

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

Grado en Comunicación Audiovisual

---



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA  
SUPERIOR DE GANDIA

# **“Historia, evolución y actualidad de la técnica del Matte Painting: creación e integración de una composición digital mediante Photoshop y After Effects”**

***TRABAJO FINAL DE GRADO***

Autor/a:

**Alicia Irene Asencio Antón**

Tutor/a:

**José Luis Giménez López**

***GANDIA, 2020***

## RESUMEN

La presencia de la composición digital en la industria audiovisual es cada vez mayor. Esta área de los efectos visuales está compuesta por diversas técnicas. El estudio de este proyecto se ha centrado en una de ellas, el *matte painting* digital. Este proceso consiste en crear decorados y entornos a través de la unión e integración de distintos elementos en 2D y 3D que, de otra forma, no se podrían grabar o supondrían elevados presupuestos. Para entender la evolución y los principales fundamentos de esta técnica en la actualidad, se realiza una investigación del estado del arte de la misma analizando los inicios y sus precursores, los cambios originados con la llegada de la tecnología y su situación en la era digital. Tras la documentación, se elabora un *matte painting* con la finalidad de aplicar los conocimientos adquiridos y constatar los beneficios de este potente recurso. En el proyecto práctico se transforma, mediante el programa Photoshop, la fotografía de una calle real sin decorados adicionales en un escenario postapocalíptico. Con este trabajo, se demuestra que el desarrollo de la tecnología ha traído consigo técnicas más perfeccionadas con las que se logran óptimos resultados profesionales y propuestas de escenarios más creíbles.

**PALABRAS CLAVE:** efectos visuales; composición digital; *matte painting* digital; decorados y escenarios; Photoshop.

## ABSTRACT

In recent years, the audiovisual industry has witnessed an ever-increasing presence of digital composition. The realm of visual effects embraces various techniques, and the study of the present project delves more intensively into one of them: digital matte painting. This process consists in blending different 2D and 3D models to create the illusion of sets and landscapes that would otherwise be very hardly possible or expensive to record. In order to understand the evolution and fundamentals of this technique, this work offers a state of the art investigation of its origins and forerunners, the changes originated with the arrival of new technology, as well as of its current place in today's digital age. After the historical and theoretical approaches are presented, a matte painting composition is designed to apply the knowledge acquired, thus showcasing the benefits of this powerful resource. The piece is turned from an initial photograph of an existing, nearly-bare street into a post-apocalyptic scenario by employing Photoshop. This work is just one more example proving how the development of technology has introduced more sophisticated techniques with which to achieve optimal professional results and proposals for more credible scenarios.

**KEYWORDS:** visual effects; digital composition; digital matte painting; sets and scenarios; Photoshop.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
1.1. PRESENTACIÓN .....	4
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	5
1.3. MOTIVACIÓN.....	5
1.4. OBJETIVOS .....	6
1.5. METODOLOGÍA.....	6
1.6. ESTRUCTURA.....	7
<b>2. CORPUS TEÓRICO: ESTUDIO DEL ARTE DEL <i>MATTE PAINTING</i></b> .....	8
2.1. ¿QUÉ ES EL <i>MATTE PAINTING</i> ? .....	9
2.2. INICIOS Y ORIGEN DEL <i>MATTE PAINTING</i> .....	9
2.3. EVOLUCIÓN. DEL <i>MATTE PAINTING</i> TRADICIONAL AL DIGITAL .....	17
2.4. ACTUALIDAD. LA ERA DIGITAL.....	19
2.4.1. INDUSTRIA AUDIOVISUAL.....	21
2.5. LA PROFESIÓN DE <i>MATTE PAINTER</i> .....	24
2.5.1. REFERENTES .....	24
<b>3. CASO PRÁCTICO: CREACIÓN DE UN <i>MATTE PAINTING</i></b> .....	26
3.1. PREPRODUCCIÓN .....	27
3.1.1. DESARROLLO DE LA IDEA Y BÚSQUEDA DE REFERENTES .....	27
3.1.2. DISEÑO DEL BOCETO .....	28
3.2. PRODUCCIÓN.....	29
3.2.1. RECOPIACIÓN DE IMÁGENES .....	30
3.2.2. RETOQUE FOTOGRÁFICO .....	34
3.2.3. APARIENCIA GENERAL .....	38
3.3. POSTPRODUCCIÓN .....	39
3.3.1. EFECTOS VISUALES.....	39
3.3.2. AUDIO.....	41
<b>4. CONCLUSIONES</b> .....	42
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	44
FILMOGRAFÍA.....	47
FIGURAS .....	49
ANEXOS .....	50

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. PRESENTACIÓN

En la actualidad del mundo audiovisual, cada vez es más infrecuente la creación de una película o de una serie sin ningún tipo de efecto visual. Los efectos digitales son la tecnología de moda entre los creadores de contenido. Su popularización en los últimos años ha crecido de manera abismal y es que, gracias a algunas de estas manipulaciones digitales, podemos obtener escenas y decorados que serían imposibles de filmar, muy costosos o, incluso, peligrosos para los actores y para el equipo humano y técnico de la producción. A pesar de que el cine y las series siempre nos han ofrecido una puerta a un mundo de fantasía, con la integración de las imágenes reales grabadas con las creadas en postproducción, se ha dado un paso más allá. Se generan ambientes increíbles y aparentemente reales que permiten disfrutar de una experiencia única a los espectadores. El éxito de estos recursos ha provocado que gran parte de películas y series de la actualidad no quieran prescindir de ellos. Por este motivo, hoy por hoy, este sector es uno de los más demandados en la industria. El artista digital, gracias a los ordenadores, tiene infinitas posibilidades de explotar su imaginación y capacidades, pudiendo crear y diseñar desde escenarios completamente utópicos hasta la extensión de decorados reales.

Este trabajo de investigación se ha dividido en dos partes. En primer lugar, para acotar el objeto del estudio dado que el universo de los efectos visuales es tan amplio, se ha analizado una de las técnicas digitales que lo componen, su evolución a lo largo de la historia y su importancia en la actualidad. La técnica escogida para el proyecto es la del *matte painting*. Esta herramienta es uno de los efectos visuales más utilizados en el cine, la publicidad, las series, los videojuegos, etc. Mediante una correcta combinación de diferentes imágenes, vídeos, modelos 3D o pinturas se genera un espacio nuevo y compacto, pasando inadvertida la integración de los diferentes elementos y dando la sensación de que todos ellos estaban allí cuando la toma se grabó.

En segundo lugar, a partir de los conocimientos adquiridos sobre las manipulaciones audiovisuales en el proceso teórico del trabajo y las bases asentadas durante los años cursados en la carrera, se ha realizado un proyecto práctico que ha consistido en la creación de una escena postapocalíptica ficticia utilizando como herramienta principal la técnica del *matte painting*.

Generalmente, filmar un set de estas características supondría un alto coste en decorados, efectos, equipos técnicos y humanos, etc. propios de una gran producción, por lo que el uso del *matte painting* ofrecería grandes oportunidades para trabajar con más libertad, imaginación y a un coste inferior con unos resultados de calidad. La intención de

este montaje es investigar y corroborar si es posible crear una escena ficticia con un resultado profesional partiendo de una fotografía de una calle real y actual haciendo uso de esta potente herramienta, sin un gran presupuesto y de manera particular.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

Los motivos por los que se ha realizado esta investigación son diversos. Como se ha mencionado anteriormente, la demanda de este tipo de técnica aumenta día a día. Cada vez son más las empresas que cuentan con un equipo de efectos visuales, ya sea para la creación de decorados, para el diseño de personajes, para los anuncios publicitarios o para otras muchas de las infinitas posibilidades que nos brindan estas polimórficas herramientas. A pesar de que se están solicitando más profesionales con el perfil de *matte painters* o compositores digitales en la industria y, por lo tanto, se necesita más información sobre dicho trucaje digital, no son muchos los datos que se ofrecen sobre esta técnica en particular. La documentación que se ha hallado está dispersa y suele pasar desapercibida en artículos sobre los efectos visuales en general.

Además, entre los diferentes tipos de efectos, el *matte painting* es uno de los que ofrece mayores oportunidades de manipulación, permitiendo incluso a los nuevos artistas digitales explotar sus habilidades para crear imágenes inimaginables y creativas, sin necesidad de costosos *hardware* y *software*. Por ello, es interesante averiguar si con esta técnica se pueden conseguir montajes realistas y de calidad realizados a nivel usuario sin las oportunidades y ventajas de una gran producción audiovisual.

## **1.3. MOTIVACIÓN**

El presente proyecto tiene varios factores motivacionales por los que se ha decidido adentrarse en él. Sin duda, el principal motivo por el que se ha escogido esta temática para la realización del Trabajo Final de Grado (TFG) es la capacidad de inmersión en el universo narrativo que poseen las películas y series, haciéndonos partícipes de su propio mundo, aun siendo conscientes de que aquello que estamos viendo se trata de un contenido grabado o de ficción. Y es que esta circunstancia es, en gran parte, debida al correcto uso de técnicas de composición como el *matte painting*, con las que se asimilan como reales las imágenes y vídeos que se visionan a pesar de que estos han sido manipulados en postproducción. Mediante estos recursos se consigue difuminar la línea entre la realidad y la ficción, creando un universo único y fascinante.

Además, otra de las razones de la elección de esta técnica es la oportunidad de dar rienda suelta a la imaginación del creador de contenido digital. Los avances en la tecnología

son tales que las posibilidades de creación de espacios y decorados no tienen límite. Nos encontramos ante infinitas variables para desarrollar proyectos y trabajos.

Por último, desarrollar este proyecto permitirá adentrarse en la composición digital y los efectos visuales, hecho que beneficiará la familiarización con la industria y herramientas más utilizadas en la extensión de decorados a través de los ordenadores.

#### **1.4. OBJETIVOS**

Debido a que el trabajo cuenta con dos partes diferenciadas, se han distinguido dos objetivos principales. Por un lado, mediante el corpus teórico se pretende observar el estado del arte del *matte painting* para, así, proporcionar un conocimiento actualizado de este a partir del cual fundamentar el proyecto práctico.

Por otro, siguiendo lo observado en el apartado teórico, se procederá a elaborar un *matte painting* modificando la fotografía de una calle real en un escenario postapocalíptico. De este modo, se comprobarán los beneficios del uso de esta técnica en la producción de escenarios que, de otra manera, serían muy costosos económicamente y en recursos.

Partiendo de estas ideas principales, los objetivos secundarios que se persiguen son los siguientes: comparar y recopilar las diferentes técnicas de *matte painting* utilizadas en sus inicios (plano de cristal, *matte* original-negativo, etc.); analizar la evolución así como el paso del trabajo tradicional al digital de esta herramienta de composición; investigar las principales características de este efecto digital, además de indagar sus diferentes aplicaciones en el mundo audiovisual actual (publicidad, cine, videojuegos, etc.); definir y aplicar las distintas fases de creación del *matte painting* (búsqueda de referentes, análisis del plano, inclusión de elementos, iluminación, retoque de color, etc.) a partir de lo observado; y demostrar el gran potencial, las ventajas y oportunidades técnicas, creativas y monetarias que nos ofrece el efecto en cuestión.

#### **1.5. METODOLOGÍA**

En relación a la metodología utilizada para la realización del proyecto, se ha de destacar que se trata de un proceso de investigación cualitativo.

En el corpus teórico, se ha llevado a cabo una técnica de análisis del contenido o búsqueda bibliográfica. Para la recopilación de los diferentes aspectos de la historia, evolución y actualidad del *matte painting*, se han consultado fuentes escritas como artículos, libros, proyectos de investigación y trabajos académicos especializados en la materia, debidamente referenciados al final de la memoria. Además, al tratarse de una técnica digital donde su mayor peso recae en la parte visual, se han visionado documentales, películas,

fotomontajes y vídeos relacionados con el tema. Estos han sido tanto informativos y teóricos como artísticos (por ejemplo, muestras visuales del proceso de creación de *matte paintings*). Al efectuar esta fase, se ha podido dar una visión específica y detallada que reúna todas las particularidades y características de dicho efecto digital.

Una vez finalizada dicha fase, se ha elaborado un proyecto práctico fundamentado en este corpus, consistente en crear e integrar una composición digital en exteriores usando la herramienta del *matte painting*. La metodología se ha centrado en la realización de las tres fases comunes en cualquier proyecto o trabajo audiovisual: preproducción, producción y postproducción. En estas tres se ha seguido el flujo de trabajo de la técnica en cuestión y se han desarrollado las tareas y actividades correspondientes a cada una de las etapas.

## **1.6. ESTRUCTURA**

El TFG se ha dividido en cinco apartados. En el primero, a modo de introducción, se plantea un resumen general del proyecto completo, la justificación y la motivación de la realización del mismo, los objetivos planteados, así como de la metodología empleada. Tras este, se ha desarrollado el apartado del corpus teórico. Con su ejecución se asimila en qué consiste el *matte painting*, cuál fue su origen y recorrido y cómo esta técnica se ha transformado a lo largo de la historia. Una vez comprendidas las bases de dicho recurso digital, en el siguiente epígrafe se elabora el proyecto práctico que, como se ha mencionado anteriormente, consiste en la creación de una escena con *matte painting*. En este tercer bloque se recoge una memoria del proyecto, donde se exponen detalladamente las tareas realizadas en cada fase de la producción del proyecto audiovisual. Finalizado ya el montaje, en el capítulo de las conclusiones y problemas, se mencionan los resultados obtenidos y las dificultades sobrevenidas en el proceso y cómo estas han sido solventadas. Además, se valora si los objetivos propuestos al inicio del TFG han sido alcanzados. Finalmente, se adjunta la bibliografía, la filmografía, el índice de figuras y los anexos donde se incluye el conjunto de referencias utilizadas a lo largo de la memoria así como los proyectos prácticos realizados.

## 2. CORPUS TEÓRICO: ESTUDIO DEL ARTE DEL *MATTE PAINTING*

El cine, desde sus inicios, ha conseguido que innumerables personas vivan experiencias únicas con su visionado. El diálogo que se forma entre la obra y el espectador consigue que este se introduzca e involucre en realidades similares y distintas a la nuestra e, incluso, que se identifique con las situaciones y los personajes mostrados en la historia. Esto es posible gracias al trabajo realizado por un conjunto de departamentos. La unión de estos consigue crear un lenguaje cinematográfico rico y completo. No obstante, para conseguir llegar al formato de cine que conocemos actualmente, se ha experimentado durante toda su historia con multitud de técnicas, efectos y películas.

