Representative Films by Period. *패션비즈니스*, 22(3), 57-66.

Kaba, F. (2013). Hyper realistic characters and the existence of the uncanny valley in animation films. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 4(3),

188-195.

Kanchan, S., & Gaidhane, A. (2023). Social media role and its impact on public health: A narrative review. *Cureus*, 15(1).

Karaarslan, E., & Aydın, Ö. (2024). Generate Impressive Videos with Text Instructions: A Review of OpenAI Sora, Stable Diffusion, Lumiere and Comparable Models. *Stable Diffusion, Lumiere and Comparable Models*. 19 feb. 2024.

Karagosian, M. (2010). Digital Cinema in 2010. *SMPTE Motion Imaging Journal*, 119(6), 51-53.

Karpf, D. (2024). The impact of social media on society: A systematic literature review. *International Journal of Communication and Media Studies*, 11(2), 45-67.

Kartajaya, H., Kotler, P., & Setiawan, I. (2018). *Marketing 4.0: Transforma Tu Estrategia para Atraer Al Consumidor Digital*. Editorial Almuzara.

Kausar, H., & Pandey, G. (2016). Digital era and Changing face of Bollywood Cinema. *International Research Journal of Social Sciences*, 5(5), 16-21.

Kayar, G. (2019). An Approach to Develop a Motion-Sensitive, Locally Multiplayer-Hybrid (MultiPID) 3D Video Game. *Mugla Journal of Science and Technology*, 5(1), 105-113.

Keil, C., Luhr, W., Kozloff, S., Langford, D., & Connor, J. D. (2018). *Directing*. Rutgers University Press.

Kendzior, S. (2024). The Red, White and Blue Screen of Death. *Sarah Kendzior's Newsletter*. 18 sept. 2024.

Kerlow, I. V. (2009). *The art of 3D computer animation and effects* (p. 20). John Wiley & Sons.

Kim, H. G., Lee, S., Kim, S., Lim, H. T., & Ro, Y. M. (2021). Towards a better understanding of VR sickness: physical symptom prediction for VR contents. *En*

Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence (Vol. 35, No. 1, pp. 836-844).

Kim, J. W., Guess, A., Nyhan, B., & Reifler, J. (2021). The distorting prism of social media: How self-selection and exposure to incivility fuel online comment toxicity. *Journal of Communication*, 71(6), 922–946.

Kimberlin, B. (2018). *Inside the Star Wars Empire: A Memoir*. Rowman & Littlefield.

Kang, S., Yang, Y., Kim, G. J., & Kim, H. (2023). *BalanceVR: VR based Balance Training to Increase Tolerance to VR Sickness*. arXiv preprint arXiv:2308.05276.

King, N. (1985). *Abel Gance: A Politics of Spectacle*. University of Illinois Press.

Kingsmith, A. T. (2023). *The Political Life of Anxiety: Market Psychopathologies and the Production of Subjectivity*.

Kirkland, R. (2020). 'Bring the problem forward': Larry Fink on climate risk. *The McKinsey Quarterly*.

Kitchens, B., Johnson, S. L., & Gray, P. (2020). Understanding echo chambers and filter bubbles: The impact of social media on diversification and partisan shifts in news consumption. *MIS quarterly*, 44(4).

Klár, G., Moffat, A., Museth, K., & Sifakis, E. (2020, August). Shape targeting: A versatile active elasticity constitutive model. In *Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques Conference Talks* (pp. 1–2).

Kleinman, A. (2017). Porn sites get more visitors each month than Netflix, Amazon and Twitter combined. *Huffington Post*. May 4, 2013.

Klenk, M. (2011). El cine digital en el siglo XXI. La transformación del cine hollywoodense y del consumo cultural a causa de la digitalización. *El ojo que piensa. Revista de cine iberoamericano//e-ISSN: 2007-4999, (4)*.

Koch, T. (2024). La IA recortará los ingresos de la música y el sector audiovisual en más de un 20% en 2028, según un informe internacional. *El país*. Dec. 04, 2024.

Kodak, E. (2007). *La guía esencial de referencia para cineastas*.

Kolhatkar, S. (2022). Elon Musk Plans to Profit From Twitter, Not Create a Town Square for Global Democracy. *CounterPunch*.

Kral, I. (2013). The acquisition of media as cultural practice: Remote Indigenous youth and new digital technologies. *Information technology and indigenous communities*, 53–73.

Krone, B. (2014). Arthur C. Clarke's Philosophy for the 21st Century. *Journal of Space Philosophy*, 3 (1).

Kumar, A. (2022). History of Visual Effects. *Beginning VFX with Autodesk Maya: Create Industry-Standard Visual Effects from Scratch*, 11–30.

Kurniawan, R., & Alversia, Y. (2021). Examining the antecedents of customer loyalty intentions in using freemium streaming service. In *Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarkTech 2020* (pp. 677–686). Springer Singapore.

Kushnir, A. (2024). The new copyright frontiers--world-building and advanced technologies. In *NFTs, Creativity and the Law* (pp. 179–200). Routledge.

Kwet, M. (2019). Digital colonialism: US empire and the new imperialism in the Global South. *Race & Class*, 60(4), 3–26.

Labra Raffo, M. F., & Sifri Barros, F. (2022). *Estereotipos de género en relación al consumo de plataformas streaming en personas de las generaciones centennial y Gen-X en las ciudades más pobladas de Chile y Escocia durante el 2022* (Tesis doctoral, Universidad del Desarrollo. Facultad de Comunicaciones).

Laiz, G. G. (2013). Lo fantástico en el último cine español: adopción, reinención y fusión del género a través de *Memorias del ángel caído*, *Fuera del cuerpo* y *La hora fría*. *Brumal. Revista de investigación sobre lo Fantástico*, 1(2), 261–284.

Lamarre, T. (2023). Steampunk Cinema. *The Oxford Handbook of New Science Fiction Cinemas*, 141.

Lamm, C. (2018). *The Importance of Visual Effects in Film Narrative and Film Theory* (Tesis de Maestría). Clemson University.

Landay, L. (2018). The Moviola and other analog film editing machines. In *The Routledge Companion to Media Technology and Obsolescence* (pp. 136–147). Routledge.

Lanza, D. (2019). Sobre la significación en la representación paisajística del matte painting cinematográfico. Propuesta para una clasificación. *Arte, individuo y sociedad*, 31(2), 243–259.

Laughter, M. R., Anderson, J. B., Maymone, M. B., & Kroumpouzos, G. (2023). Psychology of aesthetics: Beauty, social media, and body dysmorphic disorder. *Clinics in dermatology*, 41(1), 28–32.

Laurence, M. (2016). *Biopolitics and state regulation of human life*. Oxford University Press.

Lee, C. (2022). "I'm an VFX artist, and I'm tired of getting pixel-f-ked by Marvel" ('Anonymous in Hollywood'). *Vulture*. July 26.

Lee, C. (2023). "Inside the VFX union brewing in Hollywood!" ('The industry'). *Vulture*. January 13.

Leotta, A. (2015). *Peter Jackson*. Bloomsbury Publishing USA.

Lewandowsky, S., Smillie, L., Garcia, D., Hertwig, R., Weatherall, J., Egidy,

S., ... & Leiser, M. (2020). *Technology and democracy: Understanding the influence of online technologies on political behaviour and decision-making*.

Li, H., Lo, C. H., Smith, A., & Yu, Z. (2022, June). The development of virtual production in film industry in the past decade. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 221–239). Cham: Springer International Publishing.

Li, J., & Liu, Q. (2024). Application of Generative Artificial Intelligence AIGC Technology Under Neural Network Algorithm in Game Character Art Design. *Journal of the Knowledge Economy*, 1–32.

Liesen, L. T., & Walsh, M. B. (2012). The competing meanings of "biopolitics" in political science: Biological and postmodern approaches to politics. *Politics and the life sciences*, 31(1-2), 2–15.

Lin, Y., & Nicolás, J. C. (2017). *A Performance in One Breath: The Aesthetics of the Long Take in Dancefilm*. Taipei National University of the Arts.

Lipton, L. (2021). The Hybridization of Post-production. *The Cinema in Flux: The Evolution of Motion Picture Technology from the Magic Lantern to the Digital Era*, 709–712.

Lipton, L. (2021). This Is Cinerama. *The Cinema in Flux: The Evolution of Motion Picture Technology from the Magic Lantern to the Digital Era*, 527–539.

Lisbona, J. L. O. (2016). Identidad y hegemonía: Times Square y la producción amateur. *AusArt*, 4(1).

Livesey, P. V., & Runsen, G. (2018). Autoethnography and theory testing. *Construction Economics and Building*, 18(3), 40–54.

Livingstone, S., & Franklin, K. (2018). Families with young children and 'screen time'. *Journal of Health Visiting*, 6(9), 434–439.

Llavador, J. B. (2006). Sobre cine, sociedad y educación. Cómo hacer cosas con imágenes. *Revista de Ciencias Sociales*, (23), 88–99.

Lloyd, A. (2023). No one wants to see you scrolling on your phone during a movie so put it away. *Business Insider*. Aug 4, 2023.

Levillain, R., Géraud, T., & Najman, L. (2011, September). Une approche générique du logiciel pour le traitement d'images préservant les performances. In *Proceedings of the 23rd Symposium on Signal and Image Processing (GRETSI), Bordeaux, France*.

Longo, C., & Baiyere, A. (2021). *An Analysis of Choice Overload Effects on the User Experience of Subscription-based Streaming Services* (Tesis de Maestría). Copenhagen Business School.

Lovecraft, H. P. (1984). *El horror en la literatura*. Madrid: Alianza editorial.

Lovelock, M. (2017). Catching a catfish: constructing the "good" social media user in reality television. *Television & New Media*, 18(3), 203–217.

Luck, M., & Aylett, R. (2000). Applying artificial intelligence to virtual reality: Intelligent virtual environments. *Applied artificial intelligence*, 14(1), 3–32.

Lüders, M., Sundet, V. S., & Colbjørnsen, T. (2021). Towards streaming as a dominant mode of media use?. *Nordicom Review*, 42(1), 35–57.

Luque, L. E., Osre, V. R., Aramburu, E., Aguirre, C. C., Fernández, M., & Gómez, R. A. (2020). Uso problemático de redes sociales virtuales y miedo a quedar afuera (FoMO). *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, 4(4), 63–77.

Luri, J., Quiroga, E. (2024). Distinción entre Textos de Guion Escritos por Humanos y Generados por IA: Un Estudio Preliminar con Estudiantes de Cine. *Pixel-bit. Revista de Medios de Comunicación. Número 72*.

Lutz, S. (2023). Despite AI Pushback, MoMA Acquires First Generative AI

Artwork. At the museum. *Decrypt*. 11 oct. 2023.

Mac-Clure, O., Barozet, E., & Aguilera, C. (2024). Definiendo su posición en tiempos de crisis: ¿clase social u otros atributos?. *Estudios sociológicos*, 42.

Macén, A. G. (2021). El Reglamento General de Protección de Datos como modelo de las recientes propuestas de legislación digital europea. *Cuadernos de Derecho Transnacional*, 13(2), 209–232.

MacFarland, A. (2024). Los 10 mejores generadores de vídeo con IA (diciembre de 2024). *Unite.ai*. 1 dic 2024.

Maddaus, G. (2023 a). SAG-AFTRA Board Approves Strike-Ending Contract on 86% Vote. *Variety*, november 8.

Maddaus, G. (2023 b). SAG-AFTRA Secures \$40 Million Streaming Bonus: 'We're Starting to Claw Our Way Back'. *Variety*. Nov 9, 2023.

Maddaus, G. (2024). Entertainment Industry Backs Bill to Outlaw AI Deepfakes. *Variety*. Jul 31, 2024. <https://variety.com/2024/politics/news/ai-bill-outlaw-no-fakes-sag-aftra-1236091652/>

Magis, C. (2023). A "New Economy" of Blockbusters?: Netflix, Algorithms and the Narratives of Transformation in Audiovisual Capitalism. In *AI and the Future of Creative Work* (pp. 55–70). Routledge.

Mahrt, M., Weller, K., & Peters, I. (2014). Twitter in scholarly communication. *Twitter and society*, 89, 399–410.

Malterud, K., Siersma, V. D., & Guassora, A. D. (2016). Sample size in qualitative interview studies: guided by information power. *Qualitative health research*, 26(13), 1753-1760.

Mandapuram, M. (2022). Visual Effects in Movies: Bridging the Imagination-

Reality Divide. *Asian Journal of Humanity, Art and Literature*, 9(2), 41–52.

Mangold, W. G., & Smith, K. T. (2023). From the Traditionalists to GenZ: conceptualizing intergenerational communication and media preferences in the USA. *Online Media and Global Communication*, 2(3), 234–251. <https://doi.org/10.1515/omgc-2023-0011>

Manovich, L. (1995). *What is Digital Cinema?*. Recuperado de http://manovich.net/content/04-projects/009-what-is-digital-cinema/07_article_1995.pdf

Manovich, L. (2011). Inside photoshop. *Computational Culture*, (1).

Manovich, L. (2023). The AI Brain in the Cultural Archive. *Museum of Modern Art Magazine*.

Mansuan, M. S., & Soewito, B. (2019). Distributed Rendering Based on Fine-Grained and Coarse-Grained Strategy to Speed up Time and Increase Efficiency of Rendering Process. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 10(1), 15–22.

Mamber, S. (2018). Laserdiscs: On the Way to a Digital Video Future. In *The Routledge Companion to Media Technology and Obsolescence* (pp. 337–348). Routledge.

Maqueo Ramírez, M. S., Moreno González, J., & Recio Gayo, M. (2017). Protección de datos personales, privacidad y vida privada: la inquietante búsqueda de un equilibrio global necesario. *Revista de derecho (Valdivia)*, 30(1), 77–96.

Marcos, N. (2024). Streaming platforms navigate user disloyalty. *El País*, march 25, 2024.

Mari, A., Mandelli, A., & Algesheimer, R. (2024). *Fear of Missing Out (FOMO) on Emerging Technology: Biased and Unbiased Adoption Decision Making* (Documento de trabajo). University of Zurich, Department of Business Administration, UZH Business Working Paper, (401).

Mariani, A. (2019). Paolo Sorrentino: A trans-cultural and post-national auteur. *Journal of Italian Cinema & Media Studies*, 7(3).

Mariani, L. (2024). Cinema and Artificial Intelligence. *Cinemafocus.eu*.

Marnell, B. (2022). Batgirl Directors Say Their Footage Was Deleted From WB's Servers. *SuperheroHype*. August 2024.

Márquez, J. (2024). Meta da un golpe sobre la mesa y presenta su propio modelo de generación de vídeos con sonido: así es MovieGen. *Xataka*. Oct. 4, 2024.

Martín Barbero, I. (2024). OpenAI libera a Sora para llevar la creatividad de vídeo a otro nivel con la IA. 10 dic 2024.

Martin Jr, T. G. (1996). Rebirth and Rejuvenation in a Digital Hollywood: The Challenge Computer-Simulated Celebrities Present for California's Antiquated Right of Publicity. *UCLA Ent. L. Rev.*, 4, 99.

Martinez, M. T. C. (2020). El universo temporal de Christopher Nolan: cronología, identidad y fragmentación. *ACTIO NOVA: Revista de Teoría de la Literatura y Literatura Comparada*, 236–262.

Martinrey, G. S., & Marín, V. S. (2016). Ontología digital, narratividad y dimensiones cualitativas después de la postmodernidad. *CIAIQ2016*, 3.

Marx, C. (2023). *El Capital. Tomo I*. Ruth Casa Editorial.

Marzal-Felici, J. (2012). La convergencia mediática como ideología--algunas reflexiones sobre la evolución de la narrativa audiovisual en la era digital. *Revista Faac*, 2(2), 121–129.

Maselli, V. (2018). The evolution of stop-motion animation technique through 120 years of technological innovations. *International Journal of Literature and Arts*, 6(3), 54–62.

Matan, A. (2011). *Rediscovering urban design through walkability: an assessment of the contribution of Jan Gehl* (Tesis doctoral, Curtin University).

Mateer, J. (2014). Digital cinematography: evolution of craft or revolution in production?. *Journal of Film and Video*, 66(2), 3–14.

Mather, P. (2009). Shot Transitions and Narrative Logic in Hitchcock's Rope. *Kinema: A Journal for Film and Audiovisual Media*.

Mathiesen, S. S. (2018). *Max Linder: Father of Film Comedy*. BearManor Media.

Mayer, R. (2016). Early/Post-Cinema: The Short Form, 1900/2000. *Post Cinema. Theorizing 21st century cinema*. Reframe Books. 616–645.

Media Leader, the. (2024). The Netflix delusion: Turns out the normal rules of media did apply, after all. *The Media Leader*, 22 apr. 2024.

Medina Rivera, C. S. (2011). *El indeterminismo y el principio de incertidumbre de Heisenberg* (Tesis doctoral). (221).

Meeuwsen Galindo, K. A. (2021). *El plano secuencia, un recurso narrativo. Su análisis y aporte en la película 1917* (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Facultad de Comunicaciones.

Mento, C., Lombardo, C., Cannizzaro, G., Imbesi, M., Arena, F., Scaramuzzino, C., ... & Bruno, A. (2024). The role of affective temperaments in binge watching addiction. *Journal of Affective Disorders Reports*, 16, 100731.

Mesa, N. F. (2013). ¿Revisión sistemática o revisión narrativa?. *Ciencia y Salud virtual*, 5(1), 1–4.

Milyavskaya, M., Saffran, M., Hope, N., & Koestner, R. (2018). Fear of missing out: prevalence, dynamics, and consequences of experiencing FOMO. *Motivation and emotion*, 42(5), 725–737

Mimnaugh, K. J., Center, E. G., Suomalainen, M., Becerra, I., Lozano, E., Murrieta-Cid, R., ... & Federmeier, K. D. (2023). Virtual reality sickness reduces attention during immersive experiences. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*.

Miquel, A. (2016). Javier Sierra y el renacimiento del cine en México. Documento sobre la reutilización de materiales del archivo de Salvador Toscano, ca. 1950. *Vivomatografías. Revista de estudios sobre precine y cine silente en Latinoamérica*, (2), 352–370.

Miranda, W. R. (2017). Netflix: Big Data e os algoritmos de recomendação. *Anais do XXXII INTERCOM, Rio de Janeiro*.

Mittell, J. (2006). Narrative complexity in contemporary American television. *The velvet light trap*, 58(1), 29–40.

McCabe, D. (2021). *Incongruous Surrealism within Narrative Animated Film*.

MacGregor, C., Waters, C., Doull, D., Regan, B., Kirkpatrick, A., Pinch, P., ... & Pinch, P. (2002). Conventions and metaphors. *The Flash Usability Guide: Interacting with Flash MX*, 151–174.

McMahon, J. (2023). The Political Economic Roots of Hollywood Strikes (A Series of Blog Posts). *Notes on Cinema*.

Medrano, J. A. (2021). El delito de violación de datos personales. *Revista Tribuna Libre*, 8(1), 91–141.

Miao, W., Jiang, M., & Pang, Y. (2021). Historicizing internet regulation in China: A meta-analysis of Chinese internet policies (1994–2017). *International Journal of Communication*, 15, 24.

Michellini, D. J. (2011). Dignidad humana en Kant y Habermas. *Estudios de filosofía práctica e historia de las ideas*, 12 (1), 41–49.

Microfinanzas. (2023). Amazon tiene los peores programas de Hollywood pero su mejor modelo de negocio. *Revista Microfinanzas*. Aug. 27, 2023. Consultado en LinkedIn.

Milito Barone, C. C. (2012). Reseña de Berger, Peter L. y Luckmann, Thomas: *La construcción social de la realidad*. *Avances En Supervisión Educativa*, (16).

Millennial Report, T. (2024). The Dark Side of Streaming: How Content Algorithms Are Changing What We Watch. *Medium*. Aug. 14, 2024.

Miralles, J. (2012). Españoles en tres dimensiones. *Academia: Noticias del Cine Español*, (190), 25–25.

Mirzoeff, N. (2011). The right to look. *Critical Inquiry*, 37(3), 473–496.

Mitchell, W. J. (2002). Showing seeing: a critique of visual culture. *Journal of visual culture*, 1(2), 165–181.

Mogavi, R. H., Wang, D., Tu, J., Hadan, H., Sgandurra, S. A., Hui, P., & 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*.

Molina, F. V. (2018). VFX y CGI: la imagen digital y los procesos tradicionales en el cine. Entrevista a Elio Quiroga. *Fotocinema: revista científica de cine y fotografía*, (16), 381–393.

Montagut, A. (1989). Sony ofrece 3.400 millones de dólares por la compra de Columbia Pictures. *El País*. 27 septiembre 1989.

Mora, X. (2017). Las ecuaciones de Navier-Stokes. *Mètode Science Studies Journal*, 67–73.

Moreno, S., & Ackermann, P. (2023). ARchi VR: Real-time collaboration in augmented spaces. In *Proceedings of Mensch und Computer 2023* (pp. 551-553).

Moreno Guaicha, J. A., Mena Zamora, A. A., & Zerpa Morloy, L. I. (2024). Modelos de aprendizaje en la transición hacia la complejidad como un desafío a la simplicidad. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (36), 69–112.

Moreno-Nuño, C. (2019). *When one apocalypse is not enough: representations of the End Times in Spanish cinema (1962-2017)*.

Morettin, E. (2021). Incendie à la Cinemateca Brasileira: la séquestration et la destruction de notre mémoire audiovisuelle. *1895*, 243–249.

Morla, J. (2025, 8 de septiembre). OpenAI impulsa el primer gran largometraje animado creado con inteligencia artificial. EL PAÍS. <https://elpais.com/cultura/2025-09-08/openai-impulsa-el-primer-gran-largometraje-animado-creado-con-inteligencia-artificial.html>

Morley, J., Floridi, L., Kinsey, L., & Elhalal, A. (2020). From what to how: an initial review of publicly available AI ethics tools, methods and research to translate principles into practices. *Science and engineering ethics*, 26(4), 2141–2168.

Morte, R. (2022). Reseña de Andy Farnell, *Digital Vegan Book*. Applied Scientific Press, 2021. *Dilemata*, (37), 75–79.

Mou, T. Y. (2018). Keyframe or motion capture? Reflections on education of character animation. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(12), em1649.

Muñoz, D. M., & Esteban, L. M. P. (2021). Deporte y espectáculo en la narrativa de los 'e-sports': El caso de 'League of legends'. *Index. comunicación: Revista científica en el ámbito de la Comunicación Aplicada*, 11(2), 59–79.

Murray, J. H. (2017). How close are we to the Holodeck. *Clash of Realities*, 21, 22-31.

Murch, W. (2001). *En un abrir y cerrar de ojos*. <http://www.>

filmsound.org/murch/murch.htm.

Murch, W. (2021). *En el momento del parpadeo: una perspectiva sobre el montaje cinematográfico*. ECAM (Escuela de Cinematografía y del Audiovisual de la Comunidad de Madrid).

