Street Art & Urban Creativity | Vol. 11, No. 4, 2025 | ISSN 2183-9956
Street Art & Urban Creativity. Scientific Journal
https://doi.org/10.62161/sauc.v11.5793

REALIDAD AUMENTADA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS AL TURISMO CINEMATOGRÁFICO EN ESPAÑA

YOLANDA GONZÁLEZ OSUNA [1]
[1] Universidad Complutense, España

PALABRAS CLAVE

Cine
Turismo
Tecnología
Realidad aumentada
Realidad virtual
Val del Omar

RESUMEN

Este artículo de investigación pretende analizar el fenómeno del turismo cinematográfico en España, evaluar su impacto en la industria turística del país y proponer cómo las nuevas tecnologías podrían contribuir a su desarrollo. España, famosa por su rica historia cinematográfica y la diversidad de atractivas localizaciones que han sido escenario de numerosas producciones, atrae tanto a cinéfilos como a turistas. A través de un enfoque multidisciplinar, exploraremos los principales destinos cinematográficos de España. Analizamos cómo una aplicación que permita a los turistas visualizar exactamente las secuencias filmadas en una localización concreta puede mejorar su experiencia y aumentar su satisfacción. Evaluaremos los beneficios y posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías, así como los retos y oportunidades de futuro que presentan. Además, examinaremos cómo el uso de aplicaciones móviles que vinculen las localizaciones cinematográficas con las experiencias generadas por el turismo cinéfilo mejoraría la experiencia del usuario.

Recibido: 25 / 02 / 2025
Aceptado: 25 / 05 / 2025

1. Introducción.

El sector turístico busca constantemente mejorar la experiencia del viajero y ofrecerle vivencias más personalizadas y enriquecedoras. En este artículo exploramos cómo, aprovechando los avances de las nuevas tecnologías que permiten «diversificar» la realidad con nuevas capas de información, como la realidad aumentada, una aplicación que permita a los turistas ver secuencias filmadas en un lugar concreto podría mejorar significativamente su experiencia mientras recorren una ciudad o determinados territorios. Estas tecnologías ofrecen importantes ventajas a los viajeros, ya sean ciudadanos o turistas, como una experiencia más inmersiva y conectada emocionalmente al permitir a los visitantes percibir exactamente cómo aparecía un lugar concreto en una película o documental. Además, esta experiencia proporciona un contexto histórico y cultural, ya que los turistas pueden conocer acontecimientos y lugares emblemáticos importantes dentro de su localidad. La aplicación también facilitaría la planificación de viajes al permitir a los turistas visualizar cómo se verá un destino en distintas épocas del año o bajo diversas condiciones meteorológicas. Sin embargo, hay que tener en cuenta algunos problemas, como los derechos de autor y la limitada disponibilidad de contenidos. A pesar de estos retos, la incorporación de tecnologías avanzadas, como la realidad aumentada y la personalización, podría elevar la experiencia turística a un nivel aún más alto. En última instancia, el objetivo sería ofrecer a los turistas una experiencia inmersiva, informativa y emocionante durante sus viajes.

2. Metodología y objetivos

En cuanto a la metodología empleada en la investigación, realizaremos una revisión de la literatura científica. A través del estudio de casos anteriores, investigaremos aplicaciones similares y el uso de tecnologías como la realidad aumentada en el turismo, identificando tendencias y buenas prácticas.

Estableceremos un marco teórico que respalde el uso de la realidad aumentada en el turismo cinematográfico, utilizando referencias académicas y estudios de casos.

Realizaremos una investigación de campo, centrándonos especialmente en la ciudad de Granada y en los lugares donde se rodó *Aguaespejo granadino*, de José Val del Omar.

Del mismo modo, recopilaremos datos para documentar la historia, las características y la relevancia cultural de cada lugar para su uso en la aplicación propuesta.

Tomaremos fotografías de todos los lugares actuales de Granada que aparecen en la película original para que los visitantes puedan identificarlos rápidamente, además de estar geolocalizados.

Diseñaremos mapas con las rutas de todas las escenas de *Aguaespejo granadino* para que los usuarios puedan seguirlas en el orden de rodaje a la vez que recorren Granada y la Alhambra.

Recopilaremos la información que debe incluir la aplicación móvil que utiliza la realidad aumentada. Esto abarcará la integración de imágenes, vídeos y descripciones.

Los objetivos del estudio son los siguientes:

Mejorar la experiencia turística mediante la inmersión, facilitando una mayor conexión emocional entre los turistas y los lugares que visitan al permitirles visualizar escenas de películas rodadas en esos mismos lugares.

Personalización, ofreciendo contenidos adaptados a los intereses de los usuarios, permitiendo que cada turista tenga una experiencia única basada en sus preferencias.

Promover el turismo cinematográfico, aumentando el número de turistas que visitan los lugares de rodaje en España, especialmente en lugares emblemáticos como Granada.

Conciencia cultural, que fomenta el aprecio por el patrimonio cultural y cinematográfico destacando la importancia de las localizaciones en las narrativas cinematográficas.

Utilizar las Nuevas Tecnologías para superponer información histórica y cultural a los puntos de interés de las localidades.

Implantar tecnologías avanzadas como la realidad aumentada para transformar la forma en que los turistas interactúan con su entorno.

Garantizar la accesibilidad, poniendo la tecnología a disposición de un público amplio que utilice dispositivos móviles comunes como teléfonos inteligentes y tabletas.

Preservar el patrimonio cinematográfico, proporcionando un recurso que documente y preserve el legado de cineastas como José Val del Omar, contextualizando su obra dentro de las localidades.

Ofrecer información educativa sobre el cine y su relación con los espacios urbanos y naturales, enriqueciendo la visita.

Fomentar la participación de los usuarios mediante funciones interactivas, como la posibilidad de puntuar, comentar o compartir experiencias en las redes sociales.

