



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de León

Grado en Administración y dirección de empresas
Curso 2020/2021

TICS APLICADAS AL TURISMO: LA REALIDAD VIRTUAL Y LA REALIDAD
AUMENTADA EN EL TURISMO RURAL Y CULTURAL

(TICS APPLIED TO TOURISM: VIRTUAL REALITY AND AUGMENTED
REALITY IN RURAL TOURISM AND CULTURAL TOURISM)

Realizado por el Alumno D. Rubén Suárez Álvarez

Tutelado por la Profesora Dña. M.^a del Carmen Hidalgo Alcázar

León, 22 de Julio de 2021

MODALIDAD DE DEFENSA PÚBLICA:

Tribunal

Póster

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA.....	3
3. REALIDAD VIRTUAL: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	5
3.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA REALIDAD VIRTUAL.....	6
4. REALIDAD AUMENTADA: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	9
4.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA REALIDAD AUMENTADA.....	11
5. TURISMO RURAL: CONCEPTO Y EVOLUCION	13
5.1 PERFIL DEL TURISTA RURAL	18
5.2 VARIANTES DE TURISMO RURAL.....	19
6. TURISMO CULTURAL: CONCEPTO Y EVOLUCIÓN	22
6.1 PERFIL DEL TURISTA CULTURAL	23
6.2 TIPOS DE TURISMO CULTURAL	24
6.3 DATOS DE INTERÉS ACERCA DEL TURISMO CULTURAL	28
7. SISTEMAS DE REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA EN EL MERCADO	30
7.1 FUTURO DE LOS EQUIPOS DE REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA	37
8. POSIBILIDADES DE LA REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA EN EL TURISMO CULTURAL.....	38
9. POSIBILIDADES DE LA REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA EN EL TURISMO RURAL	42
10. REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA EN EL TURISMO DE LEÓN	50
11. ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN EFECTUADA MEDIANTE ENCUESTA.....	58
11.1 ANÁLISIS DEMOGRÁFICO DE LA MUESTRA	58
11.2 RELACIÓN DE LA MUESTRA CON LA RV Y LA RA	60
11.3 CONOCIMIENTOS ACERCA DEL TURISMO VIRTUAL	62
11.4 PRESENCIA DE LA RV Y LA RA EN EL TURISMO RURAL Y CULTURAL	65
11.5 TABLAS CRUZADAS Y ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS.....	68
12. CONCLUSIONES	71
13. REFERENCIAS	73
ANEXO 1: CUESTIONARIO ONLINE	81

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Información técnica de la encuesta.....	4
Tabla 11.1: Tabla cruzada Género y Aceptación de la RV y la RA en el turismo rural	68

Tabla 11.2: Tabla cruzada Género e Interés en probar el turismo virtual.....	69
Tabla 11.3: Tabla cruzada Género y Presencia de la tecnología en lugares culturales	69
Tabla 11.4: Tabla cruzada Nivel de estudios y Posibilidad de que el turismo virtual reemplace al tradicional.....	70

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1: Evolución del número de turistas en alojamientos rurales periodo 2008-2020	13
Gráfico 5.2: Porcentaje de turistas rurales en España en 2020 por grupo de viaje	19
Gráfico 6.1: Cifra anual de viajes por turismo de compras de españoles periodo 2016-2018.....	26
Gráfico 6.2: Países con más lugares Patrimonio de la Humanidad	28
Gráfico 6.3: Viajes culturales realizados por españoles periodo 2005-2018	29
Gráfico 6.4: Tipo de vacaciones de verano planeadas por españoles en 2020	30
Gráfico 8.1: Monumentos y lugares Patrimonio de la Humanidad por CCAA a 1 de julio de 2019	40
Gráfico 9.1: Porcentaje de cobertura a Internet en zonas rurales de España en junio de 2019	44
Gráfico 10.6: Principales puntos de partida de los peregrinos que realizaron el Camino de Santiago en 2019	57
Gráfico 11.1: Edad de los encuestados por rangos	59
Gráfico 11.2: Nivel de estudios de la muestra	59
Gráfico 11.3: Uso de equipos de realidad aumentada.....	60
Gráfico 11.4: Posesión de algún soporte de realidad virtual	61
Gráfico 11.5: Interés en adquirir un equipo de realidad virtual (RV)	61
Gráfico 11.6: Grado de conocimiento del turismo virtual.....	62
Gráfico 11.7: ¿Puede el turismo virtual reemplazar al tradicional?	64
Gráfico 11.8: Dinero dispuesto a gastar en turismo virtual	65
Gráfico 11.9: ¿Incorporan suficientes recursos tecnológicos los lugares culturales?	66
Gráfico 11.10: Empleo de sistemas de RV y RA en el turismo rural.....	67

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 3.1 Cartel de promoción de máquina Sensorama.....	7
Imagen 3.2 Casco HMD.....	8
Imagen 4.1 Proyección de dinosaurio mediante RA.....	10
Imagen 4.2 RA en Google Maps.....	11
Imagen 4.3 Google Glass.....	12
Imagen 7.1 HoloLens 2 de Microsoft.....	31
Imagen 7.2 Experiencias de realidad virtual ofrecidas por Oculus.....	32

Imagen 7.3 Gafas Oculus Quest 2 y Rift S.....	33
Imagen 7.4 HP Reverb G2.....	34
Imagen 7.5 Google Glass Enterprise Edition 2.....	36
Imagen 7.6 Gafas de realidad aumentada "Moverio BT 40-S" de Epson.....	37
Imagen 10.1 Visita virtual a la exposición "El Sueño de la Razón" del MUSAC en León.....	52
Imagen 10.2 Visita virtual a la Cámara de Doña Sancha en San Isidoro (León)....	53
Imagen 10.3 Información acerca de los frescos de la Cámara de Doña Sancha.....	53
Imagen 10.4 Plaza Mayor de Salamanca recreada mediante realidad virtual.....	55
Imagen 10.5 Recreación de un paso de Semana Santa de Málaga mediante una aplicación de realidad aumentada.....	56

RESUMEN

Las nuevas tecnologías han mostrado un ascenso fulgurante a lo largo de las últimas décadas, brindando posibilidades que no hace mucho se podían considerar poco más que fantasía. Esta revolución tecnológica ha llegado en mayor o menor medida a todos los sectores económicos, incluyendo por supuesto al sector del turismo, que ha encontrado en la tecnología una de las mejores fórmulas para innovar y ofrecer la más perfeccionada oferta turística. Dentro de estas tecnologías, el presente trabajo se centra en dos que, si bien aún se encuentran en unas etapas tempranas en su desarrollo e implantación en el sector, ya están comenzando a generar un interés notorio por parte de empresarios y turistas: la realidad virtual y la realidad aumentada. Dichas tecnologías pueden resultar aptas para varias modalidades turísticas, aunque hay dos en las que pueden tener un papel destacado: el turismo cultural y el turismo rural. Por todo ello, en el presente escrito el lector encontrará una revisión de la bibliografía existente sobre las citadas tecnologías y sus posibilidades en los citados segmentos turísticos, concluyendo con una investigación efectuada para conocer hasta qué punto el turista se encuentra familiarizado con estas nuevas herramientas.

Palabras clave: Realidad virtual, realidad aumentada, turismo, turismo cultural, turismo rural.

ABSTRACT

New technologies have shown a blazing rise over the past few decades, providing possibilities that not long ago could be considered little more than fantasy. This technological revolution has reached, to a greater or lesser extent, all economic sectors, including of course the tourism sector, which has found in technology one of the best formulas to innovate and offer the most perfected tourist offer. Within these technologies, this work focuses on two that, although they are still in the early stages of their development and implementation in the sector, are already beginning to generate a notorious interest on the part of businessmen and tourists: virtual reality and augmented reality. These technologies can be suitable for various tourism modalities, although there are two in which they can play a prominent role: cultural tourism and rural tourism. For all these reasons, in this writing the reader will find a review of the existing bibliography on the technologies and their possibilities in the aforementioned tourist segments, concluding with an investigation carried out to know to what extent the tourist is familiar with these new tools.

Keywords: Virtual reality, augmented reality, tourism, cultural tourism, rural tourism.

1. INTRODUCCIÓN

Hablar del sector turístico en España es hacer mención del principal contribuyente de la economía nacional. Un sector que ha ido batiendo récords año tras año y que, con la excepción del año 2020 en el que por la pandemia ha visto drásticamente mermado la llegada de turistas, ha llegado a consolidar a España como uno de los principales receptores de turistas del mundo superando a países de la envergadura de EEUU o China y siendo solo superado por Francia. Así pues, en el año 2019 España recibió la nada desdeñable cifra de 83,7 millones de turistas (UNWTO, 2020), lo que se tradujo en una aportación al PIB de 177.400 millones de euros (WTTC, 2020) y representando un 12,4% del PIB (INE, 2020).

No obstante, y al igual que ocurre en el resto de los sectores, el sector turístico también necesita ir adaptándose a las nuevas tendencias e innovaciones y, dentro de estas, a todas las relacionadas con la revolución tecnológica. Porque las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) no solo representan ya una herramienta fundamental para el desarrollo de cualquier actividad (turística o no), sino porque también plantean las mayores oportunidades de lograr una diferenciación respecto a la competencia.

Si hay algo que caracteriza al actual consumidor turístico es la personalización: el turista busca vivir experiencias únicas, experimentar nuevas sensaciones y, en definitiva, conseguir la percepción de que nadie va a poder replicar exactamente su viaje. Y en este objetivo las TICs también juegan un gran papel y, dentro de estas TICs, cabe destacar dos de existencia relativamente reciente, pero con gran potencial tanto presente como, sobre todo, futuro: la realidad virtual y la realidad aumentada.

Si bien es cierto que al hablar de realidad aumentada y realidad virtual las primeras asociaciones que se suelen realizar son el mundo de los videojuegos y, más recientemente, la educación o incluso la sanidad, también el turismo es un sector que ha comenzado a mostrar interés y apostar por estas tecnologías, hasta el punto de que en el año 2016 era el tercer sector en España en uso de la realidad virtual (The App Date, 2016). Además, no sería extraño razonar que la situación originada por la pandemia del COVID-19 haya podido incrementar el uso de esta tecnología, pues las oportunidades que plantea resultan si cabe más atractivas en un contexto como el acaecido sin poder realizar viajes y, en algunos casos, ni siquiera poder salir del domicilio particular. En estas circunstancias,

incluso al turista más convencional puede resultarle atractiva la opción de poder visitar cualquier rincón del mundo con la simple ayuda de su ordenador o dispositivo móvil desde la comodidad de su hogar o, mediante las conocidas popularmente como gafas de realidad virtual, vivir una inmersión completa en un entorno virtual totalmente fiel a la apariencia real del lugar.

Por todo ello, el objetivo general del presente trabajo de fin de grado es mostrar las posibilidades de la realidad virtual y la realidad aumentada en el ámbito turístico y, dentro de éste, principalmente en el turismo cultural y rural los cuales son los segmentos que más posibilidades plantean en la aplicación y desarrollo de estos sistemas.

Los objetivos específicos perseguidos por el presente trabajo de fin de grado son los siguientes:

1. Aportar al lector una exposición simple, pero al mismo tiempo detallada, de los conceptos y la evolución de la realidad virtual y la realidad aumentada, del turismo rural y del turismo cultural así como sus diferentes modalidades.
2. Dar a conocer los principales soportes de realidad virtual y realidad aumentada existentes en el mercado, analizando de una forma eminentemente comparativa sus atributos positivos y sus principales defectos, así como las perspectivas de futuro en cuanto a su desarrollo y refinamiento.
3. Exponer las ventajas de emplear sistemas de realidad virtual y aumentada en el campo del turismo cultural, como vía de lograr una mayor inmersión y conocimiento del destino visitado, como del turismo rural, en el que se plantea por una parte como una alternativa más sostenible a la forma tradicional al evitar la presencia humana en el medioambiente, y por otra parte como forma de complementar el turismo rural tradicional.
4. Estudiar el posible interés de los turistas en emplear sistemas de realidad virtual tanto como forma alternativa de consumo turístico como para llevar a cabo la planificación del viaje, así como diferentes actividades que pudieran desarrollarse en el lugar de destino.
5. Analizar las posibilidades de implementación de un sistema de realidad aumentada en lugares de interés turístico de la ciudad de León y su provincia, tales como la Catedral, la basílica de San Isidoro o San Marcos, entre otros, con la finalidad de que tanto el turista como el propio residente pueda conocer con mayor detalle y de una forma más lúdica e interactiva la historia, arquitectura y otros datos de interés.

2. METODOLOGÍA

Para la confección del presente trabajo de fin de grado, y con la finalidad básica de abarcar y completar todos los objetivos anteriormente expuestos, se ha recurrido tanto a la utilización de fuentes de información primarias como secundarias que han permitido la elaboración tanto de los contenidos teóricos abordados a lo largo del escrito, como de uno de los fines principales motivante de la investigación realizada: analizar las posibilidades de implantar las tecnologías de realidad virtual y realidad aumentada en el turismo cultural y rural.