Murphy, G., Ching, D., Twomey, J., & Linehan, C. (2023). Face/Off: Changing the face of movies with deepfakes. *Plos one*, 18(7), e0287503.

Murray, M. (2019). Toland ASC Digital Assistant Is Ultimate Tool for Cinematographers. *Backstage*. Jul 13, 2019. <https://www.backstage.com/magazine/article/toland-asc-digital-assistant-ultimate-tool-cinematographers-14537/>

Nathan, A. (2024). Gen AI: Too Much Spend, Too Little Benefit? *Top of mind* 129. (June 25, 2024).

Navar-Gill, A. (2020). The golden ratio of algorithms to artists? Streaming services and the platformization of creativity in American television production. **Social Media+ Society*, 6*(3), 2056305120940701.

Ndalianis, A. (2008). From Neo-Baroque to Neo-Baroques?. *Revista canadiense de estudios hispánicos*, 265–280.

Neher, E. (2013). In Praise of Boring Films. *The Hudson Review*, 66(1), 226–232.

Neira, J. M. (2001). Los incendios del cine español. *Archivos de la Filmoteca*, (38), 160.

Newitz, A. (2023). On strike against AI. *New Scientist*, 259(3450), 22.

Ng, J. (2021). An alternative rationalisation of creative AI by de-familiarising creativity: Towards an intelligibility of its own terms. *AI for Everyone?*, 49.

Ng, J. (2012). Seeing movement: on motion capture animation and James

Cameron's Avatar. *Animation*, 7(3), 273–286.

Niu, M. (2020). Digital visual effects in contemporary Hollywood cinema aesthetics, networks and. *Studies in Business*, 2(1), 1–28.

Nix, A., Decker, S., Kirsch, D. A., & Venkata, S. K. (2023). Archival research in the digital era. In *Handbook of Historical Methods for Management* (pp. 156–172). Edward Elgar Publishing.

Nolan, K. (2018, January). The Human Machine Art Interface: Arcade Port Aesthetics and Production Practices. In *Proceedings of DiGRA 2018 Conference: The Game is the Message*.

Nombela, D. M. (2021). Infoxicación: el horror vacui del siglo XXI. *Comunicación y Hombre*, (17), 17–20.

Nubiola, J. (1999). *El taller de la filosofía. Una introducción a la escritura filosófica*, Pamplona, Eunsa. 173–175.

Obrador, J. (2004). Antonio López: pintor metafísico. *Taula: quaderns de pensament*, 117–122.

O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A., & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Academic medicine*, 89(9), 1245-1251.

Ocampo, M., & Santa Catarina, C. (2018). Inteligencia artificial. En *Oficina de información científica y tecnologica para el congreso de la union* (pp. 1–2).

O'Donnell, J. (2024). An AI script editor could help decide what films get made in Hollywood. *MiT Technology Review*. Sept. 2024.

Oelsch, M., Wolfram, A., & Hagler, J. (2024). Exploring the Cinematic Elements of ScreenX 270°-A Case Study: Adaptation of an Animated Short. In *2024*

IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW) (pp. 80–85). IEEE.

Ogata, K. (2010). *Modern control engineering* (5th ed.). Pearson.

One, P. (2000). *The Promise*. 143 Records/Atlantic.

Okun, J. A. et al. (2024). *Visual effects world atlas 2024*. VES. Visual Effects Society.

Ong, D. S., Chan, C. S., Ng, K. W., Fan, L., & Yang, Q. (2021). Protecting intellectual property of generative adversarial networks from ambiguity attacks. In *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 3630–3639).

O'Regan, G. (2021). Home Computers. In *A Brief History of Computing* (pp. 119–136). Cham: Springer International Publishing.

OTOY (2024, November 18). OTOY, in association with William Shatner and the Nimoy Estate, releases '765874 Unification,' commemorating 30th anniversary of "Star Trek: Generations". <https://home.otoy.com/unification/>

Oulasvirta, A., Hukkinen, J. P., & Schwartz, B. (2009, July). When more is less: the paradox of choice in search engine use. In *Proceedings of the 32nd international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 516–523).

P. Frank, J. (2023). Sadly: Meep Meep. *Vulture*. Nov. 2023.

Pai, H. Y. (2019, October). Texture designs and workflows for physically based rendering using procedural texture generation. In *2019 IEEE Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering (ECICE)* (pp. 195–198). IEEE.

Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and

analysis in mixed method implementation research. *Administration and policy in mental health and mental health services research*, 42(5), 533-544.

Panavision. (2019). The circle is complete. Highlights. *Panavision*. <https://www.panavision.com/highlights/highlights-detail/the-circle-is-complete>

Pank, B. (2002). Digital intermediate is here to stay: all that's now needed to complete the digital scene-to-screen chain are lower-priced digital projectors.(IBC Report). *Post*, 17(10), 18–19.

Райхерт, К. (2017). The falsification of memoirs, personality and reality in Philip K. dick's "we can remember it for you wholesale". *Дока*, 1.

Parker, G., & Van Alstyne, M. (2024). Platforms: Their Structure, Benefits, and Challenges. *Hannes Werthner· Carlo Ghezzi· Jeff Kramer· Julian Nida-Rümelin· Bashar Nuseibeh· Erich Prem*, 523.

Parrish, A (2024). Video game actors are officially on strike over AI. *The Verge*. Aug. 5, 2024. <https://www.theverge.com/2024/8/5/24213808/video-game-voice-actor-strike-sag-aftra>

Pascual, M. (2024). La falta de control de la IA lacera la salud mental. *El País*. Nov. 17, 2024.

Pasquale, F. (2015). *The black box society: The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press.

Pastor, J. (2024 a). China sigue pisando el acelerador con la IA. Lo demuestra el nuevo y gigantesco modelo de DeepSeek. *Xataka*. 27 dic 2024.

Pastor, J. (2024 b). OpenAI tiene un problema muy serio avec Sora: Google le acaba de adelantar por la derecha con su IA de vídeo. *Xataka*. 17 dic 2024.

Patel, A., Cook, C. L., & Wohn, D. Y. (2021, January). User opinions on

effective strategies against social media toxicity. In *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*.

Pavlo, J. (2017). Unionisation of visual effects is inevitable. In *Reconceptualising Film Policies* (pp. 111–117). Routledge.

Pena, L. L. (2015). *Breaking binge: Exploring the effects of binge watching on television viewer reception* (Tesis de Maestría, Syracuse University).

Penn, M. (2024). The Next Death of Film Criticism?: The Role of TikTok and Participatory Culture for Film Criticism and Film Festivals.

Peñamarín, C. (1999). Ficción televisiva y pensamiento narrativo. *I Jornadas sobre televisión*.

Pereira, L. M. (2020). Verdade, pós-verdade e fake news: aspectos conceituais e implicações. *Direitos Humanos na era das Fake news e da Pós-Verdade*, Birigui: Stábile Editora, 17.

Pérez, J. F. H., & Díaz, M. Á. M. (2017). Nuevos modelos de consumo audiovisual: los efectos del binge-watching sobre los jóvenes universitarios. *AdComunica*, 201–221.

Pérez-Milans, M. (2021). Futures, imagined cities and emerging markets: the semiotic production of professional selves. *Social Semiotics*, 31(1), 155–176.

Pérez, J. F. H., & Díaz, M. Á. M. (2017). Nuevos modelos de consumo audiovisual: los efectos del binge-watching sobre los jóvenes universitarios. *AdComunica*, (13), 201–221.

Pérez, S., G (2024) Are we there yet? Blog en Linkedin: 2024/04/29. <https://www.linkedin.com/pulse/we-yet-gustavo-sanchez-perez-p8d4c/>

Pérez, Z. D. L. Á. R. (2024). Masificación de audiencias de contenido audiovisual de streaming en las plataformas Netflix y Disney Plus en el contexto de

COVID-19 (años 2020 a 2022). *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinar de Estudios de Comunicación y Ciencias Sociales*.

Pettigrew, N. (1999). *The stop-motion filmography. A critical guide to 297 features using puppet animation, 1*, 10.

Pfanzagl-Cardone, E. (2023). The DOLBY® "Atmos™" System. In *The Art and Science of 3D Audio Recording* (pp. 143–188). Cham: Springer International Publishing.

Phillips, G. D. (2013). *Stanley Kubrick: Interviews*. University Press of Mississippi.

Philipson, G. (2004). A short history of software. In *Management, Labour Process and Software Development* (pp. 13–44). Routledge.

Pierce, C. (2016). *Sexploitation: Helping Kids Develop Healthy Sexuality in a Porn-Driven World*. Routledge.

Pietrzak-Franger, M., Liedke, H. L., & Radak, T. (2023). Presence and precarity in (post-) pandemic theatre and performance. *Theatre Research International*, 48(1), 2–8.

Platón. (2005). *La república*. Alianza Editorial.

Plaza, M. I. C., & García, A. P. (2023). La preservació digital del patrimoni audiovisual en suport magnètic a la Biblioteca Nacional de España. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, (50).

Podalsky, L. (2016). Ponerse al día: los jóvenes y el cine argentino contemporáneo. Chappuzeau, Bernhard/Tschiltschke, Christian von (Hg.): *Cine argentino contemporáneo. Visiones y discursos*. Madrid: Iberoamericana, 45–65.

Podszun, R. (2024). News ecosystems: tackling unfinished business. *Journal of*

Antitrust Enforcement, jnae015.

Polanco-Levicán, K., & Salvo-Garrido, S. (2022). Understanding social media literacy: A systematic review of the concept and its competences. *International journal of environmental research and public health*, 19(14), 8807.

Porcelli, A. M. (2019). La protección de los datos personales en el entorno digital. Los Estándares de Protección de Datos en los Países Iberoamericanos. *Revista Quaestio Iuris*, 12(2), 465–497.

Porcino, T., Clua, E., Trevisan, D., Rodrigues, É., & Silva, A. (2020). Automatic recommendation of strategies for minimizing discomfort in virtual environments. *arXiv preprint arXiv:2006.15432*.

Postma, P., & Chorley, B. (2016). Color grading with color management. *SMPTE Motion Imaging Journal*, 125(8), 69–74.

Pozza, A., Coluccia, A., Kato, T., Gaetani, M., & Ferretti, F. (2019). The 'Hikikomori'syndrome: worldwide prevalence and co-occurring major psychiatric disorders: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ open*, 9(9), e025213.

Pradhan, B., Kishore, K., & Gokhale, N. (2023). Social media influencers and consumer engagement: A review and future research agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 47(6), 2106–2130.

Preston Poole, J., Ruby, A. (2023). Roundtable interview with VFX supervisor Marcus Taormina. *The Cosmic Circus*. Dec. 23, 2023.

Pu, H., Xiao, S., & Kota, R. W. (2022). Virtual games meet physical playground: exploring and measuring motivations for live esports event attendance. *Sport in Society*, 25(10), 1886–1908.

Purves, B. J. (2012). *Stop motion: passion, process and performance*. CRC Press.

Quijano, P. R., & Ramos-Vidal, I. (2015). Investigación en redes sociales

digitales: consideraciones metodológicas desde el paradigma estructural. *Virtualis*, 6(11), 165–194.

Quinn, T. P., Jacobs, S., Senadeera, M., Le, V., & Coghlan, S. (2022). The three ghosts of medical AI: Can the black-box present deliver?. *Artificial intelligence in medicine*, 124, 102158.

Quiroga Rodríguez, E. (2003). *Luz, cámara, bits: de Méliès a Renderman: aproximación a una historia de las técnicas informáticas aplicadas a la industria del cine y el audiovisual*.

Quiroga, E. (1997). Las películas no se ven. *Academia: Boletín de la Academia de las Artes y las Ciencias Cinematográficas de España*, (17), 50–52.

Quiroga, E. (2004). *La materia de los sueños: la desconocida historia de cómo los ordenadores y las nuevas tecnologías revolucionaron el cine y la televisión (y nuestras propias vidas)*. Deusto.

Quiroga, E. (2015). *Luz, cámara...; bits!: la increíble historia del cine por ordenador y los efectos visuales digitales*. Plan B.

Raghavachary, S. (2006). A brief introduction to renderman. In *ACM SIGGRAPH 2006 Courses* (pp. 2-es).

Rajala, J., & Korhonen, A. (2020). *Streaming wars: competitive dynamics in the online video streaming industry* (Tesis de Maestría). Jyväskylä University. School of Business and Economics.

Randell, M. (2015). *Prominent Social Anxieties Adapted: Three Film Adaptations of HG Wells's The Time Machine* (Tesis doctoral). The University of Regina (Canada).

Rao, S. (2023). Alec Baldwin, crew member to be charged with involuntary manslaughter in 'Rust' shooting. *The Washington Post*, NA-NA.

Rawat, R., Mahor, V., Álvarez, J. D., & Ch, F. (2023). Cognitive systems for dark web cyber delinquent association malignant data crawling: A review. *Handbook of Research on War Policies, Strategies, and Cyber Wars*, 45–63.

Rebelo, M. (2024). The 9 best AI video generators in 2024. *Zapier*. 17 sept 2024.

Redondo, M. D. P. G. (2017). Isabel Quintanilla: el realismo de lo cotidiano. *Espacio, tiempo y forma*, (5), 289–313.

Rees, A. L. (2010). Liquid Cinema and the Watery Substance of Vision. *Iconics: International Studies of the Moving Image*, 10, 57–75.

Reid, C. (2024). 28 Years Later: Danny Boyle's New Zombie Flick Was Shot on an iPhone 15. *Wired*. Sep 19, 2024.

Requena Farinós, C. (2014). *Análisis de la industria del videojuego en España* (Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València).

Reuters. (2004). Pixar's Jobs "flexible" on new Disney deal. *June*, 07.

Riambau, E. (2014). El cinema a l'era digital. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, (33).

Rick, D. W., McAllister, K. S., & Ruggill, J. E. (2019). Vector Graphics. *Academia.edu*.

Richter, W. (2024, 22 de enero). US Movie Ticket Sales -- 46 % in 2023 from 21 Years Ago: AMC and the Movie Theater Meltdown. *Wolf Street*.

Rifesser, B. J. F., & Williams, P. (2023). *An Interdisciplinary Analysis of the Weaponisation of TikTok* (Tesis de Maestría). Justice Studies Liverpool. John Moores University.

Riordan, M., Hoddeson, L., & Herring, C. (1999). The invention of the transistor. *Reviews of Modern Physics*, 71(2), S336.

Roca, A. P. (2020). Sociedad de la información, sociedad digital, sociedad de control. *Inguruak. Revista Vasca de Sociología y Ciencia Política*, (68).

Rodger, A. (1989). Some factors contributing to the formation of the National Film Board of Canada. *Historical Journal of Film, Radio and Television*, 9(3), 259–268.

Rodicio, J. J. G. (2023). Teleclubs en la Galicia rural (1964-1979): un modelo moderno para un "tempo de pedra". In *Alfabetización mediática y medios de comunicación: Experiencias, aprendizajes y potencialidades para los medios comunitarios* (pp. 99–111). Colectivo de Universitarios Activos (CUAC).

Rodrigues, E. V. (2022). Doomscrolling--threat to mental health and well-being: a review. *International Journal of Nursing Research*, 127–130.

Rodríguez, D. (2024). El mueble del ordenador. Columna de opinión. *El País*. Oct. 14, 2024.

Rodríguez, E. Q. (2024). Critical analysis of a militaristic approach in the context of AGI: a postcolonial perspective. *AI & SOCIETY*, 1–3.

Rodríguez, E. Q. (2023). Un artículo recursivo (la IA generativa de texto frente a la importancia de la transparencia en la citación de datos y los derechos de autoría). *Tecnologías emergentes aplicadas a las metodologías activas en la era de la inteligencia artificial*, 968–980.

Rodríguez Moya, E. (2019). La hermenéutica gadameriana como síntesis entre el enfoque cuantitativo y cualitativo en la investigación social. *Límite (Arica)*, 14, 0–0.

Rodríguez, M. S. (2011). NO-DO (2009) d'Elio Quiroga, REC (2007) et REC 2 (2009) de Paco Plaza et Jaume Balagueró: métadiscours et regards sur la société. *Le Fantastique dans le cinéma espagnol contemporain*.

Rodríguez, R. (2017). Enganchados al móvil: España, 5º país del mundo que

más tiempo pasa con el teléfono. *El confidencial*. May 26, 2017. https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2017-05-26/movil-uso-exceso-espana-salud-enganchados-smartphone_1389117/.

Romero, h. a. c. (2021). Algoritmo: metafísica y libertad dentro de la técnica contemporánea. *Academia.edu*.

Romm, J. (2023). Dziga Vertov and the Kino-Eye. *Brooklyn Rail*.

Romo, M. (2005). *Creatividad como un sistema caótico*. Madrid: Universidad Autónoma. Stenberg.

Ros Iborra, F. (2022). Obsolescencia programada y obsolescencia del software. *Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa - Diploma Senior Universitari en Ciència, Tecnologia i Societat*.

Rosas-Quezada, É. S., Ramírez-de-la-Rosa, G., & Villatoro-Tello, E. (2020). Predicting consumers engagement on Facebook based on what and how companies write. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 39(2), 2365–2377.

Rothut, S., Schulze, H., Hohner, J., & Rieger, D. (2024). Ambassadors of ideology: A conceptualization and computational investigation of far-right influencers, their networking structures, and communication practices. *New Media & Society*, 26(12), 7120–7147.

Routhier, P. H. (2019, October). How Will We Archive And Preserve The Movies Of Tomorrow?. In *SMPTE 2019* (pp. 1–10). SMPTE.

Ruimi, J. (2024). James Mangold Says "Multi-Movie Universe-Building" is "The Death of Storytelling". *World of Reel*. July, 24, 2024. <https://www.worldofreel.com/blog/2024/7/24/yhexf015vn51xrzxlumq0j584t5w1>

Ruiz, D. F. (2001). Debate-Inteligencia humana e inteligencia artificial. *Quark*, 109–112.

Ruiz, J. H., & Tejeda, C. (2023). Escenografías Teatrales alternativas al canon escenográfico del MRI en el cine moderno y postmoderno.: Entre la recreación y la metaficción. *ASRI: Arte y sociedad. Revista de investigación*, (23), 13–29.

Rum, S. N. M., Mohamed, R., & Asfarian, A. (2024). Identifying Political Polarization in Social Media: A Literature Review. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 34(1), 80–89.

Runco, M. A. (2023). AI can only produce artificial creativity. *Journal of Creativity*, 33(3), 100063.

Runway (2024). *en-2: Generate novel videos with text, images or video clips*. Runway. Feb 2023. <https://runwayml.com/research/gen-2>

Russell, J. (2004). Foundation myths: DreamWorks SKG, The Prince of Egypt (1998) and the historical epic film. *New Review of Film and Television Studies*, 2(2), 233–255.

Ryan, G. (2021). *Computer Generated Imagery: CGI and the Mathematical Interpretation of 3D Objects in a 2D Space* (Trabajo de curso). University of Washington. MATH 308: Matrix Algebra.

Ryan, P. (2019). Netporn and the Amateur Turn on onlyfans. *Male Sex Work in the Digital Age: Curated Lives*, 119–136.

Sabieddine, L. (2023). Reclaiming my attention span: My week without TikTok. *UWIRE Text*, 1–1.

Sabiston, B. (2012). The Halfway Point to Reality. In *Animated Realism* (pp. 17–39). Routledge.

Sacristán, J. P. (2021). Los modelos de financiación de las industrias creativas y culturales. El caso de la financiación de la producción cinematográfica española y los modelos de garantías. *Economía y cultura*, 171.

Sampedro, J. (2024). 2025: ¿qué pensarán las máquinas pensantes?. *El País*. Dec. 04, 2024.

Sánchez, J. M. A. (2017). Estética del cine. *El Ornitorrinco Tachado*, (5), 87–91.

Sánchez, M. L., Pérez Pallavicini, L. M., & López, Y. (2022). La polarización como estrategia comunicacional y política en las redes sociales. *Actas de Periodismo y Comunicación*, 8.

Sánchez Noriega, J. L. (2010). Del videoclip a las trayectorias del audiovisual neobarroco. *Reescrituras fílmicas: nuevos territorios de la adaptación.-(Acta Salmanticensia. Biblioteca de Arte; 27)*, 319–336.

Sánchez, S. (2016). Towards a non-time image: Notes on Deleuze in the digital era. *Post Cinema. Theorizing 21st century cinema*. Reframe Books. 171–192.

Sánchez, S. (2024). Soy crítico de cine, he ido a ver 'Deadpool y Lobezno' y me parece una película infame: esta es la explicación. *Fotogramas*. Julio de 2024.

Sanders, A. (2016). *An introduction to Unreal engine 4*. AK Peters/CRC Press.

Santamaría, J. V. G. (2013). Digitalización de salas de cine en España: la oportunidad perdida de una potencia mundial en el sector de la exhibición. *L'Atalante. Revista de estudios cinematográficos*, 79–85.

Sarubin, H. C. (2012). *The Effects of Digital Technologies on Expanded Cinema in the Age of Liquid Modernity: Drowning and Surfacing in the Expanded Seas of the Digital Cinema* (Tesis doctoral, Open Access Te Herenga Waka-Victoria University of Wellington).

Satariano, A., & Isaac, M. (2021). The Silent Partner Cleaning Up Facebook for \$500 Million a Year. *International New York Times*, NA-NA.

Sato, M. (2024). Meta announces Movie Gen, an AI-powered video generator. *The Verge*. Oct. 2024.

Savci, M., & Aysan, F. (2017). Technological addictions and social connectedness: predictor effect of internet addiction, social media addiction, digital game addiction and smartphone addiction on social connectedness. *Dusunen Adam: Journal of Psychiatry & Neurological Sciences*, 30(3), 202–216.

Sawicki, M. (2011). *Filming the Fantastic: A Guide to Visual Effects Cinematography*. Taylor & Francis.

Schandler, M. J. (2019). *Pixels and Profits: Competitive Dynamics, Technological Enthusiasm, and Home Video Games, 1972-1992* (Tesis doctoral, Lehigh University).

Scheuermann, L., & Taylor, G. (1997). Netiquette. *Internet Research*, 7(4), 269–273.

Schiller, F. (1920). *La educación estética del hombre* (Vol. 292). Calpe.

Schleser, M. (2021). *Smartphone filmmaking: theory and practice*. Bloomsbury Publishing USA.

Schou Andreassen, C., & Pallesen, S. (2014). Social network site addiction-an overview. *Current pharmaceutical design*, 20(25), 4053–4061.

Schulz, A., Eder, A., Tiberius, V., Solorio, S. C., Fabro, M., & Brehmer, N. (2021). The digitalization of motion picture production and its value chain implications. *Journalism and Media*, 2(3), 397–416.

Searls, C. (2014). Harmonious Hybrids. *The Routledge Companion to Puppetry and Material Performance*, 294.

Shadows (2024). VFX & Animation: Thousands of Jobs Destroyed in Quebec, Canada. 3DVF: 2024/03/25.