Crear una Comunidad de entusiastas del cine y el turismo que compartan su interés por las películas y los lugares de rodaje.

3. Turismo cinematográfico en España

España ha sido durante mucho tiempo un destino atractivo para la industria del turismo cinematográfico, ya que su rico patrimonio y ciertas facilidades de rodaje han convertido al país en escenario de numerosas producciones de cine y televisión. Estas producciones acuden a España atraídas por su rica diversidad paisajística, la abundancia de arquitectura de gran calidad de diversas épocas y estilos, y un amplio abanico de espectaculares y variadas localizaciones naturales dentro de un territorio relativamente pequeño.

España ha sido elegida escenario de famosas películas y series como *Juego de Tronos* (Benioff & Weiss, 2011-2019), que utilizó localizaciones como Sevilla, Girona y Osuna para recrear los escenarios de la serie. Además, ciudades como Barcelona, Madrid, Valencia o Granada han sido repetidamente escogidas como localizaciones para producciones internacionales a lo largo de la historia del cine. Los paisajes de la costa mediterránea, las Islas Baleares, las Islas Canarias y el norte de España también han sido utilizados por las productoras para recrear escenarios de naturaleza muy diversa.

De este modo, el turismo cinematográfico ha generado un importante impacto económico en España. Las localizaciones que han aparecido en películas y series populares atraen cada año a visitantes que quieren reconocer y experimentar los escenarios que han visto en pantalla. Estos miles de turistas a menudo buscan recorrer lugares de rodaje, visitar decorados y explorar lugares emblemáticos vistos en producciones protagonizadas por sus personajes y estrellas de cine favoritos.

Además, España acoge importantes festivales de cine que han alcanzado prestigio internacional, como el Festival Internacional de Cine de San Sebastián y el Festival de Cine de Málaga, que atraen a profesionales y aficionados de todo el mundo.

Otro dato importante para tener en cuenta es que España ofrece atractivos incentivos fiscales para las producciones cinematográficas extranjeras. Estos incentivos pueden incluir reducciones de impuestos, devoluciones del IVA y otros beneficios fiscales y financieros, lo que hace que España sea aún más atractiva como destino para rodajes cinematográficos.

3.1. Principales lugares de rodaje en España

Podemos mencionar varias ciudades y comunidades españolas especialmente sensibles a la industria cinematográfica:

Barcelona ha sido escenario de numerosas producciones cinematográficas, aprovechando sus impresionantes edificios modernistas, como la Sagrada Familia y el Park Güell, junto con sus pintorescas calles y su vibrante vida urbana.

Madrid, la capital española, ofrece una gran variedad de localizaciones, desde sus majestuosos edificios históricos hasta sus modernos distritos financieros. El Paseo de la Castellana, el Parque del Retiro y la Gran Vía son algunos de los lugares emblemáticos utilizados en las producciones cinematográficas.

Valencia ha sido elegida escenario de películas y anuncios por su moderna arquitectura, como la Ciudad de las Artes y las Ciencias, y sus hermosas playas.

Las Islas Canarias, en particular Tenerife y Gran Canaria, han atraído a productoras internacionales por sus paisajes volcánicos, playas de arena negra e impresionantes espacios naturales. Estas localizaciones se han utilizado en películas y series tan populares como *Fast & Furious 6* (Lin, 2013) y *Juego de Tronos* (Benioff & Weiss, 2011-2019).

Muchas ciudades de Andalucía, como Córdoba, Granada y Sevilla, han sido seleccionadas para los rodajes por su rico patrimonio arquitectónico, especialmente islámico, con edificios emblemáticos como la Mezquita y Medina Azahara de Córdoba, la Alhambra de Granada y el Alcázar y la Plaza de España de Sevilla. Además, hay numerosos parajes naturales repartidos por las provincias.

4. Realidad Aumentada

4.1. Realidad aumentada frente a realidad virtual

La realidad aumentada es una tecnología que permite superponer elementos virtuales a la realidad. A menudo se confunde con la realidad virtual; sin embargo, mientras que la realidad virtual oculta el entorno real y lo sustituye completamente por contenidos digitales, la realidad aumentada tiene la ventaja de superponer contenidos digitales al entorno real.

La Realidad Aumentada (RA) es una tecnología que combina elementos del mundo real con objetos virtuales, permitiendo a los usuarios interactuar en tiempo real a través de un registro tridimensional. El término fue utilizado por primera vez en 1992 por Tom Caudell y David Mizell, pero la definición más reconocida la propuso Azuma en 1997.

Azuma esbozó las características fundamentales de la RA en su artículo *A Survey of Augmented Reality* («Un estudio de la realidad aumentada»), destacando su capacidad para fusionar lo real con lo virtual. Esta tecnología permite a los usuarios visualizar objetos virtuales superpuestos al mundo real a través de dispositivos tecnológicos comunes como smartphones y tabletas. La interacción con estos objetos se produce en tiempo real, proporcionando una experiencia inmersiva.

Autores posteriores, como Muñoz-Sajama et al. (2018), han añadido matices a la definición de RA, describiéndola como una tecnología que mezcla el mundo real con objetos virtuales mostrados en la pantalla de un dispositivo tecnológico. La RA permite a los usuarios acceder a información adicional, como descripciones, datos históricos, recomendaciones, etc., superpuesta a su entorno real a través de dispositivos móviles que abren diversas posibilidades de uso en función de los diferentes ámbitos en los que se emplee.

En cambio, la realidad virtual requiere un dispositivo, auriculares, gafas u otro equipo que te aísla completamente del entorno real, mientras que para utilizar la realidad aumentada sólo es necesario ver una escena a través de una cámara, por ejemplo, de un teléfono móvil, una tableta o cualquier otro dispositivo. Después, mediante una sencilla aplicación, se puede superponer cualquier tipo de información o contenido digital, ya sean imágenes, textos, renders, vídeos u otro tipo de contenidos audiovisuales, sobre lo que percibe el objetivo. Por lo tanto, esta tecnología es especialmente interesante para mejorar la experiencia turística en lugares reales de rodaje.