Desde la invención del cine, tras pasar un período de investigación puramente científica sobre este, los cineastas han buscado, a través del desarrollo de técnicas novedosas, la sorpresa entre los espectadores. Es en este proceso donde aparece y se populariza el uso del trucaje o efectos visuales. Con el empleo de estas herramientas tan potentes, se consiguió crear universos ficticios y situaciones irreales capaces de engañar y de crear expectación en el público. Es por eso que Jake Hamilton (1999, citado por Armenteros, 2011) hace referencia a estos efectos como «el arte de convertir lo imposible en una fantástica realidad» (p. 79). Estas manipulaciones se podían realizar tanto en la fase de producción (filmación de la película) como en la de postproducción (procedimiento de revelado o tratamiento de la imagen en el laboratorio).

En la actualidad, el uso de los efectos visuales está generalizado. Esto es debido a su gran utilidad en la búsqueda de asombro en el espectador y en la reducción de la peligrosidad y los costes presupuestarios. El avance tecnológico de nuestra década ha provocado que estos trucos se puedan crear de manera mucho más sencilla y rápida a través de los ordenadores. En la industria de los efectos se pueden encontrar multitud de métodos y herramientas con los que las producciones consiguen acabados únicos. Este sector es muy amplio y extenso.

En este proyecto se creará una escena utilizando uno de estos efectos digitales en particular, el *matte painting*. Es por eso que, antes de empezar el proyecto, es conveniente realizar un estudio sobre esta herramienta a lo largo de la historia. Se investigará sobre sus orígenes y sobre cómo ha evolucionado para llegar a lo que es hoy en día. Además, se expondrá la relevancia de este recurso visual en la actualidad. De esta manera, se podrán comprender mejor las particularidades y los fundamentos de esta técnica. Estos conocimientos serán de gran ayuda para realizar un buen proyecto práctico.



## 2.1. ¿QUÉ ES EL MATTE PAINTING?

El *matte painting* es una técnica de composición utilizada para crear escenarios o entornos a través de programas 2D y 3D que de otro modo serían imposibles de filmar, muy costosos para la producción o peligrosos para el equipo humano y técnico.

Este recurso se basa en la integración de diferentes imágenes, ilustraciones, modelos 3D e incluso vídeos para conseguir escenas completamente realistas. Estos fotomontajes pasan totalmente desapercibidos para el ojo humano dado que las imágenes, los objetos y efectos visuales añadidos en la composición, tal y como apunta Andrew Darley (2002), «semejan tener las mismas cualidades iniciales que las imágenes de los personajes y los decorados de la acción real en los que se integran» (p. 176). Es decir, todos los componentes del montaje tienen idénticas características en cuanto a iluminación, color, perspectiva, etc.

En sus orígenes, la técnica de *matte painting* consistía en la combinación de pinturas realistas plasmadas en placas de vidrio con las escenas rodadas en el plató. Este efecto supuso un gran avance en el cine, puesto que era una herramienta que permitía a los cineastas experimentar con todo tipo de trucajes y crear historias sin poner límites a su imaginación. La denominación *matte* viene dada porque estas pinturas debían ser opacas para resultar creíbles. A lo largo de la historia del cine, los cineastas y *matte painters* han desarrollado y perfeccionado distintas variantes técnicas y creativas de este efecto hasta llegar a lo que conocemos hoy en día como *matte painting*. Actualmente, gracias al avance tecnológico, la generación de estas escenas se puede hacer de manera digital. Han aparecido programas como *Photoshop* y algunos *software* de 3D que facilitan el trabajo de los compositores y con los que se ha alcanzado niveles extraordinarios en los fotomontajes. A medida que pasa el tiempo, cada vez los acabados son mucho más realistas y llamativos.

## 2.2. INICIOS Y ORIGEN DEL MATTE PAINTING

En el ámbito audiovisual actual, está normalizada la aparición de decorados y escenarios creados a partir de la tecnología y de los efectos digitales. No obstante, estos resultados visuales no vienen dados como consecuencia del auge tecnológico de las últimas generaciones como muchas personas pueden pensar. La ilusión y el truco se remontan a una etapa previa al progreso digital. Por este motivo, para poder comprender las composiciones digitales actuales, es necesario realizar un estudio crítico sobre sus bases así como sobre las metodologías, los descubrimientos y pioneros más significativos a lo largo de la historia.

Para realizar dicho estudio, hay que remontarse a los inicios del cine donde, tras la experimentación con películas fundamentadas en integrar imágenes en movimiento una tras

otra, aparecen nuevas inquietudes y deseos. Es a finales del siglo XIX, cuando uno de los precursores del cine, George Méliès, comienza a investigar sobre los fundamentos básicos de la composición y el trucaje. La finalidad de este efecto es conseguir que los espectadores creen que lo que están viendo es real mientras que, verdaderamente, dichas imágenes son una ilusión provocada por un efecto óptico que ha conseguido engañar al sentido de la vista. La primera obra en la que se puede observar esta realidad alterada es *El hombre de la cabeza de goma* (Méliès, 1901) consiguió que se viera en una sola imagen la misma cabeza varias veces e, incluso, logró que una de ellas cambiara de tamaño. A la hora de grabar esta película se mantuvieron partes determinadas de la escena tapadas en negro, hecho que impedía que la luz incidiese en esa parte de la imagen. Una vez finalizada la secuencia, la película se rebobinó y, sobre el mismo negativo, esta vez se grabaron las partes que en la primera toma se habían dejado en negro. El resultado fue una secuencia final que superponía y combinaba los diversos planos grabados en momentos diferentes. Este proceso fue denominado sobreimpresión. Con el uso de esta técnica obtuvo imágenes muy sorprendentes para aquella época. Además, Méliès no solo utilizaba los efectos que le facilitaba la cámara como la sobreimpresión sino que también desarrolló trucajes con máquinas escénicas y decorados.

No obstante, Méliès no fue el único que en esa época comenzó a experimentar con estos trucos. En Estados Unidos, Edwin Porter en *Asalto y robo de un tren* (Porter, 1903), quiso proponer una aplicación más realista de esta herramienta. En esta producción se realizaron dos escenas con sobreimpresión. La primera de ellas, fue para fingir que la ventana de la estación de tren era real y que, a través de ella, se podía observar un tren en movimiento. La segunda transcurría dentro del propio tren, el cual tenía la puerta de un vagón abierta y se podía visualizar el exterior del mismo. Porter optó por introducir esta técnica en su película debido a la gran dificultad que hubiera supuesto grabarlas de manera real. La tecnología todavía no había avanzado lo suficiente para realizar una toma donde la cámara grabara dentro del mismo encuadre exteriores e interiores debido a problemas lumínicos.

Sin embargo, a pesar de estos primeros contactos y experimentos con la ilusión óptica y los fondos, es en 1906 donde en verdad aparece el punto de inflexión por el que se empieza a estudiar intensivamente una manera de solucionar los problemas relacionados con los escenarios. Con la costosa construcción del decorado de Babilonia por David Griffith en la película *Intolerancia* (Griffith, 1916), se observa la gran necesidad de encontrar una alternativa más viable a estos inasequibles, laboriosos y exuberantes escenarios. Triguero (2017) señala que «aunque la película fue muy bien recibida, no pudo recuperar sus costes

tan desmesurados. En consecuencia, el cineasta se pasó el resto de su vida teniendo que arrastrar consigo las deudas acarreadas» (párr. 10).

Y es que el cine, además de ser un arte, era un negocio cada vez más competitivo, de modo que se tenía especial interés en encontrar una solución mucho más factible y eficiente.

### **EL PLANO DE CRISTAL**

Es en este momento en el que aparece la primera modalidad del actual *matte painting*, el plano de cristal. El funcionamiento de este era situar una lámina de cristal entre la acción y la cámara. En esta superficie se realizaba una pintura realista y, posteriormente, se grababa la escena, simulando que el dibujo formaba parte del decorado como se observa en la Figura 1. Lanza (2018) explica que:

La pintura se construye a partir de los parámetros topográficos presentes en el material rodado, permitiendo elaborar un fragmento pictórico no diríamos que idéntico pero sí afín al escenario físico preexistente. La pintura logra así subordinarse de una forma tan eficaz que el fragmento rodado parece subsumirla e incorporarla a su propia materia. El *matte painting* consigue tratar esta interconexión como una continuidad, asimilando las dos imágenes representadas como adyacentes y anexionándolas como un continuum (párr. 8).



*Figura 1.* Grabación de una escena con un mate dibujado sobre cristal. Fuente Plejordioryarzun, 2018.

De esta manera, se podía conseguir la extensión de escenarios haciéndolos más grandes y elaborados o la confección de realidades ficticias y efectos visuales. Sin necesidad de haberlos de construir ni haber de realizar una gran inversión monetaria, gracias a la pintura se obtenían los elementos necesarios en una producción cinematográfica. Los *matte paintings* también podían ser combinados con maquetas y miniaturas.

A pesar de estos avances, esta variante presentaba diversos problemas. La cámara no podía moverse. Esta debía permanecer exactamente en el sitio donde se había situado

en un principio para que, cuando se mirara a través de ella, la pintura que se estaba realizando se acoplara perfectamente con la acción en vivo. Además, el tiro tan solo se podía llevar a cabo cuando la composición estuviera terminada, por lo cual, la pintura debía estar lista en el set. Esto provocaba, por un lado, que el equipo (director, actores, técnicos, etc.) perdiera mucho tiempo y, por otro, que el *matte painter* trabajara bajo presión dado que debía finalizar rápidamente su labor para que la grabación pudiera continuar. Asimismo, es una técnica que precisa un extremo cuidado con la lámina, por lo que las producciones estaban a merced de los cambios en el tiempo y clima (viento, cambios de luz, etc.).

La primera película que utilizó *matte painting* fue *Misiones de California* (Dawn, 1907), proceso aplicado por el operador de cámara Norman Dawn. Dawn, que había trabajado como fotógrafo años atrás, ya experimentaba desde 1905 con este proceso en sus fotografías, las cuales manipulaba para añadirles efectos visuales y decorados pintados. Tras estos trabajos, consideró que esta técnica podría ser útil en el cine, por ello, en 1907 decidió trasladarla a este ámbito.

### EL MATE ORIGINAL-NEGATIVO

Debido a las desventajas de esta opción, se siguieron probando nuevas formas para realizar este efecto. La segunda es la del mate original-negativo y fue creada en 1911. El funcionamiento de esta técnica se basaba en crear una máscara negra con la silueta de la pintura que se quisiera añadir después. En el momento de la grabación, como se muestra en la Figura 2, este mate con la forma negra era situado delante de la cámara.

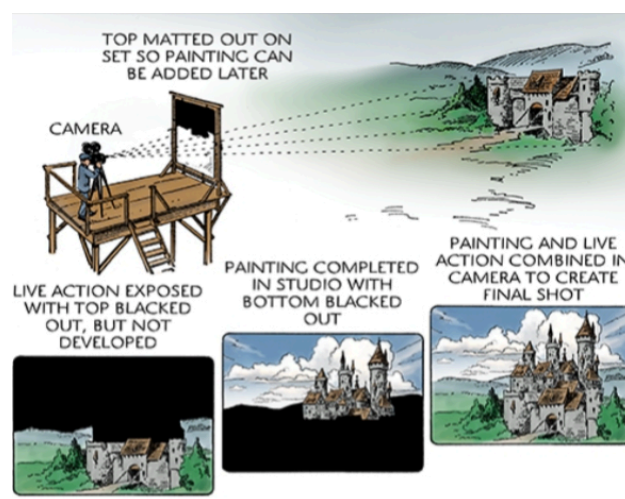


Figura 2. Explicación del proceso del mate original-negativo.

Fuente Plejordioyazun, 2018.

Una vez finalizado el rodaje, el negativo se trasladaba al estudio. Allí, la cámara proyectaba la acción grabada en la mesa de trabajo donde el *matte painter* realizaba la pintura. De esta manera, como explica Furió (2008) el *matte painter* creaba «la pintura

simultáneamente mientras veía la tira de negativos con el material filmado previamente con los actores. Así en sus *matte paintings* actores y paisaje quedaban perfectamente integrados como si se hubiesen filmado juntos» (p.105). Terminados los últimos detalles, la cámara filmaba, a la vez que proyectaba, la composición final.

Esta manera de crear el efecto de *matte painting* tenía claras ventajas frente al anterior. De este modo, se podía filmar la película independientemente de la pintura mate, de forma que el artista podía trabajar con más libertad y la producción podía grabar cuando estuviese preparada. Asimismo, la segunda parte de la técnica se podía realizar dentro de un estudio, con lo cual los cambios en el clima ya no suponían un problema para la lámina de cristal. No obstante, había que tener mucho cuidado a la hora de manipular y trabajar sobre el negativo original, ya que este era imprescindible para la realización del proceso por lo que dañarlo o destruirlo supondría la pérdida del trabajo creado.

### EL MATE DE RETROPROYECCIÓN

Estos procesos significaron un gran paso para la evolución del *matte painting*. Ahora bien, aquel que supuso el mayor cambio en este sector y fue más ampliamente aplicado en multitud de películas, fue el mate de retroproyección. Mediante este, la toma en vivo era grabada de manera normal, sin ningún mate.

Cuando finalizaba el rodaje, estas tomas eran proyectadas en el estudio sobre una lámina de vidrio. Sobre este cristal con la proyección, el *matte painter* agregaba su pintura, pudiendo coincidir así ambas partes de manera perfecta. Cuando la composición final estaba terminada, delante de ella se colocaba una cámara que se sincronizaba con el proyector para filmar la película final como se aprecia en la Figura 3. En el resultado se podía ver cómo la pintura añadida tapaba las partes del negativo original que no debían verse.

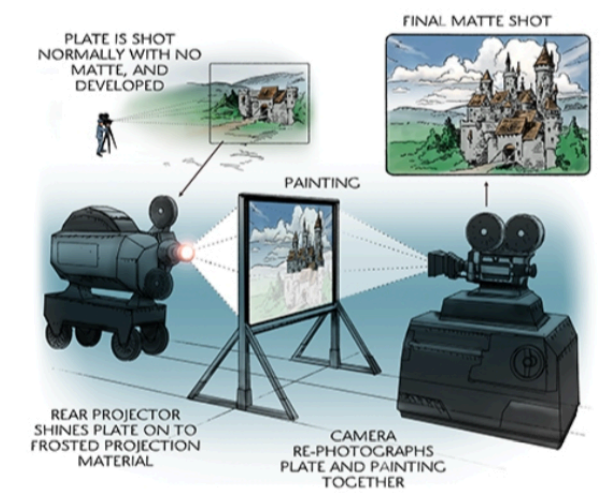


Figura 3. Explicación del proceso del mate de retroproyección.  
Fuente Plejordioyazun, 2018.