Shaviro, S. (2001). The Cinema of Absence: How Film Achieves a Greater

Reality By Showing Us What Isn't There. *The Stranger*, 5.

Shaw & Schuetz. (2024). Netflix's Advertising Challenge: It Isn't Big Enough. *Bloomberg online*. (23 de junio de 2024).

Sheehan, A. (2016). *Spectator and Screen: The evolution of immersive cinematic technologies through the lens of Bazinian classic realist theory*.

Shoup, R. (2001). SuperPaint: An early frame buffer graphics system. *IEEE Annals of the History of Computing*, 23(2), 32–37.

Silberman, N., & Purser, M. (2012). Collective memory as affirmation: People-centered cultural heritage in a digital age. In *Heritage and Social Media* (pp. 13–29). Routledge.

Silberman, S. (2003). Matrix2. *Wired* (11.05).

Siles, I., Espinoza-Rojas, J., Naranjo, A., & Tristán, M. F. (2019). The mutual domestication of users and algorithmic recommendations on Netflix. *Communication, Culture & Critique*, 12(4), 499–518.

Simon, L. (2011). *Procedural reconstruction of buildings: towards large scale automatic 3D modeling of urban environments* (Tesis doctoral, Ecole Centrale Paris).

Singer, G. (2004). From Pencils to Pixels: Making the transition. *Animation World Magazine*.

Smith, A. R. (1998). George Lucas discovers computer graphics. *IEEE Annals of the History of Computing*, 20(2), 48–49.

Slattery, P., Saeri, A. K., Grundy, E. A. C., Graham, J., Noetel, M., Uuk, R., Dao, J., Pour, S., Casper, S., & Thompson, N. (2024). The AI Risk Repository: A comprehensive meta-review, database, and taxonomy of risks from artificial intelligence. *MIT FutureTech*, Massachusetts Institute of Technology.

Šmíd, A. (2017). Comparison of unity and unreal engine. *Czech Technical University in Prague*, 41–61.

Smits, J., & Borghuis, T. (2022). Generative AI and intellectual property rights. In *Law and artificial intelligence: regulating AI and applying AI in legal practice* (pp. 323–344). The Hague: TMC Asser Press.

Smits, R. (2024). Theatrical Distribution or Online Streaming? Release Strategies in Europe in Times of Disruption and Change. In *European Cinema in the Streaming Era: Policy, Platforms, and Production* (pp. 85–108). Cham: Springer International Publishing.

Smuts, A. (2003). Film Theory Meets Video Games: An Analysis of the Issues and Methodologies in ScreenPlay, edited by Geoff King and Tanya Krzywinska. *Film-Philosophy*, 7*(7).

Socas Navarro, H. (Anfitrión). (2015-presente). *Coffee Break*. Podcast. Apple Podcast. Ep. 480_B, oct. 3, 2024. (1' -- 2').

Sofge, E. (2010). The Truth About Robots and the Uncanny Valley: Analysis. *Popular Mechanics*. En., 20.

Soler, N. (2024). La IA generativa, una maquinación extractivista. *Arte Estética*. 21 sept. 2024.

Solomon, D. (2023). Another Scooby-Doo Movie Scrapped Despite WBD Tax Write-Offs Being Done. *Screenrant*. Feb., 14.

Starosta, J. A., & Izydorczyk, B. (2020). Understanding the phenomenon of binge-watching---a systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 17(12), 4469.

Steck, H., Baltrunas, L., Elahi, E., Liang, D., Raimond, Y., & Basilico, J. (2021). Deep learning for recommender systems: A Netflix case study. *AI Magazine*, 42(3),

7–18.

Steve Esomba, D. (2013). *Moving Cameras and Living Movies*. Lulu. com.

Stokes, M., & Maltby, R. (Eds.). (2019). *Hollywood spectatorship: Changing perceptions of cinema audiences*. Bloomsbury Publishing.

Stomakhin, A., Moffat, A., & Boyle, G. (2019). A practical guide to thin film and drips simulation. In *ACM SIGGRAPH 2019 Talks* (pp. 1–2).

Stomakhin, A., Wretborn, J., Blom, K., & Daviet, G. (2020, August). Underwater bubbles and coupling. In *Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques Conference Talks* (pp. 1–2).

Street, S. (2024). Cultures of Innovation at Pinewood. In *Pinewood: Anatomy of a Film Studio in Post-war Britain* (pp. 17–44). Cham: Springer Nature Switzerland.

Strykowski, J. (2021). *A Guide to New Mexico Film Locations: From Billy the Kid to Breaking Bad and Beyond*. University of New Mexico Press.

Sulehria, F. (2017). Globalisation of Media Marginalising Workers: The Case of India and Pakistan: The Case of India and Pakistan. *마르크스주의 연구*, 14(1), 335–365.

Suleyman, M. (2023). *The coming wave: technology, power, and the twenty-first century's greatest dilemma*. Crown.

Sun, H., & Puterbaugh, M. D. (2013). Using social media to promote international collaboration. *Pennsylvania Libraries: Research & Practice*, 1(1), 60–74.

Sun, X. (2022). Research on the application of 3D animation special effects in animated films: Taking the film Avatar as an example. *Scientific Programming*, 2022, Article 1928660.

Szczepaniak-Gillece, J. (2021). On the Screen: Displaying the Moving Image,

1926--1942 by Ariel Rogers. *Technology and Culture*, 62(2), 646–647.

Tacchella, C. B. (2024). *Moderación privada de contenidos: entre la regulación y la autorregulación: el papel de la moderación privada en Facebook y Twitter*.

Taeihagh, A., Ramesh, M., & Howlett, M. (2021). Assessing the regulatory challenges of emerging disruptive technologies. *Regulation & Governance*, 15(4), 1009–1019.

Tai, P. Y. (2013). The Aesthetics of Keyframe Animation: Labor, Early Development, and Peter Foldes. *Animation*, 8(2), 111–129.

Taneja, H., & Wu, A. X. (2014). Does the Great Firewall really isolate the Chinese? Integrating access blockage with cultural factors to explain Web user behavior. *The Information Society*, 30(5), 297–309.

Tangkay, J. (2023). Disney and Marvel VFX Unionization Likely to Spur More: This Is About 'Respect for the Work We Do'. *Variety*. October, 3.

Tanguy, M. (2024). *The Visual Detox: How to Consume Media Without Letting it Consume You*. Random House.

Tariq, S., Iftikhar, A., Chaudhary, P., & Khurshid, K. (2023). Is the 'Technological Singularity Scenario' Possible: Can AI Parallel and Surpass All Human Mental Capabilities?. *World Futures*, 79(2), 200–266.

Taylor, A. (2021). Are streaming algorithms really damaging film?. *BBC*. Feb. 20, 2021.

Tefertiller, A. (2018). Media substitution in cable cord-cutting: The adoption of web-streaming television. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 62(3), 390–407.

Tejedor, R. J. M. (2005). *Televisión digital terrestre (TDT). Manual Formativo*,

(36).

Telotte, J. P. (2011). The Space of Today and the World of Tomorrow: Hybrid Film and "Sky Captain and the World of Tomorrow". *Film Criticism*, 35(1), 24–36.

Tello, M. del P. (2022). La dictadura tecnológica. El big data, base de un nuevo poder. *Universidad Ricardo Palma*. 110–127.

Teodoro Matos, A. (2023). Iluminación global dinámica a tiempo real y geometría virtualizada en el motor gráfico Unreal Engine 5. Trabajo de Fin de Grado. Universidad Rey Juan Carlos.

Terry, P. A. (2011). *Space in-between: Masumura Yasuzo, Japanese New Wave, and mass culture cinema* (Tesis doctoral, University of Oregon).

Thorne, S. (2020). Hey Siri, tell me a story: Digital storytelling and AI authorship. *Convergence*, 26(4), 808–823.

Tirado, R. M. (2021). Catálogo de adaptaciones en el nuevo milenio: literatura y cine españoles (2001-2020). *Trasvases entre la literatura y el cine*, (3), 261–280.

Titus, S. (2013). Liberalism and Globalization. *Annals--Economy Series, Constantin Brancusi University, Faculty of Economics, 1*, 326–330.

TheSpaceshipper. (2023, diciembre). "I hope that those currently working on the next TRON have taken the time to read this book, which goes into detail about the entire process ..." Tweet. Twitter.

<https://twitter.com/TheSpaceshipper/status/1739355058666340792>

Todorovich, E. (2021). La pandemia de las redes sociales. *RADI, Empresas y Servicios de Ingeniería*, 9(17).

Tola, V., & Castellani, C. (2004). The future of digital memory and cultural heritage. *Conference Proceedings. Direzione Generale per i Beni Librari e per gli Istituti Culturali. Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle Biblioteche Italiane e per le*

Informazioni Bibliografiche. Istituto di Studi for la Tutela dei Beni Archivistici e Librari dell'Università degli Studi di Urbino.

Tolbert, L. (2024). Fan Fiction Fights Back: Harry Potter and the Effort to Build a Better Wizarding World. *Fix-It Fics: Challenging the Status Quo through Fan Fiction*, 73.

Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *International journal for quality in health care*, 19(6), 349-357.

Torreiro, M. (2009). Productores en el cine español: una aproximación histórica. In *El productor y la producción en la industria cinematográfica* (pp. 81-94). Universidad Complutense de Madrid.

Torres, J. R. G. (2022). Las tecnologías digitales educativas: ¿ fines de mercado o medios al servicio del aprendizaje crítico?. *Ensayos Pedagógicos*, 17(1), 19-38.

Torres, L. M. (2005). Cine y televisión: Las amistades peligrosas. *Comunicar*, (25).

Tracy, S. J. (2010). Qualitative quality: Eight “big-tent” criteria for excellent qualitative research. *Qualitative inquiry*, 16(10), 837-851.

Trapero Llobera, P. (2004). *Cine de animación: los nuevos titiriteros. Cine de animación: los nuevos titiriteros*, 159-175.

Troles, H. (2019). *Binge-watching and its influence on psychological well-being and important daily life duties: An Experience Sampling Study* (Tesis de pregrado, University of Twente).

Tryon, C. (2002). *Time lapse: The politics of time-travel cinema* (Tesis doctoral, Purdue University).

Tsuruga, J., & Renaud-Houde, E. (2017). The human race. In *ACM SIGGRAPH 2017 Real Time Live!* (pp. 26–26).

Tubau, D. (2013). *El guion del siglo 21*. Alba Editorial.

Turnock, J. (2009). Before Industrial Light and Magic: the independent Hollywood special effects business, 1968–75. *New Review of Film and Television Studies*, 7(2), 133–156.

Turnock, J. (2014). The true stars of Star Wars? Experimental filmmakers in the 1970s and 1980s special effects industry. *Film History: An International Journal*, 26(4), 120–145.

Ugwu, J. N., Ugwuozor, I. S., & Eze, C. E. (2023). Promoting Human Rights through Information Technology: The Role of Social Networking Sites. *Urasian experiment journal of humanities and social sciences (EEJHSS)*, 4(2), 14–18.

Umemoto, M., Eto, Y., & Fukinuki, T. (1995). Digital video recording. *Proceedings of the IEEE*, 83(7), 1044–1054.

Usai, P. C. (2019). *The death of cinema: History, cultural memory and the digital dark age*. Bloomsbury Publishing.

Ustarroz, C. (2021). *Deconstrucción de Hollywood desde el cine de metraje encontrado: Apropiación, reescrituras, horizontes nuevos* (Tesis doctoral, UNED Universidad Nacional de Educación a Distancia (11)).

Ustarroz, C. (2024). *Hollywood en el cine de metraje encontrado*. La marca editora (24).

Utterson, A. (2011). *A computer animated hand*. Itaca College, New York.

Vanegas, J. E. (2022). *Las Narrativas en los Videojuegos de Mundo Abierto* (Tesis de Maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia)).

Varadi, M., & Velankar, S. (2022). The impact of AlphaFold Protein Structure Database on the fields of life sciences. *Proteomics*, 2200128.

Vaughan, H. (2014). André Bazin. In *Film, Theory and Philosophy* (pp. 100–108). Routledge.

Vaz, M. C., & Duignan, P. R. (1996). *Industrial Light & Magic: into the digital realm*. Random House Digital, Inc.

Vázquez Rodríguez, L. G., & Jimeno Aranda, R. (2024). El impulso de las cineastas millennials en la renovación del cine español contemporáneo: la infancia y la adolescencia desde la perspectiva de la mujer. *Representaciones de género, igualdad y diversidad en los medios de comunicación*-(Comunicación), 153–162.

Vega, O. A. (2012). Efectos colaterales de la obsolescencia tecnológica. *Facultad de ingeniería*, 21(32), 55–62.

Venkatasawmy, R. (2010). *The Hollywood Cinema Industry's Coming of Digital Age: the Digitisation of Visual Effects, 1977-1999 Volume I*.

Vera, J. A. C. (2015). La dimensión social de los videojuegos' online': de las comunidades de jugadores a los 'e-sports'. *Index. comunicación: Revista científica en el ámbito de la Comunicación Aplicada*, 5(1), 39–51.

Vidackovic, Z., Zigo, I. R., & Naglic, F. (2023). Digital transformation of cinema in the 21st century and its impact. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 97–106.

Vidal, A. S. (2013). Apropiacionismo, remezcla y postproducción: el Found Footage en el siglo XXI. *Media Art*, 15.

Vidal, D. L. (2023). A Study of Mordor and Coruscant as Paradigms of Neo-Baroque Digital Landscapes. *journal of film and video*, 75(4), 45–58.

Vidal, D. L. (2021). Efectos especiales made in Spain. Un análisis sobre el trucaje cinematográfico en Emilio Ruiz del Río. **Zer: Revista de estudios de comunicación= Komunikazio ikasketen aldizkaria*, 26*(51).

Vilageliu, J. M. (2005). África: Una cinematografía olvidada. *Cuadernos del Ateneo*, (20), 139–150.

Vilar, U. C. (2023). *Aplicación de herramientas de Inteligencia Artificial como metodología emergente para el análisis de la toxicidad de la conversación en redes sociales* (Tesis doctoral, Universidad Carlos III de Madrid).

Vinagre, B. M., & Monje, C. A. (2010). Introducción al control fraccionario. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, 3(3), 5–23.

von Eschenbach, W. J. (2021). Transparency and the black box problem: Why we do not trust AI. *Philosophy & Technology*, 34(4), 1607–1622.

Wallace, J. R., Elmquist, K. A., & Haines, E. A. (1989, July). A ray tracing algorithm for progressive radiosity. In *Proceedings of the 16th annual conference on Computer graphics and interactive techniques* (pp. 315–324).

Walsh, R. (2018). Sense and wonder: Complexity and the limits of narrative understanding. *Narrating complexity*, 49–60.

Wang, X., & Gu, B. (2022). Ethical Dimensions of App Designs: A Case Study of Photo-and Video-Editing Apps. *Journal of Business and Technical Communication*, 36(3), 355–400.

Wang, X., & Guo, Y. (2023). Motivations on TikTok addiction: The moderating role of algorithm awareness on young people. *Profesional de la información*, 32(4).

Ware, C. (2014). All together now. Ilustración de portada. *The New Yorker*. Jan 6, 2014.

Ware, C. (2015). Playdate. Ilustración de portada. *The New Yorker*. Jun 22, 2015.

Ware, C. (2023). Harvest. Ilustración de portada. *The New Yorker*. Nov. 27, 2023.

Warzel, C. (2024). I'm running out of ways to explain how bad this is. *The Atlantic*. Oct., 10, 2024.

Wasserman, H. J. (1995). Benchmark Tests on a Silicon Graphics R8000-Based Workstation. *Los Alamos National Laboratory, to be published (8/14/95)*.

Watson, R. A. (1992). *Writing Philosophy: A Guide to Professional Writing and Publishing*. SIU Press. 18–19.

Wilcox, L. M., Allison, R. S., Helliker, J., Dunk, B., & Anthony, R. C. (2015). Evidence that viewers prefer higher frame-rate film. *ACM Transactions on Applied Perception (TAP)*, 12(4), 1–12.

Whitney, A. (2015). Cinephilia Writ large: IMAX in Christopher Nolan's *The Dark Knight* and *The Dark Knight Rises*. In *The cinema of Christopher Nolan: Imagining the impossible* (pp. 31–43). Columbia University Press.

Williams, A. (1992). *Republic of images: a history of French filmmaking*. Harvard University Press.

Williams, G. (1984). Apple Macintosh computer. *Byte*, 9(2), 30–31.

Willis, H. (2005). *New digital cinema: reinventing the moving image* (Vol. 25). Wallflower Press.

Wollen, P. (1980). Cinema and technology: a historical overview. In *The cinematic apparatus* (pp. 14–25). London: Palgrave Macmillan UK.

Wood, R. E. (2001). Toward an Ontology of Film: A Phenomenological Approach. **Film-Philosophy*, 5*(1).

Wright, P. J., Tokunaga, R., & Herbenick, D. (2023). But do porn sites get more traffic than TikTok, OpenAI, and Zoom?. *The Journal of Sex Research*, 60(6), 763–767.

Wong, H. H. (20112). Previsualization: assisting filmmakers in realizing their vision. In *SIGGRAPH Asia 2012 Courses* (pp. 1–20).

Wu, Y. (2022, June). Loneliness behind live streaming: Exploration of alone together in live streaming in the version of interactive ritual chain. In *2022 8th International Conference on Humanities and Social Science Research (ICHSSR 2022)* (pp. 1403–1408). Atlantis Press.

Wyatt, J. (2023). One from the Heart (1982). In *Screening American Independent Film* (pp. 214–222). Routledge.

Wylie, C. (2019). *Mindf*ck: Cambridge Analytica and the plot to break America*. Random House.

Xiao, Y., Du, X., Zhang, J., Hu, F., & Guizani, S. (2007). Internet protocol television (IPTV): the killer application for the next-generation internet. *IEEE Communications Magazine*, 45(11), 126–134.

Xu, Y., Conroy, H., Reynolds, A., Bathini, G., & Lee, M. (2023). The Relationship between Body Image and Usage of TikTok Beauty Filters. *Psychology*, 14(5), 667–675.

Yadav, D. (2016). Opportunities and challenges in creating digital archive and preservation: an overview. *International Journal of Digital Library Services*, 6(2), 63–73.

Yang, D., Hu, L., Tian, Y., Li, Z., Kelly, C., Yang, B., ... & Zou, Y. (2024). WorldGPT: a Sora-inspired video AI agent as Rich world models from text and image inputs. *arXiv preprint arXiv:2403.07944*.

Zanoni, L. (2019). *Las máquinas no pueden soñar: Pasado, presente y futuro de la Inteligencia Artificial*. Lalo Zanoni, ed.

Yildirim, E., & Ogel-Balaban, H. (2023). Cognitive functions among healthy older adults using online social networking. *Applied Neuropsychology: Adult*, 30(4), 401–408.

Zada, J. (2024). The heist. *Youtube*.
<https://www.youtube.com/watch?v=IFc1jxLHhyM>

Zaspel, P., & Griebel, M. (2011). Photorealistic visualization and fluid animation: coupling of Maya with a two-phase Navier-Stokes fluid solver. *Computing and visualization in science*, 14, 371–383.

Zecca, P. A., Marcella, R., Marina, P., Marina, B., & Mario, R. (2023). The Dark Side of Artificial Intelligence: The Possible Risk of Falsifying Images for Scientific Articles. *Microscopy and Microanalysis*, 29(5), 1688–1693.

Zhou, Y., Tapaswi, M., & Fidler, S. (2018). Now you shake me: Towards automatic 4D cinema. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 7425–7434).

Zhou, P., Wang, L., Liu, Z., Hao, Y., Hui, P., Tarkoma, S., & Kangasharju, J. (2024). A survey on generative ai and llm for video generation, understanding, and streaming. *arXiv preprint arXiv:2404.16038*.

Ziernicki, R. M., Leiloglou, A. G., Spiegelberg, T., & Twigg, K. (2018). Forensic Engineering Application of the Matchmoving Process. *Journal of the National Academy of Forensic Engineers*, 35(2).

Zimmer, C. (2011). Surveillance cinema: Narrative between technology and politics. *Surveillance & Society*, 8(4), 427–440.

Zinemaldia. (2024). La inteligencia artificial protagoniza la selección de los

proyectos de Zinemaldia Startup Challenge. *Festival de San Sebastián*. 5 agosto 2024.

Zukerfeld, M. (2015). La tecnología en general, las digitales en particular: Vida, milagros y familia de la "ley de Moore". *Hipertextos*, 3.

Zwaan, J. (2024). What Tech failed to learn from Hollywood. *Medium*. Jul. 26, 2024.

CAPÍTULO VII – ANEXOS

VII - ANEXOS

Nota previa: en todas las entrevistas incluidas en esta parte del trabajo, se han dejado las preguntas y respuestas *verbatim*, de manera que en muchos casos se usan coloquialismos, abreviaturas o localismos. Todas están en castellano, a excepción de la primera, que se realizó originalmente en inglés, lengua en la que se aporta a este trabajo, pues en él se incluyen algunas respuestas en forma de cita indirecta, en castellano.

ANEXO 1. Entrevista con Jan Harlan sobre Stanley Kubrick (11-11-2024)

1-In your experience with him, was Stanley Kubrick up-to-date on the latest advances in cinematography? It is said that he was always at the forefront of the craft of cinematography and its tools (Steadicam in "The Shining", Zeiss Planar lenses in "Barry Lyndon", etc.). Did he become interested in the early days of digital cinematography techniques?

Yes, he was. He was most interested in the early days of digital editing, not so much digital cinematography. On a different topic: He was brilliant in using other means to avoid expensive tracks which would also limit the way of filming and came up with a Citroën 2CV chassis for use as a camera dolly

2-Currently, would he have remained in the 35mm film format as some current filmmakers do, such as Quentin Tarantino, Christopher Nolan, Steven Spielberg, or Martin Scorsese, or would he have opted directly for digital in its early days, as did David Fincher or Michael Mann?

I can't say - he certainly stuck to 35mm neg on his last film EYES WIDE SHUT, but for editing he tried to use AVID.

3-Regarding the use of technology, did Stanley Kubrick use computer tools for his work? I remember a photo from the production of "The Shining" in which he was using an IBM PC, which had just come out on the market at the time, with an MS-DOS operating system. Was he using software like Word, Excel, image editing suites like Photoshop, etc.?

Absolutely! Always the latest Toshiba laptop and he bought usually two! One for himself and one for me.

4-Did Stanley Kubrick use the internet in those years to search for information, document himself, etc.?

He just did not live long enough to take advantage of this development.

5-Was Stanley Kubrick interested in the advances in the field of artificial intelligence in those years? Neural networks had begun to be developed, but the work was considerably primitive in comparison to the amazing results that are currently obtained, thanks to the existence of much more powerful computers. Would he have been interested in exploring the uses of artificial intelligence? Apart from, of course, the obvious interest in his own film project, AI, which I will ask you about later.

I don't think he took it very seriously - it was more the science fiction aspect of AI.