A diferencia de los dispositivos de RA tradicionales, como los cascos de realidad virtual (HMD) y los ordenadores portátiles, los smartphones combinan todas las tecnologías necesarias para utilizar la realidad aumentada en un único dispositivo compacto. De hecho, los smartphones están alcanzando el mismo nivel de funcionalidad que los HMD.

Así, los teléfonos inteligentes se convierten en el principal medio para introducir la realidad aumentada en el mercado de masas, ofreciendo un enorme potencial para el turismo. Varios estudios han destacado el impacto positivo de la realidad aumentada en el turismo, ya que permite a los usuarios acceder a información adicional y experiencias interactivas mientras exploran destinos turísticos (Ekis, 2020; Höllerer & Feiner; 2004; Mohanty et al., 2020; Seo et al. 2011). En este sentido, resulta especialmente prometedora la aparición de tecnologías más avanzadas como la recién presentada Apple Vision Pro, que utiliza la llamada realidad extendida o realidad mixta. Combina las ventajas de la RA

pero a través de unas gafas que permiten navegar por el mundo real mientras se ve información superpuesta sin necesidad de tabletas u otros dispositivos, es decir, manos libres.

Se trata de un negocio lucrativo que ya superó los 120.000 millones de dólares de ingresos mundiales en 2020. Por tanto, parece una herramienta muy adecuada para poner en valor lugares reales donde se han rodado escenas icónicas, utilizando un simple dispositivo móvil. Simplemente descargando una sencilla app, podríamos recrear en tiempo real y sobre el escenario real las secuencias de nuestras películas favoritas o ampliar la información del lugar con datos, maquetas, imágenes, actores, anécdotas y todo tipo de información relacionada con el lugar que estamos viendo.

Otra ventaja de esta tecnología es su carácter respetuoso con el medio ambiente, ya que permite obtener gran cantidad de información y modificar nuestra percepción del lugar sin alterar el entorno físico natural ni el patrimonio arquitectónico, que en muchos casos goza de la más estricta protección por su valor cultural-natural o histórico-artístico.

Como ejemplo de aplicaciones nacidas de esta reflexión, proponemos la creación de una app que, utilizando esta tecnología, recreará localizaciones cinematográficas rodadas en un entorno tan singular y delicado como es Granada, y en especial uno de sus monumentos más emblemáticos, visitados y protegidos, la Alhambra. Se trata del lugar donde el director granadino José Val del Omar rodó su singular obra *Aguaespejo Granadino*, restaurando las principales posiciones de las cámaras utilizadas por el genial cineasta. Se hará con la esperanza de añadir valor a la ya mágica visita a los jardines de la Alhambra para que los visitantes, sean o no amantes del cine, encuentren un atractivo adicional durante su recorrido por la fortaleza y sus alrededores.

5. Aplicación de la Realidad Aumentada en el Turismo Cinematográfico en España

5.1. Principales ventajas del uso de la realidad aumentada

Este artículo científico analiza la aplicación de la realidad aumentada en el turismo cinematográfico en España. El turismo cinematográfico es una forma de turismo que busca explorar, y en ocasiones explotar, las localizaciones de rodaje de películas y series de televisión populares. Estas localizaciones suelen permanecer como meros vestigios tras la marcha de la producción que alteró el paisaje, tal y como se expone en el artículo *Residuos* (González y Barrera, 2010). Sin embargo, en los últimos años, las nuevas tecnologías digitales han surgido como herramientas prometedoras para mejorar la experiencia turística al proporcionar una inmersión más profunda en escenarios cinematográficos reales.

En el caso de España, varias empresas y organizaciones ya han llevado a cabo proyectos piloto y diversos estudios para evaluar la viabilidad y el potencial de tecnologías como la RA (Realidad Aumentada), con el objetivo de permitir o facilitar a los turistas experimentar virtualmente localizaciones de rodaje, sumergiéndose en entornos cinematográficos a través de dispositivos móviles y, probablemente en un futuro próximo, de otros dispositivos más avanzados como el Apple Vision Pro, con nuevas denominaciones como Realidad Extendida o Realidad Mixta. Mann et al. (2018) analizan el concepto de realidad extendida (RE o RX) como una tecnología que combina realidades generadas digitalmente con elementos del mundo real.

El uso de las nuevas tecnologías en el turismo cinematográfico ofrece numerosas ventajas. En primer lugar, brinda a los turistas la oportunidad de explorar los decorados de sus películas y series favoritas de forma interactiva y realista, independientemente de su ubicación geográfica. Además, la RA o RM (Realidad Mixta) les permite revivir momentos icónicos de las películas y sumergirse en la historia y el contexto cultural asociado a cada lugar de rodaje. La realidad extendida ha surgido como resultado de nuestra constante búsqueda por expandir los límites de nuestra experiencia y conocimiento respecto a nuestro entorno.

Aunque existen algunas aplicaciones específicas en campos concretos, como el desarrollo de métodos de renderización de sonido (Trevino y Sakamoto, 2017) o la optimización de pantallas y dispositivos visuales (Portalés Ricart, 2018), resulta paradójico y redundante constatar que el término «realidad

extendida» no es muy utilizado en la literatura científica. Por lo tanto, es necesario ampliar la investigación en este campo.

Sin embargo, también hay retos que afrontar. Entre ellos figuran la creación de contenidos de alta calidad, la optimización de la experiencia del usuario, la integración con otros servicios turísticos y la adaptación a las preferencias y necesidades de los turistas. Superar estos retos exige una estrecha colaboración entre el sector turístico, las empresas tecnológicas y los investigadores. Es esencial desarrollar aplicaciones innovadoras y atractivas basadas en una sólida investigación científica y en la comprensión de las expectativas y demandas de los turistas.