Para llevar a cabo este proceso, había que tener en cuenta ciertas directrices para que funcionara correctamente. Las más destacables serían las siguientes: en primer lugar, el proyector debía estar completamente inmovilizado ya que, si se perdía la estabilidad, la ilusión buscada se rompía; en segundo lugar, se tenían que utilizar proyectores con una gran potencia dado que, al haber de pasar las imágenes a través de una lámina, estas perdían intensidad; y, en tercer lugar, había que tener en cuenta que los estudios en los que se filmaran escenas de interiores fueran lo suficientemente grandes para poder situar el proyector y la cámara sin problemas.

Esta técnica ofrecía grandes ventajas respecto a las anteriores. El mate de retroproyección proporcionaba más libertad en los rodajes, ya no era necesario preocuparse de la pintura. De igual manera, con él se lograban imágenes de alta calidad a diferencia de las producidas con las anteriores técnicas. Por estos motivos, se popularizó y utilizó, como se ha mencionado, en múltiples películas a lo largo de la historia del cine.

### **EL MATE MÓVIL**

Aunque los procesos nombrados enriquecían de una forma considerable la parte visual del cine y realmente solucionaban los problemas anteriormente encontrados con el fondo y los decorados de las películas, todavía tenían un inconveniente: la cámara no podía moverse. En lo relativo a esta contrariedad, Michel Chion (1996, citado por Furió, 2008) afirma que «el gran fallo de las maquetas, sobreimpresiones y demás *matte paintings* ha sido durante mucho tiempo la inmovilidad a la que todos estos sistemas condenaban a la cámara si se quería que se movieran los personajes» (p. 106).

Por ello, en paralelo, se estudiaba y desarrollaba una alternativa que sí permitiese el desplazamiento, el mate móvil o máscara que viaja. En la actualidad, es conocido como pantalla verde, la cual es imprescindible en la composición digital. Fue en 1927, en la película *Amanecer* (Murnau, 1927), cuando Frank Williams presentó dicha variante. Aquello que se pretendía conseguir con esta técnica era poder grabar, por un lado, a los actores y, por otro, el fondo. Con posterioridad, ambas tomas, que habían sido filmadas por separado, se integrarían en una sola. Para conseguir este resultado, se filmó a los personajes sobre un fondo completamente negro. Tras ello, a la escena grabada se le aplicó un alto contraste hasta conseguir una silueta en blanco y negro de los actores. Esta sería la forma que se utilizaría como mate, la cual se podría mover con facilidad por el encuadre y con independencia del fondo.

Con la mejora de que la máscara pudiera variar en cada fotograma, se logró uno de los mayores progresos para el *matte painting*. Esto permitió un gran número de

espectaculares tomas que fueron grandes éxitos en aquella época como, por ejemplo, aquellas en que los actores podían volar.

Una de las primeras películas que hace uso del proceso de Williams es *El hombre invisible* (Whale, 1933). Fue John P. Fulton, encargado de los efectos visuales del largometraje, quien optó por esta técnica para simular que el actor era invisible. Este efecto lo consiguió colocándole bajo los vendajes y la ropa un terciopelo negro. Lo que provocaría que, tras quitarse la primera capa de prendas, al haber sido grabado sobre un fondo negro, crease la ilusión de invisibilidad.

A lo largo de la historia del cine, surgen distintas variantes técnicas que intentan solucionar los problemas que van apareciendo con el mate móvil. La primera de ellas es la creada por Dodge. Se había observado que el mate móvil de Williams, al filmarse sobre fondo negro, no podía generar sombras. Por eso, esta técnica denominada el proceso de Dunning, realizaba el tiro de cámara sobre un fondo azul. A su vez, los personajes eran iluminados con una fuerte luz amarilla. Con la correcta iluminación, este procedimiento permitía separar la parte amarilla de la azul creando un mate móvil sin necesidad de un fondo negro. Una de las aplicaciones más famosas e impactantes de esta herramienta fue para la película de *King-Kong* (Cooper y Schoedsack, 1933).

Con la llegada del color a la gran pantalla, las técnicas de *matte painting* se vieron muy afectadas. En 1940, Larry Butler brindó una solución para las películas de color en *El ladrón de Bagdad* (Berger, Korda, Powell, Whelan, Menzies, 1940). La acción principal de la película también fue rodada sobre un fondo azul dado que ofrecía grandes ventajas para diferenciarlo del color de la piel. No obstante, el proceso de separación de los personajes y el fondo varió respecto a la técnica de Dunning.

Como se filmaba haciendo uso del proceso tecnicolor<sup>1</sup>, el fondo debía separarse individualmente en cada uno de los tres negativos (rojo, verde y azul). Después de extraer dicho fondo, las diferentes tiras se juntaban en una sola para formar la silueta final. Esta se integraba en el nuevo fondo que se quisiera utilizar en la película.

A pesar del gran éxito y distribución del proceso creado por Butler, en él se podían apreciar pequeñas imperfecciones. El principal defecto era que, en la mayoría de los casos, se seguía viendo una pequeña línea azul bordeando a los actores. Asimismo, era una técnica que no realizaba bien los efectos que estaban relacionados con detalles pequeños como el pelo. Por último, esta herramienta requería una gran cantidad de tiempo para realizar todos los pasos necesarios en el procedimiento.

---

<sup>1</sup> Procedimiento con el cual las películas podían verse con el rango completo de colores a diferencia de las producidas con anterioridad.

Es en este momento cuando aparece una de las tecnologías más exitosas de la composición digital. El resultado final de las imágenes logradas por Petro Vlahos iba un paso más allá de todo lo que se había visto anteriormente en el cine. Utilizando el proceso de luces de vapor de sodio y filmando a los personajes sobre una pantalla amarilla, consiguió paliar los defectos de las pasadas técnicas formando una perfecta integración entre el fondo y la acción. Este procedimiento fue explotado especialmente por los estudios Walt Disney, los cuales crearon una de las películas más reconocidas del momento, *Mary Poppins* (Stevenson, 1964).

Pese a que con el uso del vapor de sodio los resultados eran espectaculares, este no pudo ser tan explotado como se hubiese deseado. Solo había una cámara en el mundo posible de realizar el proceso mencionado y esta pertenecía a los estudios Walt Disney. El precio de alquiler era tan elevado que muy pocos podían permitirse filmar con ella.

Por este motivo, se debió seguir estudiando sobre los déficits de la pantalla azul. Tras largos meses de investigación, fue también Vlahos quien mejoró el proceso del mate con el fondo azul, pudiendo obtener una imagen sin defectos. Era una técnica muy compleja donde, finalmente, se obtenía la composición con el tratamiento de 12 negativos diferentes. Este procedimiento triunfó de tal manera que fue utilizado durante décadas.

Tanto las pinturas mate como los precedentes de la pantalla verde propiciaron la creación de películas que mostraban llamativas escenas jamás vistas antes. En aquellas producciones donde se necesitaba extender un decorado o crear un lugar imaginario, se hacía uso de este tipo de composiciones. Se pueden observar en algunos de los paisajes de *El mago de Oz* (Flemming, 1939), en los entornos de *Lo que el viento se llevó* (Flemming, 1939), en la exuberante residencia de *Ciudadano Kane* (Welles, 1941), en las aguas que se abrieron en *Los diez mandamientos* (DeMille, 1956), en las escenas aéreas de *Los pájaros* (Hitchcock, 1963), en los famosos decorados de ciencia ficción de *Star Wars* (Lucas, 1977), como se puede ver en la Figura 4, y en las sombrías y tétricas vistas de *Drácula* (Coppola, 1992).



Figura 4. Matte painting de Ralph McQuarrie y fotograma final de *Star Wars*. Fuente D. Nguyen, s.f.



Finalmente, gracias a esta diversidad de procesos de desarrollo de la composición y al trabajo realizado por multitud de especialistas y técnicos en la materia, se provocaron los cambios y avances necesarios para poder lograr los primeros pasos para llegar al *matte painting* que se conoce en la actualidad. Haciendo uso por separado o mezclando ambas técnicas, la de la pintura y la de los fondos monocolor, se han producido películas con localizaciones, decorados y efectos visuales imposibles de grabar en la realidad, con un precio asequible, sin poner en peligro al equipo técnico y humano y con un acabado cada vez más realista. Sin embargo, todavía quedaba un progreso muy importante en su historia, el paso de lo analógico a lo digital.

### **2.3. EVOLUCIÓN. DEL MATTE PAINTING TRADICIONAL AL DIGITAL**

En la década de los 90, la llegada de la era digital provocó disparidad de opiniones entre los artistas de *matte painting*. Muchos eran reticentes a cambiar por completo el sistema de trabajo tradicional al que estaban acostumbrados por las nuevas tecnologías. No obstante, a pesar de un inicio confuso para los profesionales del sector, rápidamente pudieron darse cuenta de las grandes ventajas y los asombrosos resultados que podían obtener usando estas novedosas herramientas. Se debe entender que, a partir de estos momentos, se produce un salto cualitativo en el planteamiento creativo en la medida en la que se aúnan arte y tecnología. En palabras de Iwers (2007, citado por García, 2013) «el arte desafía la tecnología y la tecnología inspira el arte» (p. 12). El primer mate digital utilizado en una película lo realizó Chris Evans en 1985 y apareció en una escena de *El secreto de la pirámide* (Levinson, 1985).

En la era digital, se produjeron una gran cantidad de avances que solucionaron muchos de los problemas a los que se enfrentaban día a día los *matte painters*. En primer lugar, en esta nueva etapa, se introdujo el escáner que sustituyó a las impresoras ópticas con las que se juntaban varios negativos. Así, se consiguió eliminar la gran degradación y pérdida de calidad que sufría la imagen por el tratamiento abrasivo de los negativos en el pasado.

En segundo lugar, apareció el dibujo digital. Gracias a los nuevos programas de dibujo y composición digital, se podían crear escenas con muchas capas, las cuales se podían corregir y modificar las veces que fuesen necesarias. Así, los *matte painters* no tenían miedo a innovar y a probar nuevas técnicas y dibujos en sus composiciones, dado que si se equivocaban o no les gustaba el resultado, no perdían el trabajo realizado como en la pintura tradicional sino que podían ir pasos atrás. Como comenta Caroleen Green (2002, citado por Muñoz, 2014), desde su experiencia como *matte painter*, de este modo se pueden «hacer cientos de capas para hacer la nube perfecta, mientras que en la pintura tradicional

si estuviera pintando una diapositiva de una nube y arruino la gradación tendría que empezar todo de nuevo» (p.13).

En definitiva, tales técnicas permitían desarrollar la creatividad sin límites y diseñar composiciones mucho más complejas y trabajadas. Asimismo, se podía ver a tiempo real cómo iba quedando el escenario al completo, sin necesidad de imaginárselo. Además, con este tipo de dibujo ya no eran necesarias las pesadas láminas de vidrio.

En tercer lugar, las escenas podían tener movimientos de cámara. Un factor que provocaba que las tomas creadas con *matte painting* tradicional no fuesen dinámicas era que la cámara debía estar en todo momento fija en un mismo lugar. De este modo, se elaboraban secuencias poco atractivas donde para buscar algún tipo de movimiento en ellas solo se podían realizar panorámicas. Con las nuevas tecnologías, aparecieron técnicas con las que se podía controlar la cámara a través del ordenador.

En cuarto lugar, se consiguió que los escenarios fueran más reales y precisos. Los programas digitales proporcionan infinitas herramientas (pinceles, plumas, inclusión de fotografías, etc.) para perfeccionar y conseguir acabados y texturas más creíbles.

Y en quinto lugar, la pantalla monocromática también sufrió variaciones. Dado que las nuevas cámaras digitales eran más sensibles a los tonos verdes y los capturaban mejor, comenzaron a utilizarse más las pantallas monocromáticas verdes en lugar de las azules. De esta manera, se facilitaba la manipulación de la imagen grabada en el proceso de postproducción. Además, el verde era menos frecuente en el vestuario de los actores, no se confundía con el cielo y era más barato.

Todas estas ventajas, y muchas más que aparecerían en adelante, dieron inicio a una era de posibilidades infinitas en relación a los efectos e imágenes generadas para el mundo audiovisual.

Sin embargo, no se debe olvidar que estos avances fueron posibles gracias a los anteriores pasos efectuados en la industria; en definitiva, el *matte painting* digital no hubiese sido posible sin los inicios del mate tradicional. Las bases sobre la creación de decorados asentadas por los *matte painters* se fusionaron con la reciente revolución tecnológica. Es decir, la forma de trabajar varió pero la técnica era la misma. Es por eso que la era digital no fue una sustitución sino una evolución más de la extensión de escenarios. Con esta, los profesionales del sector se podían adaptar a los nuevos tiempos y atender mejor a las exigencias del público que cada vez estaba más acostumbrado a estos efectos.

La llegada de los CGI<sup>2</sup> no significaba el fin de una era de efectos tradicionales sino más bien una oportunidad para realizar proyectos más completos, ya que como Miguel Gómez (citado por Carpallo, 2012), productor de efectos especiales, expresa:

El auge de los efectos visuales por ordenador no implica que los efectos tradicionales vayan a desaparecer, ambos métodos son herramientas para crear una misma ilusión. En la combinación de lo tradicional y lo digital está el verdadero encanto de la profesión. (párr. 3)

Gómez (citado por Carpallo, 2012) considera incluso que la unión de estos dos tipos de efectos es necesaria para que aquello que no es real pase desapercibido para el público: «siempre hay que intentar conseguir un efecto físico y luego apoyarlo con trabajo digital. El que haya una realidad física ayuda a los efectos digitales a que el plano final sea verídico» (párr. 5).

## 2.4. ACTUALIDAD. LA ERA DIGITAL

El hecho de que durante el trabajo se haya investigado tanto la evolución del *matte painting* tradicional como la de los fondos monocromáticos es porque la mayor parte de los escenarios que actualmente han sido creados de manera digital, se basan en la combinación y unión de estos dos componentes. Como se ha observado durante la investigación de la historia del *matte painting*, ambas técnicas han estado ligadas desde sus comienzos. Generalmente, los avances llevados a cabo en una de estas han repercutido inmediatamente en la otra. De esta manera, la línea de separación entre ambas cada vez ha quedado más difuminada. Las escenas son filmadas con un fondo de croma verde que, posteriormente en postproducción, es reemplazado por la imagen creada de manera digital. Así, las máscaras han evolucionado en el croma y las pinturas tradicionales en las imágenes generadas por ordenador.