Las fuentes de información secundaria, consultadas y disponibles en su gran mayoría a través de Internet, que han contribuido a la elaboración del marco teórico se componen de forma casi completa de artículos científicos y de investigación publicados en diferentes revistas, artículos de periódicos de larga trayectoria y ampliamente conocidos que se han empleado mayoritariamente para completar determinadas cuestiones con noticias actuales que sirvan de apoyo a las ideas presentadas, y páginas web especializadas en tecnología con la finalidad de proporcionar datos lo más verídicos y certeros posibles. Asimismo, se ha recurrido también al portal web “*Statista*” para la recolección, interpretación y exposición de elementos gráficos que refuercen la información presentada, o bien sirvan para reflejar información de interés relativa a la cuestión planteada en el apartado de su presentación.

Como fuente de información primaria se ha elaborado un cuestionario mediante la herramienta online gratuita *Google Forms* cuya difusión se ha realizado por medio de diferentes redes sociales (WhatsApp, Twitter, Facebook,...) así como en sitios web relacionados con el mundo académico como *tfg.es*.

El cuestionario realizado constaba de 27 preguntas divididas en 7 secciones, siendo la primera sección de carácter introductorio y cuya finalidad era conocer la inserción de los equipos de realidad virtual y aumentada en la vida de los encuestados. A partir de la respuesta proporcionada en la pregunta número 3 (véase Anexo 1), el encuestado era dirigido a la sección 2 o a la sección 3 en función de la respuesta aportada (el “sí” remitía a la sección 2 y el “no” a la sección 3). Dichas secciones pretendían conocer bien los usos que le daba el usuario a su equipo de realidad virtual (sección 2), o bien si manifestaba algún interés en adquirir un equipo de realidad virtual y, en caso de respuesta negativa, alegar los motivos de dicho rechazo. A partir de la sección 4 se planteaban preguntas para

todos los encuestados sobre los siguientes temas, en orden sucesivo: turismo virtual, realidad virtual y aumentada en el turismo cultural y en el turismo rural, realidad virtual y aumentada en el turismo en León y, finalmente, preguntas de clasificación (edad, género y nivel de estudios).

El método empleado para la difusión del cuestionario fue el conocido método “bola de nieve”, materializado mediante el envío por parte del investigador del cuestionario a diferentes contactos, siendo estos los encargados posteriormente de continuar su difusión entre sus contactos, y así sucesivamente. Una vez recopiladas suficientes respuestas, se procedió a inferir las conclusiones alcanzadas del muestreo no probabilístico por conveniencia efectuado.

La tabla 2.1 recoge la información técnica acerca de la encuesta efectuada que se puede consultar en el Anexo 1 del presente trabajo.

Tabla 2.1: Información técnica de la encuesta

INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA ENCUESTA	
OBJETO DE LA ENCUESTA	Realidad virtual y aumentada en el turismo
PERIODO DE REALIZACIÓN	Del 4/06/2020 al 21/06/2020
ENCUESTAS REALIZADAS	100
DESTINATARIOS	Público genérico
MÉTODO DE REALIZACIÓN	Online mediante “Google Forms”

Fuente: Elaboración propia

3. REALIDAD VIRTUAL: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

En la actualidad, la realidad virtual es un concepto del que gran parte de la sociedad ha escuchado hablar en alguna ocasión, pero que puede todavía no llegar a comprenderse con total certeza, pues la mayoría asocia la realidad virtual simplemente con el dispositivo/gafas que muchas empresas comercializan y que les permite vivir experiencias y visitar lugares sin necesidad de tener que desplazarse.

El término realidad virtual nace como tal en los años 80, más concretamente, en 1987 siendo empleado por primera vez por Jaron Lanier, propietario de una empresa en San Francisco, la *Visual Programming Laboratory Research*, dedicada al estudio de la realidad virtual así como al diseño y fabricación de diferentes soportes como las gafas (Navarro *et al.*, 2018). Si bien la realidad virtual como tal realmente comienza a investigarse varios años antes, entre la década de los 30 y los 50, y la primera máquina como tal de realidad virtual se crea a finales de los años 50, aunque no es lanzada al mercado hasta empezados los años sesenta.

A lo largo de los años, son múltiples las definiciones que se han dado acerca de la realidad virtual, si bien pueden resumirse en que son aquellos sistemas o interfaces que permiten al usuario experimentar una simulación en 3D producida por un ordenador y en la que él es el centro de todo el proceso (Pérez Martínez, 2011). Por tanto, no es solo realidad virtual el dispositivo en sí, sino que el concepto abarca toda la experiencia que vive el usuario desde que inicia la simulación hasta que finaliza.

A partir de la definición anterior, lo primero que cabría plantearse es qué diferencias hay entre la realidad virtual y la simple animación en 3D. Pues bien, se pueden destacar tres grandes diferencias: la primera es que la realidad virtual es una simulación en tiempo real, es decir, el usuario tiene libertad de actuación en el entorno digital a diferencia de la animación donde se encuentra limitado a la recreación previamente realizada. La segunda diferencia radica en la inmersión: en el mundo virtual el usuario solo percibe los estímulos que le llegan desde el entorno recreado, permaneciendo ajeno a lo que pueda estar aconteciendo en el mundo real. Y la tercera gran diferencia es la posibilidad de interactuar con los elementos del entorno virtual a través del empleo de diferentes complementos al soporte principal como pueden ser guantes, joysticks, etc. (Pérez Martínez, 2011).

Estas diferencias son algunas de las razones que explican el auge de la realidad virtual en múltiples sectores y campos de trabajo, desde la medicina o la educación hasta los

videojuegos o el turismo. Pero es preciso aclarar que, dentro del término realidad virtual, se pueden distinguir tres subtipos o categorías como son los sistemas inmersivos, los semi-inmersivos y los no inmersivos (Otegui Castillo, 2017). Los sistemas inmersivos se podrían decir que son los más perfeccionados y los más asociados con el concepto de realidad virtual pues son los que permiten al usuario sumergirse dentro del mundo virtual mediante el empleo de sistemas como las gafas o casco visor. Los sistemas semi-inmersivos (también llamados de proyección) son aquellos en los que el usuario se encuentra en una sala en la cual las paredes y el suelo son pantallas capaces de proyectar imágenes y en la que se requiere, al igual que en la inmersiva, de un dispositivo que, al menos, permita detectar la dirección hacia la que se encuentra mirando el usuario, con el fin de adaptar las imágenes mostradas a su posición corporal. La denominación de semi-inmersivo, por tanto, reside en que en este caso el usuario no vive una introducción completa en un mundo virtual, sino que mantiene contacto con algunos elementos del mundo real. Por último, los sistemas no inmersivos o sistemas ventanas, son aquellos que requieren simplemente de una pantalla de ordenador o dispositivo móvil con la finalidad de mostrar una imagen, ya sea de objetos, paisajes o cualquier otra cosa, que parezca lo más realista posible (Martínez Jover, 2010).

3.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA REALIDAD VIRTUAL

Como se comentó previamente, los primeros equipos de “realidad virtual” comenzaron a surgir entre finales de la década de los 50 y principios de los 60. Más concretamente, en el año 1957 se inventa la primera máquina de realidad virtual basada en la estereoscopía con el nombre de Sensorama que se puede apreciar en la imagen inferior 3.1. El propósito de esta primera muestra de lo que sería la futura realidad virtual era ofrecer a los espectadores de los cines una experiencia inmersiva en 3D sirviéndose de varios elementos como un sistema emisor de aire, de olores, vibraciones y sonido en estéreo. Todo ello de forma completamente automática sin la necesidad de intervención humana (Navarro *et al.*, 2018).

Imagen 3.1: Cartel de promoción de máquina Sensorama



Fuente: Xataka.com (2010)

Especialmente importante para el desarrollo de la realidad virtual fue el año 1965, pues en ese año empezaron a desarrollarse los primeros sistemas de realidad virtual basados en las HMD (las coloquialmente llamadas gafas de realidad virtual), capaces de proyectar imágenes en 3D, si bien eran incapaces de permitir ninguna clase de interactividad con las proyecciones efectuadas. Es también en este año cuando Ivan Sutherland, científico estadounidense considerado como el padre de la computación gráfica, comienza a publicar diferentes artículos relacionados con la realidad virtual en los cuales analiza los sistemas y hallazgos efectuados hasta ese momento, al mismo tiempo que comienza a postular lo que años más tarde serán los fundamentos básicos de la realidad virtual, como el diseño de un sistema basado en la vista que permita controlar los ordenadores. Por último, en 1965 también se produce la invención del primer casco HMD con visión estereoscópica conocido como *Headsight*, capaz de detectar los movimientos de cabeza del portador y que se aprecia en la imagen 3.2 (Navarro *et al.*, 2018).

Imagen 3.2: Casco HMD



Fuente: sutori.com (2018)

En 1968, Ivan Sutherland crea el primer casco de realidad virtual capaz de mover las cámaras al rastrear el movimiento de los ojos, si bien tenía como principal inconveniente el ser un equipo de gran peso por lo que tenía que mantenerse anclado al techo para poder ser empleado. A partir de los años 70 y hasta mediados de los 80, se fueron diseñando otros sistemas centrados en diversas partes del cuerpo tales como el proyecto *Glove*, consistente en un guante capaz de monitorizar los movimientos de las manos, o el VCASS, primer simulador de vuelo consistente en una maqueta de cabina de avión para que los pilotos pudieran efectuar sus prácticas sin necesidad de recurrir a aviones reales. Todo ello hasta llegar al año 1987 en el que, como se expuso al inicio de este documento, se emplea por primera vez el término realidad virtual por Jaron Lanier, quien a partir de ese año comienza a crear varios sistemas de realidad virtual como las gafas *EyePhone*.

Todos estos avances, unido al gran desarrollo experimentado por los ordenadores y la informática en general, especialmente entre los años 80 y 90, permite que cada vez se pueda avanzar más en el campo de la realidad virtual, surgiendo nuevos y más potentes prototipos como el patentado por la NASA en 1990, llamado VIEW, consistente en un conjunto completo de gafas, guante y traje con el que se generaba un sistema virtual capaz de interactuar con el usuario por medio del guante para detectar los movimientos de la mano y proyectarlos en la simulación y el traje que permitía captar los movimientos realizados por el cuerpo. Por tanto, se podría decir que este fue el primer sistema de realidad virtual más parecido a los existentes en la actualidad.

En el año 1991 surge también el primer sistema de realidad virtual semi-inmersiva basado en una sala con pantallas en las paredes en las que se van proyectando objetos e imágenes

tridimensionales que pueden ser vistos desde diferentes ángulos mediante el empleo de unas gafas especiales. Este sistema recibió la nomenclatura de CAVE.

4 REALIDAD AUMENTADA: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

La realidad aumentada es una tecnología de creación más reciente que la realidad virtual. De hecho, se podría decir que la realidad aumentada nace a partir de la realidad virtual, pues el objetivo inicial que se pretendía al comenzar a desarrollar esta tecnología en los años 90 era poder proyectar elementos virtuales en el mundo real, siendo esta la principal diferencia que presenta respecto a la realidad virtual: no se busca sumergir a la persona en un mundo virtual en el que pueda interactuar, sino que lo que pretende la realidad aumentada es aprovechar el entorno real en el que se desenvuelve el usuario y usarlo como base para realizar recreaciones virtuales por medio de dispositivos como los smartphones.

Dada la relativa reciente existencia de la realidad aumentada, no existe demasiado consenso entre los expertos sobre una definición que permita su completa comprensión. En este sentido, una definición relativamente sencilla de realidad aumentada es que se trata de una tecnología capaz de plasmar sobre un entorno real contenidos por medio de la cámara de un dispositivo informático el cual dependiendo de su potencia y capacidad de procesamiento podrá recrear con mayor o menor nivel de detalle el elemento que se pretende recrear (Fernández Alles y Cuadrado Marqués, 2014).

Un ejemplo sencillo para comprender mejor el concepto es el propuesto por Héctor López Pombo (2010, p. 26): “Imaginemos un monumento emblemático como podría ser la puerta de Alcalá en Madrid, España. Nos gustaría que al pasar al lado de él pudiésemos ver información de cualquier tipo sobre sí mismo como, por ejemplo, un rótulo que indicase que, efectivamente, es la puerta de Alcalá. Siendo más ambiciosos, quizá nos gustaría que apareciese información histórica sobre el monumento. Lamentablemente, hoy en día es imposible que sobre los objetos físicos pueda aparecer información digital sin ayuda de proyectores 2D o proyectores holográficos. Es más, es posible que a mucha gente no le gustase observar los monumentos cargados de información digital. La solución a este problema la ofrece la realidad aumentada. En la actualidad cualquier persona con un teléfono móvil lo suficientemente avanzado podría capturar la escena con su cámara y visualizar el monumento con la información digital aumentada por la pantalla

del teléfono. Incluso es posible que sin una cámara también pudiese ver la realidad mezclada sobre su dispositivo.”