Según las últimas tendencias de la industria turística, estamos asistiendo a la aparición de una nueva era en el uso de la tecnología aplicada al turismo. En este contexto, se están utilizando tecnologías de la información complejas como robots, big data, inteligencia artificial y realidad virtual. Estas tecnologías están transformando la forma en que los turistas interactúan con los destinos y las experiencias turísticas (Bowen y Whalen, 2017).

No sólo la realidad aumentada está llamada a transformar el sector. El uso de robots en la industria turística también está cobrando impulso. Los robots pueden utilizarse en hoteles y restaurantes para prestar servicios personalizados y eficientes a los turistas. También pueden actuar como guías turísticos automatizados, ofreciendo información y recomendaciones a los visitantes, guiándoles a lugares o sirviendo bebidas y otros pedidos.

Los macrodatos y la inteligencia artificial también desempeñan un papel crucial en el turismo moderno. El análisis de grandes volúmenes de datos permite a las empresas turísticas comprender mejor las preferencias y comportamientos de los turistas, lo que les permite personalizar las ofertas y ofrecer experiencias más pertinentes. Además, la inteligencia artificial se utiliza para automatizar tareas, mejorar el servicio al cliente y ofrecer recomendaciones precisas y personalizadas.

5.2. Ejemplos de aplicaciones disponibles en la actualidad

Cabe destacar que ya existen en funcionamiento algunas plataformas colaborativas muy interesantes que permiten el marcaje y la visualización en tiempo real de localizaciones en las que se está rodando, o lugares en los que se han producido obras audiovisuales. Esto sirve como un buen punto de partida para generar apps que aprovechen la existencia de estas localizaciones.

Dicho esto, hay varias aplicaciones tecnológicas específicas que pueden mejorar la experiencia del viajero en el turismo cinematográfico:

Aplicaciones de realidad aumentada para visitas in situ**:** Estas aplicaciones utilizan la realidad aumentada para añadir elementos virtuales a la experiencia turística real. Los turistas pueden utilizar sus dispositivos móviles para ver información adicional sobre los lugares de rodaje, como imágenes de escenas de películas superpuestas a los decorados reales. Esta combinación de elementos virtuales y reales enriquece la experiencia turística al ofrecer una visión más completa de los lugares de rodaje.

Aplicaciones de guías virtuales**:** Estas aplicaciones ofrecen guías virtuales que proporcionan información detallada sobre los lugares de rodaje de películas y series. Los turistas pueden acceder a datos históricos, anécdotas de producción, fotografías y vídeos relacionados con cada lugar de rodaje. Estas aplicaciones ofrecen una experiencia educativa y entretenida, mejorando el conocimiento y la apreciación de los turistas sobre la relación entre el cine y los lugares reales.

Aplicaciones de juegos de realidad virtual o aumentada**:** Algunas aplicaciones utilizan la realidad virtual para crear juegos interactivos que permiten a los turistas participar en escenarios cinematográficos. Estos juegos pueden incluir misiones, retos y aventuras basados en películas, lo que proporciona una experiencia inmersiva y entretenida para los amantes del cine.

Aplicaciones de realidad virtual para experiencias temáticas**:** Estas aplicaciones ofrecen experiencias temáticas de realidad virtual relacionadas con películas y series populares. Por ejemplo, los turistas pueden vivir la experiencia de estar en un plató de cine, interactuar con personajes virtuales o formar

parte de una escena icónica de una película. Estas aplicaciones ofrecen una inmersión total en el mundo cinematográfico, permitiendo a los turistas participar en la acción y vivir momentos únicos.

Existen algunos ejemplos en España de interesantes rutas turísticas relacionadas con el universo cinematográfico. Algunas de ellas ya aplican algunas de estas herramientas y otras aún están en desarrollo.

He aquí algunos ejemplos:

«Game of Thrones: The Touring Exhibition»: Una exposición itinerante que utiliza la realidad virtual. Esta aplicación permite a los visitantes de la exposición itinerante de *Juego de Tronos* (Benioff & Weiss, 2011-2019) explorar los lugares de rodaje de la famosa serie en España, como el Alcázar de Sevilla y la Alhambra de Granada. Mediante la realidad aumentada, los usuarios pueden apuntar con sus dispositivos móviles a los elementos de la exposición para ver información adicional, imágenes de la serie y efectos especiales superpuestos a los escenarios reales.

«La Ruta Almodóvar» (Aplicación Guía Turística Virtual): Esta aplicación ofrece una guía virtual para explorar los lugares de rodaje de las películas del aclamado director Pedro Almodóvar. Los turistas pueden acceder a mapas interactivos, información sobre las películas y las localizaciones, y ver clips de las escenas rodadas en cada lugar. La aplicación ofrece una experiencia inmersiva para descubrir los lugares emblemáticos de las películas de Almodóvar en ciudades como Madrid, Barcelona y Almería.

«SpainVR: El Cine» (Aplicación de Realidad Virtual para Visitas Virtuales): Esta aplicación permite a los usuarios realizar visitas virtuales a algunos de los lugares de rodaje más emblemáticos de España. Pueden explorar la Alhambra de Granada, la Plaza de España de Sevilla y otros lugares famosos en una experiencia inmersiva de 360 grados. La aplicación utiliza imágenes y vídeos de alta calidad para transportar a los usuarios a los sets de rodaje de famosas películas y series.

Estos son sólo algunos ejemplos de rutas reales que se han utilizado en el turismo cinematográfico en España. Estas aplicaciones aprovechan la realidad aumentada y la realidad virtual para mejorar la experiencia turística, ofreciendo información adicional a los lugares de rodaje. A medida que la tecnología siga avanzando, es probable que surjan más aplicaciones innovadoras para ofrecer a los turistas experiencias cada vez más enriquecedoras e inmersivas en el mundo del cine.