Actualmente, gracias a los avances tecnológicos, estas dos no son las únicas herramientas para producir contenido digital y retocar las imágenes para crear secuencias complejas y realistas. Además de las ya nombradas, *matte painting* y croma, existen técnicas como el *tracking*<sup>3</sup>, las proyecciones de cámara 3D, las correcciones de color, la rotoscopia<sup>4</sup>, entre otras. Todas ellas conforman la composición digital, área de la producción de efectos visuales.

En el presente, lejos de desaparecer, el *matte painting* sigue extendiéndose cada vez más. Dado que es una técnica que ofrece posibilidades sin límites, se puede encontrar en

---

<sup>2</sup> Imágenes generadas íntegramente por ordenador.

<sup>3</sup> Técnica que calcula el recorrido de un objeto, personaje o cámara en una secuencia para poder situar otros elementos (contenido creado por ordenador, *matte paintings*, etc.) en ese lugar de manera digital y automática.

<sup>4</sup> Crear máscaras o dibujar de manera manual cada fotograma de un plano.

cualquier parte del ámbito audiovisual donde necesiten de dicho efecto visual. Videojuegos, publicidad, fotografía e incluso arquitectura son solo algunos de los sectores en los cuales se ha popularizado la integración de imágenes generadas por ordenador.

Con las constantes mejoras, las pantallas muestran imágenes cada vez más veraces que consiguen transportarnos a mundos y espacios que no existen en la realidad. La técnica se ha perfeccionado de tal manera que para los espectadores es mucho más complicado distinguir qué parte del decorado es real y cuál no. Y es que como ya afirmaba Ellenshaw (citado por Mattingly, 2013) en su época, el hecho de que el *matte painting* pase desapercibido por el espectador es primordial para que la escena funcione correctamente «si una audiencia sospecha que algo no está del todo bien con una toma, eso significa que has fracasado» (p. 48).

Los espectaculares resultados obtenidos han provocado que los productores, con el tiempo, confíen más en este tipo de efectos. Hoy por hoy, la demanda de estos es más alta y, por tanto, el volumen de trabajo realizado en la parte de postproducción de los proyectos ha aumentado exponencialmente. «Evidentemente, es obvio que cada vez más los recursos destinados a la postproducción o concretamente a la producción de efectos visuales está aumentando en todas las producciones; sean pequeñas, medianas o grandes», revela Jaume Martí (citado por García y Ramahí, 2013, pp. 25-26).

Desde los inicios del arte digital, el programa más utilizado para la creación de *matte paintings* es *Photoshop*. No obstante, sin duda, uno de los principales motivos por el cual esta técnica ha mejorando en los últimos años es por la integración del modelado 3D en las composiciones. Los programas de 3D ofrecen más profundidad, capacidad de movilidad y diferentes perspectivas de las escenas, así como un modelado y texturizado que crea un aspecto mucho más profesional y veraz. El 3D junto a las imágenes generadas en 2D produce decorados impresionantes. Otros de los programas más utilizados son *Nuke*, *Adobe After Effects*, *Cinema 4D*, *Autodesk 3ds Max*, *Maya* o *Zbrush*.

Ahora bien, el progreso tecnológico no significa que ya todas las películas vayan a tener unos buenos efectos visuales. A día de hoy, se siguen encontrando películas en las que, a pesar de que se hayan realizado con tecnología de última generación, el público es capaz de apreciar inmediatamente los efectos digitales introducidos en ellas. Este hecho es posible porque como Álvaro Wasabi (2020) explica:

No hace falta ser experto en efectos especiales ni entender ni siquiera de cine para darte cuenta de que un efecto especial no está bien hecho. Nosotros entendemos a nivel inconsciente muy bien cómo son las leyes de la física, de la biología y en general del mundo que nos rodea [...] si eso no se emula bien en el cine o en un plano, lo vamos a notar. (min. 01:22)

Ramírez (citado por Carpallo, 2012), profesional de lo digital, añade «el ojo es muy sensible. A veces, pese a que no nos demos cuenta, se siente incómodo cuando detecta algo como falso.» (párr. 5).

Es por este motivo que, a la hora de crear escenas con componentes digitales, no solo importan las tecnologías que se utilicen. Para poder obtener resultados de calidad, se debe tener en cuenta también la aplicación de otro tipo de elementos. Tal y como Wasabi (2020) expresa, «seguimos viendo efectos especiales en películas que no están del todo bien hecho pero no por un tema de *software* o tecnología sino principalmente por los tres factores de tiempo, diseño de producción y gusto» (min. 05:04).

En definitiva, la llegada de las nuevas tecnologías, y más en concreto de los programas de 3D, han dado el paso definitivo para pulir esta técnica. Haciendo uso de estas herramientas se alcanza la posibilidad de crear texturas, detalles, movimientos controlados de cámara, modelados, entre otras nuevas aportaciones, con las que se logra crear todas las imágenes que se puedan imaginar con un nivel de veracidad y credibilidad que Méliès nunca fue capaz de pensar. Sin embargo, una cosa está clara, es un sector que todavía tiene mucha capacidad de mejora y experimentación. Aunque cada vez es más sencillo realizar un *matte painting* o una composición digital, son proyectos que necesitan tecnologías y programas que siguen siendo costosos. Además, requieren de mucho tiempo y dedicación para conseguir resultados de calidad, que consigan pasar desapercibidos y engañen al espectador. No obstante, sigue siendo un hecho sorprendente que la creación de mundos fantásticos y ficticios y la reconstrucción de espacios reales esté en manos de los artistas digitales.

#### **2.4.1. INDUSTRIA AUDIOVISUAL**

Debido a las grandes posibilidades creativas y técnicas que tiene este arte, su uso no es exclusivo del entorno cinematográfico. Este instrumento es adoptado por diferentes sectores que en algún momento necesitan diseñar un escenario con unos requerimientos específicos y con un coste reducido.

##### **CINE, SERIES Y TELEVISIÓN**

El cine y la televisión son dos de los lugares donde se encuentran más cantidad de efectos. Las productoras, conscientes de lo que enriquecen y mejoran la imagen, han invertido en este departamento. De las primeras películas que comenzaron a utilizar composiciones digitales junto a otras técnicas y herramientas, caben destacar las famosas sagas cinematográficas de *Star Wars* (Lucas, 1977-2019), *El señor de los anillos* (Jackson, 2001-2003) y *Harry Potter* (Columbus, Cuarón, Newell, Yates, 2001-2011), claras pioneras en la creación de decorados y escenarios. En los últimos años, cada vez se pueden

observar más pantallas verdes en los rodajes. Algunas de las películas que más llaman la atención por su gran trabajo digital en los decorados, por su realismo y capacidad de pasar desapercibidos son *Donde viven los monstruos* (Jonze, 2009), *Alicia en el país de las maravillas* (Burton, 2010) o *Vengadores: Endgame* (A. Russo, J. Russo, 2019) tal como se presenta en la Figura 5.



Figura 5. Escena de la película *Vengadores: Endgame* antes y después de la aplicación de los efectos visuales. Fuente Mattmulcahey, 2019.

También es un recurso muy utilizado en las series. *Juego de tronos* (Benioff, Weiss, Strauss, Doelger, Caulfield, Martin, 2011-2019), *The walking dead* (Darabont, Hurd, Alpert, Kirkman, Eglee, Mazzara, 2010-presente) o, incluso, la serie española de *Las chicas del cable* (Ramos, 2017-2020) requieren de la composición digital para la mayoría de sus episodios como se plasma en la Figura 6.



Figura 6. Composición digital en la serie *Las chicas del cable*. Fuente Entropy, 2020.

## FOTOGRAFÍA, ILUSTRACIÓN, PUBLICIDAD Y VIDEOJUEGOS

Sin embargo, este tipo de producciones no son las únicas que se benefician de las técnicas digitales para crear nuevos contenidos llamativos y con mejores costes presupuestarios. Fotografía, ilustración, publicidad o videojuegos son solo algunos de los sectores donde se pueden apreciar composiciones digitales. (Véanse las Figuras 7, 8 y 9).



Figura 7. Ilustraciones de Raphael Lacoste. Fuente R. Lacoste, s.f.

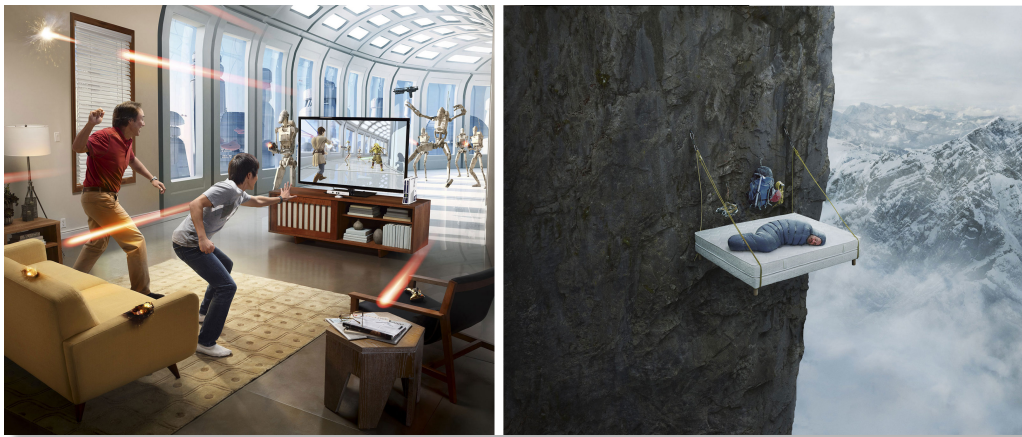


Figura 8. Campañas de publicidad de Microsoft (izquierda) y Conforama (derecha) realizadas por el estudio para comerciales ASILE, art of the image. Fuente ASILE, 2020.



Figura 9. Matte painting de Eddie Bennun para el videojuego Assassin's Creed: Origins. Fuente Ubisoft, 2017.

## **2.5. LA PROFESIÓN DE MATTE PAINTER**

El *matte painter* o compositor digital se encarga de integrar, modificar o suprimir los diferentes componentes de una escena para que esta funcione correctamente. Existen dos posibilidades para la creación de los elementos que conformarán la escena final. Pueden ser creados por el mismo *matte painter* o, como sucede generalmente, se diseñan y producen por los distintos departamentos de la producción y, posteriormente, se remiten al departamento de composición digital. Con todos los elementos en sus manos (objetos 3D, texturizados, entre otros), comienza la labor del compositor. Algunas de sus tareas pueden ser la composición y combinación final del plano o la corrección del color y la iluminación. Asimismo, el artista digital también interviene en trabajos más comunes como la eliminación del croma, cables o micrófonos. «Hay mucho trabajo de “albañil digital” que va desde borrar elementos de rodaje que se han colado en un plano hasta extensiones de escenarios o refuerzos de elementos», refiere Ramírez (citado por Carpallo, 2012, párr. 8).

En opinión de Steve Wright (2003, citado por Olinuk, 2019), cualquier profesional de los efectos digitales debe controlar distintas áreas:

El arte, las herramientas y las técnicas. El conocimiento artístico establece el aspecto de la obra para que este alcance un grado óptimo de realismo fotográfico. El conocimiento de las herramientas se ciñe a sacar provecho de las opciones del programa de composición digital que se emplee. El dominio de la tercera disciplina mencionada, la técnica, viene con la experiencia (pp. 29-30).

No obstante, a pesar de que cada vez se solicitan con más frecuencia expertos y profesionales con estos perfiles, sigue sin haber mucha formación en este campo. Generalmente, son las propias empresas quienes forman y preparan a sus propios futuros trabajadores.

### **2.5.1. REFERENTES**

#### **DYLAN COLE**

Dylan Cole es, actualmente, uno de los diseñadores digitales más famosos y significativos. Ha contribuido en el arte de más de 60 películas durante su carrera y, hoy en día, también imparte talleres y cursos sobre esta área profesional en eventos y escuelas. Algunas de las películas más famosas en las que ha participado son: *Piratas del Caribe: En el fin del mundo* (Verbinski, 2007), *Oz: un mundo de fantasía* (Raimi, 2013) y *Maléfica* (Stromberg, 2014). A continuación se adjunta, en la Figura 10, un fotograma de esta última.





*Figura 10.* Escena de *Maléfica* antes y después de la aplicación del *Matte Painting*.  
Fuente Dylan Cole, 2014.

### **JAIME JASSO**

Otro destacado profesional del sector es Jaime Jasso. Director de arte y artista digital especialista en la industria del cine y los videojuegos. Este *matte painter* consiguió de forma paulatina, aumentando sus habilidades y conocimientos, adentrarse en el ámbito cinematográfico hasta llegar a Hollywood. Ha participado en multitud de producciones entre las que se pueden destacar: *Avatar* (Cameron, 2009), *Star Wars: Episodio VII - El despertar de la Fuerza* (Abrams, 2015), *Vengadores: Infinity War* (A. Russo, J. Russo, 2018) y *Aladdin* (Ritchie, 2019). La Figura 11 muestra un ejemplo del trabajo artístico de este autor.



*Figura 11.* *Matte painting* elaborado por Jaime Jasso. Fuente Iamag, 2018.

### 3. CASO PRÁCTICO: CREACIÓN DE UN *MATTE PAINTING*

Conocidas ya la historia, las bases, las principales características, las formas de uso y las aplicaciones del objeto de estudio de este TFG, se ha elaborado un *matte painting*. De esta manera, además de poner en práctica la información recopilada, se ha procedido a realizar uno de los objetivos principales del proyecto: averiguar si haciendo uso de dicha técnica es posible transformar una fotografía de una calle real en un escenario ficticio con un resultado profesional sin necesidad del material, los recursos y el presupuesto de una gran producción audiovisual.

A la hora de comenzar cualquier proyecto digital, puede surgir la duda de qué programa será el más indicado para llevarlo a cabo. A diferencia de los inicios del *matte painting*, en los cuales este se basaba exclusivamente en la pintura de los decorados, hoy en día, hay numerosas fórmulas digitales de crear escenarios: pintura digital, fotomontaje, diseños en 3D, etc. El *matte painting* se ha convertido en un campo muy amplio y, por ello, existen multitud de programas para generarlo. Cada uno de estos se especializa en la creación de un tipo de contenido en particular y tiene unas particularidades, virtudes y limitaciones propias.