6-On set, did Stanley Kubrick stay by the camera or was he more of a video assist user?

It depended on the setup - in some cases it is more practical to watch the shot on video, particularly if the operator moves with a steadycam.

7-How do you currently experience the evolution of the art of cinema in its most technical and technological aspects? Do you continue to follow the development of the art of cinema with interest? Or do you keep your distance from it all?

Somewhere in the middle. I watch with interest the development of special effects and the ease which very tricky shots can be achieved now, but I am often disappointed in the substance. A good film is made with pen and paper first.

8-Has the material compiled by Stanley Kubrick had any bearing on the development of the "Napoleon" project for Ridley Scott's new film? Have you consulted his archives? I understand that Steven Spielberg is preparing a miniseries that is based on the scripts and materials compiled by Stanley Kubrick. Is that project still going ahead.

I don't think Ridley Scott made use of Kubrick's research and archive - he may have read the TASCHEN book, that's all. The material is in the public domain anyway. Steven Spielberg is indeed looking for a suitable director now that we have lost Cary Fukunaga. There is no "going ahead" yet based on Kubrick's material.

9-Did Stanley Kubrick consider using digital cinematography for his final film, "Eyes Wide Shut"?

No.

10-Did Stanley Kubrick use electronic pre-edits in his last films (Avid, etc.), or did he prefer to use Moviolas? What software did he use, if any? Did he use non-linear digital editing?

He used the latest Avid and a Steenbeck⁶¹.

11-Revisiting some technological milestones in your career, in "Barry Lyndon", a film in which you were Executive Producer, Stanley Kubrick used the lenses with the lowest f stop in the history of cinema, the Carl Zeiss Planar 50mm F/0.7, designed and used in the Apollo Moon Missions. Was it a problem adapting the camera mounts, which I believe were Mitchell cameras, to these novel lenses? I think no one used them again afterwards, despite the excellent results obtained by John Alcott in the candle-lit scenes of the film. Why do you think they were not used again? Were they on loan from NASA, or were they acquired by you?

I bought the lenses after Kubrick discovered their existence in AMERICAN CINEMATOGRAPHER. I enclose a clip from my documentary film bout Kubrick which answers your question.

12-About "AI", finally directed by Steven Spielberg, I read on a website that in 1993, Dennis Muren and Ned Gorman (from visual effects company ILM) were invited to Stanley Kubrick's estate to discuss the (monumental) VFX necessary for the "AI" project. That same website says that the two technicians brought with them a test made with a digital image of a pirate ship at sea, and that Muren and Gorman declared that Kubrick's knowledge of VFX was

⁶¹ Steenbeck era uno de los fabricantes de moviolas históricos más conocidos. Sus mesas de montaje estaban, y están, en todos los laboratorios y salas de montaje de filmotecas del mundo.

"astonishing". Apparently, they also focused on the best way to design and characterize David, the robot boy protagonist of the film. Apparently, also according to that same website, Stanley Kubrick requested a test from the technicians: an image made in synthesis image of an oil platform in the North Sea, which he later tried to replace with the skyline of a flooded New York, which plays an important role in the film, and with some morphing tests of the robot boy's face on a real robot model. It is said that he was not happy with ILM's results, especially the cost of all the VFX work on the project, which led him to propose creating his own VFX facility to tackle AI. But then he lost interest, leaning towards shooting "Eyes wide shut". Would you have any idea why he had that sudden decline in interest? Did you discuss it between you? Was it caused by ILM's budget? When Stanley Kubrick offered Steven Spielberg to direct "AI", did he remain in creative control in any way? Is his planning in Spielberg's film? Did Spielberg try to respect Kubrick's original concept in its entirety? (a quite long one, my apologies).

Stanley was fascinated by AI as a story - the film was prepared at great expense but Stanley gave up since he could not face a long shoot with a child. He offered the project to Steven Spielberg and I still see the two men at the kitchen table in Stanley's house going over a stack of conceptual drawings. Stanley offered the film to Steven since he rightly felt that Steven was the better director for this. Steven had other plans and nothing came of it at that point in time, but I am grateful to Steven that he picked up A.I. after Stanley's death.

13-In a different field, about the relation of Stanley Kubrick with music (especially contemporary; George Ligeti, Walter/Wendy Carlos, etc.); for example, Carlos was an expert in synthesizers and electronic music. Was Stanley Kubrick interested in and followed the electronic music scene in those years? Being yourself an expert in music, did you share impressions and ideas during the design of the soundtracks of the films?

No - this was not my role. I suggested music and indeed my first contribution was the Richard Strauss Fanfare for 2001: A Space Odyssey, although I did not work on 2001 but visited the set a few times. I knew Stanley since 1963 when I lived in New York.

14- Was Stanley Kubrick interested in experiments in visual art, such as video art or video sculpture? Was he interested, for example, in the bold visual works of Nam June-Paik (famous for his live broadcasts on PBS in the late 1960s) and others? Could that have influenced the design of totally analog scenes, such as the astronaut Bowman's journey in "2001, a space odyssey"?

I can't say but don't think so.

15-High Definition video was available in the 80s for motion pictures (for example, the movie "Julia & Julia" (1987) was shot in HD video). Did Stanley Kubrick consider the possibility of shooting in such formats?

No.

16-If I remember well, in your documentary "Life in pictures", Stanley Kubrick called George Sluizer, director of "The vanishing" (1988) to tell him how much his movie had impressed him and encourage him to use digital cinematography or analog video. Was it true?

No - but he liked Johanna ter Steege and cast her for a film that was unfortunately never made: WARTIME LIES.

17-Stanley Kubrick used light cameras that he himself handled, such as the ARRI 35II. This camera changed the rules of filming, giving a much more hand-held and free sense to certain films, approaching a concept of "cine vérité". How was Stanley Kubrick's relationship with those light cameras?

He liked shooting himself, but he did not very often and if, mainly with an Arriflex IIC.

18-Some contemporary filmmakers use light digital cameras like GoPros for some of their work. Do you think Stanley Kubrick would have used them to some extent? Did he use the digital cameras available in his time, such as the Sony Mini-DV cameras, to do location work or research on his projects?

No - only for private use, family films.

19-How would you rate your current relationship with technology? Do you feel comfortable or intimidated in this current world of remote relationships, social media, virtual reality, and artificial intelligence capable of writing complex texts or creating artistically suggestive illustrations? Do you think all of this will have a significant impact on how movies are made?

I am 86 now and not active in film-production. After my documentaries about Kubrick, about Malcom McDowell, the Dvorak Cello Concerto etc. I don't do this any longer and only teach at various film-schools.

20-In the current audiovisual industry, a way of creating cinema based on algorithmics is emerging in major platforms (Netflix, Amazon, etc.), adapting any argument to the majority tastes of the audiences. Wouldn't that be impoverishing the projects? What do you think of the AIs that can currently generate scripts and that could replace screenwriters, something that has in principle been avoided after the end of the Hollywood screenwriters strike? Is anything worth it for the big industry in order to make money?

No doubt you know much more about this than I. I can only repeat and what I have learned from Stanley Kubrick: It is very difficult to make a film that pleases the filmmaker and is successful. Stanley's films were always (The Shining is the one exception) about something REAL from Paths of Glory to Eyes Wide Shut, his last and most difficult film, a film about jealousy - every person is an expert on the topic.

ANEXO 2. Entrevista a Gustavo Sánchez Pérez (16 – X – 2023)**1- ¿Cómo empezaste en esta industria?**

Allá por el año 1996 si no recuerdo mal, andaba yo estudiando Informática en el ULPGC y tuvimos unos seminarios de animación que picaron mi curiosidad. Uno de ellos fue de un profesor del MAISCA, un Master de animación en la Universidad de las Islas Baleares de Mallorca, y allá que nos fuimos en 1998. De allí saltamos a trabajar, practicas en Madrid en Globomedia 1999, y en el 2000 andábamos ya por UK. Animación para tv, videojuegos(Sony Playstation)... y finalmente VFX(Dneg, Cinesite, MPC...). En los comienzos quería ser modelador, luego animador...pero al final acabamos tocando casi todos los palos, generalista 3D que se llama, y hemos terminado en los últimos años enfocados en la parte de FX, ya mayormente con SideFX Houdini.

2- ¿Cuál es tu puesto actual?

Actualmente soy FX Supervisor para una empresa global, pero originaria de Quebec llamada RodeoFX (rodeofx.com)

3-¿En qué producciones has trabajado que te hayan hecho sentir más orgulloso? ¿Qué puesto ocupabas en ellas?

De casi todo en lo que hemos trabajado, ya haya sido como artista 3d o en los últimos años en puestos de supervisión, siempre hemos sacado algo positivo y aprendizaje tanto en lo personal como en lo profesional.

A nivel vfx se puede encontrar el listado en imdb https://www.imdb.com/name/nm1935800/?ref=fn_al_nm_1. Yo siempre recuerdo con más cariño los comienzos, la época en Londres donde trabajamos en Harry Potter o Xmen 3, donde me tocó hacer el plano en el que Stan Lee hace su cameo quizá sea mi favorito. Ya más reciente, trabajar con Guillermo del Toro en The Shape of Water fue bastante gratificante también.

4-¿A medida que se asciende en el escalafón en una empresa de VFX aumenta la presión?

Esta es una muy buena pregunta. La presión existe siempre que hay un deadline, cada uno la lleva de diferente manera. Hay artistas que son témpanos de hielo, otros que por su personalidad se estresan hasta el infinito y más allá por nada. En puestos de supervisión aparecen otros componentes, como pueden ser la gestión de habilidades sociales de los distintos artistas a tu cargo, o como pueda uno balancear las expectativas de la producción para el departamento, el personal que se tenga para realizar los trabajos a tu cargo, etc. Con la edad y la experiencia uno mejora y aprende a llevar mejor la presión, tanto como artista como a medida que se van tomando más responsabilidades dentro de la empresa.

5-¿Qué producciones has considerado que estaban mal concebidas, añadiendo presiones innecesarias a tu trabajo?

No se si se nos permite dar nombres, incluso después de haber terminado la relación contractual con las empresas, pero en la pregunta va parte de la respuesta. Me atrevería a decir que gran parte de los problemas de la industria han ido apareciendo a medida que la demanda por generar contenido ha ido aumentando. Si normalmente falta personal 3D qualificado cuando hay picos de trabajo, lo mismo claramente se puede decir en cualquier otro eslabón de la cadena, incluido producción. Producciones con personal más cualificado, y con más experiencia, en todos los niveles suelen funcionar mejor, acabar en tiempo, evitar las terribles horas extras, etc.

Extrapolando un poco, empresas que consiguen mantener talento durante más tiempo, crean buenos hábitos de equipo, cultura de empresa, buenos pipelines, etc... suelen ir como la seda cuando les llega un proyecto por grande que sea. Si algo no está bien engrasado, termina fallando y quemando a la gente, por mucho dinero que haya detrás.

Capítulo aparte puede ser una conversación sobre las relaciones vendor - cliente y cómo influyen en la vida de los artistas 3D o cualquiera que esté involucrado en "malas" producciones.

6-¿Te consideras adecuadamente valorado en tu puesto actual?

Yo considero que sí, aunque el síndrome del impostor lo llevamos siempre a cuestas. La culpa que nos dio el catolicismo como dice mi mujer, i guess.

7-¿Crees que la industria de los VFX ha evolucionado a mejor, o a peor?

A mejor, no creo que podamos negar los avances que se van haciendo, pongamos de ejemplo Virtual Production o las barbaridades que podemos hacer ahora con software tipo Houdini vs lo que podíamos hacer hace 20 años.

Otra cosa es que al aumentar el trabajo, incluso deslocalizarse, bien haya sido por los Tax Breaks, o por WFH tras el Covid, las condiciones de ahora puedan llegar a ser incluso peores que hace 10-20 años, incluidos salarios a veces.

8-¿Eres una persona que se mantiene actualizada de novedades y las aplica en cuanto puede a su trabajo?

Lo intento. Me gusta estar continuamente reprogramando, ver tutoriales, probar nuevas tecnologías. Por desgracia cada vez falta más tiempo y uno va perdiendo energía, pero lo que nos mantiene un poco 'vivos' y con ganas de seguir en la industria es que esto es un ente vivo y las cosas siguen evolucionando.

9-¿Crees que la industria, esto es, los productores, comprenden estas técnicas?

Me atrevería a decir que la gran mayoría no. Yo soy muy defensor de generar contenido para romper estas barreras y que toda persona involucrada en el proceso creativo tenga unos mínimos conocimientos de lo que hace el otro departamento.

Faltan escuelas que den cursos de esos perfiles de producción con conocimientos técnicos de 3D, eso seguro. Está todo muy enfocado al artista.

10-¿Hay comprensión de ellas por parte de quienes producen o dirigen las películas o series en las que trabajas o no comprenden en realidad las bases de tu trabajo? ¿eso añade problemas?

Similar a una pregunta anterior, de todo hay en la vinya del senyor. Producciones con gente experimentada al cargo suelen saber lo que piden a los vendors. Gente con menos experiencia a veces se ve claramente que tira con pólvora ajena.

11-¿Quieres seguir ascendiendo profesionalmente o prefieres no tener que aguantar la presión que implica, por ejemplo, ser supervisor?

Desde puestos de supervisión se consigue la gratificación de ver cómo los artistas que gestionas crecen. Me quedo con esa satisfacción por ahora.

12-¿Has llegado a momentos de stress y saturación que te han hecho replantearte tu trabajo?

Bastantes, ahora mismo por ejemplo. Los años de y tras el Covid están siendo muy intensos a nivel de trabajo y los plazos de entrega vs la cantidad de trabajo... parece que todo el mundo se ha vuelto loco muchas veces.

13-¿Qué estudios actualmente son los que más trabajos están realizando en la industria?

Así de primeras se me ocurre dar una lista de nombre que parecen estar siempre en todo, al menos en las mas grandes : ILM, Weta, MPC, Framestore, RodeoFX, Pixomondo, RiseFX, Folks/Ranchito/FuseFX ...

14-¿Se abusa de los efectos o se ha llegado a un equilibrio?

La pregunta de moda, gracias a Christopher Nolan. Supongo que depende que cómo de fino queramos hilar en la definición de fx. Al final lo que va uno a ver al cine, o en su sofá, es un entretenimiento. Si la historia requiere el uso de VFX los VFX son necesarios. Cuando se abusa??? De nuevo... 'depende', para gustos colores. Una peli de Marvel es puro VFX, pero yo he dejado de disfrutarlas y casi prefiero ver solo los making off. Es imposible seguir nada con tanto a la vez en pantalla. Sin embargo son blockbusters y la gente va en masa a verlas, no?

15-¿En tu empresa se hace mucho I+D? ¿Se publican papers al respecto?

En casi todas las empresas se hacen desarrollos propios, principalmente porque las diferentes piezas necesarias para cualquier producción necesitan un encaje, unos protocolos para uso, backups, lanzamientos a granja, etc. Luego vienen desarrollos particulares, bien sea porque en esa empresa, que al final presta un servicio y su negocio es ser más competitivo que el resto, quieran enfocarse a un

determinado tipo de clientes o trabajos. Ahí es por donde empiezan a experimentar, publicar y presentar en ferias del sector , tipo Siggraph, FXM...

En lo que respecta a RodeoFX, donde actualmente trabajo, se han hecho presentaciones varias sobre sus experiencias en pipelines de animación últimamente, pero no tengo mucha información al respecto.

16-¿Se patentan métodos de trabajo y/o algoritmos?

Algunas como Weta se que lo hacen <https://www.wetafx.co.nz/research-and-tech/key-publications/>

17-¿Se repite lo de los primeros tiempos, que la herramienta condiciona la técnica, o actualmente la técnica, la necesidad, el objetivo que se busca, es capaz de domar a la herramienta?

18-¿Se planifican las postproducciones de proyectos con alto uso de efectos visuales actualmente mejor o peor que antes? ¿Hay más o menos prisa en la industria?

Planificación existe y mucha. Sin ella sería imposible que saliese nada a tiempo y con la calidad que estamos viendo en la mayoría de las producciones. Otra cosa que el nivel de las producciones, sobre todo para tv episódicos, haya aumentado a un nivel tan bestia (eg: Foundation, Juego de Tronos...) que nada parece ser suficiente, todos quieren esa calidad y no todos tienen los medios. Prisas continuas,

19-¿Hay formas de crear postproducciones más eficientes? ¿Cuáles? ¿Las aplicas? ¿Te dejan aplicarlas desde arriba?

Desgraciadamente muchas veces estamos encorsetados en pipelines/metodologías/estructuras de empresa que se rigen por unas reglas que intentan homogeneizar y/o simplificar para ser más eficientes, pero otras veces, a veces muchas, perjudican más que ayudan. Por poner un ejemplo, Blender puede ser más eficiente que otros para alguna tarea, pero por mucho que un artista lo

demuestre, si la empresa no quiere ese 'problema' de encajar Blender en su pipeline, no va a usarlo. Otro ejemplo similar, al empezar una producción se suelen bloquear las versiones de software que se va a usar, por razones obvias. Si una versión superior pudiese ser más eficiente, estaría off limits. Pasa bastante esto, sobre todo en empresas grandes. Las empresas pequeñas/medianas suelen tener mucha más flexibilidad.

20-¿La estructura actual de procesos fomenta la creatividad del trabajador o trabajadora, y la aportación de nuevas ideas, o queda restringida por las previz que les llegan?

No todas las producciones que nos llegan tienen previz, de hecho son más las que tienen un simple brief del cliente con mockups sobre los plates o anotaciones, referencias etc, que un previz real.

21-¿Qué opinas precisamente de las previsualizaciones? ¿Mejoran tu trabajo o lo hacen menos espontáneo?

Yo soy muy pro previz. Cuanto mas claro y definido venga el trabajo menor número de iteraciones tendremos que hacer. La creatividad puede estar en como uno afronta un efecto, en el método que utiliza para hacerlo de forma eficiente y que el resultado sea lo más parecido al previz, por ejemplo.

22-¿Cuántos trabajos quedan atrás por haber sido eliminados o arrojados a la papelera? ¿Se puede gestionar esa frustración?

Hablando a nivel de planos o versiones de lo que hacemos, que estemos trabajando semanas o incluso meses y luego ese trabajo no aparezca en el edit final, o el cliente cambie de opinión y quiera otro look para el efecto pasa, pero no es tan frecuente como parece. Al final todo tiene un coste.

23-¿Merece la pena tu trabajo actualmente? ¿Qué mejorarías en él para hacerlo más humano?

Vivimos de ello, disfrutamos lo que podemos. Todo es mejorable. Yo estoy con la matraquilla de que el Covid nos trajo el WHF, al menos el Hybrid (oficina

algunos días y el resto en casa) ha llegado para quedarse, y la huelga de guionistas y actores nos puede dar algo también, puede que sea finalmente un VFX Union, pero a mi me gustaria que tuvieramos la oportunidad de flexibilizar aún más nuestro trabajo y elegir 40 horas en 4 días, por ejemplo.

24-¿Qué mejorarías urgentemente en la industria de la animación 3D y los VFX?

Hace falta educación de base para todos. A productores en 3D y a artistas en producción. Para todos una revisión de sus habilidades sociales, como trabajar mejor en grupo y gestionar conflictos...

Buscaría la manera de penalizar las malas planificaciones, tanto de vendor como clientes, de modo que no tuviesen que pagar los artistas el pato y trabajar horas extras innecesariamente.

25-¿Qué técnicas crees que van a cambiar las cosas en el futuro?

Definitivamente vamos hacia una combinación de más tiempo real con inclusión de AI en los métodos de trabajo.

26-¿Cómo ha cambiado el trabajo en un vendor de animación y/o VFX desde que entraste en la profesión? ¿Crees que la situación ha mejorado o empeorado?

Un poco de todo. Ha mejorado en volumen de trabajo con las plataformas de streaming. Al mismo tiempo se ha multiplicado todo lo bueno y lo malo.

27-¿Crees que casos como el de Rythm&Hues podrían repetirse?

No es que puedan repetirse, es que pasa continuamente y no nos damos cuenta. Desde que se abrió la veda de los tax breaks, hay una lucha constante por conseguir esos créditos. Eso hace que muchas compañías que creíamos sólidas dejen de serlo en cuanto un gobierno modifique la legislación, reduzca o amenace con cambiar los porcentajes, etc. Los últimos casos más recientes los hemos visto en Dreamworks Animation y en Australia no hace mucho.

La industria se mueve en unos márgenes ridículos y a la mínima que una empresa pierda uno o dos proyectos su castillo de naipes se va al suelo. Solemos por otro lado ver 'fusiones' de medianas empresas para ser más competitivas Ranchito/FuseFX/FolksVFX/RisingSunPictures , estas al final no están a salvo de los vaivenes o terremotos como el que la huelga de actores y guionistas nos está causando y se están reduciendo plantillas temporalmente en casi todas las empresas del sector.

28-¿Qué soluciones podría aportar la industria de la animación 3D y los VFX a la situación actual?

Intentar optimizar y rebajar costes es lo único que se me ocurre para ser una industria más sostenible, pero no depende de las empresas solamente.

29-¿Qué opinas de la irrupción de la IA en la industria?

Yo lo veo como una herramienta más que nos ayudará a optimizar. Trabajos repetitivos o que se puedan hacer autónomamente por un ordenador irán desapareciendo (eg: rotoscopia, camera trackin..)

Cualquier otra tarea que sea susceptible a un toque creativo o interacción con el cliente tardará más en poder automatizarse o sustituir artistas por máquinas.

30-¿Crees que el uso de la IA hará más productiva la industria de animación 3D y VFX o empeorará las condiciones de trabajo?

Definitivamente más productiva y en cuanto a condiciones, deberían mejorar ya que podríamos tener más tiempo para el real craft... sabemos que lo más probable es que lo que venga es lo contrario, más y más rápido please!

31-¿Cómo ves las herramientas IA que están apareciendo recientemente? ¿Usas algunas?

ChatGPT es bastante útil para trastear con scripting y acelerar búsquedas en internet.

Midjourney lo probe en Beta pero no me ha picado más la curiosidad.

32-¿Qué nuevas herramientas pueden surgir?

Igual esos planificadores y gestores de tareas con conocimientos 3D sean bots más que personas en el futuro, quien sabe si entrenar un AI es la solución a ese problema.

33-¿Crees que el futuro de la industria audiovisual puede ser condicionado por el desarrollo de las IAs?

Estará ahí en la conversación seguro, para prueba las huelgas de guionistas y escritores, e incluso dobladores de videojuegos.

34-¿Qué opinas de la huelga de guionistas y actores en Hollywood? ¿Crees que en tu industria será necesario tomar medidas de ese tipo, o no lo ves necesario? ¿Crees que es posible en un sector tan atomizado?

Sin luchar por nuestros derechos no podemos luego quejarnos de las condiciones laborales.

Apoyo las huelgas y me da pena que el sector de VFX no haya conseguido aún sindicarse, aunque sabemos que no es nada fácil y menos con la globalización actual.