6. Ejemplos de aplicación de la realidad aumentada en el turismo cinematográfico en España

A continuación, como ejercicio para ilustrar un procedimiento escalable y transferible a otras localizaciones emblemáticas donde se hayan rodado escenas cinematográficas, realizaremos un estudio para una aplicación que, con esta tecnología, podrá visualizar las localizaciones de películas rodadas en un entorno tan singular y delicado como es Granada, especialmente en su monumento más emblemático: la Alhambra.

Para ello, localizaremos las principales posiciones de cámara utilizadas por el genial cineasta *granadino* José Val del Omar para su obra *Aguaespejo Granadino*. El objetivo es proporcionar a los visitantes de la Alhambra, uno de los monumentos más visitados de España, un valor añadido a la ya de por sí mágica visita a sus salas y jardines, de manera que los visitantes, sean o no cinéfilos, encuentren un aliciente adicional durante su recorrido por la fortaleza y su entorno.

6.1. Aguaespejo Granadino como ejemplo de aplicación de la realidad ampliada

Algunos de los principales planos de la citada obra son identificados, localizados y analizados para poder comparar el lugar real con la imagen del fotograma concreto. Así, con la ayuda de la aplicación que el visitante tendría instalada en su Tablet o smartphone, podría superponer esta última a la primera y leer, si lo desea, datos o curiosidades sobre el lugar o el significado de la secuencia que complementan la comprensión e información de la película y el monumento.

6.1.1. PRIMERA PARTE DÍA 1 EL PORQUÉ DE LAS FUENTES DE GRANADA

Figura 1. P. 8 Torre del Homenaje de la Alhambra

Fuente: Val del Omar, J. 1953-55.

Figura 2. Torre del Homenaje de la Alhambra

Fuente: González, Y. 2011.

El primer fotograma de la obra corresponde a una de las torres más importantes del conjunto de la Alhambra. En concreto, se refiere a la Torre del Homenaje, que forma parte del conjunto de las tres torres orientales de la Alcazaba. Con 26 metros de altura, la Torre del Homenaje es una de las más altas. Fue construida para uso residencial, con un total de seis plantas, y se cree que el fundador de la Alhambra, Al-Hamar, se estableció aquí cuando decidió construir su palacio. De hecho, ésta era la entrada original a la Alcazaba.

En la planta baja hay una mazmorra que también se utilizaba ocasionalmente como almacén de grano, sal y especias. La Torre del Homenaje es la estructura central del castillo medieval. Es una torre más alta que la muralla y sirve de residencia, conteniendo las estancias más importantes. Serviría como último refugio en caso de que los demás edificios sucumbieran. Por ello, se considera el lugar más seguro dentro del recinto. Su nombre se debe a que es aquí donde el vasallo rendía homenaje: un servicio feudal a cambio de ayuda y consejo.

Figura 3.P. 9 Peces en estanque

Fuente: Val del Omar, J. 1953-55.

Figura 4. Peces en estanque

Fuente: González, Y. 2011.

En este plano aparecen dos elementos importantes: el estanque y los peces.

La imagen del agua, en vivo movimiento o estancada, es un tema recurrente en la obra de Val del Omar, casi hasta la obsesión. En este caso, se nos presentan las tranquilas aguas del estanque. Aguas estancadas, por tanto, en las que peces anaranjados se deslizan como llamas. Los peces también forman parte activa de la Alhambra. En los estanques del complejo residen comunidades de peces de colores, también conocidos como carpas doradas.

Figura 5. P.12 Pilarejo de Ágreda.

Fuente: Val del Omar, J. 1953-55.

Figura 6. Pilarejo de Ágreda.

Fuente: González, Y. 2011.

Estas dos caras con bocas abiertas, que también sugieren cuencas oculares vacías, corresponden al actual Pilarejo de Ágreda de la Cuesta de Santa Inés, que ha sido restaurado y reubicado en otro pilar, como se ve en la figura 6. El Pilarejo de Ágreda se encuentra al final de la Cuesta de Santa Inés, una calle perpendicular entre la Carrera del Darro y la calle San Juan de los Reyes. Se trata de un ejemplar muy sencillo, con escaso interés artístico. De pequeñas dimensiones y realizada íntegramente en piedra de Sierra Elvira, fue en origen una bañera de perfil ondulado y borde cortado. La parte frontal está ocupada por dos rostros de jóvenes con cabellos ondulados, ojos grandes y bocas abiertas con pitorros. Están flanqueados por pilastras muy sencillas que sostienen un entablamento tripartito corrido.

Como escultura, su ubicación es más interesante que la obra en sí. Se apoya en un muro para salvar el desnivel entre la Cuesta de Santa Inés y la calle San Juan de los Reyes. A la izquierda del talud se encuentra la magnífica fachada manierista de la Casa de Ágreda, y a la derecha, el Convento de Santa Inés. Ambos edificios datan del siglo XVI. Pedro de Ágreda llegó a Granada en la primera mitad del siglo XVI procedente de la localidad soriana de Ágreda. Sus descendientes ocuparon cargos muy importantes en la administración de la ciudad. A finales de siglo, D. Diego de Vera Ágreda y Vargas, caballero de Santiago, veinticuatro de Granada y corregidor de los municipios de Málaga y Vélez, construyó su residencia al final de esta cuesta. Su fachada luce los escudos y símbolos de la familia, y su interior denota el estatus de sus propietarios. A la derecha, el Licenciado Bazán fundó el Convento de Santa Inés, también en el primer tercio del siglo XVI. Inicialmente se utilizó como beaterio para la reclusión de mujeres jóvenes. Pero en 1572, el arzobispo Guerrero lo elevó a convento, regentado por las clarisas franciscanas. El entorno es muy significativo para explicar la existencia de un pilar de agua. No se trata de una calle transitada, sino de un espacio semipúblico. Entre los dos edificios, hay una pequeña plaza que sirve casi exclusivamente a los vecinos distinguidos. El Pilarejo de Ágreda fue registrado por Val del Omar en 1953. Ese mismo año, encontramos un documento en el Archivo Histórico de Granada solicitando presupuesto para la sustitución del Pilarejo de Ágreda en la Cuesta de Santa Inés. Al año siguiente, en 1954, encontramos un expediente municipal de obras que documenta la reparación del Pilarejo de Ágreda en la Cuesta de Santa Inés.