Una vez plasmado el concepto de realidad aumentada, conviene aclarar que, del mismo modo que en el caso de la realidad virtual, es posible diferenciar varios subtipos de realidad aumentada. Concretamente, se puede distinguir entre la realidad aumentada basada en el reconocimiento de patrones o marcas, la basada en el reconocimiento de imágenes y la basada en la geolocalización (Rigueros Bello, 2017).

La realidad aumentada basada en marcas es aquella que se sirve de marcadores capaces de ser detectados por las cámaras de los dispositivos informáticos. El término marcador hace referencia a símbolos o imágenes (como los códigos QR) que pueden ser interpretados por los procesadores de los dispositivos electrónicos al ser captados por la cámara. De esta forma, el sistema de realidad aumentada sigue el marcador y realiza el ajuste del contenido objeto de exposición para poder apreciarlo con absoluta precisión.

La realidad aumentada basada en el reconocimiento de imágenes consiste en utilizar imágenes del entorno real como vehículo para activar y colocar sobre él elementos virtuales (Rigueros Bello, 2017). Un ejemplo muy sencillo sería el caso de ciertos juegos de dispositivos móviles en los que puedes proyectar sobre una superficie plana como una mesa imágenes o recreaciones de contenidos del juego como la imagen inferior presentada.

Imagen 4.1: Proyección de dinosaurio mediante RA

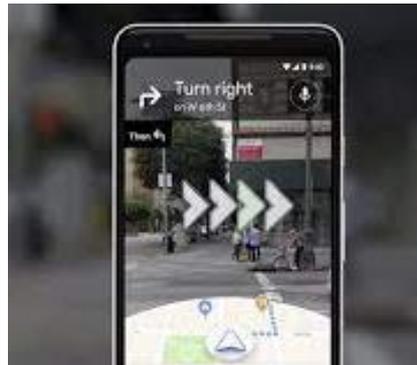


Fuente: computerhoy.com (2012)

La realidad aumentada basada en la geolocalización es aquella que consiste en ubicar un punto de interés en el entorno del usuario y superponer sobre él información. Este tipo de

aplicaciones requieren que el dispositivo empleado por el usuario disponga de un geolocalizador con brújula, GPS y acelerómetro (Otegui Castillo, 2017). Un ejemplo de este tipo de realidad aumentada es el de aplicaciones como Google Maps que, mediante la realidad aumentada, muestra por medio de la cámara sobre el entorno las señalizaciones necesarias para llegar al destino solicitado (Álvarez, 2019).

Imagen 4.2: RA en Google Maps



Fuente: Xataka.com (2019)

4.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA REALIDAD AUMENTADA

Como se comentó en el apartado anterior, el término de realidad aumentada no comienza a emplearse hasta el año 1990 cuando dos ingenieros de la compañía Boeing, Thomas Caudell y David Mizel, crean un primer prototipo de gafas transparentes capaces de proyectar sobre un tablero de cables real otro virtual a modo de guía o soporte con la finalidad de facilitar al operario el montaje de todo el cableado del tablero (Navarro *et al.*, 2018; Rodríguez Verdera, 2019).

Es a partir de la creación de ese primer prototipo y su presentación al público en Hawái en 1992 cuando se empieza a hablar de realidad aumentada y se plantean las primeras definiciones de la misma (Navarro *et al.*, 2018; Rodríguez Verdera, 2019). No obstante, si bien es cierto que fue Caudell el primero en definir la realidad aumentada entendida como tal, el primer sistema empleador de este tipo de tecnología ya había surgido unos años antes de la mano de Rosenberg aunque con una finalidad exclusivamente militar destinado a servir como un manual o guía acerca de cómo se debían ejecutar ciertas tareas (Rodríguez Verdera, 2019). No obstante, dada la confidencialidad militar existente, los autores discrepan sobre si realmente este sistema fue el primero en emplear la realidad aumentada o, por el contrario y como defiende Navarro *et al* (2018), fue el conocido como

proyecto KARMA, desarrollado por la Universidad de Columbia para presentar al usuario un manual tridimensional de mantenimiento de las impresoras de la universidad.

A partir del surgimiento de estos primeros soportes de realidad aumentada, durante los años 90 el interés por esta nueva tecnología fue creciendo progresivamente, especialmente en el campo de la formación militar. Todo ello culmina con el surgimiento a finales de los 90 de un nuevo concepto de realidad aumentada conocida como Realidad Aumentada Espacial o SAR por sus siglas en inglés (Navarro *et al.*, 2018). Este nuevo tipo de realidad aumentada consiste en poder proyectar información directamente sobre objetos del entorno real, como pueden ser muros o fachadas de edificios, sin necesidad de tener que emplear interfaces de usuario como las cámaras de los teléfonos móviles (Pinillos Herrero, 2016). Un ejemplo de este tipo de realidad aumentada sería el conocido como “video mapping”, consistente en proyectar imágenes o vídeos en la fachada de edificios adaptando la imagen a la arquitectura del edificio. Es el caso del proyecto llevado a cabo en la Real Colegiata de San Isidoro, en León, donde desde el año 2011 se lleva a cabo durante los meses de verano principalmente una proyección sobre la fachada de la historia del Reino de León (Cubillas, 2018b).

A partir del surgimiento de la SAR, los siguientes grandes avances en la realidad aumentada no llegarían hasta finales de la década de los 2000 y comienzos de la década de 2010 cuando se fueron sucediendo el desarrollo de sistemas y aplicaciones basadas en la realidad aumentada primero para los ordenadores, luego los dispositivos móviles y las tabletas hasta el lanzamiento por parte de Google de las conocidas como Google Glass en el año 2012, que propiciaron un mayor interés de las grandes tecnológicas como Apple o HP por este nuevo soporte de realidad aumentada (Otegui Castillo, 2017; Rodríguez Verdera, 2019).

Imagen 4.3: Google Glass



Fuente: Cinco Días El País (2021)

Actualmente, los retos de la realidad aumentada pasan fundamentalmente por lograr su aplicación en diversos campos de actividad como la educación o el turismo, y lograr nuevos sistemas que permitan de forma simultánea una simplificación de los soportes requeridos como una mayor potencia de procesamiento que permita realizar modelados tridimensionales cada vez más complejos. Un ejemplo de esto es Apple que pretende lanzar sus propias gafas de realidad aumentada en el año 2022 con un procesador aún más potente que el M1 incorporado en sus ordenadores, mientras que para el año 2030 estaría trabajando en un sistema de lentillas de realidad aumentada con el fin de evitar tener que emplear las gafas y ganar en comodidad (Gómez Gómez de Ramón, 2021).

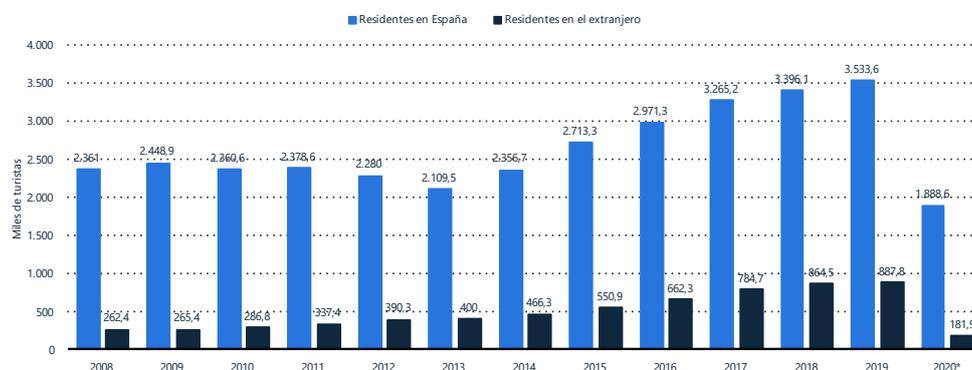
5 TURISMO RURAL: CONCEPTO Y EVOLUCION

El turismo rural es una tipología de turismo que, si bien en España su origen es más o menos reciente pues data de los años 60, ha experimentado un crecimiento progresivo a lo largo de los años y, especialmente, en dos espacios de tiempo: los años 80 y desde el 2014 hasta el actual año 2021. De hecho, dentro de las variantes de turismo existentes, fue una de las que mejor supo aguantar el drástico descenso en el número de turistas ocurrido en el año 2020 a raíz de la crisis provocada por el SARS-CoV-2, recibiendo una nada desdeñable cifra de aproximadamente 2 millones de huéspedes, como se puede observar en la gráfica inferior.

Gráfico 5.1: Evolución del número de turistas en alojamientos rurales periodo 2008-2020

Evolución anual del número de turistas hospedados en alojamientos de turismo rural en España entre 2008 y 2020 (en miles)

Cifra anual de turistas en alojamientos de turismo rural España 2008 -2020



Fuente: Statista.com (2020)

El turismo rural, siguiendo a Fuentes Luque (2009), se puede entender como un turismo caracterizado por el aprovechamiento y la utilización del entorno rural como recurso turístico en sí mismo, cuya oferta está dispersa, es decir, no se concentra en determinados espacios geográficos como puede ser el turismo de sol y playa que en el caso de España se podría localizar a lo largo del litoral mediterráneo así como de las Islas Baleares y Canarias, principalmente, mientras que la oferta de turismo rural se puede localizar en prácticamente todas las Comunidades Autónomas (destacando especialmente regiones como Castilla y León o Asturias); y que además es un tipo de turismo que permite y fomenta el intercambio de información entre los turistas y la población autóctona, favoreciendo así el mantenimiento de tradiciones, folclore, etc. siendo precisamente este tipo de cuestiones una de las principales razones que puede subyacer a la realización de este tipo de turismo.

No obstante, conviene señalar que, al igual que ocurre con el resto de las alternativas turísticas, el turismo rural también presenta sus déficits particulares. La dispersión de la oferta puede ser uno de ellos, especialmente en el sentido de la gran variedad de alojamientos de carácter rural existentes, problema que se agudiza aún más cuando se observa las denominaciones otorgadas por los organismos reguladores de las Comunidades Autónomas, los cuales en no pocas ocasiones incurren en contradicciones tales como otorgar la misma denominación a diferentes tipos de alojamientos o viceversa (Fuentes Luque, 2009). Es por ello por lo que, especialmente en los últimos años, se ha venido trabajando en lograr una homogeneización de la oferta a fin de evitar malentendidos con los turistas y sepan con exactitud qué van a encontrar en su destino.

Otro déficit que mencionar del turismo rural es la ausencia de una gran oferta de ocio, pues en muchas ocasiones es el propio turista el que tiene que buscar y planificar las actividades que puede llevar a cabo en el destino rural, a lo que se añade que en algunos destinos la oferta de actividades complementarias a la estancia no suele ser muy elevada o puede pecar de cierta falta de atractivo o promoción. Si bien en los últimos años cada vez son más las actividades que se plantean a los turistas dependiendo de las posibilidades del entorno. Tal sería el caso de actividades como rutas de senderismo, equitación u otras actividades deportivas como el descenso del río Sella en Asturias, que es ofrecido por muchos hoteles rurales de la zona a sus huéspedes cuando llegan al alojamiento.

El tercer problema reseñable, y que está más íntimamente ligado con las posibilidades de implementación de nuevas tecnologías como la realidad virtual y la realidad aumentada

que se tratará más adelante, es la ausencia en ocasiones de unas infraestructuras adecuadas (carreteras en mal estado de conservación, ausencia de medios de transporte alternativos al vehículo particular, etc.) que permitan y faciliten el desarrollo de la oferta turística, resultando en muchas ocasiones en la imposibilidad de desarrollar la oferta rural y propiciando el abandono de enclaves con grandes posibilidades. Este problema se ha ido agravando cada vez más como consecuencia del progresivo proceso de despoblación en el entorno rural y la ausencia de oportunidades laborales de calidad que hacen que las personas con mayor formación carezcan de incentivos para iniciar su carrera profesional en el mundo rural. Si a todo ello se añade la ausencia de acceso a internet en muchas áreas rurales de la geografía española que aumenta aún más la brecha digital ya existente en entornos urbanos, se tiene un gran obstáculo para el turismo rural y que aún parece lejos de solucionarse, aunque dado el recientemente nuevo interés por retornar al mundo rural propiciado por la crisis sanitaria y el auge del teletrabajo quizá se comience a abordar la necesaria renovación e instalación de infraestructuras (Fuentes Luque, 2009; López-Mielgo *et al.*, 2019).