35-¿Cómo podrían mejorar las cosas en tu industria, en los aspectos que comentaste antes que no funcionaban demasiado bien?

Necesitamos una bola de cristal para ver como arreglar esto.

Se necesitan mejores tiempos para poder hacer las cosas, y no destruir el work/life balance.

Podemos achacar los males a la planificación de base, pero quizá todos debemos mirar donde fallamos y podemos ser mejores en la siguiente tarea más a menudo.

Añadamos unas gotas de empatía, y lo tenemos casi ;)

ANEXO 3. Segunda entrevista Gustavo Sánchez-Pérez (realizada en julio de 2024)

-Sobre el trabajo general en la industria

1-Es interesante cómo han cambiado las cosas. Desde el principio de tu carrera has trabajado en una industria dominada por lo digital ¿Has trabajado en producciones que se hayan rodado en fotoquímico y sigan trabajando en lo que se llamaba Digital Intermediate? ¿Existe tal concepto en el mundo de la producción totalmente digital?

La verdad es que salvo en mis primeros años en Londres no recuerdo haber vuelto a oír sobre conversión. En aquellos tiempos, primeros de los 2000, si que se llevaba material de un día para otro para procesado de film. Últimamente ya solo hemos trabajado en digital que yo sepa. Para la mayoría de los artistas de VFX es un proceso transparente.

2-Ha habido una moda de no-CGI en algunas producciones recientes, como Barbie, a pesar de que es mentira, como se comprueba en el mismo making of ¿Es una decisión tomada en los departamentos de marketing? Muy probablemente.

¿Por qué esta tendencia ahora a despreciar el CGI, cuando está en todas partes y se usa para todo? ¿Y por qué ese deseo de engañar al público? Sálvame Deluxe. El morbo vende, la crispación vende. Se generan controversias que hacen que se hable de la película, quizá??? Ni eso creo yo. El público por lo general desconoce lo que hay detrás de un rodaje, por eso se venden falsas realidades sin problema. Que Tom Cruise o cualquier estrella salga en making offs haciendo sus stunts a quién beneficia/perjudica??? Igualmente hay que recordar que la gente va al cine normalmente porque le gusta tal artista, tal director, más que porque los vfx los hace tal o cual empresa o vfx artists. Si se nos ningunea desde los créditos...

3-En otros casos se trabaja con mezcla de efectos prácticos y CGI, pero es que siempre se ha hecho así, excepto en las películas que son sólo animación.

¿Crees de todas formas que se está avanzando hacia un “menos CGI” en las producciones, a pesar de que en realidad no sea así? Igual puede que relacionado con la situación actual de la industria, post strikes, etc, veamos producciones de menor presupuesto y quizá con eso se reduzca la cantidad de CGI. Al final va a depender de lo que necesite la historia el que haya o no CGI, y de si hay o no dinero para hacerlo con métodos ‘humanos’/‘tradicionales’. ¿La gente puede ser engañada tan fácilmente? 100% Barbie/TopGun son claros ejemplos.

-Alguien decía en los primeros 2000, creo que Wells, el director de “La máquina del tiempo”, que las herramientas de animación y de VFX han convergido. En realidad, hoy en día ¿una película de animación y otra de imagen real con muchos VFX no son otra cosa que dos películas de animación con personas integradas vía croma? Interesante. Animación es definitivamente cine, como bien dice Guillermo del Toro, así que si partimos de esa premisa podríamos aceptar pulpo. No creo que sea tan simple la respuesta, pero cada vez las líneas que separan los diferentes géneros son más difusas, en gran parte porque se utilizan tecnologías y metodologías muy similares.

4-¿Qué opinas de la digital production (creo que ahora se llama digital staging o algo así) y su uso actual en grandes producciones? VP/ Virtual Production supongo que es a lo que nos referimos. Tiene sus usos, cada vez mayores, pero a día de hoy los costes siguen siendo altos por muchos factores, desde los paneles led que se usan hasta la electricidad que consumen, pasando por el aspecto técnico y la falta de profesionales cualificados muchas veces. Se irá asentando y se normalizará a medida que los costes se abaraten. ¿Funciona correctamente, o sigue siendo necesario “ajustar en post” algunos errores del render en tiempo real? Digamos que no hay soluciones plug&play. Un amigo supervisor defiende que hacen falta al menos dos días de preparación in situ antes de cualquier rodaje VP. Los artefactos que pueden aparecer y cómo corregirlos hacen que se necesite ese tiempo de seguridad antes de llevar los actores y demás crew al set virtual con el coste que eso conlleva.

- ¿El futuro está en el renderizado en tiempo real para cualquier película, incluso la animación usando engines como el de Unreal y otros? Uno de los futuros

pasara por ahí seguro. ¿Las películas animadas del futuro serán machinima? Al igual que con los sets virtuales, nada es plug&play. Los motores de tiempo real por lo general han sido diseñados con un propósito y para una industria que no es la de animación o cine, sino videojuegos. Las necesidades, aunque se vayan acercando, por ejemplo, en el caso de cinemáticas que podríamos encajar en cine/animación/videojuego son aun bastante distintas a nivel de pipelines en las tres industrias. En parte dependerá de cómo progresen los motores adoptando herramientas que demanden animación/vfx y como de flexibles se vayan volviendo los pipelines de animación/vfx para adoptar esos motores de tiempo real que fueron creados para videojuegos. Por poner un ejemplo, Unreal Engine no tiene versión Linux por defecto, toca compilarla, y windows no es algo que use el high end de VFX. Encajar Unreal, Unity o cualquier otro motor implica otros costes, como técnicos que mantengan estas nuevas herramientas, y eso a veces es factor para que no entren en las empresas.

5-¿Cómo ha cambiado el trabajo y las formas de trabajo en tu caso? Desde que empezaste en la industria hasta ahora ¿Qué ha cambiado? ¿Qué herramientas han transformado las formas de trabajo? ¿Crees que la IA será el siguiente paso? ¿Qué herramientas añaden IA actualmente? ¿Te facilitan el trabajo? Por favor extiéndete en la respuesta.

Para simulaciones que es realmente en lo que yo trabajo, o donde pasó la mayor parte del tiempo, los avances son continuos, y en el software que es standard en la industria para fx, SideFX Houdini, cada versión implementa nuevas técnicas, nuevos solvers, o mejora lo anterior (ej: añadiendo cálculos en GPU). Para las siguientes versiones ya van también incluyendo opciones de machine learning pero siempre como herramienta para ayudar al artista, nunca como inteligencia artificial generativa. Otros paquetes que han aparecido, tipo Embergen, apuestan por tiempo real totalmente. Ahí es donde más hemos visto avances en los últimos años. Cuando empecé yo en esto, allá por el 1998, aun no se podían hacer líquidos en 3D, justo RealFlow de la empresa madrileña Next Limit se creó en 1998.

Otros cambios bien grandes han sido los avances de comunicación en internet, de repente empezaron a aparecer tutoriales y cursos 3D online y ahora cualquiera desde su casa puede iniciarse en este mundo.

A nivel industria, cambios bruscos fueron la aparición de los servicios de streaming, que de repente inundaron de trabajo todas las empresas, y luego el covid que dio un parón corto a producción, pero facilitó el trabajo remoto que antes estaba totalmente prohibido por temas de seguridad y confidencialidad. ¿De un día para otro desaparecieron los miedos?

A día de hoy no usamos directamente IA en el departamento de fx, pero en otros como composición o incluso texturas y mattepainting si que ya se ha empezado a usar para automatizar procesos o incluso generar extensiones del trabajo de los artistas, siempre dentro de los límites creativos que no se salgan de la legalidad.

La IA está claro que viene para quedarse, pero yo la veo como un ayudante mas que una herramienta que pueda reemplazar artistas. Llevará tiempo adoptarlas en cualquier caso porque hay lagunas legales y riesgos que las empresas tendrán que evaluar si merece la pena tomar.

Esto nos lleva a la siguiente sección...

-Sobre la IA

6- ¿Has trabajado con herramientas IA nuevas en producciones recientes, aparte de las que has descrito en la pregunta previa de la sección anterior? ¿Puedes describir el trabajo, si es posible? ¿Estás probando nuevas técnicas al respecto?

Directamente, o casi indirectamente lo único que he oído es reconstrucción de texturas con las herramientas generativas de Photoshop Firefly, pero para una cosa mínima en un show. Herramientas de machine learning tienen casi todas las empresas en sus pipeline de composición desde hace tiempo para automatizar

muchas tareas, pero sin intervenir en el proceso creativo realmente, eso sigue cayendo de mano del artista.

Hay una empresa donde trabajé hace años marzvfx.com que se ha inclinado hacia el lado AI/ML con técnicas de lypsinc, beautifying de actores en plan rejuvenecer o envejecer digitalmente...

A modo personal intento mantenerme al día con lo que va saliendo pero soy un poco reticente con todo lo que implique AI generativa por temas éticos.

7- ¿Crees que son útiles las herramientas IA para aumentar la productividad de la industria de los VFX?

Lo serán seguro. Vendrán herramientas asistidas por AI que nos facilitarán procesos.

8- ¿Hay ya algo en 3D (modelado, texturizado, etc.) del tipo de la herramienta de IA de Photoshop? ¿Y para crear personajes, una especie de Zbrush IA?

Hay casi de todo, con mejores o peores resultados, pero no me parece que a nivel highend de VFX estas vayan a ir adaptándose a corto/medio plazo. De momento todo es muy aleatorio y en nuestras industrias se necesita coherencia temporal.

9- ¿Crees que surgirá la posibilidad pronto de hacer planos completos sólo con prompts, en una especie de Sora del futuro, y que sean útiles una vez terminados y no impliquen trabajo extra?

Ya existe, otro tema es cuanto 'pulpo aceptamos'. Desde mi punto de vista el consumidor, en el momento que decide ver 4k en un dispositivo móvil ya ha degradado el sentido de la obra según la concibió el artista. Otro tema discutible es

si el sentido final es o no entretener, da igual el medio... LA AI generativa actual puede ser impresionante técnicamente de primeras, pero no pasa los filtros de calidad que tenemos en la industria de VFX.

Lo de que no necesiten trabajo extra es el maná que quieren algunos. Tengo conocidos trabajando de artistas vfx en empresas que se están arriesgando a probar esas gallinas de los huevos de oro de la IA. Nada de lo que están vendiendo como hecho con IA es probablemente sólo IA. Es muy probable que haya habido algún postproceso detrás, con lo cual ya te planteas si ha habido algún beneficio, porque los resultados en la mayoría de estos ejemplos que estamos viendo son mediocres, por dejarlos bien, y se venden falsamente como 'one click solution'.

10-La creación de imágenes con *prompts* parece en principio poco controlable; las IA no dan nunca la misma respuesta y si afinas el prompt a veces eso lleva a resultados inesperados y poco lógicos desde un punto de vista humano. ¿Eso mejorará?

¿Supongo que estarán en ello, pero si tenemos en cuenta que se retroalimentan, como de posible es que algo que se entrena sobre falsas premisas evolucione sin incrementar exponencialmente el riesgo de error?

11- ¿Qué ha pasado con Sora? No existe como aplicación freemium, como sí pasa con muchas otras. OpenAI no lo ha lanzado al público general ni ha anunciado planes para hacerlo freemium o de pago. De hecho, hasta donde se sabe en junio de 2024, Sora sigue siendo un proyecto interno de OpenAI y no está disponible para uso público. ¿Es debido o tiene algo que ver con algún acuerdo con Hollywood? ¿En qué consiste ese contrato? ¿Se ha hecho público?

LA AI vive de hype y titulares clickbait ahora mismo. Algunos incluso especulan con que sea una burbuja que se va a pinchar... SORA y su modelo de negocio, zero transparency de donde han entrenado sus modelos == se han fusilado internet y más, hace que me de zero respeto como a muchos de la industria. Por lo que tengo entendido hay bastante gente probandolo, y cuesta algo como 40000USD

por 5 minutos??? No me hagas mucho caso, pero como todo es hearsay... ¿te permiten iteraciones en ese presupuesto? puedes darles notas???

12-¿Esta situación (link) al respecto ha cambiado?

<https://urgente24.com/omni/sora-openai-pone-jaque-us800-millones-hollywood-n572686>

Mucho *souffle*.

13-¿Qué herramientas recientes que usan IA te están resultando más interesantes?

ComfyUI quizá es la única que me apetece indagar un poco a nivel 'generativo'. LumaAI para gaussian splatting me parece brutal.

14-¿Crees que habrá menos trabajo en VFX si la IA se extiende como herramienta?

La IA podrá ser un factor, pero no el factor que haga que VFX vea sus necesidades de artistas rebajadas.

15-¿En tu empresa se están aplicando agresivamente, o sólo como una forma de solucionar ciertos problemas?

Manteniendo el oído puesto, nada concreto.

16-¿Qué siguientes pasos dará la industria en el uso de las IA para los VFX?

Educar y legislar. Si los artistas no saben manejar IA en sus tareas, es muy probable que otros que sepan los reemplacen. Y tendremos que ver cómo las legislaciones que vayan apareciendo van a regular el uso de IA.

17- ¿Implicará ello que habrá menos personal haciendo esos trabajos?

Algunos ven el apocalipsis, otros ven un filón donde todos de repente somos creadores... who knows.

18- ¿Veremos el uso de actores o actrices muertos mediante deep fakes en el futuro? ¿Qué ha pasado con el convenio que firmaron los actores para al menos restringir el uso de IA en algunas escenas, en vez de clonar artificialmente actores que cedan sus derechos de imagen?

Interesante. Espero que no llegue a pasar. No me gustaría ver reproducido a nadie sin su consentimiento, o incluso con el... el uncanny valley podría ser brutal. Pero si pensamos lo que ya se hace para rejuvenecer igual es por donde puede ir todo. Indiana Jones y Harrison Ford de joven, la nueva de Zemeckis con Tom Hanks...

19-Hollywood, como toda industria, quiere ahorrar, crear productos baratos que maximicen sus ingresos ¿Esa tentación puede complicar las cosas?

100% Capitalismo salvaje.

20-Si surge la AGI (Inteligencia Artificial General) ¿Crees que llegará el momento en que con una serie de prompts complejos, una especie de cuestionario estandarizado, salga por el otro lado de las redes neuronales una película completa? ¿Esos tiempos están cerca? ¿Cómo afectaría eso a la industria? ¿En qué se convertiría?

... y de aquí a la tercera sección...

-Sobre el trabajo en la industria en 2024

21- ¿Cómo afecta ahora la huelga de guionistas a la industria de los VFX y la postproducción?

2024 Annus horribilis. Justo cuando iban a arrancar los rodajes de nuevo apareció en el horizonte la posibilidad de una huelga de los profesionales de rodaje (IATSE) y eso hizo que no se arrancase casi ninguna producción en norte américa. Al parecer ya IATSE ha llegado a un acuerdo y empiezan a moverse algunos rodajes, pero desde que un rodaje termina, hasta que los planos llegan a las empresas de postproducción pasan unos meses, al menos 2-3, lo que hace que prácticamente nada sustancial vaya a entrar este año. La mayoría de las empresas están ahora mismo funcionando con 'skeleton' crews, 25% o menos del personal que emplean normalmente, y es muy probable que arrancar de nuevo y subir a los niveles de 2023-24 cueste más de lo que pensamos. Muchas probablemente no volverán a contratar al mismo nivel porque también estarán arrastrando déficits de estos años.

22- ¿Cuántos despidos ha habido por esa causa?

Demasiados. Y seguirá habiendolos este año, por desgracia. En la provincia de Quebec se había reducido a la mitad, de 8000 a 4000 o menos y se habla de que a finales de Agosto se puede reducir aun más, hasta solamente quedar alrededor de 2500 o así.

23- ¿El pánico a la IA es parte de la situación actual?

No creo que haya pánico a la AI, hay más hype que otra cosa. Lo que nos afecta en la industria es ese hype desde el punto de vista de quienes tienen que tomar las decisiones de dinero. Los ejecutivos sin conocimiento de las limitaciones van a estar queriendo introducir procesos que pueden llegar a ser incluso más costosos. Ya se oyen casos de anuncios que han intentado hacer con gente que usa AI y terminaron despidiéndose y contratando a gente de VFX para salir al rescate.

24- ¿Cuánta gente ha perdido sus green cards o similares a causa de esta situación y han tenido que abandonar Canadá?

Yup. Los permisos de trabajo para gente de la industria suelen ir asociados a las empresas que los solicitan y tienen limitación temporal. Tenemos varios conocidos que han tenido que dejar Canadá y volverse a sus países de origen en Europa y Asia al quedarse las empresas sin proyectos en los que mantenerlos activos. La primera opción para muchos fue entrar en un tipo de ERTE, y luego pasaron a ser despedidos al terminarse el periodo de ERTE. Otros simplemente no pudieron renovar el permiso de trabajo.

25- ¿Alguna facility ha cerrado, especialmente overseas por esa causa?

De las grandes y más reconocidas, Framestore ha cerrado su oficina en Vancouver este mes. Seguro que veremos más movimientos similares, empresas reagrupandose, fusionadas o cerrando oficinas satélite para recortar costes y sobrevivir este tsunami hasta el 2025 cuando todo el mundo dice que la industria se arrancará.

26- ¿Se está empezando a recuperar el ritmo de trabajo actualmente?

Desgraciadamente no, y se habla de 2025 ahora mismo. 2024 año perdido para la mayoría. Será complicado aguantar sin ingresos para muchos en ciudades caras como Toronto, Vancouver, Londres... Mucha gente ya está dejando la industria 'for good' y buscando otras opciones de trabajo.

¿La combinación de las consecuencias de la huelga, los despidos, los EREs y la irrupción de la IA pueden estar creando una tormenta perfecta? ¿A quién beneficia finalmente? Definitivamente es una tormenta perfecta, en el caso de la industria en Canadá que es donde residimos nosotros, se acentúa el problema con modificaciones que el gobierno de Quebec ha hecho en los beneficios fiscales para

la industria de VFX, los ha recortado, y encima de eso el gobierno federal Canadiense ha modificado/reducido visados para estudiantes internacionales y profesiones especializadas como la nuestra. IA desde mi punto de vista aún no tiene efecto cuantitativo en lo que nos está pasando este 2024.

27- Leyendo unos de los últimos números de CineFex, en el que se entrevistaba a los supervisores de 20 vendors que trabajan en el MCU, he visto que hay ciertas líneas de colaboración entre ellos. ¿Es un camino a seguir? ¿Hasta dónde colaboran dos vendors que son competencia mutua? ¿Se comparten cosas ya hechas en otros títulos previos, como meshes, o datos de MOCAP, incluso esquemas de trabajo para optimizar la colaboración? ¿Dónde y cuándo se dejan de compartir cosas, es decir, en qué momento la colaboración de detiene porque se convierte en competencia?

No he leído ese artículo que mencionas, si lo tienes a mano le echo un ojo a ver como lo hacen :D . Los temas de colaboración con los que yo me he tropezado venían dados por el cliente, y producción del lado del cliente es normalmente quien gestiona los paquetes entre vendors, no hay una comunicación directa entre vendors que yo sepa. Otra cosa es que las empresas estén al lado, se conozca la gente y entre ellos quizá puedan organizarse, pero teniendo en cuenta lo restrictivos que son los NDAs que firmamos me sorprendería que nada pasase sin aprobación o lupa del cliente. Las veces que me ha tocado abrir setups de otras empresas siempre han sido mayormente para tener una idea básica de lo que estaban haciendo. Al final hay un nodo 'propietario' con alguna tool que no te comparten y te toca reinventar la rueda o buscar workaround sobre la parte que no te está funcionando de lo que te han mandado. Si que recuerdo una llamada con otro vendor de Marvel para que nos explicasen un setup que nos habían mandado, pero igualmente habían partes que tuvimos que rehacer porque no nos podían enviar sus herramientas propietarias, y además usaban un motor de render diferente al nuestro. Lo de optimizar colaboración entre vendors quizá sea algo que los clientes tengan de su lado, pero al menos yo no he percibido que sea nada fácil o cómodo normalmente compartir elementos entre diferentes vendors. Si ya es difícil llegar a los tiempos de entrega de hoy día con los hiccups entre nuestros propios departamentos, imagina lo que es sufrir la espera de assets de otro vendor,

hacer ingest y darte cuenta de que te toca buscarte la vida la mayoría de las veces :D

28- En esos casos ¿Hay un supervisor en el cliente (Marvel), y un supervisor en cada vendor? ¿El super-supervisor se encarga de facilitar cómo se comparten los datos? ¿Cómo se coordinan?

Esto es cada vez más normal, es raro que una producción grande tenga un único vendor, a no ser que este sea ILM, Weta... Yo he llegado a estar en producciones que decían tener 15+ vendors!!! En shows de Marvel he visto incluso que se dividen en supervisores por secuencia dentro del propio Marvel, y es muy normal que sea así por la cantidad de trabajo a revisar diariamente, de los múltiples vendors, por parte de cada supervisor. El trasiego de datos es tema de otra gente, producción y coordinadores, está todo bastante dividido porque sería imposible de otro modo. La coordinación en caso de assets en planos o secuencias compartidas corre a cargo de estos otros operadores, pero el VFX Sup del cliente es quien, en las llamadas con cada vendor, explica lo que hace falta o lo que hay que hacer, lo que depende de otros vendors, etc.

29- Veo que algunas empresas en principio especializadas en Previz, como The 3rd Floor, también aportan planos finales a películas o series ¿Esto suele ocurrir? ¿Se hace para cumplir plazos? ¿Lleva a que esas empresas hayan de realizar cambios en sus estructuras y organigramas, o es algo natural pasar de previz a plano final?

The 3rd Floor es para mí el top de previz. No me constaba que hiciesen planos finales, pero sí que se que en muchas ocasiones los equipos de previz sugieren cámaras o layouts diferentes en función de lo que ellos puedan interpretar de los storyboards y/o briefs con los clientes. No he oído de nada que pasase de previz a plano final la verdad.

30- ¿Puede ocurrir que empresas con pipelines internos incompatibles se vean obligadas a colaborar en proyectos grandes y tengan que optimizarlos para mejorar esa colaboración? ¿Esos trabajos son internos o se hacen con directrices del cliente?

Cuando toca colaborar con otro vendor lo mas normal es que sea a final de la cadena, casi siempre en comp, añadiendo layers que ha hecho otro vendor con los propios que se han hecho en la empresa. Si toca hacer 'ingest' de assets, de cualquier tipo : modelos, animación, setups de fx... siempre es un buen jaleo, principalmente porque cada empresa tiene sus 'tuneos' en las herramientas que se usan, su propio pipeline etc. Lo mínimo que acabas haciendo es redireccionando paths a texturas, convirtiendo formatos, etc. Lo normal es que si toca usar algo de otro vendor exista un tiempo y un coste asumido antes de poder utilizar esos assets dentro del pipeline de la empresa que los recibe.

31- En los casos de trabajos complejos con varios *vendors* ¿Se comparten entornos o estándares de trabajo? Ejemplos: espacios de color comunes, procesos de entrega de planos, etc.