Es por este motivo que, para llegar a la correcta elección del *software*, se deben definir las características del trabajo así como el uso que se va a hacer de este cuando esté finalizado. Así, se sabrá cuál es más apropiado y se adapta mejor al proyecto. Por ejemplo, no se escogerá el mismo programa para realizar un escena estática que otro donde se precisen movimientos de cámara que muestren todas las perspectivas del decorado.

Según las propiedades de este *matte painting* en concreto y, tras investigar sobre los programas más utilizados y reconocidos en este ámbito, se ha decidido, por un lado, elaborar la construcción de la composición con el *software Adobe Photoshop* y, por otro, los efectos y movimientos de cámara con *Adobe After Effects*. Los motivos de la elección del primero son dos: se trata de un programa especializado en retoque fotográfico, fotomontajes y pinturas digitales y, además, es muy adecuado para la introducción a la técnica del *matte painting*. Respecto a *Adobe After Effects* ha sido escogido porque, a diferencia de muchos programas de efectos visuales, trabaja con capas en lugar de nodos, no suele exigir mucha potencia en el ordenador ni tiempos de renderizado muy elevados y con él se pueden conseguir resultados bastante profesionales.

Todo proyecto se desglosa en tres fases diferentes: preproducción, producción y postproducción. Cada una de ellas está constituida por una serie de subgrupos que hay que trabajar detenidamente y siguiendo un orden concreto. Con el correcto desarrollo de estas

tres, se conseguirá el resultado final deseado. En el siguiente apartado, se detallarán las actividades que se han realizado en cada una de las mencionadas fases.

### **3.1. PREPRODUCCIÓN**

Este apartado se caracteriza por la planificación del proyecto. Es de una gran relevancia en la medida en que en el mismo se establece qué se pretende llevar a cabo y qué recursos y herramientas se precisan para la consecución del *matte painting*. Es por ello que, aunque se dedique un dilatado tiempo a la hora de detallar el objetivo, este repercutirá de una forma beneficiosa en los apartados de la producción y postproducción, pues la idea del proyecto estará así perfectamente definida. La creatividad es la clave que vertebra este apartado.

#### **3.1.1. DESARROLLO DE LA IDEA Y BÚSQUEDA DE REFERENTES**

Una de las partes más importantes de un *matte painting* es la idea entorno a la cual girará la composición. Para la elección de la misma se precisará de un largo periodo de reflexión que estará plagado de dudas, incertidumbres o de aparentes certezas, aspectos estos que están intrínsecamente relacionados con cualquier proceso de índole creativo. Las diferentes tentativas o esbozos de proyectos irán de un modo paulatino concretándose hasta dar por fin con la forma precisa de la idea que se quiera desarrollar.

Para seleccionar el montaje que se iba a llevar a cabo, se ha investigado entre las diferentes producciones que podrían necesitar esta técnica (escenarios imaginarios, secuencias de época pasadas o futuras, destrucciones, catástrofes, planos peligrosos para el equipo de rodaje, etc.). Finalmente, se ha optado por realizar un *matte painting* que tratara sobre una ciudad derruida por un desastre apocalíptico. Dado que uno de los objetivos del TFG es comprobar el potencial y los beneficios de la técnica, el proyecto parte de una fotografía de una calle convencional en perfecto estado sin ningún tipo de decorado. Esta se sitúa en la actualidad de Estados Unidos y se podría tomar con una cámara al alcance de cualquier persona. Durante el proceso de edición, la imagen se ha modificado radicalmente. Se ha retocado por completo hasta quedar destruida y repleta de vegetación fruto del paso del tiempo, de la catástrofe acontecida y de la ausencia de seres humanos. Para llegar al resultado final, se han añadido elementos externos que se destallarán más adelante. Asimismo, para crear un estilo más apropiado para la escena, se ha cambiado por completo la ambientación y la iluminación.

La temática de una hecatombe terrestre es un recurso habitual en producciones audiovisuales de todo tipo (series, películas, videojuegos o fotomontajes) y su filmación

supone grandes inversiones de tiempo y presupuesto. Es por eso que estos decorados son generados digitalmente en muchas ocasiones.

Una vez descrita con detalle la idea principal, se han buscado influencias que podrían servir de inspiración para la creación del *matte painting*. En este caso, se han seleccionado referentes como proyectos postapocalípticos realizados con *matte painting*, fotogramas del videojuego *The Last of Us: Part II* (Naughty Dog, 2020), fotografías documentales de guerra y de zonas de exuberante y densa vegetación, ilustraciones relacionadas con el tema, escenas de películas de cataclismos como, por ejemplo, *Contagio* (Soderbergh, 2011) y *Virus* (Sung-jin, 2013) y trabajos fotorrealistas de reconocidos *matte painters* como Dylan Cole. Estos diseños han sido analizados para obtener ideas sobre las características, los objetos, la vegetación, el estilo, la composición y el ambiente que precisaba el trabajo.

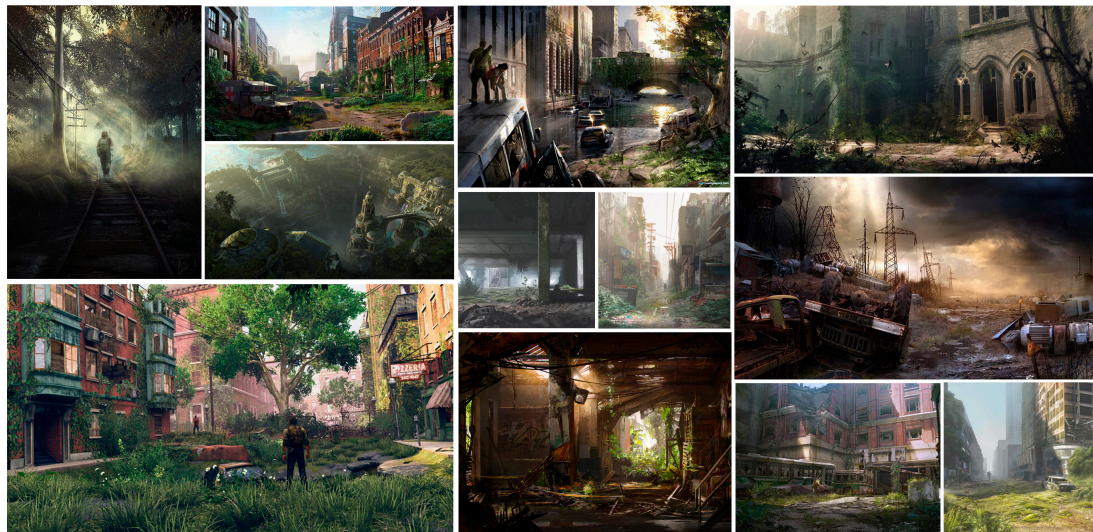


Figura 12. Referencias seguidas para el proyecto. Fuente Limonick, 2014; André Carita, 2015; Julián Calle, 2018; Devins Lee, 2019; Yong fei liu, 2020; Cutewallpaper.org, 2020; Rubén Orellana, 2020; Gindraux, s.f.; Michael Soto, s.f.; Dylan Cole, s.f. y Aleksandrs Bondars, s.f.

Como se observa en la Figura 12, el estilo del montaje se ha definido no tanto por los destrozos que podría causar un fenómeno natural (terremoto o tsunami) sino más bien por la presencia y el protagonismo de un entorno asolado por la naturaleza salvaje.

### 3.1.2. DISEÑO DEL BOCETO

A continuación, se ha creado el primer diseño de boceto de la escena. Este paso es muy importante dado que es el que ofrece la información sobre la viabilidad del proyecto y permite a su vez un primer visionado de la estética y composición de la escena. También informará sobre qué tipo de recursos e imágenes hay que buscar, qué elementos de la escena se deben eliminar y cuáles corregir. Observar que todo se integra y adapta bien en esta prueba de fotografía facilitará las siguientes etapas y procesos. Cuanto más definitivo y

trabajado esté el diseño mejor, ya que evitará una etapa de desorientación en la búsqueda del material que falte en la escena.

Como se aprecia en la Figura 13, se ha creado un boceto digital formado por las principales imágenes del *matte painting*. Algunas se han modificado durante el proceso de creación y otras han sido las definitivas.



Figura 13. Boceto de la composición. Fuente y elaboración propias mediante la consulta de las plataformas de imágenes libres de derechos Pexels, Pixabay, Pxhere, Unsplash y Flickr.

A través de este diseño se han visualizado los cambios que, a primera vista, se habían de realizar. Como ya se ha mencionado, el objetivo de la escena es representar el abandono del lugar, la ausencia humana y el transcurso de los años. Por este motivo, una serie de detalles debían ser eliminados por completo (personas, vehículos u objetos muy nuevos), mientras que otras partes de la escena se habían de modificar en menor medida (edificios, ventanas y cielo). Por último, en cuanto a los elementos a añadir, el montaje se ha centrado en la inclusión de vegetación y matices que hicieran más personal el *matte painting*. Con el boceto realizado, la dirección y el enfoque del trabajo han quedado más definidos y claros.

### 3.2. PRODUCCIÓN

Finalizada la preproducción y confirmada la viabilidad del proyecto, la siguiente etapa es la de producción, que está enfocada al desarrollo de la idea. Las actividades de esta están orientadas y planificadas para lograr la creación definitiva del *matte painting*. En ocasiones, como es el caso de este proyecto, las fases de preproducción y producción se solapan. Para diseñar el boceto, se ha realizado un rastreo previo de algunas imágenes necesarias. Otras, sin embargo, se han buscado tras la creación del mismo.

### 3.2.1. RECOPIACIÓN DE IMÁGENES

La primera fase de la producción es la recopilación de imágenes. A pesar de que esta es una etapa larga y costosa, este es un procedimiento indispensable y, además, hay que dedicarle especial esfuerzo y atención. Estas fotografías son la materia prima con la que se va a trabajar durante todo el desarrollo del *matte painting*. Por lo tanto, la buena calidad de las imágenes encontradas y utilizadas influirá de manera muy positiva en el resultado final.

Además, si se incide en este proceso, los recursos escogidos serán los adecuados desde un principio, lo cual permitirá que, no habiendo de perder tiempo con imágenes poco indicadas para el proyecto, el período para perfeccionar y añadir detalles a la composición pueda ser mayor.

Es obvio que hacer personalmente las fotografías con los requisitos exactos que necesita un proyecto facilita el trabajo de recopilar imágenes. Esta tarea no es un gran problema si se trata de fotografías comunes y cotidianas, pero en el momento en el que una composición requiere de una imagen más específica, como por ejemplo un valle desértico o un volcán, la situación se complica. Si aquellas se quisieran realizar por el autor del *matte painting*, debería desplazarse a un lugar que dispusiera de las características precisas, lo que supondría a su vez un mayor gasto económico y de tiempo. Actualmente, existen herramientas que facilitan esta labor: en Internet hay numerosas páginas web disponibles donde encontrar multitud de contenidos y materiales tanto de manera gratuita como de pago. Para un *matte painter* acceder a bancos de imágenes de calidad es vital. Todas las imágenes del proyecto práctico han sido extraídas de las plataformas *Pexels*, *Pixabay*, *Pxhere*, *Unsplash* y *Flickr* cuyo uso está exento de derechos. La autoría de las mismas se ha mencionado en el apartado de la bibliografía.

Es interesante disponer de diversidad de opciones adaptadas a las características del proyecto en cuestión, lo cual permitirá que, de entre todas ellas, finalmente se seleccionen las que mejor encajen en el resultado final. Ahora bien, no se trata de escoger cualquier imagen. Para llevar a cabo este proceso de recopilación se han seguido unas pautas determinadas, siendo fundamental el análisis de la perspectiva y la iluminación. Es en este punto donde se observa cómo agiliza el trabajo un boceto bien efectuado: gracias a la correcta realización de este, se aprecian las peculiaridades de la composición y se podrán descartar aquellas fotografías que no cumplan con las condiciones definidas.

Igualmente, a la hora de realizar cualquier *matte painting*, hay que ser consciente de que no siempre se han de buscar imágenes definitivas y que se adapten perfectamente al proyecto. Las fotografías encontradas se deben observar y analizar por si se puede hacer

uso de alguna parte de ellas. En ocasiones, combinando distintas imágenes, se puede llegar al resultado deseado.

### **BÚSQUEDA DE LA IMAGEN PRINCIPAL**

La primera tarea en esta fase es la búsqueda de la fotografía sobre la que se va a trabajar. La mayor carga del proyecto recae en esta imagen, por ello, se debe invertir el tiempo necesario para hallar una fotografía que cumpla con las características requeridas. Al ser estas muy concretas y particulares en este proyecto debido a que la composición y el estilo final estaban claros y definidos, la búsqueda se ha centrado en fotografías de calles estadounidenses con los siguientes rasgos.

Respecto a la composición de la imagen, el tipo de plano debía ser subjetivo, como si un personaje contemplara la escena a través de su mirada y, en cuanto a la perspectiva, las líneas habrían de ser paralelas, yendo desde un lugar más próximo a otro más lejano y convergiendo finalmente en un punto de fuga. Así, se conseguiría una mayor sensación de profundidad, siendo la plasmación de esta el proceso más complicado en la creación de los primeros *matte paintings* en 2D, por lo que cada detalle que refuerce este efecto será positivo para conseguir un buen resultado.

Otro de los factores a tener en cuenta es la iluminación, que había de ser lo más neutra posible (sin sombras complicadas, fotografías nocturnas o previamente editadas). De esta manera, se puede evitaría que el proceso de edición fuera demasiado laborioso.

Además, al tratarse de una escena de carácter postapocalíptico, se debía prestar atención a que no hubiese un exceso de elementos en la fotografía que hubiera que eliminar después por no integrarse en la ambientación.

Por último, se debía considerar que la calle dispusiera de espacios vacíos y una calzada amplia donde se pudieran añadir otros recursos adicionales. No obstante, esta no debía dejar mucha distancia entre los edificios laterales para así poder conectarlos con un cableado lumínico y una pasarela.

El hecho de que se necesitara una imagen tan concreta y específica ha supuesto que el proceso de búsqueda haya sido extraordinariamente arduo. Finalmente, se ha encontrado una fotografía que se adecuaba a la mayoría de los requisitos. El único inconveniente de esta era que los edificios de la parte izquierda eran demasiado comerciales y modernos para el estilo del proyecto. Sin embargo, lo que se decidió fue cambiar estos por otros diferentes en el proceso de edición. A continuación, se muestra la fotografía elegida en la Figura 14.