Como últimos problemas destacables señalar por una parte la ausencia de un control exhaustivo de la oferta por parte de las administraciones públicas, que en ocasiones genera la proliferación de establecimientos rurales de cuestionable calidad, añadido a la ausencia de una legislación homogénea, pues al final cada Comunidad Autónoma tiene su propia normativa, y en no pocas ocasiones la carencia de inspectores que puedan certificar la adecuación de la oferta existente a la normativa exigible; y por otra parte la ausencia de profesionales cualificados, tanto empresarios como trabajadores, que tengan capacidad y conocimientos para responder de manera adecuada a las necesidades de la demanda tales como idiomas o conocimientos de atención al cliente (Fuentes Luque, 2009; López-Mielgo *et al.*, 2019).

Por lo que se refiere a la evolución del turismo rural en España, esta se puede agrupar en tres grandes etapas comprendidas entre finales de los años 60 hasta la actualidad:

- Primera etapa (entre 1967 y 1980): comprende el surgimiento del turismo rural en los mercados turísticos como una vía de complementar los ingresos del mundo rural, provenientes principalmente de actividades del sector primario como la agricultura, y de combatir la creciente emigración hacia las ciudades (Cánoves *et al.*, 2005; López-Mielgo *et al.*, 2019). Esta primera fase se caracterizó básicamente por concebir el

turismo rural como una forma de turismo consistente en alojarse en casas o habitaciones ubicadas en enclaves rústicos. En este momento de tiempo no se habla de casas rurales, sino de “Casas de Labranza” que en la mayoría de los casos eran dirigidas por mujeres que se encargaban de todas las actividades requeridas por los huéspedes y que en muchas ocasiones destinaban los ingresos obtenidos al mantenimiento y mejora de las instalaciones (Cánoves et al., 2005).

- Segunda etapa (entre 1980 y 1995): esta etapa está caracterizada por la creciente oferta, si bien ya empieza a mostrar una tendencia desigual dada la delegación de la planificación turística en las autonomías, las cuales comienzan a apostar por potenciar diferentes tipologías de turismo en función principalmente de su geografía. Por tanto, se podría afirmar que es en este momento cuando se comienza a mostrar una clara tendencia hacia dos tipos de turismo: el turismo de sol y playa por el que se decantan las autonomías del litoral mediterráneo frente al turismo rural por el que apuestan autonomías de interior. Es también en esta etapa cuando se comienza a producir la heterogeneidad en las denominaciones de los alojamientos rurales, comenzando a aparecer términos como casa rural, posada u hotel rural, entre otros. Con estas medidas se pretendía fundamentalmente lograr cuatro objetivos: recuperar viviendas tradicionales con fines turísticos como vía de preservación del patrimonio arquitectónico rural, continuar reforzando la idea del agroturismo como un ingreso complementario a otras actividades primarias, frenar la progresiva despoblación del mundo rural mediante la creación de nuevos puestos de trabajo, y revalorizar culturalmente y socialmente la vida en entornos rurales (Cánoves et al., 2005; López-Mielgo *et al.*, 2019). Por último, es en esta etapa cuando se comienza a concebir el turismo rural como algo más que el simple alojamiento, surgiendo las primeras actividades complementarias como rutas, balnearios, manifestaciones artísticas, etc. todo ello con la finalidad de mejorar la experiencia del turista y lograr una mayor difusión de esta nueva modalidad turística.
- Tercera etapa o actual (desde 1995 hasta la actualidad): la última fase en la evolución del turismo rural viene marcada por una creciente demanda que además se ha formado nuevas expectativas en torno a esta variante turística: ya no busca solo alojarse en un entorno apacible y sereno, sino que se trata de un turista que busca alejarse de zonas masificadas y encontrar espacios naturales en los que poder realizar diferentes actividades de carácter deportivo, cultural o lúdico (Mediano Serrano y Vicente Molina, 2002); y una creciente oferta que debe buscar nuevas formas de innovar con

el fin de diferenciarse de la competencia en un mercado saturado y evitar alcanzar la etapa de madurez y su posterior declive (López-Mielgo *et al.*, 2019). En este momento el producto base ya está consolidado y ahora los esfuerzos se centran en la mejora continua de la calidad como principal elemento definitorio frente a ofertas alternativas como el masificado turismo de sol y playa. Otro de los retos a los que se enfrenta el turismo rural es el de lograr atraer al público extranjero, pues como se puede apreciar en la gráfica del comienzo de este apartado la mayor parte del turismo rural corresponde a turistas nacionales. También destaca la gran estacionalidad concentrándose la mayor parte de la oferta en periodos estivales como verano o fines de semana, así como estancias muy breves de entre 3 y 4 días de media.

Por tanto, los principales retos que se plantean para el futuro del turismo rural son el de continuar mejorando su calidad a la vez que se consigue una mayor diversificación de la oferta por medio de nuevas actividades y empezar a apostar por la introducción de las nuevas tecnologías, para lo cual también se requiere un compromiso por parte de las administraciones públicas de dotar de las infraestructuras necesarias que posibiliten el desarrollo del medio rural como un entorno alternativo a la masificación de las ciudades pero donde se pueden encontrar las mismas prestaciones, comenzando por una buena conectividad a internet. Por último, sería conveniente ir eliminando la heterogeneidad de categorías atribuidas por las Comunidades Autónomas a los alojamientos rurales, con la finalidad de evitar inducir a error a los potenciales clientes.

Comparando la evolución del turismo rural en España respecto al resto de Europa, se pone de manifiesto la rapidez con la que ha evolucionado este tipo de turismo en España, pues en Europa por término medio el turismo rural cuenta con más de 80 años de antigüedad siendo el país pionero en iniciar esta clase de turismo el Reino Unido donde a principios del siglo XX comenzaron a aparecer los llamados “Bed&Breakfast”(Cánoves *et al.*, 2005), concepto muy similar al que adoptaron las Casas de Labranza en España en los años 60. Al igual que en el caso español, inicialmente y hasta finales de la década de 1950 el turismo rural se concibió en prácticamente toda Europa como una forma de alojarse en mitad de la naturaleza de manera puntual y muy esporádicamente.

Es a partir de los 60 cuando se comienza a acrecentar el interés tanto de los agricultores por ser esta una vía de ingresos adicionales como por parte de los turistas. En este momento Reino Unido cede el testigo de dirigir la evolución del turismo rural, siendo asumido este papel por países como Francia e Italia que consiguen que el turismo rural

tenga su mayor época de expansión en la década de 1970 y principios de los 80. No obstante, esta evolución tan rápida del turismo rural provoca que a partir de 1990 comiencen a aparecer en los países pioneros signos de madurez e incluso cierto declive del turismo rural, derivado fundamentalmente de la poca evolución en el concepto que produce cierto cansancio en los turistas. Como respuesta a esta situación, se comienza a apostar por la diversificación de actividades y el desarrollo de ramas complementarias como el enoturismo o el turismo de aventura. Actualmente, los principales países que están apostando más fuertemente por el turismo rural se encuentran en Europa del Este como Rumanía o Albania, si bien se puede atribuir al tardío descubrimiento de este tipo de turismo, pues los primeros establecimientos de carácter rural no empezaron a aparecer hasta principios del siglo XXI (Cánoves *et al.*, 2005).

5.1 PERFIL DEL TURISTA RURAL

Son varios los estudios que se han realizado tratando de establecer un perfil característico del turista rural, pero al igual que ocurre con su definición no resulta sencillo establecer una caracterización universal.

Del mismo modo que el turismo rural ha ido evolucionando por medio de una serie de etapas más o menos definidas, los años 90 marcan un punto de inflexión en la configuración del actual turista rural. Hasta ese momento el turista rural se distinguía por ser un turista de retorno, es decir, bastante fiel a aquellos enclaves naturales que descubriría durante sus viajes. Además, se trataba de un turista de origen más próximo a la naturaleza, proveniente principalmente de pueblos o pequeñas ciudades, pues en este momento la población de las grandes urbes no consideraba el turismo rural como una alternativa comparable a la del turismo de sol y playa.

Es a partir de los años 90 cuando se produce un cambio, motivado principalmente por la gran masificación experimentada por el turismo de sol y playa y cuya consecuencia es que se empiecen a buscar alternativas turísticas más apacibles. El turista rural actual proviene ya de las grandes ciudades y busca enclaves abiertos lo menos masificados posibles, todo ello con el fin de desconectar durante un periodo de tiempo generalmente de carácter breve, como se expuso anteriormente, de la vida bulliciosa y estresante de la ciudad. Se busca poder realizar actividades y conectar con las raíces y tradiciones del lugar al tiempo que se disfruta de la compañía de personas cercanas, pues tal y como

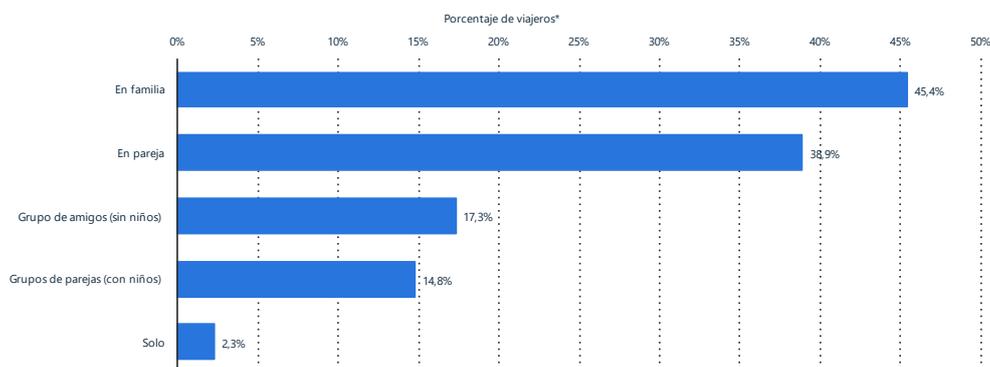
refleja la gráfica inferior la mayoría de los viajes a destinos rurales se realizan en compañía de la familia o de amigos.

En los últimos años, se ha logrado armar un perfil tipo del turista rural, tratándose habitualmente de personas con edades comprendidas entre los 25 y 45 años, con un nivel cultural medio-alto, habitualmente con formación universitaria o de grado superior, que valoran la calidad de vida del medio rural, suelen realizar sus viajes empleando su vehículo propio y para escoger sus destinos se basan principalmente en las recomendaciones proporcionadas por amigos o familiares, seguido de las búsquedas por internet (Campón Cerro y Hernández Mogollón, 2014).

Gráfico 5.2: Porcentaje de turistas rurales en España en 2020 por grupo de viaje

Porcentaje de turistas rurales en España en 2020, según grupo de viaje

Escapadas rurales más comunes en España según grupo de viaje



Fuente: Statista.com (2020)

Actualmente, el turista rural está atravesando por un nuevo momento de cambio en su concepción caracterizado por la diversificación de actividades, pudiendo hablar en algunos casos hasta de nueve tipos diferentes de turista/turismo rural pero que no son excluyentes, pudiendo converger varios de ellos a la vez en un mismo turista. Así, se puede hablar del turista ecológico, del agroturismo, turismo verde, turismo de aventura, turismo de retorno, de balneario, turismo rural-cultural y turismo complementario del medio rural con áreas litorales (Campón Cerro y Hernández Mogollón, 2014). En el siguiente subapartado se profundiza un poco más en cada uno de ellos.

5.2 VARIANTES DE TURISMO RURAL

Tal y como se presenta en el párrafo anterior, se han podido identificar en los últimos años hasta 9 variantes más concretas dentro del concepto genérico de turismo rural, que son las siguientes:

- Turismo verde: esta variante se podría decir que es la más cercana a la concepción clásica del turismo rural, pues se puede definir como la modalidad que tiene como principal meta lograr que el turista se integre plenamente en el entorno natural por medio de la realización de actividades tales como rutas de senderismo, paseos a caballo, rutas paisajísticas, etc. Por tanto, en esta modalidad el paisaje actúa como el elemento conductor de la experiencia que va a vivir el turista en el lugar de destino (CEUPE, s. f.)
- Turismo ecológico: también llamado ecoturismo, existen discrepancias acerca de una definición exacta, si bien existe consenso acerca de que su principal objetivo es lograr conocer la naturaleza de un modo educativo y con el fin de concienciar sobre su importancia (Toselli, 2014). La falta de consenso sobre cómo definir exactamente el ecoturismo llevó en el año 2000 a la OMT (Organización Mundial de Turismo) a establecer una serie de características identificatorias del ecoturismo, a saber que se trata de una forma de turismo basada en la naturaleza cuya finalidad es apreciar el entorno natural o conocer las tradiciones de la región por medio de elementos educativos, reduciendo lo máximo posible el impacto sobre el entorno de la presencia humana y contribuyendo a la preservación del medio rural. Ejemplos de actividades encuadradas en esta variante de turismo rural pueden ser la observación de aves o de fauna en general (CEUPE, s. f.).
- Agroturismo: esta variante del turismo rural consiste en ofrecer al turista servicio de alojamiento, como mínimo, en instalaciones agrarias como granjas que sigan desarrollando su actividad agrícola tradicional, pero al mismo tiempo integre esta clase de servicios de alojamiento y/o restauración, además de la posibilidad de ofrecer a los clientes el realizar actividades tradicionales del campo. Por tanto, la principal diferencia que se puede establecer entre el turismo rural en general y el agroturismo es la realización paralela por parte del agricultor u empresario de dos actividades complementarias: la agraria y la turística. En España esta variante del turismo rural está especialmente desarrollada en el País Vasco, que fue la comunidad pionera en apostar por esta clase de oferta turística desde 1988 (CEUPE, s. f.; Mediano Serrano, 2002).