El espacio de color lo fija normalmente el cliente y es comun para todos, si no seria una locura, incluso para ellos poder revisar el trabajo. Las fechas depende. Si hay vendors haciendo cosas por separado en una misma secuencia, o un mismo episodio, lo normal es que el resto de vendor comparta fechas de entrega porque los estudios hacen revisiones en conjunto. El VFX supervisor del cliente puede saber que está viendo por separado, pero los ejecutivos a quienes tienen que finalmente convencer ven algo con continuidad.

Recuerdo algun proyecto que exigia un render común a todos los vendors, pero no suele ser lo normal.

32- Veo que algunos grandes vendors crean sucursales en varios continentes ¿Obedece esto a responder a trabajos con gran presión de tiempo, garantizando por el reparto de husos horarios un trabajo 24/7 en esos proyectos?

Mayormente es simplemente una cuestión de tax breaks. Abren donde tienen más, o donde la mano de obra es más barata. Luego va en función de cada empresa lo que se comparta, o como se haga entre sus 'satélites'. El trabajo de coordinacion y supervision interna con diferentes husos horarios es bastante duro, por lo que si una empresa reparte un proyecto entre varias de sus localizaciones, por lo general se divide o bien en secuencias o tareas específicas, por ejemplo roto o camera tracking/layout. Se usa mucho también el grabar reviews para que los artistas en

esas otras localizaciones puedan corregir notas en su propio horario, pero al menos en mi experiencia me parece bastante pesado trabajar así.

ANEXO 4. Entrevista con Luis Labrador (transcrita 30 X 2024)**1- ¿Cómo empezaste en esta industria?**

Yo empecé en la industria del cine en España, trabajando para Colin Arthur en efectos de maquillaje. Estuve con él unos dos años y medio. En España no hay mucho trabajo en esto, tuve un parón de tres años en el que estuve dedicándome a la venta de coches, lo que no me apetecía nada, y entonces me decidí a venirme a Estados Unidos en el año 1996. Empecé aquí trabajando como modelador o escultor de juguetes; gracias a mi formación en maquillaje de efectos especiales podría esculpir más o menos bien. La empresa en la que trabajaba tenía un departamento digital, y me fui acercando a ellos. La empresa se llamaba Gentle Giant Studios, y en ese departamento hacían escaneados digitales de actores para dobles de películas en escenas de acción. En una de estas, cuando estábamos escaneando a Toby McGuire para Spide-man 2, entonces en Sony Imageworks vieron mi trabajo y me contrataron. Estuve con ellos cinco años y medio, y luego decidí irme a trabajar a DreamWorks; estuve con ellos tres años y algo, y de allí me fui a Disney, donde llevo un poco más de doce años.

2- ¿Cuál es tu puesto actual?

En Disney hay películas como Big hero 6, Frozen, Wreck-it Ralph y su secuela, cortometrajes de todo tipo, en las que era senior modeler. En algunas ocupo puestos de modeling lead, que es el segundo después del supervisor de modelado, y en definitiva los puestos varían en función de la producción, desde senior modeler, que sería un artista de modelado, por ejemplo para entornos, hasta supervisor de modelado de entornos, y en ocasiones modeling lead, que está un poco entre estas dos, dependiendo de la producción. En Disney puedo ser supervisor, o simplemente artista, en otra película. He trabajado con ellos en muchas películas a lo largo de estos doce años, y de supervisor trabajé en una película llamada Gigantic??? que nunca se llegó a acabar, luego supervisé Frozen 2, después Once upon a snowman???, que es un cortometraje protagonizado por Olaf, el personaje de Frozen. Después supervisé Encanto. Disney es el único estudio en el que he sido supervisor. Como artista he trabajado en un montón de películas, muchísimas más.

3- ¿En qué producciones has trabajado que te hayan hecho sentir más orgulloso? ¿Qué puesto ocupabas en ellas?

En bastantes, la verdad, aunque a veces te tienes que comer muchos marrones. En Sony me lo pasé muy bien durante [la producción de] Watchmen o Monster House, que fue muy entretenida, también durante la película I am legend. Esas son las tres de Sony en las que posiblemente lo haya pasado mejor y de las que estoy más orgulloso. En Dreamworks me gustó bastante trabajar en Kung-Fu Panda 2, pero sobre todo en How to train your dragon. Ya en Disney entre mis favoritas están Frozen 2 y Encanto, aunque también lo pasé muy bien en Big hero 6.

4- ¿A medida que se asciende en el escalafón en una empresa de VFX aumenta la presión?

Sí, aumenta, lógicamente. Estás al cargo de un departamento, con un grupo de modeladores, y además tienes [que gestionar] las relaciones con otros departamentos, cómo trabajar con ellos, cómo colaborar... [todo eso] aumenta la presión, ya que ahora tienes otros supervisores que están por encima de ti, y para que tu gente produzca las cosas en un tiempo razonable, y que se pueda acabar la película, o los planos, o lo que se necesite en un tiempo [establecido].

5- ¿Qué producciones has considerado que estaban mal concebidas, añadiendo presiones innecesarias a tu trabajo?

No es que estuvieran mal concebidas, es que a veces depende de los rodajes y demás. En la película I am legend siempre se nos echó a la cara que los zombis 'no se veían muy bien', y nosotros teníamos unos zombis que eran una maravilla, a una resolución brutal, pero como el director cambiaba mucho de opinión, no daba tiempo a hacer rénderes de alta resolución, y tenías que tirar un poco 'hacia lo bajo'. ¿Qué pasa? Pues que no es que estén mal concebidas [las postproducciones], sino que quizás a la hora de hacer la producción no se tienen en cuenta los tiempos [de postproducción], se tienden a hacer las cosas un poco más baratas, más rápido, depende del presupuesto. Estas cosas [los problemas] ocurren, pero no a menudo.

6- ¿Te consideras adecuadamente valorado en tu puesto actual?

Sí, habiendo llegado al puesto de supervisor, la mayor parte de la gente me tiene en buena estima.

7- ¿Crees que la industria de los VFX y la animación CGI ha evolucionado a mejor, o a peor?

Desde que dejé Sony, y hasta ahora, sé que había muchos problemas a la hora de pedir [por parte de los estudios y productoras] los presupuestos más bajos para conceder el trabajo a unos u otros. Llevarse el gato al agua era bajarse los pantalones y hacer las cosas por unos presupuestos super ridículos. Eso afectaba a la calidad, a los tiempos de trabajo, y a muchos aspectos. Por llevarse el gato al agua [obtener el encargo] había empresas de efectos visuales que bajaban los precios tanto que casi ni ganaban dinero, lo que era un poco vergonzoso.

8- ¿Eres una persona que se mantiene actualizada de novedades y las aplica en cuanto puede a su trabajo?

Sí. Aparte de ser artista, imparto clases, y tengo un dicho que siempre digo a mis alumnos: “renovarse o morir”. Y eso aplica tanto a estudiantes como a artistas que estén trabajando. Siempre se nota quién va a ser incluido dentro de una producción porque los primeros que se eligen son los que tienen mayor conocimiento y están más al día de todo. Si no estás al día, o no quieres aprender otras formas [de trabajo], otro nuevo software, te van a salir telarañas entre las orejas, y nadie va a querer trabajar contigo, o vas a ser siempre el último al que eligen. En vez de estar un año o un año y medio [trabajando] en una producción, como nosotros, estás a lo mejor sólo unos meses y vas saltando [entre producciones] esporádicamente, siendo el último elegido. Eso ocurre porque [alguna] gente no está al día, o no quiere trabajar en cosas nuevas. Así que es importante [mantenerse al día].

9- ¿Crees que la industria, esto es, los productores, comprenden estas técnicas?

No todos [aunque] aquí en Estados Unidos la gente está más preparada. Pero te puedes encontrar de todo; en todas partes cuecen habas. Hay gente que son muy buenos productores, maravillosos, que siempre han querido ser productores, y son

geniales, pero luego existe el 'productor frustrado'; alguien que es productor porque nunca llegó a ser un buen artista, que estudió para ser animador, pero que estaba frustrado porque no era bueno, y se tuvo que meter en producción. De eso existe muchísimo por aquí. El productor o artista frustrado. De eso hay mucho. Estos entienden menos del tema porque están 'de rebote' [en producción].

10- ¿Hay comprensión de ellas por parte de quienes producen o dirigen las películas o series en las que trabajas o no comprenden en realidad las bases de tu trabajo? ¿eso añade problemas?

Como digo, hay de todo. Depende de la persona; los hay que están más perdidos que un pulpo en un garaje, y se nota. (...) Me he encontrado con productores, que se supone que son supervisores de producción [a los] que he tenido que explicarles cómo hacer determinados tipos de cosas, porque han llegado más verdes que una lechuga (...). No le ocurre a todo el mundo, obviamente, pero sí. [Esto] no añade problemas gordos porque acaban aprendiendo, pero, si se puede considerar como un problema, ralentiza las cosas. (...) Y a la hora de estructurar cosas, tiempos, schedules, etc., pues sí, puede llegar a crear algunos problemas, si no tienes a un jefe supervisor que no tenga mucho bagaje y sepa, y esté entrenando a los que tenga debajo (production assistants, production coordinators), ya que se supone que esa gente llega un poco más 'verde'; ahí sí que empiezan los problemas.

11- ¿Quieres seguir ascendiendo profesionalmente o prefieres no tener que aguantar la presión que implica, por ejemplo, ser supervisor?

Sí que hay presión, quiero seguir ascendiendo, pero me gusta tomarme algunos "breaks". Por ejemplo, terminé de supervisar Encanto y decidí no poner mi nombre como supervisor para las dos siguientes películas, porque no me apetecía, estaba un poco quemado. Pero ahora he vuelto a 'tirar mi nombre en la arena' [indicando disponibilidad para esa tarea] para futuros proyectos. Así que sí, todavía tenemos ese 'gusanillo' [de ascender y progresar].

12- ¿Has llegado a momentos de stress y saturación que te han hecho replantearte tu trabajo?

No. Pasas por momentos de estrés y saturación, lógicamente, pero hasta el punto de replantearme mi trabajo, no. Ya le gustaría a mucha gente hacer lo que yo hago, y es el sueño que he tenido toda mi vida.

13- ¿Qué estudios actualmente son los que más trabajos están realizando en la industria?

En VFX sigue siendo ILM, y en Nueva Zelanda, Weta Digital creada por Peter Jackson para [las películas de la serie de] El señor de los anillos. Estas son las dos más grandes y luego hay 'millones' de [empresas] pequeñas. Pero estas son las dos que más se llevan 'el gato al agua'. Luego también está Sony Imageworks, en Vancouver.

14- ¿Se abusa de los efectos o se ha llegado a un equilibrio?

Sí se abusa de ellos, dependiendo de la producción, lógicamente; no en todas. Hay películas, como por ejemplo las últimas [que adaptan cómics] de DC, de superhéroes, como las de Aquaman y todas estas, que te dan ganas de vomitar, porque te rellenan tanto de efectos, que no sabes ni a lo que estás mirando. No existe ni una composición, no existe un flujo de cosas [en las imágenes]. Es como que alguien ha vomitado efectos en la pantalla. Es que ni siquiera se ve bien. Y luego hay un equilibrio en películas buenísimas, como Dune, que está hecho con gusto. El director tiene una estética, tiene una comprensión, sabe cómo se puede [com]poner un fotograma, la gente de la que se rodea es gente lógica. Pero en muchas películas de superhéroes, no todas, porque hay algunas muy buenas, en las que parece, como yo digo, que han hecho un 'vómito'. Por tanto, [es necesario] un equilibrio, que depende de la producción, de quién agarre las riendas; depende del director. El director lo va a hacer todo, y depende de los que se reúnan con el director, los que el director elija. Eso es lo que cuenta, bastante.

15- ¿En tu empresa se hace mucho I+D? ¿Se publican papers al respecto? ¿Se patentan métodos de trabajo y/o algoritmos?

Sí. Tenemos siempre gente generando papers, software, plugins, [así como] cosas internas en la compañía. Todos los estudios hacen todo este tipo de cosas.

16- ¿Se repite lo de los primeros tiempos, que la herramienta condiciona la técnica, o actualmente la técnica, la necesidad, el objetivo que se busca, es capaz de domar a la herramienta?

Depende del software [programa], que dé más libertad o no al artista. Por ejemplo, hay programas de escultura como Z-Brush, que es más 'artístico', pero tienes que aprenderte el interface, la parte técnica [para dominarlo]. Hay una mezcla siempre, aparte de que la parte técnica nunca va a desaparecer, porque estamos hablando de software, no estamos hablando de un canvas [un lienzo] en el que la gente está pintando con brochas. La parte técnica siempre la tiene que haber. Como artistas, si no tienes esa parte técnica, olvídate, nunca [lo] serás. Tengo muchos amigos que han intentado transicionar de una parte más artística a este mundo y, como no son técnicos, no pueden. Lo que sí se ha hecho es que se ha reducido [el aprendizaje de la parte técnica], porque muchos de los programas se están haciendo más 'artist friendly' ['amigables para el artista' (sin conocimientos previos de técnica informática)], aunque también depende del programa. Por ejemplo Z-Brush es más 'artist friendly', pero tienes programas para la creación de efectos, por ejemplo, como Houdini, que son súper técnicos. Nosotros tenemos programas de generación de plantas, procedurales [basados en algorítmica], que son más técnicos. Tienes entonces una mezcla entre [lo] artístico y [lo] técnico. Depende un poco de la tarea y del programa que vayas a usar. Muchos han mejorado [desde el punto de vista de la usabilidad, o sencillez de utilización] y siguen mejorando, siendo más 'artist friendly', pero depende del programa. Pero la [parte] técnica nunca desaparece. Tienes que ser técnico a la vez que artista. Si no, no te comes nada.

17- ¿Se planifican las postproducciones de proyectos con alto uso de efectos visuales actualmente mejor o peor que antes? ¿Hay más o menos prisa en la industria?

Depende de la producción y del presupuesto que tenga. En efectos visuales ya no estoy mucho, pero las cosas se hacen [a veces] a toda prisa. Pero el problema mayor es cuando estas películas que tienen unos presupuestos enormes, contratan a quince compañías de efectos visuales pequeñas; una grande a lo mejor y diez pequeñas, y luego casar todo ese trabajo, para que todo se vea bien, y se vea con

la misma calidad, normalmente es un problemón gigantesco. Ahí es donde radica mayormente el problema: se intenta hacer mucho con mucha gente, y ocurre lo que ocurre. La prisa depende de la industria, de la producción, de si hay reshoots, del presupuesto, de si deciden aumentarlo, de si han decidido cambiar la historia, si al director le da por hacer cambios constantemente. Depende de muchas cosas, pero el mayor problema es cuando ves esas megaproducciones con quince empresas de efectos especiales, de las cuales tres han hecho un trabajo bastante horrible, lo ves en la pantalla, y 'canta', e comparación con otro trabajo hecho por otra compañía que lo ha hecho de maravilla. Ahí sí que radica el problema.

18- ¿Hay formas de crear postproducciones más eficientes? ¿Cuáles? ¿Las aplicas? ¿Te dejan aplicarlas desde arriba?

(No respondida).

19- ¿La estructura actual de procesos fomenta la creatividad del trabajador o trabajadora, y la aportación de nuevas ideas, o queda restringida por las previs que les llegan?

Yo ya no uso mucho previs. Creo que son buenas como una ayuda para empezar a hacer cosas. Para que no se vaya mucho la gente 'de varillas' [para evitar resultados no esperados]. [La previs] no restringe la creatividad en sí, sino más bien el presupuesto y demás. Pero también va a depender del director. Hay directores [a los] que les gusta mucho trabajar con previs, otros que no. Ambas formas de trabajo han probado ser bastante buenas, y bastante malas. Depende de quién esté a las riendas del caballo. Si el director es bueno y sabe lo que quiere, como un David Fincher, ayuda bastante porque así no estás 'dando vueltas', y aún así creas un contenido maravilloso. Pero si tienes el típico tío [director] que no sabe dónde tiene la mano derecha, y te está limitando con un previs que es bastante malo, todo depende de la calidad del director y de la calidad del previs. Si el director no sabe dónde tiene la mano derecha, y ha generado una previs con una compañía de previs y es una mierda y no ha por dónde cogerla, entonces la película se va a ver como la mierda. No pienso que el previs sea algo que quite o que ponga; depende de quién esté detrás de todos estos procesos, como en todo. Sé de películas que se han trabajado en previs, que no se podían hacer de otra forma, porque eran (...)

complicadas, y ha ayudado bastante porque en ese momento, cuando llegas con un previs a un rodaje, incluso un previs básico, y te pones a rodar (hay un previs que se hace antes del rodaje y otro que se hace después [postvis]), si tienes las cosas muy estructuradas [en términos de] cómo quieres los planos, este previs está hecho en conjunción con un director de fotografía competente, entonces las cosas lógicamente sí funcionan. Pero si tienes una banda de 'muñones' trabajando en algo y hacen previs porque es la única forma en la que saben trabajar, y hacen unos planos cochinos, pues todo va a acabar mal. Depende mucho de quién este detrás de todos estos procesos. De quién sea el director, sobre todo, de cuál es la visión, de quién es la gente que se dedica a hacer el previs, si tienes comprometido al director de fotografía en esa previs o no, muchas cosas. También depende de si el director de fotografía es un truño; pues ya, apaga y vámonos.

20- ¿Qué opinas precisamente de las previsualizaciones? ¿Mejoran tu trabajo o lo hacen menos espontáneo?

Como digo, todo depende de quién esté al mando.

21- ¿Cuántos trabajos quedan atrás por haber sido eliminados o arrojados a la papelera? ¿Se puede gestionar esa frustración?

Al principio de tu carrera, no mucho. Es justo cuando estás intentando hacerte un portafolio [con tus trabajos], y las cosas que se dejan en la papelera a veces no te dejan ni enseñarlas. Yo he tenido la suerte de que todas las cosas que me han ocurrido en ese aspecto me han ocurrido ya después, cuando ya tenía tantas cosas [en el portafolio] que ya me daba igual. Siempre duele un poco (...) al decirte 'he perdido un poco de tiempo', y más que nada, si la producción es mala. Hay momentos en los que, aunque hayas perdido el tiempo (entre comillas), realmente no lo has perdido, porque has colaborado con gente, has trabajado, has hecho nuevas amistades, has aprendido cosas de otra gente, así que hay tiempos tirados a la basura (entre comillas), no están tan tirados a la basura. Por ejemplo tuve aquella película, Gigantic, [en la] que estuvimos dos años, y no tengo ningún problema con esos dos años que pasé [trabajando en el proyecto]. Así que depende

del proyecto. Pero a medida que te vas haciendo más curtido en esto, como que sabes y entiendes que es parte del trabajo y que puede ocurrir.

22- ¿Merece la pena tu trabajo actualmente? ¿Qué mejorarías en él para hacerlo más humano?

Siempre [me] merece la pena. Si no, no seguiría en esto. Para hacerlo más humano, el tema humano se pierde un poco cuando estás en corporaciones gigantescas (...), en el sentido de cómo te traten. Yo tengo la suerte de que en Disney nos tratan muy humanamente, no me puedo quejar. Pero sé de compañías que tratan a la gente como si fueran solamente números. Como el que está moviendo ganado. A la hora de contratar, de despedir, yo siempre he tenido la suerte de trabajar en compañías que me han tratado bien. Hay compañías muy buenas y muy malas. Eso también pasa en Europa, y en todos sitios. Pero sí merece la pena, y el asunto humano depende del estudio. Hay gente que viene a Disney a visitarnos y creen que vivimos en un mundo multicolor de fantasía, por lo bien que nos tratan. No me quejo; no nos tratan mal en comparación con lo que he oído o he visto de otra gente. En eso he tenido mucha suerte.

23- ¿Qué mejorarías urgentemente en la industria de la animación 3D y los VFX?

Quizás formas de trabajo un poco más novedosas, como la Realidad Virtual, que la estamos [explorando] aquí, también la Realidad Aumentada; nosotros trabajamos con herramientas de Realidad Virtual porque nos ayudan a visualizar entornos [decorados digitales] y cosas de este estilo: ver si los personajes se pueden mover, si pueden saltar, si pueden hacer cosas [en ese entorno]. La casa de Encanto la creamos toda en Realidad Virtual, y nos 'metimos' dentro para dar una vuelta, para ver si el director de fotografía podría mirar cámaras por aquí o por allá [en el decorado virtual 3D]. Estamos constantemente mejorando (...) a la que salta [en novedades y soluciones técnicas]. No somos pioneros como por ejemplo Weta u otras compañías más de efectos [VFX], que son más técnicas; en el tema de animación estamos casi a la última. Si no los primeros, sí somos del grupito de cabeza. De modo que en metodología de trabajo, no veo que debamos mejorar urgentemente nada. Sí que cambiaría algo en los sitios donde se realizan [trabajos

de efectos, físicamente]. Yo vivo en Los Angeles, esto se supone que es Hollywood, y nunca he entendido por qué el gobierno de California no incentiva vía Impuestos [esa localidad de las empresas]. Por ejemplo, Vancouver se ha llevado el gato al agua y se han ido muchas compañías para allá, y mucho trabajo, porque hacen unos recortes de impuestos, unos incentivos, a las compañías para poderse llevar el trabajo [allá]. Lo que no entiendo es cómo California, siendo lo que es, Hollywood, con la historia que tiene, la cantidad de compañías que hay aquí, el gobierno de California no hace nada para incentivar, de la misma forma que Canadá, para poder mantener aquí la industria [de VFX], en vez de que se esté yendo la mayoría a otros sitios. Eso me parece una vergüenza.

24- ¿Qué técnicas crees que van a cambiar las cosas en el futuro?

Todo el tema de Realidad Virtual y cosas de este estilo van a cambiar las cosas en el tema de [los] entornos: cómo vamos a ver las cosas, hacer por ejemplo una previsualización dentro del headset [casco de Realidad Virtual], todo va a cambiar bastante. [También la] Realidad Aumentada, todo va a cambiar bastante la forma en la que vamos a hacer ese tipo de cosas.

25- ¿Cómo ha cambiado el trabajo en un vendor de animación y/o VFX desde que entraste en la profesión? ¿Crees que la situación ha mejorado o empeorado?

Cuando estuve en Sony noté que las cosas iban un poco 'hacia abajo'; salían proyectos, se hacía un pitch, se hacían pruebas, y [se decidía] hacerlo en pérdidas. No sé si las cosas han cambiado o no, porque en el tema de VFX llevo quince años [fuera] En el tema de la animación [3D], no tenemos ese problema, porque nosotros [Disney] nos autofinanciamos las películas. Tenemos un presupuesto, hay que seguirlo, y punto. No tenemos que luchar por conseguir un trabajo; el trabajo se lo paga el estudio. No tenemos que 'venderle' el trabajo a alguien.

26- ¿Crees que casos como el de Rythm&Hues podrían repetirse?