Figura 14. Fotografía principal del *Matte painting*. Fuente Soe Lin, 2011.

## BÚSQUEDA DE LOS RECURSOS

Con la imagen principal seleccionada, se procede a la búsqueda de otros recursos necesarios para construir la composición de la escena final. Para elegirlos se han tenido en cuenta diversos factores como el estilo del *matte painting*, le época en la que se sitúa la escena, las características de la fotografía base (perspectiva, iluminación, etc.), la facilidad o dificultad de edición de las imágenes halladas, el boceto, etc. Con estas directrices se ha pretendido conseguir que todo quede integrado armónicamente. Con esta labor de análisis en la elección de los recursos, junto al proceso de edición, se ha conseguido que los elementos externos añadidos a la fotografía inicial no llamen la atención del espectador.

Para transformar un calle real en una escena de temática postapocalíptica, se han recopilado muchas fotografías diferentes. En este apartado se mencionan aquellas que se han conservado en el decorado final, las cuales se han organizado en bloques de contenido que se explicarán a continuación.

### EDIFICIOS

Como se ha comentado en el apartado de la búsqueda de la imagen principal, en la parte izquierda de esta se situaban unos edificios demasiado actuales para la composición. Además, su fachada era muy homogénea a lo largo de la calle, por lo que la imagen pecaba de monótona y uniforme. Por ello, se han buscado otros edificios que los reemplazaran. También se había observado que el fondo de la fotografía estaba compuesto por edificios muy elevados, lo que provocaba que el cielo no se pudiera ver. Estos edificios se han eliminado sustituyéndolos por otros más bajos. Así, la fotografía ha ganado espacio en la parte superior, donde se ha podido situar un cielo acorde con la ambientación buscada. Para dar un toque más personal a la calle, se ha buscado una pasarela que conecte ambos



laterales. Esta ha sido situada en una zona céntrica de la composición siendo de este modo perfecta para la colocación de elementos llamativos como enredaderas.

### DESTRUCCIONES

En esta sección se indican aquellos elementos usados para crear un ambiente de abandono y deterioro por falta de mantenimiento. Al tratarse de una calle actual los edificios estaban en perfecto estado por lo que había que sustituir parte de ellos. Para recrear un ambiente de decadencia (pisos derruidos, ruinas y escombros) se ha investigado entre fotografías de construcciones, obras, fábricas, naves abandonadas, guerras y desastres naturales. Por la misma razón, las fachadas estaban demasiado intactas. Por un lado, dado que se quería crear la sensación de que la magnitud del suceso acontecido en la escena había sido de gran envergadura, se ha decidido cambiar las ventanas de los edificios por otras que estuvieran rotas y oxidadas. Y, por otro, se ha añadido en las paredes texturas de humedad y hendiduras. Asimismo, la calzada ha sido sustituida por una más desgastada, con grietas y restos de vegetación seca.

### VEGETACIÓN

Desde el inicio del proyecto, un punto que estaba muy claro era que la composición debía tener una vegetación exuberante. En la imagen principal solo aparecían plantas como decoración en alguna de las farolas que se ubicaban a lo largo de la calle. Por ello, se ha tenido que realizar una exhaustiva investigación sobre todo tipo de fotografías de plantas. Han sido divididas entre las buscadas para los edificios y las utilizadas para el suelo. Para las fachadas se han escogido imágenes de prados con flores coloridas, arbustos frondosos y distintos tipos de enredaderas. En cuanto a la vegetación del suelo del *matte painting*, está compuesto por variedad de árboles poblados, césped de diferentes matices de color (zonas más reseca por la incisión del sol y espacios más verdes por la proyección de sombras), así como flores y plantas.

### DETALLES Y ANIMALES

Para aportar detalles específicos al *matte painting*, se han buscado los siguientes materiales que ayudan al espectador a situar la escena en un lugar y época determinados. Los principales objetos añadidos son una bandera estadounidense, una pancarta sobre la lucha mundial contra la discriminación racial, unos charcos en la calzada, un rótulo en una tienda, un cartel y un toldo. Para terminar de darle dinamismo a la composición, se han añadido unos pájaros sobrevolando el cielo.

Seguidamente, en la Figura 15, se presenta una selección de parte de las fotografías y recursos que han sido utilizados.

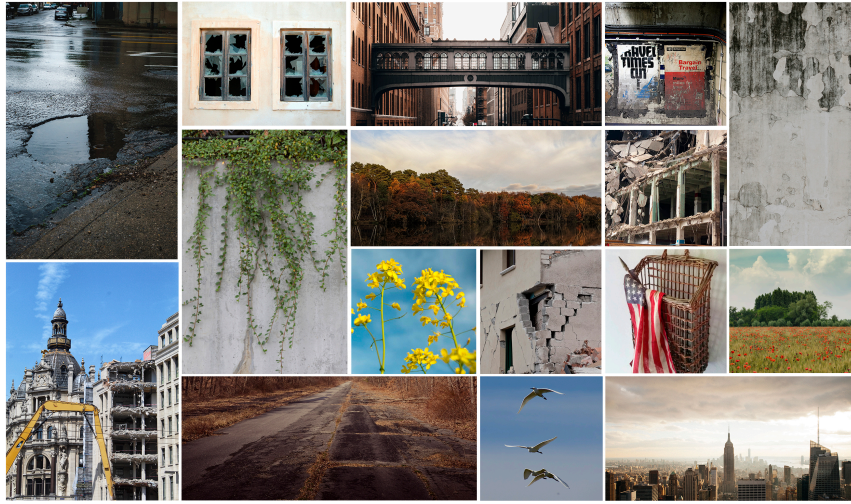


Figura 15. Material utilizado en el *Matte painting*. Fuente y elaboración propias mediante la consulta de las plataformas de imágenes libres de derechos *Pexels*, *Pixabay*, *Pxhere*, *Unsplash* y *Flickr*.

### 3.2.2. RETOQUE FOTOGRÁFICO

Antes de comenzar el proceso del retoque fotográfico, se deben tener muy claros los principios básicos de la composición. Algunos de ellos ya han sido nombrados en el TFG y es que el estudio y dominio de estos es indispensable para la correcta realización de un *matte painting*. Los principios básicos más analizados para el correcto desarrollo de un proyecto práctico son: la perspectiva y las proporciones al objeto de definir la posición de los elementos añadidos; la incidencia de la luz en los recursos utilizados; el color y su efecto en la coherencia visual del escenario; el enfoque del conjunto de la escena y el contexto (temporal y espacial) para que no se produzcan anomalías como los anacronismos.

Con estas bases se comenzará el proceso de edición y, como se ha mencionado al principio de la memoria correspondiente del caso práctico, este se ha ejecutado con el programa *Adobe Photoshop*.

#### TRATAMIENTO DE LA IMAGEN PRINCIPAL E INCLUSIÓN DE ELEMENTOS

Seguidamente se explican los pasos que se han realizado para transformar una calle cotidiana en un decorado postapocalíptico. En general, una vez recopilado y organizado el material y antes de añadir o modificar elementos, se lleva a cabo el tratamiento y preparación de la imagen principal. No obstante, en este proyecto, la fotografía necesitaba del añadido de material externo para conformar completamente el escenario. Por ello, se ha considerado que se debían incorporar tanto los edificios que faltaban en la izquierda del decorado como la zona de la calzada para que, con los elementos principales ya en la escena, se pudiera aplicar el proceso de limpieza.

No obstante, lo primero que se ha creado antes de añadir ningún elemento son los puntos de fuga mediante la herramienta *Línea*. Así, estos estaban claros durante la edición para incorporar los componentes del *matte painting* en la posición y con la perspectiva correctas. En esta fotografía los puntos de fuga estaban muy marcados.

Con la base completamente creada, se ha podido comenzar una serie de procesos para dejar la escena despejada y en unas condiciones óptimas para manipularla y trabajar sobre ella. Principalmente, esta labor se ha centrado en eliminar aquellos componentes que no eran apropiados para la escena. Asimismo, se han tratado y modificado los parámetros de luz y color del montaje para conseguir la ambientación deseada en la escena final. (Véase Figura 16). Los recursos integrados con posterioridad se han adaptado a esta nueva iluminación y tonalidad.

Las herramientas que se han empleado en esta fase han sido las que se mencionan a continuación: para eliminar objetos y personas con mayor detalle, se ha optado por el *Tampón de clonar* y el *Parche*; para suprimir zonas con menos detalles o donde las líneas rectas estuvieran muy marcadas, se ha escogido el *Dedo*; para aquellos elementos y figuras que no se quisiesen borrar del todo pero llamaban excesivamente la atención por su color, se ha utilizado el *Pincel* en modo *color*. Otras herramientas empleadas han sido el *Borrador* y el *Lazo*. Por último, la iluminación y el color se han modificado con los ajustes de *Niveles* y *Tono/Saturación*.

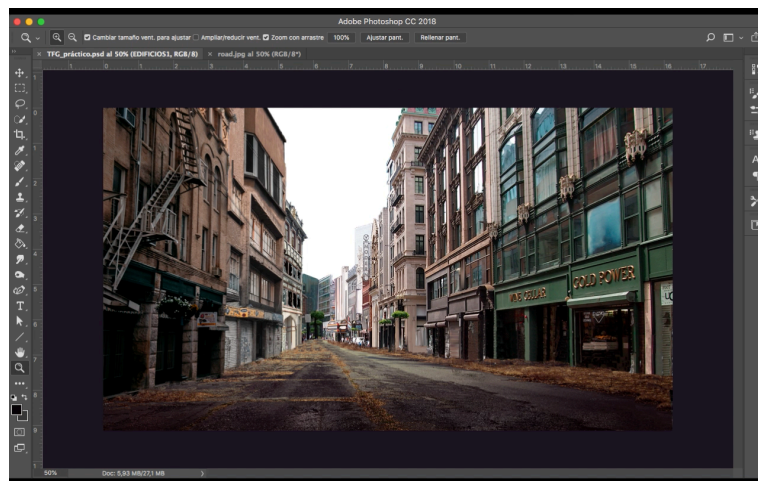


Figura 16. Resultado final obtenido del tratamiento y limpieza de la composición. Fuente y elaboración propias.

Tras ello, se ha continuado con la inserción de imágenes y recursos para componer la escena y ambientación pretendidas como, por ejemplo, una pasarela, el cielo, escombros, ruinas, un vehículo abandonado o ventanas rotas. Para estas modificaciones se han seguido los procedimientos técnicos que se detallan. En primer lugar, se ha seleccionado en la imagen de archivo el fragmento concreto que se pretendía utilizar y, dependiendo de las

características de la fotografía y del fragmento elegido, esta selección se ha podido efectuar mediante distintas herramientas como el *Lazo*, la *Selección rápida*, la *Gama de colores* o la *Varita mágica*. En segundo lugar, una vez se ha ejecutado la extracción, se ha editado esta para encajarla en la composición. Para retocar el tamaño, la posición y perspectiva, se han usado las herramientas de *Posición*, *Transformación*, *Distorsión* y *Perspectiva*. Para ajustar iluminación y color se han cambiado los *Niveles*, el *Tono/Saturación* y el *Brillo/Contraste*. También se han perfilado detalles de luz con las herramientas *Sobreexponer* y *Subexponer*. Finalmente, para integrar completamente estas imágenes, se han retocado algunos atributos de ellas con el *Tampón de clonar*, el *Borrador de fondos* y distintos tipos de *Pinceles*.

Para finalizar con los edificios, se han añadido texturas en ellos. De este modo, se crea un entorno más envejecido y dañado. Tanto las grietas como las humedades se han agregado con el modo de fusión *Luz suave* y se han modificado con los ajustes de *Niveles* y *Tono/Saturación*. Se añade la Figura 17 para mostrar el resultado final de ambos procesos.

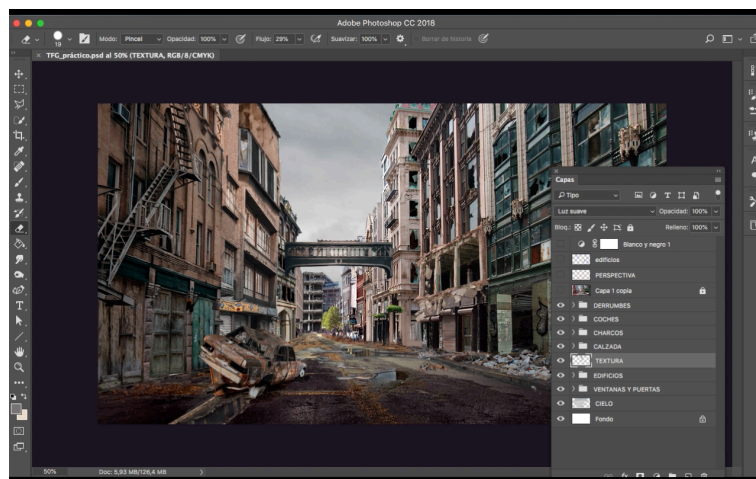


Figura 17. Montaje con la inserción de edificios y ruinas.  
Fuente y elaboración propias.

El siguiente paso ha sido añadir la vegetación del suelo y de los edificios. Con estos recursos se ha pretendido recrear una escena mucho más colorida y salvaje. Para la calzada se han seleccionado por un lado, arbustos y árboles para los laterales y el fondo de la calle y, por otro, vegetación ruderal para algunas zonas diseminadas. Para los edificios se han utilizado enredaderas y flores de prados. Los primeros pasos en el retoque de los recursos utilizados en esta fase son similares a los realizados con los edificios (selección, transformación, iluminación, color e integración), no obstante, se aplica algún procedimiento diferente. Por una parte, los recortes de la vegetación se han suavizado con una colección de pinceles, utilizados en modo borrador, especiales para vegetación. Y, por otra, para añadir tanto el césped como las flores en las fachadas, se ha situado la imagen en la localización deseada, se ha hecho una *Máscara de capa* y se ha suprimido dicha imagen

ocultándola de esa manera. Posteriormente, se ha usado la herramienta del *Pincel* sobre las zonas donde se quería mostrar la vegetación de nuevo. Ambas técnicas se han utilizado para dar un acabado más realista a la flora. (Véase Figura 18)

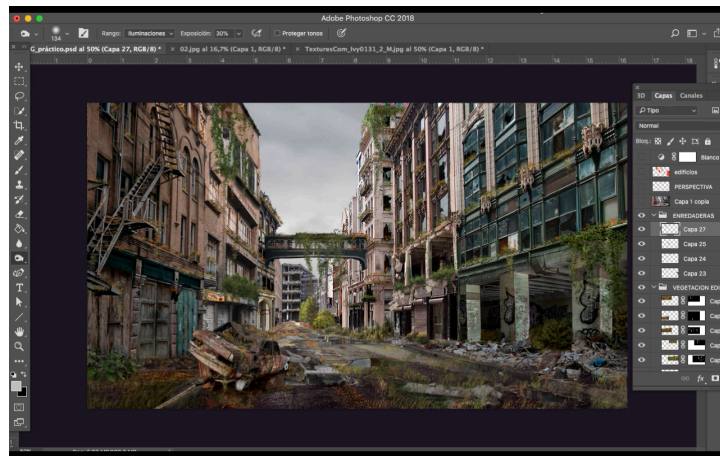


Figura 18. *Matte painting* con la vegetación incluida.  
Fuente y elaboración propias.