- Turismo de aventura: esta variante del turismo rural, tal y como su nombre indica, tiene como fin básico la realización de actividades deportivas en el entorno natural de cierto nivel de riesgo tales como escalada o rafting. El usuario de este tipo de turismo busca vivir experiencias únicas y excitantes y no simplemente descubrir el entorno rural, aunque es una condición que va intrínseca dentro de la realización de la actividad principal. El turista busca descubrir enclaves poco conocidos donde poner a prueba sus capacidades como vía para lograr la superación personal, y está dispuesto a asumir un menor grado de comodidad en su viaje a cambio de poder disfrutar de la autenticidad de la región visitada (CEUPE, s. f.; Moral Cuadra *et al.*, 2013).
- Turismo de retorno: se basa en la existencia de segundas residencias en entornos rurales, además de otra serie de lazos tales como relaciones familiares, que constituyen el principal motivo por el que estos turistas regresan al mismo entorno rural de manera reiterada. Cabe mencionar que algunos autores no consideran esta variante del turismo rural como una modalidad turística, lo que ha llevado también a su exclusión en la mayoría de los informes estadísticos sobre el turismo rural. No obstante, los defensores de esta modalidad argumentan que dada su contribución a la economía de los enclaves rurales en forma ya no solo de ingresos a los establecimientos de la zona, sino también a través de impuestos y tasas abonados a los ayuntamientos como consecuencia de la tenencia de una vivienda y también por la contribución a la conservación y mejora de los enclaves arquitectónicos del lugar (CEUPE, s. f.; García González *et al.*, 2008).
- Turismo de balneario: como su nombre indica, este turismo se sustenta en los centros termales existentes en enclaves rurales que los turistas buscan como forma de mejorar su salud personal y de relajarse. Al contrario que otras modalidades, esta variante se podría decir que ya comenzó a desarrollarse en la antigua Roma con las termas, aunque su gran apogeo se comenzó a producir a partir de mediados del siglo XIX y, especialmente, en los años 80 del pasado siglo XX. Actualmente en España existen poco más de un centenar de balnearios repartidos a lo largo del territorio nacional, si bien destacan especialmente Galicia y Cataluña como las autonomías que más balnearios presentan con 24 y 19 centros, respectivamente. El perfil del turista habitual de esta variante es un turista nacional, de edad medio-alta, con un nivel socioeconómico medio, si bien existe una excepción: el caso de las personas en edad de jubilación y adscritas al IMSERSO, lo cual les permite acudir a este tipo de establecimientos con ciertas ventajas al estar parte del coste del viaje cubierto por el

Estado. Esta situación queda de manifiesto con el dato de que la estancia media de los turistas con parte de los gastos subvencionados asciende a los 12 días, frente a los entre 2 y 5 días del resto de clientes (CEUPE, s. f.; Pilquimán Vera, 2013).

- Turismo rural-cultural: variante cuya motivación principal es el descubrimiento del patrimonio histórico, artístico y arquitectónico existente en el mundo rural. El turista busca conocer la cultura del enclave rural en todas sus manifestaciones (CEUPE, s. f.).
- Turismo complementario del medio rural con áreas litorales: este tipo de turismo rural es el realizado por turistas habitualmente de sol y playa que deciden destinar una jornada de sus vacaciones a visitar espacios rurales, pero habitualmente sin pernoctar en ellos. Es muy característico de zonas del litoral mediterráneo tales como la provincia de Málaga y la finalidad principal es la búsqueda de cierta tranquilidad y conocer más sobre las costumbres e historia de la región (CEUPE, s. f.; Moral Moral *et al.*, 2019).

6. TURISMO CULTURAL: CONCEPTO Y EVOLUCIÓN

El turismo cultural es una clase de turismo cuya definición ha ido evolucionando desde su gran auge en la década de 1990. Inicialmente se consideraba que el turismo cultural se podía definir a partir de los elementos materiales que lo conformaban hablando por tanto de un tipo de turismo cuya finalidad era poder apreciar el legado histórico existente a través de sus diferentes y variadas manifestaciones, desde elementos arquitectónicos hasta obras de arte. Además, se concebía que este tipo de turismo era principalmente escogido por personas de clase media-alta, con gran bagaje cultural que buscaba expandir sus conocimientos y apreciar en primera persona lo reflejado en libros y televisión (Espeso Molinero, 2019; Prieto Gutiérrez, 2015).

Actualmente, esa concepción inicial ha cambiado, de forma que se ha pasado a entender el turismo cultural como un turismo que se centra ya no solo en el legado material, sino especialmente en la parte inmaterial y en cómo se encuentran interconectados todos los elementos que describen la historia de una región. Otro de los cambios más destacados es la universalización del turismo cultural, pasando de concentrarse de manera casi completa en los países occidentales a practicarse por todas las regiones del planeta (Espeso Molinero, 2019).

Conviene señalar, no obstante, que el turismo cultural puede ser concebido de dos formas. Por un lado, como una alternativa a otras tipologías de turismo cuya principal motivación

es la expuesta previamente: desplazarse de forma expresa hasta enclaves de gran riqueza cultural con la finalidad pura y simple de descubrir más sobre la historia de la humanidad. Pero también se puede hablar del turismo cultural como un turismo complementario a otra clase de turismo como el de sol y playa en el que el descubrimiento cultural no es la prioridad principal del viaje, sino un accesorio para completar la experiencia de realizar turismo y que se va a realizar durante uno o dos de los días que se permanezca en el destino (Prieto Gutiérrez, 2015).

Por lo que respecta al origen y evolución del turismo cultural, a pesar de que el concepto hoy conocido es relativamente reciente, sus orígenes se pueden remontar a hace miles de años cuando figuras de gran poder, como el emperador romano Adriano, relataba en sus crónicas viajes cuyo fin era conocer la cultura de las diferentes regiones pertenecientes al Imperio Romano. Pero algunos de los grandes eventos que marcan en cierta manera el inicio del turismo cultural se producen entre los siglos XVII y XIX cuando se crean los conocidos como Grand Tour, viajes realizados por estudiantes británicos de la aristocracia a los países europeos de gran riqueza cultural como Italia y cuya principal motivación era aumentar su formación y complementar la educación recibida durante su etapa escolar y universitaria. También en esta etapa surge una figura que marcará un gran punto de inflexión en el desarrollo del turismo cultural: Thomas Cook, quien en el año 1841 se convierte en la primera persona en organizar viajes turísticos. La llegada del siglo XX y, especialmente las dos guerras mundiales que dejan una Europa asolada, provocaron un periodo de cierto olvido y abandono del turismo cultural, hasta que una vez finalizada la II Guerra Mundial, en el año 1947 en el Festival de Edimburgo se comienza a retomar el interés por el turismo en general como una vía para lograr reactivar la maltrecha economía europea e iniciar un proceso de reconstrucción social que permitiera olvidar los enfrentamientos acaecidos en las décadas previas. A partir de ese momento, el turismo cultural ha ido creciendo de manera progresiva a lo largo del tiempo, del mismo modo que también el interés por estudiar esta clase de turismo y su potencial (Caro *et al.*, 2015; Espeso Molinero, 2019).

6.1 PERFIL DEL TURISTA CULTURAL

Tal y como se expuso en el apartado anterior, el perfil del turista cultural ha ido evolucionando desde sus orígenes hasta la actualidad. Hasta mediados de los años 80, momento en que se produce un nuevo auge del turismo cultural como forma de promocionar España como un lugar con más posibilidades que el turismo de sol y playa,

el perfil típico de turista cultural era el de personas de media edad y tendente a la senectud, con un nivel adquisitivo medio-alto que le permitía realizar tanto más viajes a lo largo del año como de mayor duración. Este perfil en la actualidad ha cambiado de manera casi total.

El turista cultural actual es un turista relativamente joven con edades comprendidas entre los 25 y los 45 años que ha crecido con las nuevas tecnologías las cuales les han permitido poder conocer por medio de imágenes e incluso sistemas más recientes (como la realidad virtual y la realidad aumentada) parte del patrimonio cultural tangible existente a lo largo del mundo, lo que se traduce en muchas ocasiones en un mayor interés por visitar en persona dichos lugares a fin de apreciar en persona lo observado por medio de una pantalla y completarlo con el patrimonio intangible del destino. Además, se tratan de turistas que optan por medios de transporte colectivo para realizar sus desplazamientos, como el avión, frente al vehículo particular. Otro cambio reside en la duración de los viajes realizados: frente a los antiguos turistas culturales que optaban por viajes de una duración relativamente larga, el actual turista cultural muestra más predisposición a realizar viajes de corta duración (entre 3 y 4 días de media) pero bien organizados y de gran intensidad, de manera que en el poco tiempo que permanezcan en el destino puedan conocer gran parte de la cultura y tradiciones de la región. Por último, si bien en algunos casos las mujeres son más proclives a practicar turismo cultural, no es una diferencia muy significativa en la mayoría de los países (Espeso Molinero, 2019; Márquez González, 2014).

6.2 TIPOS DE TURISMO CULTURAL

Al igual que en el turismo rural, dentro de la denominación genérica de turismo cultural también es posible realizar una desagregación en categorías más específicas. Si bien son varias las clasificaciones que se han realizado acerca de las clases de turismo cultural, la mayoría coinciden en señalar las siguientes:

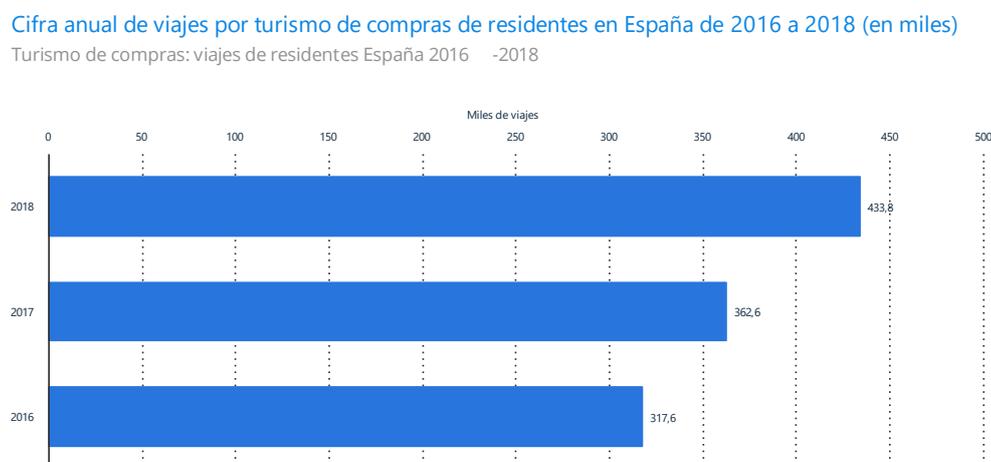
- **Turismo arquitectónico**: esta modalidad es practicada por turistas culturales cuya motivación principal en el viaje realizado es visitar los diferentes monumentos y edificios antiguos y singulares existentes en la ciudad visitada así como en los alrededores o zonas más apartadas de la población principal (Márquez González, 2014; Vizcaíno Ponferrada, 2015).