R&H era una compañía que llevaba mucho tiempo y se fue al garete. Siempre existe esa posibilidad. Existe más con empresas pequeñas, que se lanzan e intentan

sobrevivir al principio, y hay algunas que sí salen victoriosas, y otras que caen; últimamente eso ha ocurrido con algunas empresas aquí, en Los Angeles. Pero es como ocurre en todas las empresas en cualquier ámbito. Unas saldrán a flote, y otras caerán, como siempre. Si te refieres a estudios que llevaban más tiempo y que estaban más curtidos, pues nunca sabes. Depende también de los que estén administrando las empresas, el tipo de 'deals' [acuerdos] que haga, ante la mentalidad de con quién quieran o no quieran trabajar, de si quieren abaratar los costes, si se quieren llevar el trabajo a otros sitios, a otras ciudades o países. Todo eso, si no está bien estructurado, termina cargándose las cosas; es algo que siempre va a ocurrir.

27- ¿Qué soluciones podría aportar la industria de la animación 3D y los VFX a la situación actual?

En los 20 años que llevo, las cosas se han movido, pero no de forma diferente. Es todo siempre lo mismo: oferta, demanda, cuánto dinero hacemos, cuánto dinero no hacemos, cierras esto [una facility, o instalación donde trabajar], abres esto, contratas, echas [gente] a la calle, siempre es lo mismo. El dinero mueve el mundo.

28- ¿Qué opinas de la irrupción de la IA en la industria?

Es como cuando apareció internet. La gente decía al principio '¿Que es esto?'; 'Esto no lo voy a usar'... Y una cosa que he aprendido durante toda mi carrera es que no puedes luchar contra la tecnología. Esto está aquí para quedarse, y por tanto es 'únete', o 'muere' en la lucha. Yo lo voy a encauzar viendo qué partes de la IA afectan mi trabajo, y aprenderlo, para hacerme un mejor profesional. Las partes de la IA que no me toquen directamente, voy a pasar de ellas. A lo mejor [las utilizaré] para cosas de casa; eso a lo mejor sí, como ChatGPT. Pero [las IA generativas de imagen] como Midjourney, a no ser que estén orientadas a la creación 3D (que ya hay plugins que están empezando a hacerlo), me dedicaré a cosas que toquen específicamente lo que yo hago día a día. Están saliendo plugins en Maya que aplican algunos de estos sistemas de IA, y ahí sí que voy a tener que investigarlo. Pero todavía estamos muy 'verdes' con todo esto. Al principio la gente te decía que para [crear una imagen en una IA generativa de imagen] tienes que hacer un [buen] prompt [instrucciones que se dan a la IA describiendo la imagen que se desea]; vas

a tener que hacer 'prompt engineering'; y ahora [por ejemplo] Midjourney está conectado al CharGPT [para generar esos prompts], por lo que siendo una persona normal, [ya] no tienes que ir haciendo 'prompt engineering'. Va a ser una herramienta más, simplemente. ¿Va a repercutir en el número de gente que esté trabajando? Pues posiblemente, la gente que quiera luchar contra este tipo de cosas, se quede sin trabajo.

29- ¿Crees que el uso de la IA hará más productiva la industria de animación 3D y VFX o empeorará las condiciones de trabajo?

Algunas cosas las empeorará, y otras las mejorará. En diseños habrá productores que [no] se quieran gastar ningún dinero, y harán diseños a partir de Inteligencia Artificial, no tendrán un departamento de arte y no tendrán una serie de cosas, lo que veo que es un error. No hay nada mejor que tener un departamento de arte que pueda usar la Inteligencia Artificial, en este caso, para crear ideas y conceptos básicos, y luego desarrollar 'a partir de'. Pero todavía necesitas un grupo de gente que se dedique a ese tipo de cosas, porque si no te va a salir el arte, o cómo previsualizamos las cosas para ese proyecto bastante 'churro'. Tengo mucho amigos que están en este mundillo, que se dedican mas al departamento de arte y están utilizando la inteligencia artificial, no para simplemente crear su imagen final, sino para buscar inspiraciones, y luego, a partir de esto, empezar a dibujar encima o empezar a desarrollar ellos [su arte conceptual]. Eso sí lo entiendo; me parece genial. Pero de ahí a que haya productores que quieren simplemente crear todo [el arte o los dibujos de concepto de la película] a partir de una inteligencia artificial, pues como digo yo, 'buena suerte'. Respecto a si empeorará o mejorará las condiciones de trabajo, esto dependerá de la producción. Si hay un productor obcecado en no conseguir un departamento de este estilo, de arte (...), y si lo quiere hacer todo a través de inteligencia artificial, un tipo que tiene de nociones artísticas lo que un caballo, pues lógicamente quedará como un churro. Pero si esas mismas herramientas las usa alguien con unas nociones artísticas, pues puede ser beneficioso. O sea, que depende de quién lo use.

**30- ¿Cómo ves las herramientas IA que están apareciendo recientemente?
¿Usas algunas?**

He jugado con algunas, por conocerlas. Voy mirando lo que creo que de momento de momento me toca directamente. Voy jugando con Midjourney, con BlueWillow, y otras de creación de imagen, como todo el mundo. Pero estoy esperando a ver cómo se van a aplicar este tipo de herramientas para creación por ejemplo de texturas para 3D (...) es más hacia cosas relacionadas con lo que yo hago en el día a día. Y de momento no estoy usando ninguna [en mi trabajo] porque de momento no hay ninguna que realmente merezca la pena, dentro de lo que yo hago. Si estuviera trabajando más en 2D, seguramente sí, pero estando en 3D, hay cosas por ahí, hay muchas que están saliendo, muy interesantes, pero de momento están un poco 'verdes'. Calculo que en un año aproximadamente [entrevista realizada en octubre de 2023] empezaremos a usar algunas cosillas, sí.

31- ¿Qué nuevas herramientas pueden surgir?

Probablemente generación de texturas para modelos 3D, creación de topologías para modelos [también] en 3D (...) el horizonte es infinito. Vete a saber.

32- ¿Crees que el futuro de la industria audiovisual puede ser condicionado por el desarrollo de las Ias?

Depende. Del presupuesto; si tenemos una película de bajo presupuesto en la que hay poca gente [para ciertas tareas] ahí sí, va a condicionar mucho esa producción, porque se querrán ahorrar dinero a mansalva, y hacerlo todo de la forma más barata posible, por lo que a lo mejor ahí sí. En los estudios un poco más grandes, en los que condicionará que haya menos gente trabajando en la película, pues sí, posiblemente. Pero todavía se seguirán necesitando los 'key', personas importantes y grupos importantes de gente que estén controlando este tipo de tecnologías. Puede estar condicionado. Hasta cierto punto, sí puede estarlo. Pero dependerá en mayor o menor medida del tamaño de la producción y del presupuesto.

33- ¿Qué opinas de la huelga de guionistas y actores en Hollywood? ¿Crees que en tu industria será necesario tomar medidas de ese tipo, o no lo ves necesario? ¿Crees que es posible en un sector tan atomizado?

Creo que hay que tomar medidas (...) lo que no podemos hacer es que por tener estas herramientas, a la gente se le empiece a pagar 'cuatro duros' por realizar su trabajo, o cosas de este estilo. En el tema de los actores, los 'digital doubles' (dobles digitales), todo este tipo de cosas, ya hemos tenido suficiente con que el streaming [las plataformas, como Netflix] de por sí no paga a la gente lo que tienen que pararle, porque no hay manera de visualizar una taquilla, realmente, como se visualizaba en las producciones normales [para salas de cine, el llamado 'theatrical'], entonces todo esto hay que asentarlo y ponerlo por escrito, y hacer que a cada persona se le pague por lo que se merece. Por supuesto que hay que tomar medidas, porque si no regulamos esto, los productores van a ir siempre a lo mínimo. [Me refiero a] lo grandes estudios. Van a ir a sacar el mayor beneficio posible, con el mínimo gasto. Todo esto va a haber que regularlo. Si vas a empezar a crear dobles digitales de un actor y le pagas 150 dólares, y sale el doble en todas las películas siguientes, apaga y vámonos. Tendrá que haber cuotas de pago por película y cosas de ese estilo. Hay que regularlo definitivamente. Como todo en la vida.

ANEXO 5. Entrevista con Marcos Martín (realizada el 19 de marzo de 2024)**1- Empecemos por tu carrera. ¿Podrías describir sus hitos en unas líneas?**

Empecé trabajando en Cómics Forum, la división de tebeos de Planeta, a principio de los 90 como ilustrador y portadista. Poco después de acabar la carrera de Bellas Artes me fui a Nueva York donde realicé mis primeros trabajos para DC Comics. Pero mi primer proyecto relevante no llegó hasta el 2002 con BATGIRL: AÑO UNO. El éxito de ese trabajo me permitió afianzarme en el mercado americano donde pasé a encargarme de miniseries como DR.EXTRAÑO: EL JURAMENTO y ser parte del equipo creativo de AMAZING SPIDER-MAN o DAREDEVIL, todos ellos ya para Marvel Comics.

En el 2011 abandoné Marvel para dedicarme a proyectos de creación propia. Con este propósito creé, junto con el guionista Brian K. Vaughan y la colorista e ilustradora Muntsa Vicente, la plataforma digital Panel Syndicate, donde publicamos cómics que el lector puede descargar directamente sin pasar por intermediarios. Allí sacamos nuestras series THE PRIVATE EYE y BARRIER con Brian y, ahora mismo, FRIDAY con el guionista Ed Brubaker. Las tres han sido publicadas en papel por Image Comics y traducidas también a varios idiomas.

2- Tú has mantenido el trabajo en papel, al menos en la etapa de lápiz de tus cómics ¿Cómo es la etapa digital? ¿Te entintas en papel o por ordenador? ¿Y el coloreado, cómo lo hacéis, cómo lo planteáis y ejecutáis? ¿Cómo escaneáis las páginas? ¿Cómo mandáis las resultantes, acabadas, a la editorial? ¿Se rotula en la editorial o lo hacéis vosotros?

Todo el trabajo de dibujo a lápiz y tinta lo realizó sobre papel. Lo única parte digital durante el proceso de dibujo son los bocetos previos de página que envío al guionista y que, una vez impresos en gris claro, uso como base para el dibujo final.

El coloreado sí que lo hacemos completamente en digital, con Photoshop. Yo mismo escaneo las páginas a 600 dpi y en escala de grises, las preparo (añado marco de viñetas, limpio impurezas, contrasto los negros de la tinta) y las comparto con Muntsa o las envío a la editorial, en caso de trabajos de encargo.

A nivel conceptual, al iniciar un proyecto hablo con Muntsa sobre el planteamiento general que imagino debería tener y luego ya discutimos y

reparamos los detalles concretos de cada página, aunque ella siempre tiene la última palabra.

Una vez acabadas, si es un trabajo de encargo, las enviamos a la editorial a través del servicio concreto para compartir archivos que utilicen (Dropbox, Media Shuttle, etc) donde ya se encargan ellos del rotulado y la preparación final de los archivos. Y en el caso de nuestros proyectos, yo mismo me encargo tanto de la rotulación como de la preparación de archivos.

3- En tu caso ¿Conservas los originales en papel? Tienen un valor muy importante para coleccionistas. Y ¿Has pensado en pasar todo tu trabajo al digital, con tableta, o prefieres no hacerlo por filosofía personal de trabajo?

Sí, conservo todos los originales, exceptuando la parte correspondiente a los entintadores con los que trabajé en los primeros proyectos de mi carrera (un tercio de cada trabajo).

En algún momento he pensado en incorporar la herramienta digital a alguna parte del proceso, más allá de los bocetos, pero siempre por razones de tiempo, por acelerar el ritmo de producción, no por cuestiones creativas. En todo caso, al final nunca he llegado a decidirme a ponerlo en práctica en parte por un tema conceptual pero también por pereza.

4- ¿Cómo ha cambiado tu trabajo desde que empezaste en la industria hasta ahora? Me refiero al uso de herramientas digitales, aparte de tu parte de trabajo en papel.

En mi caso, la mayor repercusión se ha dado en el envío de materiales. En mis comienzos las páginas tenían que moverse físicamente de un lugar a otro, utilizando servicios de mensajería con el consiguiente añadido de coste y tiempo. Ahora, como ya he comentado antes, todos los envíos se realizan digitalmente, de manera instantánea. Esto ha abierto las posibilidades de trabajo tanto para editoriales como artistas, que se mueven en un paisaje prácticamente global, lo que ha supuesto un verdadero cambio de paradigma para la industria. A cualquier artista le es relativamente fácil enseñar su obra, independientemente del lugar del

mundo donde se encuentre, y las editoriales tienen un mayor abanico de posibilidades donde escoger, con lo que la competencia es también mucho mayor.

5- ¿Crees que en el caso de las y los dibujantes que trabajan directamente en digital desde el principio la valoración de su trabajo ha subido o ha bajado? ¿En esos casos se contempla el concepto de “original”? ¿O no existe ya, a efectos de coleccionistas, por ejemplo? ¿Tal vez mediante NFT? ¿Eso se estila?

Me temo que no puedo opinar sobre este tema en profundidad, ya que, al no trabajar en digital, no conozco esa situación concreta. Sí que sé que, en algunos casos, se trabaja con impresiones de alta calidad firmadas por los autores aunque, lógicamente, no tienen el mismo valor que el de los originales en papel.

Sobre la absurdidad de los NFTs diría que es un globo que ya se ha desinflado.

6- Respecto a la comercialización de tu obra, vosotros habéis creado una vía para gestionar vuestras creaciones ¿Estáis satisfechos con los resultados? ¿Creéis que funciona mejor que otros modos de trabajo? ¿Puedes describirlo? En ese sentido ¿Estáis publicando más material online o en papel? ¿Está funcionando el online como vía de monetizar el trabajo en cómics?

Panel Syndicate es el modelo ideal para mí. Ofrece máxima libertad creativa, sin cortapisas o imposiciones de ningún tipo, ya sea formal o conceptual, más allá de las que se impongan los autores. Y el modelo de pago permite una relación directa entre autor y lector, sin intermediarios, creando una corresponsabilidad directa entre ambos. El problema es que no es viable económicamente para la mayoría de autores por varias razones, algunas únicamente imputables a nosotros (incapacidad para posicionarnos como alternativa real por falta de producto, fallos de periodicidad, etc); y otras de tipo sistémico (resistencia de los lectores de cómic hacia el medio digital, dificultad para conseguir exposición en redes, etc).

Personalmente, yo sigo con la idea de publicar en la plataforma mientras me lo pueda permitir, aunque en principio, las obras siempre acaben encontrando su versión al medio tradicional impreso.

7- En los tiempos de la multipantalla ¿Qué opinas del camino que han seguido las grandes editoriales, basado en el mercado especializado y

coleccionista? ¿Crees que eso puede competir con las demás ofertas de entretenimiento interactivo?

En principio, todas las iniciativas dirigidas a mantener un mercado especializado y de coleccionista, me parecen erróneas y contraproducentes a la hora de la supervivencia de la industria y del medio a medio y largo plazo. En mi opinión, los esfuerzos deben ir dirigidos hacia la búsqueda y ampliación de nuevo público, con la elaboración de fórmulas y medidas que favorezcan la asequibilidad del producto ante la competencia de la oferta de entretenimiento. En ese sentido, me parece bien que las grandes editoriales apuesten por plataformas digitales que permitan abarcar un público más amplio y diverso aunque no estoy seguro de que la metodología sea la apropiada a la hora de ponerla en práctica (precios, accesibilidad, tipo de productos, repercusión monetaria para los autores, etc).

8- ¿El advenimiento de la IA tendrá consecuencias en el mundo del cómic? Por de pronto en el de la ilustración está haciendo estragos ¿Has probado con alguna IA que haga una ilustración a tu estilo?

Parece bastante claro e inevitable que la IA tendrá consecuencias en todos los campos creativos (y no creativos) y dudo que el cómic sea una excepción. Desde luego, supone una tentación para las editoriales a la hora de producir de manera más rápida y barata. Porque no hemos de olvidar que eso es lo único que ofrecen los programas de IA, un valor cuantitativo pero no cualitativo, basado encima en la apropiación indebida (robo) del trabajo de multitud de artistas. Una consecuencia lógica de la evolución del pensamiento capitalista.

De momento, en el mundo del cómic, hay una clara tendencia hacia la mimetización de un estilo más fotográfico con soluciones muy pictóricas, con lo que no me ha afectado por la distancia que existe con mi planteamiento. Pero entiendo que no es más que es una cuestión de tiempo el que acabe abarcando todos los estilos gráficos.

De todas formas, por el momento, este uso se da sobre todo en el terreno más amateur de los aficionados o “profesionales de las redes sociales” y no se ha extendido todavía a las editoriales, en parte creo, por las dudas respecto a la pertenencia de derechos y posibles problemas legales.

Personalmente, no he tenido ninguna interacción seria con ningún programa de IA de dibujo con lo que no sé si mi trabajo existe dentro sus parámetros de “creación”.

9- Tú has trabajado en las grandes editoriales norteamericanas con personajes franquiciados, en los tiempos de la IP ¿Es difícil innovar con esos personajes? Hoy en día que se franquician en cine y series ¿Se dificulta el buscar nuevas ideas narrativas precisamente por considerar qué es canon y qué no?

Es complicado innovar porque son creaciones que hasta cierto punto funcionan por el hecho de estar fuertemente arraigadas en el imaginario colectivo, como iconos con un status quo muy claramente delimitado. Sin embargo, necesitan renovarse para seguir siendo relevantes y captar nuevos lectores. Los autores nos encontramos entonces en esa disyuntiva entre la búsqueda de la novedad y el mantenimiento de esa imagen inmutable de los personajes. La ilusión del cambio, vaya, en su acepción de espejismo.

Pero eso es algo que ha pasado siempre, no tengo la sensación de que la utilización generalizada de los personajes en medios audiovisuales de mayor alcance haya influido especialmente en ese sentido.

10- En las obras de las que sois creadores o cocreadores, que has podido opcionar para versiones en series o películas ¿Cómo ha sido la experiencia? ¿Persiste la fiebre de tener IP a toda costa por parte de los generadores de lo que ahora se llama “contenido”?

Hombre, “IP” y “contenido”, las palabras odiosas, utilizadas para deshumanizar la creatividad y convertir obra artística en producto. :D

Personalmente, considero mi experiencia positiva, en el sentido de que nos pagaron una cantidad considerable para desarrollar unos proyectos que no llegaron a concretarse, con lo que recuperamos los derechos y podemos disponer de ellos de nuevo. No tengo un especial interés en ver mis trabajos traducidos a otros medios, con lo que este sería mi escenario ideal: la venta repetida de los derechos de mi obra, que me permita trabajar en nuevos proyectos sin preocupaciones económicas.

De todas formas, esa fiebre compradora que se produjo en el momento de máxima competencia entre las plataformas de streaming ya ha acabado, así que el panorama es bastante menos esperanzador.

11- Inevitable pensar en vuestro caso en dúos creativos como Lynn Varley + Frank Miller, o Marie Severin + John Severin ¿Cómo trabajáis en el color? ¿Cómo confeccionas Montse tus ideas y las pones en la página? ¿Tenéis un modo de trabajo en el que discutís resultados, atmósferas, búsqueda de reacción emocional del lector, etc.? ¿Planificáis color desde el momento en que se aboceta la página? ¿La llegáis a abocetar juntos o en comité?

Bueno, en nuestro trabajo en equipo, yo quizás distinguiría dos fases distintas del proceso. Una primera, cuando empezamos un proyecto y otra cuando ya estamos inmersos en él y los parámetros ya están definidos. En la primera fase es cuando realmente establecemos dónde estamos, de qué va la historia, el tono. Es el momento de diálogo más intenso sobre el proyecto. Generalmente, en ese punto, Marcos ya lleva tiempo trabajando en la historia, diseñando los personajes, la atmósfera y el tono y ya tiene ideas concretas sobre el color que ha ido visualizando a lo largo de la preparación. Así que normalmente hablamos de cómo veo yo esas aproximaciones y vemos los pros y contras y cómo plasmarlo. Son ideas de tipo general, de establecer un tono, una dirección. Nuestro interés siempre es el de crear la atmósfera adecuada para el lector, para que la historia llegue tal cual ha sido pensada. Es decir, nunca hablamos de colores o gamas concretas sino más bien de establecer el espíritu de la historia y el estilo. A partir de esta primera conversación, hago alguna prueba de color, vemos si funciona, ajustamos lo que haga falta y, con suerte, ¡ya podemos empezar! Siempre avanzo lentamente al principio pero una vez encontrado el pulso, todo fluye más rápido y ligero.

En la segunda fase, hablamos de escenas concretas y de alguna necesidad particular, pero en general avanzo a mi ritmo y a mi criterio. Cada diez páginas más o menos, o cuando acaba una escena, repasamos y revisamos juntos el color antes de mandarlas al guionista para una revisión final.

ANEXO 6. Entrevista con Luis Miranda (transcrita el 10 de octubre de 2024)**1- ¿Estamos viviendo el fin del cine?**

No... pero su relevancia cultural parece tener ya poco que ver con la que tuvo en la segunda mitad del pasado siglo.

2- ¿Qué es el cine en el mundo de las multipantallas que nos rodean? ¿Cuál es su significación?

En la producción audiovisual, el cine mantiene un rol “aristocrático”: se da por sentada su condición artística, lo cual, en términos prácticos, significa que todo film es una obra y todo cineasta es autor. Las nociones de obra y autor operan así, automáticamente, como declaraciones de valor a priori, aun antes de que ambas categorías, obra y autor, sean objeto de evaluación.

En términos publicitarios, esto implica que el cine sigue representando el vehículo de lujo, y los demás medios audiovisuales son utilitarios.

La condición privilegiada del cine representa una ventaja con respecto al futuro, por los derechos que todo film adquiere como obra con respecto a su conservación para la posteridad. Ahora bien, con respecto al presente, la relevancia del cine es rigurosamente ideal –pues la idea del cine (ergo, la institución cine) es más importante que las películas como tales. El cine obtuvo su victoria hace tiempo, y ahora duerme sobre los laureles de la cultura. Ostenta ese solemne valor institucional aun cuando resulta escaso el valor cultural y artístico de las películas.

Es una contradicción. Tal vez, pero es la dinámica habitual de la cultura como institución. Es lo que sucede con el jazz o con el ballet, por ejemplo. Subsisten, por supuesto, pero sin capacidad para expresar ni mucho menos fecundar la época.

3- ¿Crees que ante el cine de plataformas, el cine escrito con algoritmos de gustos de audiencias basados en big data, hay una respuesta, un cine "humanista", independiente, radical, como reacción? Si existiera ese movimiento ¿Tendría un nombre? ¿Qué realizadores y realizadores incluirías en tal movimiento, de existir?

La cuestión sería si ese cine “algorítmico”, que no sé hasta qué punto es real, puede ser empleado con auténtica creatividad. Si de lo que hablamos es de pura

creación generativa sin intervención humana, lo único que me inclino a pensar es que, en fin, eso ya no es de mi incumbencia. Será cine, pero ya no es el cine –no el que me concierne.