Finalmente, se han añadido los detalles. Este ha sido sin duda uno de los procesos más costosos. Para comenzar, se han editado la pancarta, la bandera y el toldo. Estos estaban totalmente nuevos y se tenían que envejecer y dañar manualmente. Las principales herramientas que se han aplicado para simular suciedad, manchas y roturas son el *Borrador de fondos*, el *Borrador* tradicional con diferentes cabezales y características según los remates que se quisieran dar, el *Pincel* en modo normal para colorear y simular pequeñas gotas y la *Subexposición* para crear sombras y roturas más marcadas. En esta etapa también se han añadido particularidades como carteles y animales, así como pétalos de flores y diferentes plantas. De estas últimas, se ha escogido una para poner en un primer plano desenfocado. Este es otro de los recursos que se ha utilizado para generar sensación de profundidad. En la Figura 19 se refleja el contenido de lo expuesto en este párrafo.

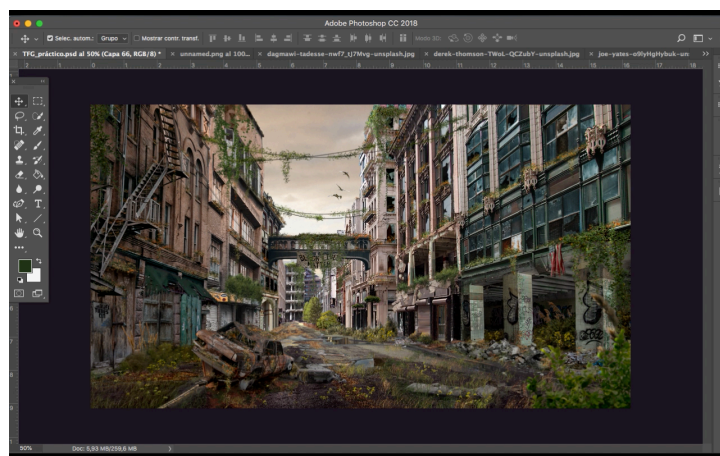


Figura 19. Últimos detalles añadidos a la composición.  
Fuente y elaboración propias.

Con esta estructura de trabajo, fotografías y herramientas utilizadas, se ha creado una imagen compacta, con unos elementos integrados y cohesionados. Sin embargo, aún faltaría un proceso indispensable para dar por finalizado el *matte painting*. Se trata de la ambientación y la apariencia general.

### 3.2.3. APARIENCIA GENERAL

Con todos los elementos ya en la escena, se han realizado los últimos detalles para crear la apariencia general y una mayor cohesión de fotomontaje. En esta fase se han efectuado los últimos retoques de iluminación y color, siendo fundamental para conseguir la ambientación deseada.

En el *matte painting*, la luz es de los factores más importantes para lograr un resultado más profesional, realista y con un mayor número de contrastes. Por ello, se le debe prestar especial atención. En la última fase de la producción, se han perfeccionado las luces y las sombras de toda la composición. Esto se ha realizado teniendo en cuenta que es una escena diurna y cálida en la que el principal foco de luz es el sol, el cual está situado a la izquierda de la imagen. Mediante la herramienta de *Sobreexponer* se ha aumentado la iluminación en aquellos lugares donde la luz incidiera directamente. Por el contrario, la de *Subexposición* se ha utilizado para marcar las sombras. Estas son más difusas o más marcadas según la intensidad de luz de cada zona. Del mismo modo, dichas herramientas se han utilizado actuando sobre el rango de medios tonos o iluminaciones según fuera menester. Con las sombras se ha conseguido dar más cuerpo a las capas.

Otro de los aspectos más significativos de las últimas fases de la edición es el etalonaje. No obstante, como se ha mencionado en el apartado anterior, uno de los parámetros modificados al añadir las imágenes ha sido el color. Por este motivo, en esta sección solo se han realizado varias modificaciones. Se han creado diversos *Degradados*. El primero, de un color amarillo claro, se ha situado en los edificios del fondo. Así, se ha reforzado el efecto de profundidad en la imagen. El segundo, ha sido realizado para simular un efecto de viñeta que consiga centrar la atención del espectador. Y con el tercero, cuyo relleno ha sido modificado de un estilo lineal a uno angular, se han simulado los rayos del sol. Asimismo, se ha utilizado el *Pincel* difuso para dar una tonalidad anaranjada al cielo. Finalmente, se han aplicado varios filtros de *Niveles* y *Tono/Saturación*. Con ello, el proyecto ha adquirido coherencia y ha mejorado su aspecto con una atmósfera más atractiva.



Figura 20. Resultado final del *Matte painting*. Fuente y elaboración propias.

Tras desarrollar todas las etapas necesarias, se ha conseguido crear un *matte painting* con temática postapocalíptica partiendo de una calle cotidiana como se observa en la Figura 20 y en el Anexo I. Dado que la etapa de producción es muy extensa y su explicación es compleja, se ha realizado un montaje sobre el proceso de creación del *matte painting* y se ha adjuntado como complemento en el Anexo III.

### 3.3. POSTPRODUCCIÓN

#### 3.3.1. EFECTOS VISUALES

En la etapa de la postproducción de este TFG se ha querido comprobar si el *matte painting* es una técnica de escenarios que admite la inclusión de movimiento en la escena. Para realizar esta prueba, se ha importado el proyecto final al programa *Adobe After Effects*. Sin embargo, como este apartado incluía movimiento, se ha utilizado una versión del mismo sin las aves. El fotomontaje se ha utilizado de fondo para crear una nueva composición, en la cual se han desarrollado las siguientes modificaciones y efectos visuales.

#### CÁMARA EN MANO

Ante la imposibilidad de grabar, para poder generar movimiento de cámara se ha hecho uso de la expresión *Wiggle*. Esta ha sido aplicada con un valor de 0.2,20 ya que se ha buscado un movimiento muy sutil. Y, además, para simular que la cámara avanzaba, se ha modificado la escala del *matte painting*. Esta al principio del vídeo tiene un tamaño de 100% y finaliza con 112%. Como la imagen aumenta, se crea una sensación de que se ha realizado un pequeño recorrido.

#### RAYOS DE SOL Y MOTAS DE POLVO

Mediante ambos efectos visuales se ha pretendido generar un ambiente de fantasía y ficción. En primer lugar, se han creado los rayos de sol. Para generarlos, se han utilizado los

efectos proporcionados por este *software* denominado *Ruido fractal* y *Radial Blur* (véase Figura 21). Modificando parámetros de ambos como el contraste, la cantidad de ruido, la anchura y altura de la escala, la evolución, etc., se han conseguido unos rayos suavizados y en movimiento que surgen del sol del *matte painting* y se expanden por parte de la escena. A través de diversas máscaras, se han ocultado aquellas partes en sombra donde no debían actuar los rayos. Estas máscaras han sido suavizadas aumentando su calado para no crear cortes bruscos. Asimismo, se ha escogido *Luz suave* como modo en la capa. Para finalizar este apartado de ambientación, se ha decidido añadir unas motas de polvo flotando en el aire que se pueden visualizar por el contraluz. Para conseguir este efecto, se ha importado un vídeo libre de derechos de partículas de polvo a *After Effects*. El fondo de este era negro por lo que, al cambiar el modo de la capa de *Normal* a *Pantalla*, solo se visualizan las partículas. Para generar un movimiento más realista se ha seleccionado la propiedad de *Motion Blur*.

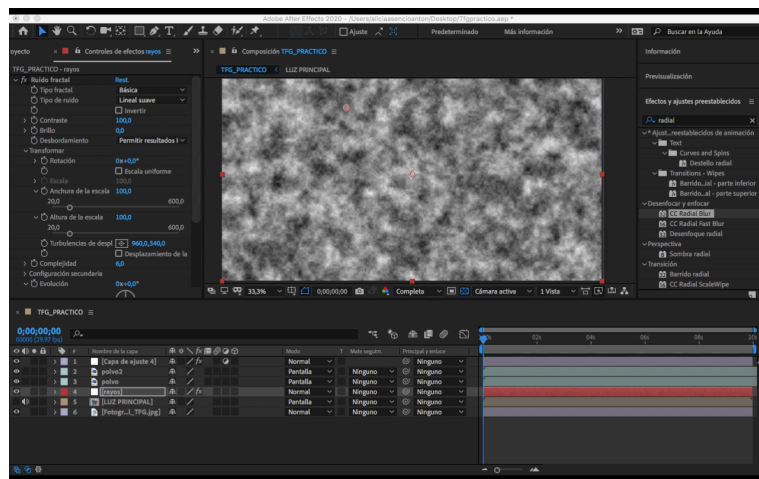


Figura 21. Proceso de creación de los rayos del sol.  
Fuente y elaboración propias.

## DESTELLO DE LENTE

Por último, se quería simular que, tras avanzar unos pasos, los edificios de la izquierda dejarían de tapar el sol, hecho que provocaría un destello de luz. Para ello, sobre una capa de ajuste, se ha usado el efecto de *Destello de lente* con un objetivo fijo de 105 mm. Para aumentar este destello, se ha importado una imagen de un reflejo de lente y, como en el caso de las partículas, se ha modificado el modo de esta capa a *Pantalla*. Ambos elementos se han posicionado sobre el sol anteriormente creado. Además, el brillo y la opacidad de estos se han animado. Es decir, los porcentajes de dichos parámetros han permanecido en 0% hasta que la cámara ha recorrido un tramo de la calle. En ese momento, la intensidad de ambos ha sido aumentada para provocar el destello.



Para finalizar la edición en este *software* y conseguir la apariencia deseada, se ha aplicado en la imagen un efecto de *Niveles* para editar detalles de la iluminación y el color.

### **3.3.2. AUDIO**

Una vez se ha obtenido la escena con el movimiento y efectos visuales deseados, el vídeo se ha importado al programa *Adobe Premiere* para añadir los sonidos necesarios. La inclusión de estos ha sido imprescindible para poder conseguir que el producto audiovisual genere en los espectadores una mayor sensación de inmersión en el decorado. (Véase Anexo II)

## 4. CONCLUSIONES

Revisando y analizando los objetivos planteados y propuestos al inicio del TFG, se puede afirmar que se han cumplido favorablemente y, superando los objetivos generales, se han conseguido a su vez los específicos.

En primer lugar, mediante el desarrollo del marco teórico del *matte painting* se han podido, por un lado, analizar la evolución y las particularidades de dicha técnica a lo largo de la historia del mundo audiovisual y, por otro, aplicar en el proyecto práctico las principales características del proceso de creación de un *matte painting* (investigación de referentes, análisis del plano, flujo de trabajo, etc.).

Y en segundo lugar, y siguiendo con otro de los objetivos generales, se ha realizado un *matte painting* con una estética postapocalíptica a partir de una calle real sin ningún tipo de decorado. Además, aplicando los procesos correspondientes a las etapas de preproducción, producción y postproducción, se ha logrado la ambientación y el resultado deseados. De este modo, se ha demostrado el potencial y los beneficios de este efecto visual con el que se pueden crear escenarios de todo tipo y sin límites, abaratando los costes y disminuyendo las dificultades de cualquier producción.

Por medio de la elaboración de este trabajo, se han entendido las fases que han sido necesarias para que el *matte painting* progrese hasta lo que se conoce de él hoy en día. A través del proyecto práctico, se ha comprendido el esfuerzo y la complejidad que supone cualquier proyecto digital. Asimismo, se han ampliado y reforzado los conocimientos sobre la creación de los *matte paintings*, profundizando en el uso de programas, herramientas y procesos característicos de una de las técnicas más utilizadas en la creación de escenarios. De igual manera, se ha dado un paso importante para comenzar a adentrarse en la industria de la composición digital.

Durante el desarrollo del trabajo, han surgido varios problemas. La dificultad esencial es que, para conseguir un resultado creíble y realista, un creador de decorados digitales debe interiorizar los principios básicos de la composición (perspectiva, iluminación, etc.), por lo que para perfeccionar estas habilidades son necesarios años de trabajo. Igualmente, en el planteamiento inicial del TFG se incluía la grabación de un personaje en croma que se añadiría en el *matte painting* final, pero debido a las restricciones relativas al COVID-19, esta parte no se ha podido llevar a cabo. Sin embargo, gracias a estos problemas se ha adquirido experiencia y habilidades para solventar inconvenientes en un futuro.

En definitiva, tras dar por finalizado el trabajo, se ha llegado a la conclusión de que es indiscutible que los efectos visuales y digitales, como la creación de decorados, pueden ofrecer innumerables ventajas a cualquier sector y producto de la industria audiovisual.