- Turismo gastronómico: modalidad cuya principal motivación es conocer la cultura gastronómica de la región visitada. En esta variante, el turista busca conocer la cultura intangible del lugar por medio de la tradición gastronómica plasmada en las elaboraciones y en el modo de ejecutarlas transferidas durante siglos hasta el momento presente (Márquez González, 2014). Además, es una clase de turismo que puede complementarse de manera perfecta con otras tipologías turísticas, contribuyendo a enriquecer su valor y mejorar la experiencia global del turista en el destino. Esta variante no ha dejado de crecer en los últimos años llegando a suponer hasta un 25% de los viajes realizados por los turistas europeos y no son pocos los países que han optado por esta clase de turismo como uno de sus signos distintivos, especialmente los países del sur de Europa como España, Portugal o Italia que han promovido el valor de la dieta mediterránea por todo el mundo, hasta el punto de llegar a ser considerada como Patrimonio Inmaterial de la Humanidad por parte de la UNESCO. Por último, es preciso destacar el considerable gasto que realizan los practicantes de turismo gastronómico quienes realizan un gasto medio por viaje de entre 150 y 450 euros (Cunha, 2018).
- Turismo religioso: este turismo se caracteriza por la visita a lugares de culto y peregrinación, así como a ciudades santas como Jerusalén o Roma. Si bien inicialmente este turismo se limitaba mayormente a asociarse con la peregrinación a los lugares sagrados, en la actualidad se han ido desarrollando en el mundo nuevas formas de aprovechar las oportunidades que ofrece este tipo de turismo y que es capaz de desplazar a una media de 600 millones de personas al año. En el caso de España se ha buscado potenciar este turismo por medio de la Semana Santa y, por supuesto, por el Camino de Santiago que fue declarado Primer Itinerario Cultural Europeo y forma parte de la lista de la UNESCO de Patrimonio de la Humanidad (Vizcaíno Ponferrada, 2015). Si bien sigue siendo un tipo de turismo controvertido dado que muchos feligreses consideran esta práctica turística como un sacrilegio al profanar de manera masiva lugares de culto. Frente a esta opinión, se encuentran los que defienden la práctica del turismo religioso como una vía de ingresos beneficiosa no solamente para la economía local, sino también para la preservación del patrimonio religioso. Entre las motivaciones principales de los practicantes de esta variante destacan el desarrollo espiritual, el crecimiento personal y el incremento de la cultura general. Para concluir, cabe destacar que no se ha alcanzado un consenso acerca de un perfil de turista religioso, sino que se han elaborado diferentes clasificaciones que

distinguen varios perfiles, a saber: peregrinos “puros”, que realizan su viaje con la finalidad exclusiva de mostrar su devoción por medio de la oración, peregrinos-turistas, que además de la finalidad religiosa aprovechan su estancia para realizar otras actividades turísticas; y visitantes seculares que viajan en grupo pero la religión no es el motivo principal del viaje (Tobón Perilla y Tobón Perilla, 2013).

- **Turismo de compras:** la finalidad en este turismo es adquirir objetos exclusivos que o bien no se encuentran disponibles o son muy difíciles de adquirir en el lugar de residencia del turista, o bien existe una considerable diferencia de precio que justifica el realizar un desplazamiento hasta otro enclave para poder adquirirlo (Márquez González, 2014; Vizcaíno Ponferrada, 2015). Realmente este turismo siempre ha existido por medio de las tiendas de souvenirs en las que los turistas pueden adquirir recuerdos de su visita al destino, pero ha ido evolucionando principalmente gracias a los productos tecnológicos y de moda haciendo que la compra de artículos ya no sea simplemente una actividad más que se realiza dentro de un viaje con una finalidad principal diferente, sino que reemplace y se convierta en el motivo principal de efectuar tal viaje. Una consecuencia clara que ha provocado el crecimiento de este turismo es el incremento en la apertura de grandes centros comerciales que en el año 2014 alcanzó la cifra de 544 en España y un volumen de operaciones de más de 1800 millones de euros (Sanz Martínez, 2017). Este incremento constante se recoge en la gráfica inferior, donde se aprecia como entre 2016 y 2018 el número de viajes de los españoles para practicar turismo de compras ha aumentado en más de un 33%.

Gráfico 6.1: Cifra anual de viajes por turismo de compras de españoles periodo 2016-2018



Fuente: Statista.com (2019)

- Turismo idiomático: la finalidad de este turismo es aprender un nuevo idioma por medio de la inmersión e interacción con hablantes nativos. Si bien es un turismo tradicionalmente asociado a personas jóvenes en edad universitaria o recién entrados en el mercado laboral, cada vez son más las personas en edad adulta que optan por este tipo de viajes como vía para desarrollar sus competencias profesionales en un entorno cada vez más globalizado y en el que el conocimiento de diferentes lenguas constituye un factor esencial (Vizcaíno Ponferrada, 2015). En el caso de España, los principales turistas de esta modalidad proceden de Europa y América, si bien cada vez Asia y, especialmente China, está mostrando un mayor interés por España como el mejor destino para aprender español. Por lo que se refiere al perfil de turista idiomático, se trata de un turista cuyo gasto medio es algo superior al de otras prácticas turísticas y cuya permanencia en el destino suele ser proporcional a la distancia respecto a su lugar de origen, de forma que a mayor distancia mayor tiempo permanece en el destino. Conviene destacar, no obstante, que España se encuentra muy rezagada a la hora de ofrecer información y consejo a los turistas idiomáticos frente a los países de habla inglesa, pese a que constituyen una gran oportunidad de ingresos ya no solo por su superior gasto medio, sino también porque es frecuente que acaben desarrollando cierta fidelidad hacia el país visitado, realizando viajes posteriores en compañía de amigos o familiares y convirtiéndose en prescriptores del país (Iglesias, 2018).
- Turismo cinematográfico: se puede definir como “viajes que realizan las personas hacia lugares que se han podido ver en el cine o televisión, o las propias rutas que se describen” (Márquez González, 2014), si bien conviene aclarar que se pueden diferenciar varias formas de practicar turismo cinematográfico que abarcan desde lugares que eran completamente desconocidos hasta su aparición en una película o serie de televisión hasta la visita a estudios de grabación como los ubicados en Los Ángeles o hacer coincidir el viaje con la celebración de un festival de cine (Rodríguez Campo *et al.*, 2014). Esta variante del turismo cultural se puede considerar relativamente reciente, pues los primeros estudios realizados acerca de ella no surgieron hasta finales del siglo XX, pero que ha tenido un rápido progreso y que cada vez genera un mayor impacto en diferentes países. Un ejemplo claro de este turismo se puede encontrar en Nueva Zelanda, sede del rodaje de la trilogía “El señor de los

anillos”, que tras la emisión de las películas ha experimentado año tras año una mayor llegada de turistas cuya finalidad era conocer los lugares en los que se había celebrado el rodaje, llevando a muchas agencias de viajes y tour operadores a incluir la película como elemento promocional en sus páginas web y organizando paquetes turísticos con las ubicaciones de la película como hilo conductor (González Conde *et al.*, 2015). Tal es el potencial que brinda este turismo que en el año 2013 se creó en Europa un proyecto conocido como “EuroScreen” formado por las DMO (Organismos de Gestión Turística) de España, Eslovenia, Italia, Polonia, Malta, Reino Unido, Suecia y Rumanía, con la finalidad de desarrollar acciones conjuntas que permitan aprovechar las oportunidades del turismo cinematográfico (González Conde *et al.*, 2015).

6.3 DATOS DE INTERÉS ACERCA DEL TURISMO CULTURAL

En este apartado se presentan algunas estadísticas de interés que permiten apreciar la importancia del turismo cultural en general y de sus diferentes tipologías. La primera gráfica sirve para corroborar el potencial de España como destino cultural, sirviendo como una gran alternativa al masificado turismo de sol y playa, pues según la UNESCO España es el tercer país del mundo con más lugares declarados Patrimonio de la Humanidad solo por detrás de China e Italia y por encima de potencias como Alemania, Francia o Estados Unidos.

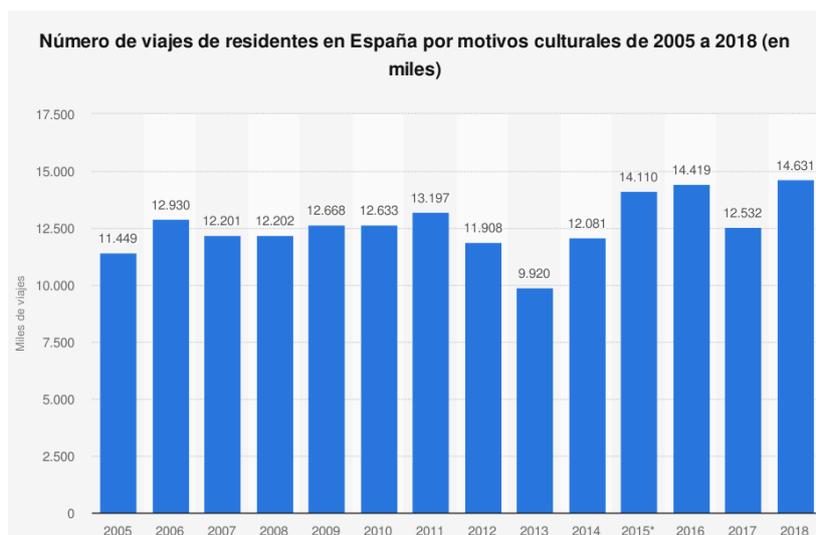
Gráfico 6.2: Países con más lugares Patrimonio de la Humanidad



Fuente: Statista (2021)

La presencia en España de tantos monumentos culturales, unido a otros enclaves como museos o teatros, no solamente es apreciado por los turistas internacionales, sino también por los propios residentes en España que, tal y como muestra la gráfica inferior, cada vez realizan más viajes por motivos culturales, tratándose con carácter habitual de estancias cortas y repartidas a lo largo del año.

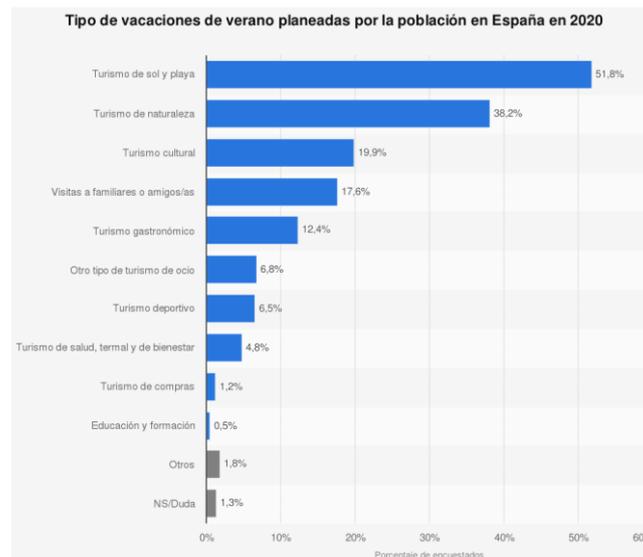
Gráfico 6.3: Viajes culturales realizados por españoles periodo 2005-2018



Fuente: Statista (2020)

Como último dato, la tercera gráfica de este apartado refleja como el turismo cultural constituyó para los españoles el tercer tipo de vacaciones preferido durante el verano del año 2020 con casi un 20%, solo superado por el turismo de sol y playa y el turismo de naturaleza/rural al que si le añadimos el turismo termal y el turismo deportivo llega a un 50%. No obstante, si se considera como se ha expuesto anteriormente y varios autores defienden que el turismo gastronómico, el turismo de compras y el turismo de educación son categorías de turismo cultural, se aprecia como llega a superar ampliamente el 30%.

Gráfico 6.4: Tipo de vacaciones de verano planeadas por españoles en 2020



Fuente: Statista (2020)

7. SISTEMAS DE REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA EN EL MERCADO

En este apartado se pretende ofrecer una revisión de las diferentes alternativas disponibles en el mercado para el consumidor en materia de realidad virtual. Basta realizar una sencilla búsqueda en internet para comprobar que son varias las empresas tecnológicas que han desarrollado y siguen desarrollando dispositivos de realidad virtual. Desde compañías más especializadas en el mercado de la telefonía móvil como Samsung hasta otras más enfocadas al desarrollo de software y equipos informáticos como HP o Microsoft, todas ellas han orientado parte de sus recursos al mercado de la realidad virtual aunque no siempre con el mismo objetivo, pues mientras algunas han desarrollado sistemas que pueden ser empleados con diferentes propósitos (entre ellos el turismo), otras se han enfocado en nichos muy concretos (un ejemplo sería Sony y sus “PlayStation VR”, diseñadas para jugar videojuegos en realidad virtual en sus videoconsolas).

Por tanto, para efectuar este análisis se va a prescindir de aquellos sistemas orientados a un fin específico y se va a limitar a los dispositivos desarrollados por compañías ampliamente reconocidas y que se pueden encontrar con mayor facilidad en el mercado.

El primer sistema de realidad mixta a presentar es el desarrollado por Microsoft con fines principalmente profesionales, las Microsoft HoloLens 2 que se pueden apreciar en la imagen inferior comparándolas con la versión previa. Estas gafas de realidad mixta fueron

lanzadas al mercado en el año 2019 como sucesoras de las primeras HoloLens, que habían sido estrenadas en el año 2016. A primera vista, una primera diferencia que se aprecia es la progresiva apuesta, que también están empezando a seguir otras empresas que después se expondrán, por reducir progresivamente el tamaño. Una queja habitual de los usuarios de los primeros dispositivos de realidad virtual era la aparatosidad del dispositivo que muchas veces se traducía en sensación de incomodidad. Pero dado el avance de la tecnología cada vez es más fácil ir logrando diseños más compactos. A partir de ahí, las principales mejoras se encuentran a nivel de software, siendo una de las más destacadas y pioneras el no requerir de elementos adicionales para detectar los movimientos del usuario (Microsoft, 2021; Rus, 2019). Otra de las novedades es también el llamado “reconocimiento de iris” mediante el cual el dispositivo puede distinguir hacia donde se dirige la mirada del usuario y que, además, es capaz de reconocer el ojo del portador sirviendo de este modo como un sistema de verificación de identidad para iniciar sesión y comenzar a trabajar. No obstante, y este probablemente sea su gran inconveniente especialmente para su uso en el sector turístico donde predominan las pymes, el incorporar tanta tecnología hace que sea un dispositivo realmente caro apto para pocas empresas, pues su precio de venta asciende a casi 4000€ (Microsoft, 2021).