Por otra parte, tu pregunta opone dos frentes que, a mi entender, son demasiado teóricos. Es sintomático que sitúes en un mismo plano, incluso como sinónimos, los adjetivos “humanista”, independiente y radical. ¿Cuál de los adjetivos es el más apto, por ejemplo, para las películas de Cuarón? Estas serían “de autor”, “humanistas”, personales, pero irrealizables sin una enorme estructura financiera y de producción asentada en la versión actual de Hollywood.

Y entonces, ¿qué representan las películas de un Lanthimos? ¿La confirmación de una poética personal, o su disolución? “Humanistas” no son, pero tampoco sé si les cabe el adjetivo al que aspiran, que es ‘radical’. Y no tanto por ellas mismas y lo que proponen, como por esta época nuestra que moja la pólvora de cualquier extremo. Entre tanto y ante las dudas, los críticos vamos sobre seguro por más que pretendamos lo contrario, y es así que preferimos a quienes se parecen siempre a sí mismos, para bien o para mal: Kaurismäki, Hong Sang-soo. Pero, en realidad, a mí lo que me incordia es la irrelevancia que no dejo de señalar, y que tanto me cuesta explicar. Probaré a resumirla con este ejemplo: si buscas libros para comprender la historia reciente de China, difícilmente hallarás en ellos alusiones a las películas de Jia Zhangke y de Wang Bing –tal vez alguna a Zhang Yimou, por su vínculo con los movimientos transnacionales del actual cine chino. Sin embargo, no conozco (y casi ni puedo imaginar) obras más valiosas que las películas de los dos cineastas antes mencionados para comprender las transformaciones de esa zona del mundo en las últimas tres décadas. ¿Qué es la República Popular China en el s. XXI? Lo puedes empezar a entender si ves *The World* (2004) y *Naturaleza muerta* (2006), ambas de Jia Zhangke. ¿Cómo se ha llegado a eso? En las tres horas de *Platform* (2000) lo verás. Al observar cómo cambian los paisajes, estas películas esbozan la profundidad de los cambios socioeconómicos. Pero es que, además, Jia Zhangke no sólo consigue rodar tremendas alegorías, sino que las sitúa en el centro mismo del cine como arte. Si no has visto esas películas, no has visto una parte del mejor cine del siglo.

Sin embargo, a los expertos (historiadores, sociólogos, economistas, politólogos), las películas en general –y estas que menciono en particular– no

parecen servirles como material. O más bien, no las saben ver más allá del despliegue de ciertos temas desde la premisa argumental y su desarrollo. Es decir, no les sirven para ver, para entender visualmente significados que no sean los precocinados por el repertorio habitual de temas que la disciplina profesional les prescribe. No voy tanto a esta (in)competencia en el saber mirar, sino al hecho mismo de que las películas no se consideren como material importante. Eso ocurre porque no se las ha sabido mirar, y no se las ha sabido mirar porque no se siente la obligación de hacerlo. El sociólogo que estudia la sociedad china no lee críticas de cine que le desvelen algo sobre Jia Zhangke o Wang Bing. Y no las lee porque no representan más que una esquinita con telarañas en el edificio de la cultura contemporánea. Y esto significa que ver cine en serio, en profundidad, queda así relegada a los límites de una actividad experta. Ya no de iniciados, sino de especialistas.

Entonces lo que se ha desinflado del cine, es su participación en el logos de la época.

Entre tanto, y quizás por eso mismo, los festivales se mantienen como “reservas para la conservación de una especie protegida”: el cine-de-autor-(g)local. Dirijo un festival, y sin embargo me pregunto si lo que hago no es mantener bien acondicionada una cavernita platónica.

4- ¿El futuro del cine está en África, como antes estuvo en Japón, China, Hong Kong, Corea del Sur o Filipinas? ¿Y Europa?

Con respecto a África, me sucede como al joven de Las noches blancas, que espera largo tiempo a una chica que no termina de aparecer. Por otra parte, el concepto de “cines nacionales”, que antaño vertebraba el de los “autores emergentes”, ha dejado de ser operativo. El concepto de “cines nacionales” resulta sospechoso según el discurso crítico actual, por el problema teórico-ideológico implicado en la idea misma de “nación”. Antaño, ante la aparición del “cine iraní” o del “cine coreano”, se tomaba el concepto como reconocimiento de una cultura desconocida o al menos no reconocida en el ámbito del cine, con lo cual ese reconocimiento implicaba apertura e incluso bienvenida. Esto ahora se considera representativo de una prejuiciosa asimetría post-colonial: el dominador reconoce y acepta al dominado; y el dominado se somete a la mirada del dominador; es más,

el dominado se deja constituir por y para esa mirada. Etc. Además, ese reconocimiento ignora las diferencias internas en las que cada cinematografía se desenvuelve. Kiarostami, ¿representa la norma del cine iraní, o representa la excepción? Y si es la excepción, ¿en qué sentido su condición de cineasta iraní –la “iranidad” de su cine– es relevante? ¿En qué modos afecta al cine como arte en su conjunto, globalmente (si es que tal cosa existe, pues según el frente teórico culturalista, se peca de esencialismo al hablar del Cine, en general)? Y si la excepción representada por el cineasta-autor es quizás malquerida por el régimen de su país (o por la industria local, o por el público iraní, o por las tres instancias a la vez), ¿en qué medida interviene la cultura fílmica internacional como agente de “justicia” para dar al César lo que es del César? ¿Cómo se articulan las necesidades de esa cultura fílmica global que representamos, para señalar al autor, para rescatar la obra, sobre principios estético-éticos que las circunstancias locales (la situación del país de marras) tienden a ignorar o a suprimir? ¿Y en qué medida impone nuestra cultura fílmica internacional una perspectiva sesgada por las expectativas típicas que, en general, hemos depositado sobre el cine-de-autor “periférico” (en palabras de Antonio Weinrichter, que cito de memoria: que sea lírico y realista, vernáculo en sus fuentes y formas, y universal en la interpretación última de sus temas)?

Todas estas prevenciones se resumen entre dos polos de tensión. El primero lo establece la dualidad ‘autor’ / ‘cine nacional’. A menudo se olvida que ambos conceptos fueron de la mano a lo largo de la historia del cine moderno. Hasta hace quince, veinte años, todo cine nacional revelaba la existencia de autores, y viceversa. Así, cine iraní = Kiarostami, Makhmalbaf, Panahi. Cine chino: Zhang Yimou, Jian Zhangke, etc. Cine rumano: Puiu, Mungiu, y algunos más. Cine español: en los 70, Saura y Erice, y desde los 80 hasta hoy, Almodóvar y alguna eventual rareza. Ellos daban visibilidad al cine de sus países, y esos cines obtenían valor (artístico y cultural) por la emergencia de esos autores –quienes a su vez eran designables como tales por su aportación a las líneas maestras de la modernidad: lírico-realista, vernáculo-universal.

El segundo polo es correlativo al primero, y representa un problema que Antoine de Baecque resume en su antología de artículos de Cahiers du Cinéma con la típica expresión que alude a “los árboles que ocultan el bosque”. La singularidad

de los autores impide a menudo apreciar las diferencias en común, es decir, los temas y estilemas, los motivos y géneros que conforman una tradición local y sus variantes internas. El ejemplo iraní sigue siendo elocuente: durante muchos años – yo diría que hasta que apareció Asghar Farhadi–, los festivales de cine estrenaban cada año docenas de películas iraníes que malcopiaban a Kiarostami. Incluso Makhmalbaf (como después su hija Samira) empezaron a imitar su aparente objetividad lírica. Ahora, el cine iraní que llega a los festivales imita los melodramas “burgueses” de Farhadi. De modo análogo, en los 90 era casi la norma que los festivales seleccionaran a mansalva películas chinas de corte “neorrealista”, a menudo cuasi-documental, casi siempre ilegalizadas por el gobierno chino, aunque no fueran buenas.

Al mismo tiempo, en el ámbito académico de los “cultural studies”, con su mala digestión de Foucault y Derrida, la sospecha sobre lo “nacional” ha tenido y tiene un correlato en el énfasis que se pone en lo transnacional. Por ejemplo, en señalar con dedo acusador la tendencia a hegemonizar unidades culturales (ej. “la japonesidad del cine japonés”) y demostrar los flujos, siempre asimétricos, entre ámbitos culturales diversos (“la lectura que hace el cine japonés clásico de los códigos de Hollywood”, por ejemplo). A mi juicio, el énfasis que se pone en lo transnacional tiene algo de tendencia a matar moscas a cañonazos.

Mientras tanto, un modo vulgar, simplificado de lo transnacional emerge como el nuevo engendro. Me refiero a esos “estilos internacionales” que, en los festivales, dan gato escolástico por liebre autoral. Por resumirlo mucho, todas esas imágenes hegemonícamente “enunciadas” en presente, con la cámara en mano pegada al sujeto y en permanente tránsito.

5- ¿Habrà un día en que cierre la última sala de cine? ¿Serà un espectáculo de élites, como el teatro o los conciertos de música clásica?

Toda forma de arte termina por subsistir en las zonas de reserva para especies protegidas que son los museos, los teatros y los auditorios. Ahora bien, el problema no es que la forma de arte en cuestión desaparezca, pues ya nada desaparece. El problema es que ese arte quede agostado, enfermo de anomia en un ecosistema demasiado saturado, infestado de signos, obras, discursos.

En este contexto, la palabra 'élite' merece rehabilitación. Sólo una élite puede comprender ciertas ecuaciones. Sólo una élite puede tocar obras de Rachmaninov. Un número de personas mucho mayor las puede disfrutar al escucharlas, y cuando eso sucede, conforman otra élite –más amplia, pero en todo caso representativa de la excepción, frente a la norma; del logro frente a la inercia.

Veamos la imagen contraria. A título particular, la visión de una sociedad en la que todos, al salir de trabajar, nos fuéramos al auditorio a escuchar cuartetos de Beethoven, o al club de lectura, o a la filmoteca, etc., me produce pavor. Porque si "la cultura es la norma, y el arte es la excepción", la tendencia a transformar el arte en cultura diluye su excepcionalidad en la norma. Por instinto más que por razonamiento, me parece entrever que una sociedad así sólo puede ser autoritaria. De hecho, sería un contrasentido como imagen de modernidad, porque esta consiste en llevarse la contraria a sí misma, por sistema o por defecto.

Por otra parte, y al mismo tiempo, también se me ocurre la siguiente reflexión.

Supongo que una medida del grado de civilización, o al menos de civismo, de una sociedad, radica en la capacidad colectiva para asumir el cuidado (eludiré la palabra "protección") de cosas que han de concebirse como parte de su legado sin que ello implique una adhesión personal a esas mismas cosas. Que no te interese la música clásica no te exime de la responsabilidad de mantener vivas y activas las orquestas sinfónicas –con tus impuestos. Así pues, mi posición de liberalidad ("el arte es la excepción", etc.) he de matizarla con el subrayado de esta obligación cívica. De lo contrario, estaríamos en una dinámica cultural regulada únicamente por la viabilidad económica, y basada en las relaciones entre productores y consumidores.

El desafío a esta idea reside en que las formas artísticas realmente vivas, subsisten precisamente en los ecosistemas regulados por la oferta y la demanda. Cuando se vuelve imperativa la entrada del dinero público, entramos en el ámbito de la supervivencia por institucionalización. El arte en cuestión se convierte en tradición a preservar.

Obviamente, el ejemplo de las orquestas no es problemático porque alude a lo que concebimos como Alta Cultura. Este guineo de que el s. XX borró la aristocrática diferencia entre Alta y Baja Cultura y bla bla bla, es un falso dogma;

como lo es, por cierto, que ese borrado sea democratizador. En realidad, sucede más bien que la diferencia ya no es vertical y espacial (alto, bajo) sino horizontal y temporal (entonces, ahora, en la posteridad). Esta diferencia distingue –o más bien establece un gradiente– entre una cultura de consumo y una cultura de recuperación o de conservación. Claro está, los bienes consumibles de la primera son susceptibles de convertirse en lo segundo con el paso del tiempo, mediante una reevaluación que, por otra parte, a día de hoy puede y tiende a alcanzarlo todo (puesto que nada desaparece). Es decir, todo es recuperable como excepción artística gracias al estímulo, hecho de encantamiento y piedad, que impone el paso del tiempo.

Así pues, la pregunta quizás debería ser: cuánto tardará el cine en convertirse exclusivamente en arte de conservación, como la música barroca (que tiene, por cierto, muchos más oyentes que la música “culta” contemporánea). Cuando eso suceda, no será porque sólo se repongan películas de antaño y ya no se hagan de hogaño, sino que las nuevas representarán lo que representan hoy el teatro recién escrito o las nuevas sinfonías: demostraciones de que aún es posible hacerlas, gracias a unos iniciados que conocen la historia del medio y lo reviven en sus catacumbas. En efecto, los cinéfilos somos ya eso mismo, los precursores de esa falsa muerte del cine, pues no concebimos una película nueva sin la apelación a la historia completa del medio.

6- ¿Tenemos un problema al no formar a los ciudadanos para que tengan una cultura audiovisual?

En las Cartas sobre la educación estética del hombre, Schiller defiende la educación en la sensibilidad artística como requisito de toda educación cívica. Argumenta que donde impera la forma hay tiranía, y donde impera la materia hay barbarie, mientras que el arte hace posible la conciliación de ambas, materia y forma. Schiller pensaba como un ilustrado para quien el arte es un medio necesario para el cultivo de ciudadanos dignos de una sociedad justa. Ahora bien, él añade que la conciliación de materia y forma, o el acuerdo entre lo sensible y la razón, es posible gracias al impulso lúdico del ser humano. He aquí el golpe de genio de su teoría, donde asoma las orejas el romántico sobre el ilustrado, pues con la apelación al juego, se reconoce la condición desinteresada de la experiencia estética.

Creo que en esta dualidad se cifra la gran paradoja de la educación en la sensibilidad artística. La experiencia estética es pura liberalidad, no tiene (no debe tener) propósito más allá de sí misma. Pero una y otra vez se insiste en que, sin ella, estamos ética y por tanto políticamente incompletos.

Lo cierto es que, en realidad, uno descubre el cine, o la literatura, o la música, a pesar de la educación –más en general, a pesar de los demás. Se trata de una aventura personal que parte de revelaciones casuales para las que, en principio, suponemos que hay una disposición previa. Esto es lo que significa iniciarse en un arte. Uno se inicia en lo que, a priori, parece oculto, beneficiado por los encantos del secreto. Por eso mencionaba antes mi terror pánico a una sociedad íntegramente formada por personas cultivadas –tiendo a imaginarla como la comunidad de niños rubios de El pueblo de los malditos. Quiero decir que debe existir siempre la posibilidad –jamás la necesidad ni mucho menos la obligación– de iniciarse en un arte.

Ahora bien, sí que hallo necesidad en la tarea de transmitir un legado y el saber que lleva consigo. Reconocer y cuidar ese patrimonio sí es una cuestión social, en la medida en que actuamos como transmisores. Así pues, se trata de ofrecer una educación estética para asegurar que ese patrimonio se mantenga vivo. Porque, seamos honestos, cuando nos rasgamos las vestiduras ante lo que interpretamos como “incultura”, nuestro impulso no es altruista, sino que es una actitud parcial: defendemos nuestro ámbito, nuestro territorio; queremos que tenga más habitantes para afirmarnos mejor en él; para que los demás amen lo que amamos. Y luego buscamos justificación ético-política, haciendo que nuestro paraíso estético participe del Bien, en sentido absoluto. Etc.

Sea cual sea su propósito primero o último, una educación de la sensibilidad creo que ha de ser siempre tentativa, no modélica, y requiere cierta edad, ciertas edades. Entiendo que hay que hacer lo posible porque los niños lean –libros buenos, por cierto, no cualquier cosa– porque, además de posibilitar que la lectura sea placer y no castigo, esta implica la adquisición de habilidades cognitivas irrenunciables. Pero estoy convencido de que, al contrario de lo que suele decirse, la cultura visual está hecha de sutilezas que exigen cierta madurez. Puede parecer contra-intuitivo, pero una educación visual refinada es mucho más infrecuente que una educación lectora o incluso literaria refinada. Las artes visuales trabajan contra

lo visual, en el sentido de que transforman la naturaleza (la percepción inmediata) en otra cosa. En lugar de una larga cogitación teórica, propongo un ejemplo simple.

Es imaginable que un lego en cuestiones artísticas, al cabo de un paseo por una sala de pintura toscana del s. XV haya advertido el recurso a la construcción perspectiva. Pero hace falta ser un iniciado para recuperar, en lugar de “superar”, la pintura más antigua, sin perspectiva, es decir, para redescubrirla –como portadora de otros valores estéticos que quizás no eran evidentes hasta que entró en el juego de las diferencias con el arte posterior. Para un toscano culto de 1470, los frescos medievales de los siglos previos serían obras imperfectas, porque les faltaba la “verdad” de la perspectiva. Mas para un iniciado moderno, el esquematismo de ese arte anterior se vuelve recuperable, precisamente porque conserva una forma específica de belleza, anterior a la perspectiva, que le desvela cosas que antes nunca se le podrían haber revelado (pues ya se sabe que el futuro cambia el pasado).

Quizás no sea casual el paralelismo de esta distinción entre el ojo iniciado moderno y el ojo educado pre-moderno, con la distinción entre cultura de consumo y cultura de recuperación o conservación. Me tienta deducir que el presentismo de la primera, que es la más común y que está asociada al dinamismo del mercado y a la innovación tecnológica, se mantiene en aquellos parámetros pre-modernos con respecto al arte y la cultura, que son utilitarios y se basan en la superación de lo antiguo. La modernidad, sin embargo, consiste en saber mirar atrás y poner las obras de antaño en perspectiva (precisamente).

Creo que es Jacques Rancière el que mejor ha explicado la intimidad entre la aparición de la conciencia histórica moderna, y la idea de Arte como práctica trascendental. Él distingue un régimen ético de las imágenes, cuando estas valen por aquello que representan (una imagen votiva en el templo o la foto de tu novia en la cartera); un régimen poético, el del “saber hacer”, con sus normas y academias; y al fin un régimen estético, en el que la creación y la contemplación conforman un ámbito de actividad por completo autónomo, no utilitario. Pero lo más interesante es que este régimen estético moderno va de la mano de la formación de una conciencia histórica sobre la “vida de las formas”. Los antiguos académicos veían las obras del pasado como modelos heredados que imitar o rechazar. Pero el observador moderno ve el trabajo del tiempo en las obras del pasado, y lo incorpora a su comprensión. El reto es entonces poder explicarlo, dar

cuenta de esta “vida de las formas”. Si luego eso se convierte en disfrute del arte, pues estupendo. Pero al menos deberíamos ser capaces de transmitirlo como un saber –es decir, como algo independiente del gusto.

Ahora bien, la situación post-moderna es la del exceso de imágenes. Esto implica que la educación visual se encuentra con el reto de cuestionar, contradecir, incluso desmontar la eficacia de los sistemas visuales que proliferan. Lo que me parece que está en situación de equilibrio precario entre tanta saturación, es la mentada relación entre excepción y norma. Los valores contenidos en cada uno de esos extremos parecen invertirse una y otra vez. Una alumna me preguntaba hace unos días por el “cine underground”, y yo me encogía de hombros y le decía que esa noción sólo me vale cuando se maneja históricamente –tales películas en tales contextos bajo tales condiciones. En realidad ella me preguntaba por una promesa de transgresión que, a día de hoy, me parece puro anacronismo, porque la “transgresión” lleva ya mucho tiempo acomodada -ergo, desactivada- en el discurso público de la cultura oficial. Lo propio de la modernidad ha sido la huida constante del lugar donde halla acomodo, precisamente. Esta es su paradoja, o al menos, el movimiento dialéctico que la ha caracterizado.

Pero en nuestra época que, como decía la canción, lo quiere todo y lo quiere ahora, no hay tiempo para las oscilaciones ni tolerancia a la contradicción. Ante ese escenario, surgimos las plañideras de la cultura. Me irrita comprobar una y otra vez cómo nos expresamos quienes trabajamos en la gestión cultural y de las artes: somos unos cursis quejumbrosos. Aquella vieja pose inconformista de los modernos se parece ahora demasiado a la inclinación al escándalo de los puritanos. Se nos halla obsesionados por (“el respeto a”) la diferencia en un momento cultural en el que la diferencia es criterio normativo, de obligado cumplimiento. (A los modernos de hace un siglo nada podía darles más asco que el reclamo de “respeto”, cuando lo que ellos exaltaban era la profanación). Que las diferencias sean reales o no, parciales o radicales o falsas o impostadas, es en el fondo indiferente. Yo considero un error de fondo concebir el arte como una necesidad social, en lugar de darle la importancia que merece, que es la de una oportunidad para el éxtasis.

Se me ocurre, para concluir, que precisamente aquello que concebimos como necesidad, es algo que no queremos experimentar como tal. La necesidad va de la mano de la angustia. Es necesario tener unidades de oncología muy eficientes en

nuestra localidad, con la esperanza de no tener que recurrir nunca a ellas. Y confiamos en poder alimentarnos sin que esa actividad se nos plante de pronto como verdadera necesidad y no como cotidiano placer. En la misma línea, se puede decir: la educación es necesaria, y la cultura es accesorio. Pues en efecto, no son la misma cosa. En ciertos aspectos, son en realidad cosas opuestas.

ANEXO 7. Código Python para la Figura 1

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# Definimos el tiempo total de producción en días (ejemplo: 0 a 100 días)
time = np.linspace(0, 100, 100)

# Definimos la eficiencia para la Era 1 y Era 4
# Considerando un modelo simplificado de eficiencia que aumenta
exponencialmente en la Era 4 y es más bajo en la Era 1
# Esto es una representación conceptual, no datos reales.

# Era 1: Eficiencia baja y crecimiento lento
efficiency_era_1 = 10 * np.exp(-0.05 * time) # Baja eficiencia

# Era 4: Eficiencia alta y crecimiento rápido
efficiency_era_4 = 100 * (1 - np.exp(-0.1 * time)) # Alta eficiencia

# Creamos el gráfico
plt.figure(figsize=(12, 6))
plt.plot(time, efficiency_era_1, label='Era 1 (Fotoquímica)', color='blue',
linestyle='--')
plt.plot(time, efficiency_era_4, label='Era 4 (Digital)', color='orange',
linestyle='-')

# Añadimos detalles al gráfico
plt.title('Comparación de Eficiencia en la Producción Cinematográfica: Era 1
vs Era 4')
plt.xlabel('Tiempo (días)')
```

```
plt.ylabel('Eficiencia de Y(s)')
plt.axvline(x=25, color='gray', linestyle='--', label='Inicio de Producción')
plt.axvline(x=75, color='gray', linestyle='--', label='Entrega del DCP')
plt.xlim(0, 100)
plt.ylim(0, 110)
plt.grid()
plt.legend()
plt.s
```