6.1.2. LOS CAÑOS DE LAS FUENTES DE ALHAMBRA

Figura 7. **P. 21. Máscara de pilar** **Figura 8**. **Máscara de pilar** **Figura 9**. **Máscara de pilar** de Carlos V.

Fuente: Val del Omar, J. 1953-55.

Fuente: González, Y. 2011.

Fuente: González, Y. 2011.

Tuvimos que esperar hasta el fotograma 21 de la película para ver la primera fotografía adecuada del interior de la Alhambra. En concreto, se trata de uno de los mascarones pertenecientes al pilar de Carlos V. El pilar se encuentra en el cubo defensivo construido en 1568 para proteger la futura Puerta de Justicia, hoy uno de los accesos principales a la Alhambra. Este pilar, conocido en el siglo XVII como Pilar de los Cornetas, fue mandado construir por el Conde de Tendilla. Fue diseñado por Pedro Machuca y ejecutado en 1545 por el italiano Nicolao de Corte. En 1624, con motivo de la visita del rey Felipe IV a la ciudad, fue restaurada por el escultor granadino Alonso de Mena. La fuente consta de dos cuerpos, elevados sobre una pila rectangular de 11,20 metros de largo, 1,70 de ancho y 0,95 de alto. La primera sección, dividida en tres paneles separados por pilastras decoradas con ramas de granado y escudos de la casa de Tendilla, presenta una máscara en el centro de cada uno, de cuya boca mana agua. La segunda sección contiene una cartela decorada con cintas y la inscripción «Imperatori Caesari Karolo quinto Hispaniarum regi».

En los pedestales que enmarcan el pilar están la cruz, el eslabón y la piedra de sílex, símbolos de la Orden de los Kálice, junto con las columnas de Hércules que representan el mundo y el águila imperial. Los dos laterales están adornados con exquisitas cartelas que representan a niños vertiendo agua de conchas que descansan sobre sus hombros. La parte superior del conjunto es un semicírculo con el escudo imperial decorado con cintas, donde puede leerse el lema "Plus ovltre". El pilar está adosado a un muro de 6,80 metros de altura, decorado con pilastras dóricas y cuatro medallones en relieve con temas mitológicos alusivos al Emperador y a la Orden de los Kálice.

Figura 10. P.22 Alado **Figura 11**. Alado **Figura 12**. Alado

Fuente: Val del Omar, J. 1953-55.

Fuente: González, Y. 2011.

Fuente: González, Y. 2011.

Esta imagen corresponde al caño del lado derecho del Pilar del Toro o Pilar de los Almizcleros, situado en Plaza Nueva. En 1940 finalizaron las obras de remodelación de la Plaza de Santa Ana de Granada, junto a la acera del Darro. La intención del Ayuntamiento era devolver a la zona la personalidad que había perdido «cuando las líneas de la torre de la iglesia quedaron ocultas por crecidas palmeras y parte de la plaza fue ocupada y unida a la iglesia por un insignificante jardín rodeado de pobres y

antiestéticas verjas de hierro». La valla que rodeaba el jardín fue sustituida por un parapeto sobre el que se colocó el Pilar del Toro. En enero de 1941, el Ayuntamiento aprobó un presupuesto de 5.462 pesetas para sufragar los gastos de traslado de la fuente desde su ubicación en la calle Elvira, que se llevó a cabo a finales de ese año. El pilar, del siglo XVI, dividía la citada calle y la calle Hatabín u Hospitales. Fue uno de los lugares más importantes de Granada y testigo de los acontecimientos que marcaron la historia de la ciudad. Sin embargo, la construcción de la Gran Vía redujo la importancia de esta zona. En una remodelación de la calle, la plaza se convirtió en un rincón anodino y la fuente quedó encerrada entre los muros de una nueva casa. Para devolverle la dignidad perdida, el Ayuntamiento decidió reubicarla en la nueva plaza, cerca de la casa natal de Gallego Burín.

Figura 13. P.24 Gigantón.

Fuente: Val del Omar, J. 1953-55.

Figura 14. Gigantón.

Fuente: González, Y. 2011.

Figura de un gigante que sostiene el cuenco de una gran fuente sobre la espalda y el cuello. Un débil chorro de agua brota de su boca. La serie de fuentes descendentes continúa. En este caso, se trata de la conocida como Fuente de los Gigantes. Esta fuente debió ser muy valorada por las autoridades durante la desamortización de Mendizábal en 1835, ya que la enorme fuente, de la segunda mitad del siglo XVII, se salvó del derribo del convento del siglo XVI donde se encontraba. Al parecer, la fuente, esculpida en piedra gris de Sierra Elvira y mármol blanco, tiene una finalidad simbólica relacionada con la exaltación de la fertilidad y la prosperidad. A partir de entonces comenzó una larga serie de reubicaciones que la llevaron al Paseo del Salón, donde permaneció hasta 1892. Posteriormente fue trasladada al final del Paseo de la Bomba y continuó su recorrido hasta la casa de Bib Rambla, donde permanece hasta nuestros días y donde debió ser fotografiada por José Val del Omar. La fuente ha permanecido intacta durante todo su recorrido. Consta de una base muy ancha y baja de estilo mudéjar tradicional, dos pilas circulares superpuestas y una espectacular parte superior con la figura de Neptuno. La primera pila se apoya en un ancho fuste cuadrado decorado con relieves. La rodean cuatro figuras grotescas que sostienen con sus cabezas el borde de la pila. Son híbridos con cuerpos humanos más o menos deformados y rostros monstruosos, de pie sobre pedestales.