Imagen 7.1: HoloLens 2 de Microsoft



Fuente: Hartfordrents.com (2020)

Otra compañía que ha apostado fuertemente por la realidad virtual es Facebook, empresa diseñadora de los sistemas de realidad virtual Oculus que ha desarrollado varios equipos de diferente potencia tales como “Oculus Rift” u “Oculus Quest”, entre otros (Facebook, 2021). Esta variedad de dispositivos permite que el cliente pueda fundamentalmente escoger entre un sistema autónomo como son las “Oculus Quest 2” que no necesitan de

ningún sistema adicional al incorporar el procesador en el propio casco, o bien las “Oculus Rift” que requieren disponer de un ordenador para poder disfrutar de la realidad virtual. Contrariamente a lo que puede parecer en primera instancia, ambos dispositivos cuentan con un precio bastante similar que oscila entre los 350€ si se opta por el casco con menor capacidad de procesamiento y los 450€ si se quiere disponer del hardware más completo. Precisamente es su precio, uno de los menores en cuanto a sistemas de realidad virtual de cierta potencia, lo que constituye una de sus principales ventajas respecto a la oferta de los competidores, y que ha llevado a que muchas empresas y organismos públicos turísticos opten por emplear las gafas de la gama Oculus como sistema de introducción a la realidad virtual en el turismo. Tal es el caso de la compañía Destinia y el gobierno de La Rioja, quienes en el año 2015 firmaron un acuerdo de colaboración para fomentar el turismo virtual en la comunidad mediante el empleo de las gafas Oculus Rift con el fin de captar a los nuevos turistas tecnológicos («Destinia inaugura la era de los viajes virtuales con las Oculus Rift», 2015). Incluso Facebook ofrece en la página web corporativa de Oculus diferentes programas de realidad virtual para visitar diferentes regiones del mundo de manera gratuita o con un precio muy reducido y que se puede apreciar en la imagen inferior.

Imagen 7.2: Experiencias de realidad virtual ofrecidas por Oculus



Fuente: Oculus.com (2021)

Por tanto, las gafas de realidad virtual Oculus tiene como principal ventaja su precio, inferior a ofertas de la competencia, así como la variedad ofrecida al consumidor, que puede así elegir qué producto se adecua mejor a sus necesidades y sus expectativas de uso. En la imagen inferior se puede apreciar los dos modelos a la venta actualmente, las Oculus Quest 2 y las Oculus Rift S.

Imagen 7.3: Gafas Oculus Quest 2 y Rift S



Fuente: 360rumors.com

En tercer lugar, cabe destacar a la compañía HTC y su división de realidad virtual VIVE. Esta empresa es, junto con Facebook y Sony, la que más recursos ha dedicado a desarrollar equipos de realidad virtual ofreciendo actualmente una gran variedad de dispositivos clasificados en cuatro líneas: VIVE Cosmos Series, VIVE Pro Series, VIVE Focus Series y VIVE Series (Algar Espejo, 2018; HTC Corporation, 2021). Con estas cuatro líneas de producto, HTC apuesta por la variedad como factor clave para atraer a los consumidores hacia sus dispositivos, pudiendo encontrar desde un casco sencillo como el de la VIVE Series para los usuarios con menores requerimientos hasta los cascos de la línea VIVE Pro Series dirigidos principalmente a empresas y particulares que requieran de sistemas de realidad virtual de gran potencia para el desempeño de sus labores profesionales o para ejecutar programas de realidad virtual de gran potencia (HTC Corporation, 2021). Como principal inconveniente cabe destacar, al igual que con las HoloLens 2, el elevado precio de todas las líneas de productos, pues abarca un rango de precios desde los aproximadamente 600€ que cuesta el modelo más sencillo hasta casi los 1500€ del modelo más caro (las Pro Eye con un precio de 1419€).

Como último soporte de realidad virtual de potencia considerable por presentar se encuentra el desarrollado por HP en colaboración con Valve y Microsoft y que se puede apreciar en la imagen inferior, las HP Reverb G2. Este sistema cuenta con algunos aspectos muy destacados como la posibilidad de poder ser empleado no solo para realidad virtual sino también para realidad mixta, siendo uno de los pocos cascos de realidad virtual disponibles en el mercado capaces de cubrir ambos medios. También destaca por su gran calidad de imagen, siendo el casco de realidad virtual que ofrece una mejor resolución de imagen hasta la fecha superando el 4K para quedarse próximo al novedoso 8K que han empezado a implantar algunas compañías en televisores de alta gama como Samsung o LG. Y todo ello sin incurrir en un precio excesivamente elevado, pues se

pueden adquirir desde 600€ si se opta por comprar solamente el casco o 700€ si se quiere disponer del lote completo con los mandos para experimentar de manera completa la realidad virtual. Como principal inconveniente cabe destacar la necesidad de disponer de un ordenador con potencia suficiente para ejecutar aplicaciones de realidad virtual y que el hecho de tener que usar un cable puede entorpecer la experiencia al limitar la capacidad de movimiento del usuario (HP Development Company, 2021; Raya, 2020).

Imagen 7.4: HP Reverb G2



Fuente: pccomponentes.com (2021)

Además de los equipos de realidad virtual presentados hasta este punto y que se pueden considerar como los más potentes y con más posibilidades de uso en diferentes ámbitos, cabe destacar que no son los únicos existentes, pues a lo largo de la última década se comenzaron a desarrollar y lanzar al mercado equipos de realidad virtual de menor potencia que emplean dispositivos como el teléfono móvil actuando como pantalla o incluso gafas de diferentes materiales como las Google CardBoard, unas gafas hechas de cartón en las que insertar el teléfono móvil y ajustarlas a la cabeza mediante una cinta de velcro (Rodríguez de Luis, 2021). Las gafas de este tipo utilizan como principal elemento para obtener una ventaja competitiva su reducido precio, con cantidades que oscilan entre los 5€ y los 100€, si bien teniendo en cuenta su reducida potencia lo cual limita sus posibilidades de uso, especialmente a nivel profesional, y que el interés de los fabricantes por estos dispositivos ha ido decreciendo con el paso del tiempo, de forma que muchos de estos dispositivos disponibles en el mercado se tratan de sistemas con varios años de antigüedad que no han sido revisados y que en ciertos casos pueden estar cerca de la obsolescencia. También se han dado casos de abandono de este tipo de sistemas de realidad virtual por el bajo interés suscitado en el público, como el caso de Samsung con sus Samsung Gear VR que dejaron de recibir soporte el pasado año 2020 tras tres años en

el mercado por la falta de beneficios y la imposibilidad de competir con otros equipos de mayor potencia como los Oculus (Fernández, 2020).

Respecto a los equipos de realidad aumentada es posible encontrar un mayor abanico de opciones, dados los menores requerimientos a nivel de software que la realidad virtual. Así, los medios más destacados para disfrutar de la realidad aumentada son gafas y aplicaciones móviles que emplean la pantalla y la cámara del propio dispositivo para realizar la función buscada. Ejemplos de estas aplicaciones son Layar, Wikitude o Vision (Leiva Olivencia *et al.*, 2014) mientras que, dentro de las gafas, se pueden encontrar varias empresas reconocidas que han apostado por este soporte de realidad aumentada, aunque principalmente orientado al mundo profesional y de la empresa como el caso de las HoloLens de Microsoft expuestas anteriormente (De Juana, 2019).

Las primeras gafas de realidad aumentada por reseñar son las Google Glass, cuya primera versión se puede apreciar en la imagen de idéntico título contenida dentro del apartado 2.1. actualmente este equipo de realidad aumentada está disponible en su segunda versión, conocida como “Google Glass Enterprise Edition 2”. Tal y como su nombre indica, se trata de un sistema de realidad aumentada dirigido principalmente hacia el mundo empresarial (en claro contraste con el primer modelo que se lanzó en el año 2012 dirigido a cualquier público y que quedó muy lejos de los objetivos de ventas previstos llegando a calificarse incluso como uno de los principales fracasos de la compañía (De Juana, 2019)) y que, desde su lanzamiento en 2019, ha logrado implementarse en empresas de reconocido prestigio de diferentes sectores como DHL o Opel, entre muchas otras (Google, s. f.). La principal ventaja por la que apuesta Google para este modelo es el de lograr un equilibrio entre precio y prestaciones, logrando un equipo que, si bien no alcanza la potencia de otros sistemas como el de Microsoft, ofrece un procesador potente desarrollado con la finalidad única de poder ayudar en las tareas profesionales de los sectores objetivo, tecnología de detección de voz o autonomía para poder realizar una jornada laboral completa de 8 horas, entre otros atributos. Y lo consigue por un precio cercano a los 1000€, que supone la mitad respecto al modelo original y le permite situarse dentro del rango de precios de la mayoría de los competidores (De Juana, 2019; Google, s. f.). En la imagen inferior se muestra el equipo de Google que se puede adquirir por medio de distribuidores autorizados por Google y disponibles en su página web.

Imagen 7.5: Google Glass Enterprise Edition 2



Fuente: elespañol.com

Otra empresa con gran experiencia en el mercado de las gafas de realidad aumentada es Vuzix, que desde el año 1997 ha orientado su actividad al diseño y desarrollo de sistemas de realidad aumentada tanto para el público empresarial como general. Actualmente su catálogo cuenta con cuatro referencias de gafas de realidad aumentada con una horquilla de precios entre los 800 y los 2500 euros, siendo los modelos de menor precio los orientados a cualquier tipo de cliente y recomendando específicamente para empresas los modelos de mayor importe (Vuzix Corporation, 2021) al disponer de mayores prestaciones y potencia de procesamiento. Por tanto, las principales ventajas con las que cuenta Vuzix son la amplia línea de productos que permite que cada cliente pueda encontrar más fácilmente un sistema adecuado a sus requisitos y la amplia experiencia fruto tanto de su extensa trayectoria en el sector como de su dedicación exclusiva al campo de la realidad aumentada, algo que la diferencia de otras compañías competidoras caracterizadas por la tenencia de una mayor gama de productos. También cabe destacar de sus gafas de realidad aumentada la gran potencia de su sistema de cámaras con hasta 16 MP, lo que supone el doble que por ejemplo las Google Glass, o su conectividad mediante wifi o bluetooth, que unida al uso del sistema Android permite la conexión con otros dispositivos del ecosistema como teléfonos móviles u ordenadores (De Juana, 2019).

Por último, una compañía que también ha apostado por entrar en el mundo de la realidad aumentada empleando las gafas como soporte es Epson. Actualmente, la empresa pone a disposición de sus clientes hasta cuatro modelos de gafas de realidad aumentada con diferentes prestaciones y con precios que oscilan desde los 650€ aproximadamente para las gafas que requieren la utilización de una segunda pantalla como la del ordenador, hasta los 1100€ aproximadamente de su modelo más premium y dirigido principalmente para

aplicaciones comerciales (Seiko Epson Corporation, 2021). Por tanto, se puede apreciar como Epson sigue una estrategia similar a Vuzix en cuanto a la amplia oferta de sistemas y a unos precios inferiores a los de Vuzix, lo que puede suponerle un ventaja para atraer a aquellos clientes más proclives a analizar los precios para tomar su decisión de compra. También cuenta con una ventaja adicional respecto a la competencia al tratarse de la primera compañía que ha incluido en sus equipos de realidad aumentada la posibilidad de tener una vista en primera persona al pilotar drones, lo que puede ser un incentivo considerable especialmente para aquellos consumidores aficionados a la fotografía o poseedores de un dron (De Juana, 2019). Como principal inconveniente cabría mencionar la dependencia de una segunda pantalla en el modelo más asequible, que puede obligar a los consumidores que busquen equipos completos a tener que adquirir uno de los equipos de mayor precio o puedan optar por los equipos de la competencia. En la imagen inferior se puede apreciar el modelo “Moverio BT 40-S” que es el de mayor potencia y precio ofertado por la empresa actualmente.