Independientemente del proyecto, ya sea ficticio o realista, este puede sacar partido de estas efectivas técnicas para, por ejemplo, trasladarnos a escenarios inexistentes. Los compositores digitales desarrollan sus trabajos teniendo en cuenta cada mínimo detalle, realizando las tareas de manera meticulosa para que el resultado final de los proyectos sean más realistas. Es admirable que, a partir de la unión de diversos elementos y técnicas, estos especialistas sean capaces de crear escenarios tan atractivos e impactantes que satisfagan las exigencias y demandas, cada vez mayores, de los espectadores. Lo que está claro es que la composición y los efectos digitales son sectores tecnológicos que van a continuar avanzando para atender las necesidades que surjan en las producciones, creando así nuevas y mejores versiones de estas técnicas a las que habrá que adaptarse en un futuro próximo.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Armenteros, M. (2011). *Posproducción Digital*. Madrid: Bubok Publishing S.L.
- Bowman, R. (2020). *Matte painting / environments*. Recuperado de <https://www.ovalpeg.com/matte-painting-environments>
- Carpallo, C (2012, marzo 13). Efectos especiales: la armonía entre lo físico y lo digital [Entrada blog]. Recuperado de <https://elcinedeaqui.wordpress.com/2012/03/13/efecto-especiales-la-armonia-entre-lo-fisico-y-lo-digital/>
- Chillhop Music. (2018). *Mommy x Philanthrope* [Youtube]. Róterdam: Lumipa Beats.
- Cortes, J. (2020, marzo 14). 10 técnicas de Composición Digital en VFX [Entrada blog]. Recuperado de <https://www.notodoanimacion.es/tecnicas-de-composicion-digital/>
- Darley, A. (2002). *Cultura visual digital: espectáculo y nuevos géneros en los medios de comunicación*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- De la Pompa, I. (2018) Los efectos visuales digitales en la cinematografía. *Cuadernos de documentación multimedia*, 5, 88–93. <https://dx.doi.org/10.5209/CDMU>
- Deep Red. (2013, julio 20). *Crear rayos de luz – Tutorial After Effects* [Vídeo]. Recuperado de <https://youtu.be/SB4iYnfPuk4>
- Domenech, V. (2017). *Matte Painting: creación de escenarios ficticios sobre tomas reales*. [Trabajo de Fin de Grado. Universidad de Alicante, Comunidad Valenciana]. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/67413>
- El porvenir CLM (2020). Efectos especiales, uno de los sectores más demandado en la industria del cine [Entrada blog]. Recuperado de <https://www.elporvenirclm.com/efectos-especiales-uno-de-los-sectores-mas-demandados-en-la-industria-del-cine/>
- Elwood, B. (2013, septiembre 24). *Documental matte painting* [Vídeo]. Recuperado de <https://youtu.be/ceT9YVrsLJE>
- Furió Vita, D. (2008). *Posibilidades artísticas de la imagen electrónica: el Chroma-key*. [Tesis doctoral no publicada. Universitat Politècnica de València, Comunidad Valenciana]. Recuperado de <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/3343>
- Fusco, J. (2016). *Watch: How to Composite with a Blue Screen Like Lucas in the '80s*. Recuperado de <https://nofilmschool.com/2016/07/watch-how-composite-blue-screen>

- García, O. (2013). Composición digital: perspectiva histórica de una evolución tecnológica. *Orbis: revista de Ciencias Humanas*, 26, 9-27. Recuperado de <http://www.revistaorbis.org/>
- García, O. Y Ramahí, D. (2013) Efectos visuales digitales en España: evolución en el modelo productivo cinematográfico de ficción derivada de la consolidación de la tecnología digital en postproducción. *El ojo que piensa*, 8, 1-38. Recuperado de [http://www.eloquepiensa.cucsh.udg.mx/index.php/eloquepiensa/article/view/148/152](http://www.elojoquepiensa.cucsh.udg.mx/index.php/eloquepiensa/article/view/148/152)
- Hernández, G. (2015). *Efectos visuales: desarrollo y evolución a lo largo de la historia del cine*. [Trabajo de Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, Comunidad Valenciana]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/57346>
- Hess, J. (2013, julio 16). *Hollywood's History of Faking It | The Evolution of Greenscreen Compositing* [Vídeo]. Recuperado de <https://youtu.be/H8aoUXjSfsI>
- Hess, J. (2017, enero, 6). The history of greenscreen: early traveling mattes – the black and blue screens [Entrada blog]. Recuperado de <https://filmmakeriq.com/lessons/black-blue-screens/>
- Lanza, D. (2018). Relación simbiótica entre pintura y cine en el matte painting. *Fotocinema. Revista científica de cine y fotografía*, 16, 153-172. <http://dx.doi.org/10.24310/Fotocinema.2017.v0i15>
- Lanza, D. (2019). Sobre la significación en la representación paisajística del *matte painting* cinematográfico. Propuesta para una clasificación. *Arte, Individuo y Sociedad*, 31, 243–59. doi:10.5209/ARIS.58668.
- Luong, D. (2016, junio 15). *NG16: The Evolution of Matte Painting: Supporting the Story*[Vídeo]. Recuperado de <https://youtu.be/gBF0hEhOf0A>
- Marsal, C. (2016, septiembre 19). *Matte Painting & Técnicas de composición* [Vídeo]. Recuperado de <https://youtu.be/Wd3tPmZW6iM>
- Mattingly, D. (2002). *VFX y Postproducción para cine y publicidad. Curso de Digital Matte Painting*. España: Anaya Multimedia.
- Monteagudo, A. (2014). *Matte Painting: Escenarios imposibles*. [Trabajo de Fin de Máster. Universitat Politècnica de València, Comunidad Valenciana]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/106066>

- Naughty Dog. (2020) .The Last of Us Part II (versión 1.05) [Software de videojuego]. Recuperado de <https://www.game.es/the-last-of-us-parte-ii-standard-playstation-4-146450>
- Navarro, G. (2015, mayo 8). Matte Painting. Arte digital [Entrada blog]. Recuperado de <http://gabrielanavarroravago.blogspot.com/2015/05/matte-painting.html>
- Olinuk, C. (2019). *Del cine del trucaje primitivo a la evolución de los efectos visuales en el cine digital actual*. [Trabajo de Fin de Máster. Universitat Politècnica de València, Comunidad Valenciana]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/126008>
- Pastor, S. (2020). *Fotomontaje y retoque Matte painting*. Curso Crehana.
- Plejordioryarzun (2018, enero 28). Matte painting: una revisión histórica [Entrada blog]. Recuperado de <https://plejordioryarzun.wordpress.com/2018/01/28/matte-painting-una-revision-historica/>
- Pons Just, D. (2014). *Matte Painting Digital: El Nombre del Viento, por Patrick Rothfuss*. [Trabajo de Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, Comunidad Valenciana]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/50371>
- Revert, À. (2017). *Els efectes visuals en la ficció audiovisual: Anàlisi del capítol 6x09 Battle of the Bastards de Game of Thrones*. [Trabajo de Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, Comunidad Valenciana]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/89512>
- Rubio, A. (2006). *La postproducciónn cinematográfica en la era digital: efectos expresivos y narrativos*. [Tesis doctoral. Universidad Jaume I. Castellón]. Recuperado de <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/10457/rubio.pdf?sequence=1&iAllowed=y>
- Rueda, D. (2013). *La importancia del Matte Painting: sugestión estética*. [Trabajo de Fin de Máster. Universitat Politècnica de València, Comunidad Valenciana]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/33581>
- Thiemeyer, T. (2017, febrero 3). *Industrial Light & Magic - Traditional Matte Paintings (rare footage)* [Vídeo]. Recuperado de <https://youtu.be/IQTdOcYK9Ds>
- Triguero, G. (2017, noviembre). Intolerancia [Entrada blog]. Recuperado de <https://cinemaesencial.com/peliculas/intolerancia>
- Urrero, G. (1995). *Cinefectos: Trucajes y efectos*. Barcelona: Royal Books S.A.
- Valero, C. (2017). *La extensión digital de decorados en el cine español: el proceso de obtención del plano final mediante la composición digital*. [Trabajo de Fin de Grado.

- Universitat Politècnica de València, Comunidad Valenciana]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/97522>
- Vera, P. (2016). *Preproducción, generación y composición de los efectos visuales de una webserie: El caso de Raccordman*. [Trabajo de Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, Comunidad Valenciana]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/7532>
- Villagomez, C. (2018). El proceso de creación del Arte digital. *Arte, Diseño e Ingeniería*, 8, 16-30. doi:10.20868/ardin.2019.8.3866
- Wasabi, A. (2020, abril 25). *¿Por qué hay efectos especiales malos todavía?- Análisis VFX* [Vídeo]. Recuperado de <https://youtu.be/c1AsXTgQjll>
- Zahumenszky, C. (2015, enero 19). Así se hicieron los *matte paintings* de la primera trilogía de *Star Wars* [Entrada blog]. Recuperado de <https://es.gizmodo.com/asi-se-hicieron-los-matte-painting-de-la-primer-trilog-1680398252>

## FILMOGRAFÍA

- Abrams, J.J. (Director). (2015). *Star Wars: Episodio VII - El despertar de la Fuerza* [Película]. Lucasfilm.
- Benioff, D., Weiss, D., Strauss, C., Doelger, F., Caulfield, B., Martin, G. (Eds.). (2011-2019). *Juego de Tronos* [Serie TV]. Television 360; Grok! Television; Generator Entertainment; Startling Television; Bighead Littlehead.
- Berger, L., Korda, Z., Korda, A., Powell, M., Whelan, T., Menzies, W. (Directores). (1940). *El ladrón de Bagdad* [Película]. London Films.
- Burton, T. (Director). (2010). *Alicia en el país de las maravillas* [Película]. Walt Disney Pictures.
- Cameron, J. (Director). (2009). *Avatar* [Película]. 20th Century Fox.
- Campos, R. (Director). (2017-2020). *Las chicas del cable* [Serie TV]. Bambú Producciones.
- Columbus, C., Cuarón, A., Newell, M., Yates, D. (Directores). (2001-2011). *Harry Potter: La saga* [Película]. Heyday Films; Warner Bros.
- Cooper, M., Schoedsack, E. (Directores). (1933). *King-Kong* [Película]. RKO Radio Pictures.
- Coppola, F. (Director). (1992). *Drácula* [Película]. American Zoetrope; Columbia Pictures Corporation; Osiris Films.
- Darabont, F., Hurd, G., Alpert, D., Kirkman, R., Eglee, C., Mazzara, G., (Eds.). (2010-presente). *The walking dead* [Serie TV]. Idiot Box Productions.

Dawn, N. (Director). (1907). *Misiones de California* [Película].

DeMille, C. (Director). (1956). *Los diez mandamientos* [Película]. Paramount Pictures.

Flemming, V. (Director). (1939a). *El mago de Oz* [Película]. Metro-Goldwyn-Mayer.

Flemming, V. (Director). (1939b). *Lo que el viento se llevó* [Película]. Metro-Goldwyn-Mayer.

Griffith, D. (Director). (1916). *Intolerancia* [Película]. Triangle & Wark.

Hitchcock, A. (Director). (1963). *Los pájaros* [Película]. Alfred J. Hitchcock Productions.

Jackson, P. (Director). (2001-2003). *El señor de los anillos: Trilogía* [Película]. New Line Cinema.

Jonze, S. (Director). (2009). *Donde viven los monstruos* [Película]. Legendary Pictures; Village Roadshow Pictures; Wild Things Productions; Playtone.

Levinson, B. (Director). (1985). *El secreto de la pirámide* [Película]. Amblin Entertainment.

Lin, J. (Director). (2006). *A todo gas: Tokyo Race* [Película]. Original Film; Universal Pictures; Realativity Media.

Lucas, G. (Director). (1977-2019). *Star Wars: La saga* [Película]. Lucasfilm.

Lucas, G. (Director). (1977). *La guerra de las galaxias* [Película]. Lucasfilm.

Méliès, G. (Director). (1901). *El hombre de goma* [Película]. Star Film.

Murnau, F. (Director). (1927). *Amanecer* [Película]. Fox Film Corporation.

Porter, E. (Director). (1903). *Asalto y robo de un tren* [Película]. Edison Studios.

Raimi, S. (Director). (2013) *Oz: un mundo de fantasía* [Película]. Walt Disney Pictures.

Ritchie, G. (Director). (2019). *Aladdin* [Película]. Walt Disney Pictures.

Russo, A., Russo, J. (Directores). (2018). *Vengadores: Infinity War* [Película]. Marvel Studios.

Russo, A., Russo, J. (Directores). (2019). *Vengadores: Endgame* [Película]. Marvel Studios.

Soderbergh, S. (Director). (2011). *Contagio* [Película]. Warner Bros. Pictures.

Stevenson, R. (Director). (1964). *Mary Poppins* [Película]. Walt Disney.

Stromberg, R. (Director). (2014) *Maléfica* [Película]. Walt Disney Pictures.

Sung-jin, K. (Director). (2013). *Virus* [Película]. IFilm Corp.



Verbinski, G. (Director). (2007). *Piratas del Caribe: En el fin del mundo* [Película]. Jerry Bruckheimer Films.

Welles, O. (Director). (1941). *Ciudadano Kane* [Película]. Mercury Productions.

Whale, J. (Director). (1933). *El hombre invisible* [Película]. Universal Pictures.

## FIGURAS

Figura 1. Grabación de una escena con un mate dibujado.....	11
Figura 2. Explicación del proceso del mate original-negativo .....	12
Figura 3. Explicación del proceso del mate de retroproyección.....	13
Figura 4. <i>Matte painting</i> de Ralph McQuarrie y fotograma final de <i>Star Wars</i> .....	16
Figura 5. Escena de la película <i>Vengadores: Endgame</i> antes y después de la aplicación de los efectos visuales .....	22
Figura 6. Composición digital en la serie <i>Las chicas del cable</i> .....	22
Figura 7. Ilustraciones de Raphael Lacoste.....	23
Figura 8. Campañas de publicidad de <i>Microsoft</i> (izquierda) y <i>Conforama</i> (derecha) realizadas por el estudio para comerciales ASILE, <i>art of the image</i> .....	23
Figura 9. <i>Matte painting</i> de Eddie Bennun para el videojuego <i>Assassin's Creed: Origins</i> . ...	23
Figura 10. Escena de <i>Maléfica</i> antes y después de la aplicación del <i>Matte Painting</i> .....	25
Figura 11. <i>Matte painting</i> elaborado por Jaime Jasso .....	25
Figura 12. Referencias seguidas para el proyecto.....	28
Figura 13. Boceto de la composición .....	29
Figura 14. Fotografía principal del <i>Matte painting</i> .....	32
Figura 15. Material utilizado en el <i>Matte painting</i> .....	34
Figura 16. Resultado final obtenido del tratamiento y limpieza de la composición .....	35
Figura 17. Montaje con la inserción de edificios y ruinas.....	36
Figura 18. <i>Matte painting</i> con la vegetación incluida .....	37
Figura 19. Últimos detalles añadidos a la composición .....	37
Figura 20. Resultado final del <i>Matte painting</i> .....	39
Figura 21. Proceso de creación de los rayos del sol.....	40

## **ANEXOS**

**ANEXO I** *Matte painting* de una escena postapocalíptica

**ANEXO II** Vídeo de la aplicación del movimiento en el *Matte painting* creado

**ANEXO III** Vídeo del proceso de elaboración del *Matte painting*