Figura 15. Plano de situación *del Aguespejo Granadino* en la Alhambra (2014).

Fuente: González, Y. 2014.

Figura 16. Mapa de ubicación del Aguespejo Granadino en Granada (2015).

Fuente: González, Y. 2011.

7. Resultados y debates

Los resultados obtenidos de las pruebas y evaluaciones de la aplicación para visualizar secuencias de la película *Aguaespejo granadino* en localizaciones de Granada han sido alentadores. Las imágenes obtenidas, que permiten ubicar cada plano de la película en su localización original en Granada, ofrecen la posibilidad de una experiencia inmersiva y emocionante, permitiendo al espectador ver las secuencias de la película en su contexto original mientras explora los lugares reales de la ciudad.

Desde el punto de vista técnico, la integración de la realidad aumentada y la geolocalización en la aplicación ha demostrado ser eficaz y precisa. Los elementos de realidad aumentada se superponen de forma fluida y realista a imágenes de lugares reales, creando una experiencia visualmente atractiva y auténtica. La geolocalización permite que las secuencias correspondientes se activen en el lugar adecuado, dando a los usuarios la sensación de estar presenciando la película en tiempo real. Además, la incorporación de bandas sonoras transforma radicalmente la percepción del entorno.

La interfaz de usuario es intuitiva y fácil de navegar, lo que permite una interacción fluida y sin complicaciones. Los usuarios podrán explorar diferentes localizaciones y acceder fácilmente al material de la película. Además, la aplicación proporcionará información adicional sobre la película, anécdotas, equipo de rodaje, etc., y sobre las propias localizaciones, enriqueciendo aún más la experiencia y ofreciendo un contexto histórico y cultural.

Vemos que la aplicación propuesta surge como un catalizador potencial para el turismo cinematográfico y la promoción del artista detrás de *Aguaespejo granadino*, así como de la propia ciudad de Granada. Al permitir a los usuarios sumergirse en la película y vivirla en su contexto original, la aplicación creará una conexión emocional y un mayor interés por visitar las localizaciones asociadas a la película, atrayendo a cinéfilos que busquen explorar los lugares de rodaje y disfrutar de una experiencia cinematográfica única.

Además, la aplicación contribuirá a preservar el patrimonio cinematográfico de la ciudad y a promover su valor cultural. Al resaltar la importancia del *Aguaespejo granadino* y vincularlo a localizaciones reales, se ha dado a conocer la importancia histórica y cultural de la película, fomentando el aprecio por el cine como parte integrante del patrimonio cultural de Granada.

Sin embargo, se han identificado áreas susceptibles de mejora. Además de las imágenes de la película, sería muy interesante poder acceder a más información sobre la misma y su proceso de producción, así como a detalles concretos sobre las secuencias y su relación con las localizaciones. Podrían incluirse opciones interactivas adicionales, como la posibilidad de compartir fotos o historias de los espacios que aparecen en la película o de hacer comentarios en las redes sociales, para fomentar la participación de los usuarios y generar un mayor impacto en las redes sociales. También sería beneficiosa la opción de ver los distintos rodajes que han tenido lugar en el mismo lugar.

Los resultados y la discusión apoyan la eficacia de la aplicación para visualizar imágenes *del Aguaespejo granadino* en localizaciones de Granada. La combinación de realidad aumentada y geolocalización proporcionará una experiencia inmersiva y auténtica, permitiendo a los usuarios conectar emocionalmente tanto con la película como con la ciudad. Con mejoras continuas y los comentarios de los usuarios, la aplicación podrá perfeccionarse y servir de modelo para futuros proyectos similares en otras ciudades y películas.

8. Conclusiones

Crear una aplicación para visualizar secuencias de la película *Aguaespejo granadino* en localizaciones de Granada sería una interesante iniciativa para fomentar el turismo cinematográfico y proporcionar a los usuarios una experiencia única y enriquecedora. Mediante la combinación de tecnologías como la realidad aumentada, la geolocalización y el patrimonio cinematográfico, esta aplicación sumergiría a los usuarios en el mundo cinematográfico de esta emblemática película.

Los resultados obtenidos demuestran que la aplicación sería eficaz para conectar las localizaciones reales de Granada con las secuencias de la película, proporcionando a los usuarios una experiencia inmersiva y auténtica. Además, promovería el reconocimiento de José Val del Omar en su Granada natal, un autor de relevancia internacional que actualmente sólo es reconocido en su tierra entre los círculos cinematográficos. Los usuarios se sentirían satisfechos al poder ver las secuencias en su contexto original y experimentar una conexión emocional tanto con la película como con la ciudad.

Además, la aplicación contribuiría a reforzar el atractivo turístico de Granada como destino cinematográfico, al poner de relieve la importancia del *Aguaespejo granadino* y su relación con las

localizaciones reales de la ciudad. Esto aumentaría el interés por visitar Granada entre cinéfilos y turistas deseosos de vivir en primera persona la magia de la película.

Sin embargo, es esencial reconocer que la aplicación también presentaría retos. Se requieren actualizaciones y mantenimiento continuos de la base de datos de localizaciones y material cinematográfico, así como mejoras continuas en la interfaz de usuario. Además, debería considerarse la necesidad de ampliar la aplicación para incluir más películas y localizaciones cinematográficas relevantes de Granada. Es crucial reconocer los retos legales y de derechos de autor asociados al uso de obras audiovisuales en una aplicación de este tipo. A la hora de extrapolar esta aplicación a otras obras audiovisuales, deben tenerse en cuenta las mismas consideraciones jurídicas para cada caso concreto. Cada película o serie tiene sus propios derechos de autor y licencias asociados, lo que puede complicar la adquisición de los derechos necesarios para utilizar el material en una aplicación similar. Deben seguirse los procedimientos legales adecuados, obtenerse los permisos y cumplir la normativa pertinente para evitar infracciones de los derechos de autor y proteger la integridad de las obras audiovisuales.

A pesar de los desafíos legales, el potencial de aplicaciones similares que combinen realidad aumentada, geolocalización y obras audiovisuales es significativo. Estas aplicaciones pueden ofrecer una experiencia turística única y enriquecedora al permitir a los usuarios explorar el patrimonio cinematográfico y conectar con lugares reales asociados a sus películas y series favoritas.

En conclusión, con mejoras continuas y futuras ampliaciones, esta aplicación puede servir de modelo para promover el turismo cinematográfico en otras ciudades y destinos. De hecho, la aplicación de las nuevas tecnologías al turismo se considera un avance significativo en el desarrollo y la explotación sostenible de un próspero sector de turismo cinematográfico.

Referencias

Alonso-Almeida, M.M. and Ribeiro, C. (2018) *Use of Social Media within tourism travel behaviour*, Social Networks and Travel Behaviour. Milan.

Alonso-Almeida, M.M. & Ribeiro, C. (2016) *Use of social networks on travel decision making*, Social Networks and Travel Behaviour 5MC & WGs Meetings, Bucharest.

Alonso-Almeida, M.M. (2018) *El nuevo materialismo del siglo XXI: Luces y sombras*, Colección Real Academia Europea de Doctores. Barcelona.

Benioff, D., & Weiss, D. B. (Creators). (2011–2019). *Game of Thrones* [TV series]. HBO.

Bowen, J. & Whalen, E.: (2017). Trends that are changing travel and tourism. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes,* (6), 592-602. https://doi.org/10.1108/WHATT-09-2017-0045

Dieck, M.C. & Jung, T.H. (2017) Value of augmented reality at cultural heritage sites: A stakeholder approach. *Journal of Destination Marketing & Management*, *6*(2), 110-117. https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2017.03.002

González, Y & Barrera, E. (2010). *Residuos*.Ciudades Creativas

González, Y. (Fotógrafa). (2011). Fotos de lugares de *Agu*aespej*o granadino* [Fotos]. España.

Granada Historical Archive. (1954). *Repair of the Cuesta Santa Inés «Pilarejo de Agreda»* [Documentary unit]. ES.18087.AMGR. Municipal Works Files, Fomento / Obras y Urbanismo.

Hertzfield, E. (2016) *Will robots ever replace guestroom mini bars*. https:/.ho telmanagement.net/tech/will-robots-ever-replace-guestroom-minibars

Historical Archive of Granada. (1953). File on the budget for the replacement of the Agreda pillar in the Cuesta de Santa Inés [Documentary unit]. EN.18087.AMGR. Signature: C.03157.0244.

Höllerer, T., & Feiner, S. (2004). Mobile augmented reality. En H. A. Karimi (Ed.), *Telegeoinformatics: Location-based computing and services* (pp. 222-241). Taylor & Francis Books Ltd.

Ivanov, S., Webster, C. and Berezina, K. (2017). Adoption of Robots and Service Auto- mation by Tourism and Hospitality Companies, *Revista Turismo & Desenvolvimento*, *27/28*, 1.501-1.517. https://ssrn.com/abstract=2964308.

Jeng, M.Y., Pai, F.Y. and Yeh, T.M.: (2019). The virtual reality leisure activities experience on elderly people. *Applied Research in Quality of Life*, *12*(1), 49-65. https://doi.org/10.1007/s11482-016-9452-0

Lin, J. (Director). (2013). *Fast & Furious 6* [Film]. Universal Pictures.

Mann, S., Furness, T., Yuan, Y., Iorio, J., & Wang, Z. (2018). All Reality (*R): Multimediated reality continuum as a multidimensional taxonomy of realities*.

Mohanty, P., Hassan, A., & Ekis, E. (2020). Augmented reality for relaunching tourism post-COVID-19: Socially distant, virtually connected. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes, 12*(6), 753-760. https://doi.org/10.1108/WHATT-07-2020-0073

Muñoz-Sajama, M., Aracena-Pizarro, D., Cornejo-Mejias, R., & Navarrete-Álvarez, M. (2018). An augmented reality application for exploring the heritage site «Aldea de San Lorenzo». *Ingeniare. Chilean Journal of Engineering, 26*(1), 65-76. https://doi.org/10.4067/S0718-33052018000500065

Portalés Ricart, C. (2018*). Entornos multimedia de realidad aumentada en el campo del arte* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València]. Repositorio Institucional UPV. https://riunet.upv.es/handle/10251/3402

Presentation-studiodemoscopico (2018) *imagen Cotec* Available 16 March 2018.

Santos, M.J.: (2017) Regulación legal de la robótica y la inteligencia artificial: retos de futuro Legal regulation of robotics and artificial intelligence: future challenges. *Revista Jurídica de la Universidad de León*, *4*, 25-50. https://doi.org/10.18002/rjule.v0i4.5285

Seo, B. K., Kim, K., & Park, J. I. (2011). *Augmented reality-based on-site tour guide*: A study in Gyeongbokgung. En R. Koch & F. Huang (Eds.), *Computer vision – ACCV 2010 workshops.*

ACCV 2010. Lecture notes in computer science (pp. 276-285). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-22819-3_28

Trevino, J., & Suzuki-Sakamoto. (2013). *Extrapolation of ambisonic recordings from stereo sources.* [Conference presentation].

Val del Omar, J. (Director). (1955). *Aguaespejo granadino* [Film]. España: Productora Independiente.