Imagen 7.6: Gafas de realidad aumentada "Moverio BT 40-S" de Epson



Fuente: epson.es

7.1 FUTURO DE LOS EQUIPOS DE REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA

Actualmente, el futuro de los equipos de realidad virtual y también algunos de realidad aumentada pasa por una serie de claves que marcarán los próximos años de estas tecnologías, a saber: la progresiva mejora de la conectividad por medio del 5G para lograr velocidades de transmisión de datos ampliamente superiores a las disponibles en la mayoría de los equipos actuales y que permitirá ofrecer experiencias cada vez más cercanas a la realidad en el campo de la realidad virtual y seguir profundizando en el diseño de experiencias de 360° (LPSIngenieria, 2019) y la progresiva reducción de elementos accesorios a los equipos así como de cables que puedan entorpecer la experiencia, buscando crear soportes cada vez más ligeros y de menor envergadura

(LPSIngeniería, 2019). Otra clave será el desarrollo de procesadores cada vez más potentes que permitan primero consolidar la proyección de imágenes en HD de manera sobresaliente y posteriormente alcanzar y mantener en un nivel óptimo imágenes a 4K, e incluso poder alcanzar la resolución de 8K que ha comenzado a implantarse en los últimos años en algunos televisores (Pastor, 2021).

Con todo ello, el principal objetivo de las grandes corporaciones tecnológicas (léase Facebook, Microsoft o Apple, entre otras) para la próxima década pasa por crear entornos de trabajo y ocio virtuales tan realistas que lleguen incluso a suprimir la necesidad de realizar desplazamientos, hecho que contribuirá también a la sostenibilidad medioambiental al reducir las emisiones producidas por los medios de transporte a la atmósfera. Esta idea es refrendada por Marc Zuckerberg en una entrevista concedida a la CNBC en el mes de marzo de 2021 y en la que afirmaba: “en lugar de llamar a alguien o tener una videoconferencia con esa persona, simplemente harás algo así como chasquear los dedos y teletransportarte, y estarás sentado allí y ellos estarán en su sillón y te sentirás como si estuvieseis juntos” (Leswing, 2021; Pastor, 2021).

En conclusión, el futuro de los equipos de realidad virtual y de realidad aumentada pasa por una progresiva mejora de las especificaciones técnicas, una apuesta por la reducción de componentes en favor de una mayor comodidad de uso, y la creación de entornos cada vez más realistas que permitan la interconectividad entre personas con independencia de la distancia física para reducir los viajes a los estrictamente necesarios. Y todo ello con la mirada puesta en el 2030, lo cual parece un intervalo de tiempo relativamente corto, pero que dada la rapidez de las innovaciones tecnológicas no parece ni mucho menos descabellado, especialmente cuando es una meta perseguida por las principales empresas tecnológicas del mundo.

8. POSIBILIDADES DE LA REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA EN EL TURISMO CULTURAL

Como se ha venido exponiendo a lo largo del presente documento, la inclusión de la realidad virtual y aumentada en el sector turístico ha supuesto la aparición de nuevas posibilidades en la promoción de los destinos turísticos y sus atractivos. Dentro del sector, uno de los segmentos de mayor objeto de estudio por sus grandes posibilidades ha sido y es el turismo cultural.

Si bien el turismo cultural siempre ha estado vinculado más a conceptos como tradición, historia, aprendizaje, etc. una de las principales carencias que se le podía (y se le sigue pudiendo) achacar era la ausencia, en muchas circunstancias, de elementos tecnológicos que contribuyeran a enriquecer la experiencia y, especialmente, a atraer a un público más joven familiarizado con las nuevas tecnologías. Porque, y siendo realistas, del mismo modo que a las generaciones más veteranas, como la del baby boom, les puede atraer la idea de visitar un museo donde no haya ninguna clase de tecnología sino pura y simplemente la obra en sí para deleitarse apreciando el valor de una obra de Picasso, Dalí o Miró, a las generaciones más jóvenes que ya han crecido y están creciendo en un entorno cada vez más informatizado y en el que el teléfono móvil es prácticamente una extensión de su cuerpo, reclamen tener algo más que la obra: seguramente la experiencia les resultará mucho más memorable si pueden hacer algo a priori tan sencillo actualmente como acceder a la información del cuadro por medio de un código QR o poder “entrar” dentro del cuadro mediante un casco de realidad virtual.

Por tanto, parece que a priori puede existir un cierto conflicto entre la conceptualización más pura y la inclusión de las nuevas tecnologías en el turismo cultural. Es por ello por lo que se antoja especialmente importante a la hora de realizar una implantación de estas tecnologías, el recordar que la realidad virtual y la realidad aumentada no deben actuar como un sustituto de la experiencia original, sino que su finalidad debe ser la de actuar como un elemento generador de valor añadido capaz de enriquecer la experiencia y dotarla de nuevas perspectivas (Caro *et al.*, 2015). Si se es capaz de mantener esta premisa durante todo el proceso de integración de la tecnología en la experiencia cultural, se conseguirá un primer objetivo: hacer que el turismo cultural no resulte atractivo solo a personas de una cierta edad o nivel educativo, sino también a las generaciones más jóvenes o de menor bagaje cultural.

Es precisamente esa necesidad de captar más turistas la que ha actuado (y sigue actuando en muchos casos) como uno de los principales elementos motivadores para la adecuación de los espacios culturales a los tiempos actuales. Esta circunstancia se aprecia con especial fuerza en una de las categorías de turismo cultural: el turismo religioso. No es necesario disponer de grandes conocimientos culturales para poder atestiguar la importancia que tiene para el turismo cultural el patrimonio artístico y arquitectónico, tanto español como en el resto del mundo, perteneciente a la Iglesia Católica o los órganos regidores de otras confesiones religiosas. Y, aunque inicialmente la mayoría eran más

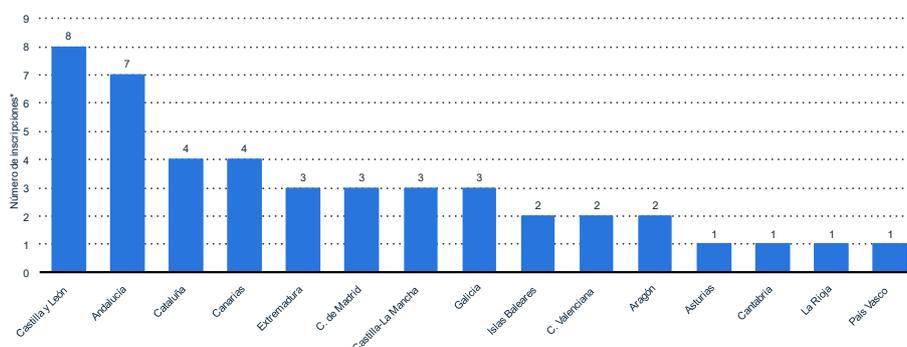
reticentes a compartir todo ese patrimonio con el mundo por razones varias, son ya varios los movimientos que se han venido realizando en las últimas décadas tendentes a la exposición pública de toda esa obra conservada a lo largo de los siglos y que suponen una forma de profundizar en la historia de la humanidad (Domingo Angulo, 2017).

Es cierto, no obstante, que se pueden encontrar diferencias notables en cuanto a la manera de proceder a la exposición del patrimonio eclesiástico, muchas veces atribuible a factores de carácter económico o simplemente geográfico. Porque, en efecto, la geografía también juega un papel destacado en la incorporación de elementos tecnológicos a los espacios culturales. Un ejemplo claro es el caso de Castilla y León, comunidad autónoma de España que puede presumir de contar con el mayor número de lugares declarados Patrimonio de la Humanidad por la Unesco (consultar gráfico 8.1) y que, sin embargo, presenta una diferencia notable en cuanto a la inversión efectuada para mejorar los emplazamientos y dotarlos de nuevos elementos que refuercen su atractivo. Con carácter general, son los museos y emplazamientos culturales localizados en las capitales de provincia o en sus lindes los que suelen concentrar la mayor proporción de las inversiones e instalaciones de nuevas herramientas y métodos de promoción, dejando a todos los espacios culturales ubicados en zonas menos pobladas o sin población en una situación de semi abandono (Domingo Angulo, 2017). No sería descabellado decir que el fenómeno popularmente conocido como “La España vaciada” es simplemente demográfico, pues en muchos casos termina afectando también a la vertiente cultural.

Gráfico 8.1: Monumentos y lugares Patrimonio de la Humanidad por CCAA a 1 de julio de 2019

Número de monumentos y lugares declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en España a 1 de julio de 2019, por comunidad autónoma

Patrimonio de la Humanidad: monumentos y lugares por comunidad autónoma España 2019



Fuente: Statista.com

Otra problemática habitual a la que se enfrentan los lugares culturales más recónditos para la incorporación de equipos tecnológicos es la carencia de una conexión a internet adecuada. No es extraño encontrar que muchas zonas rurales disponen de una conectividad muy reducida o en algunos casos directamente inexistente, lo cual dificulta o hace imposible la implementación de recursos tecnológicos y mucho menos de equipos de realidad virtual o aumentada que demandan una conectividad a internet de gran calidad (Caro *et al.*, 2015). A todo ello se añade que no es un problema con una solución sencilla dada la elevada inversión requerida para dotar de las infraestructuras necesarias, aunque ya se han comenzado a desarrollar planes desde las instituciones públicas con la intención de dotar de al menos una conexión de 100 megas de velocidad a todos los rincones del país para el año 2025 (Europa Press, 2021).

Con todo ello, el primer paso para implementar la realidad aumentada en el turismo cultural se está dirigiendo al desarrollo de aplicaciones móviles. En los últimos años son varias las aplicaciones que se han desarrollado para poder aplicar la realidad aumentada en el ambiente cultural. Aplicaciones como Layar, Wikitude o Guideo, entre muchas otras, han logrado acercar el fenómeno de la realidad aumentada al turista cultural de un modo sencillo e intuitivo por medio de un instrumento tan cotidiano como el teléfono móvil (Fernández Alles y Cuadrado Marqués, 2014; Márquez González, 2014). Seguidamente, se presentan algunas de las aplicaciones de realidad aumentada para smartphones disponibles en la actualidad:

- Wikitude: esta aplicación de realidad aumentada está disponible para el público general en las tiendas oficiales de Android y iOS. Disponible en gran variedad de idiomas, emplea los componentes del teléfono móvil como la cámara o el GPS para proporcionar al usuario información instantánea procedente generalmente de la Wikipedia sobre los elementos que le rodean (Márquez González, 2014). Se puede considerar como una de las primeras aplicaciones de realidad aumentada desarrollada para dispositivos móviles pues sus orígenes se sitúan en torno al año 2010. Sus características y su multidisciplinariedad la llevaron a convertirse en la aplicación de realidad aumentada mejor valorada por los usuarios entre 2010 y 2014.
- Google Earth: esta aplicación, desarrollada por Google y disponible en sistemas Android y iOS, permite al usuario apreciar en 3D cualquier rincón del planeta tanto a vista de pájaro como a nivel de suelo con su modo “Street View”. Además,

también han desarrollado, en colaboración con Facebook y HTC, una variante de la aplicación en realidad virtual denominada “Earth VR” para los poseedores de unas gafas de realidad virtual Oculus o HTC (Google, 2021). Por tanto, se aprecia como una muy buena opción para realizar turismo virtual dada la recreación detallada de cada ubicación, si bien tiene como principal inconveniente la necesidad de una conexión a internet de elevada capacidad a fin de evitar tirones molestos o pérdidas de conexión que puedan enturbiar la experiencia.

- Touristic Italy: esta aplicación de realidad aumentada se encuentra disponible en sistemas iOS y permite obtener información sobre atracciones, monumentos y diferentes lugares de interés de varias ciudades italianas como Roma o Milán. Además, destaca por la necesidad de no requerir conexión a internet salvo para descargar los mapas y la información por primera vez (Paolo Saliola, 2021).

Por tanto, y como conclusión, la realidad virtual y aumentada tienen todavía un gran recorrido por delante en el turismo cultural ya que, si bien no son pocos los pasos que se han dado en la última década todavía son muchas las posibilidades para su implantación, siempre respetando que deben actuar como un complemento generador de valor, en ningún caso como sustitutivo de la experiencia primigenia. Para ello, las prestaciones de los dispositivos móviles o informáticos en general y la progresiva apertura de las organizaciones culturales y religiosas más reacias a la incorporación de elementos tecnológicos se antojan como las grandes bazas de la modernización del turismo cultural y su transformación en un turismo intergeneracional e innovador.

9. POSIBILIDADES DE LA REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA EN EL TURISMO RURAL

Inicialmente, al tratar de relacionar la realidad virtual y aumentada con el turismo rural lo más probable sería razonar que no parece viable el combinar estas variables. Sin duda, son varios los motivos que podrían llevar a adoptar semejante conclusión: la ausencia de buenas conexiones a internet en muchos entornos rurales, la conceptualización del turismo rural como un turismo de naturaleza en el que se busca la desconexión de todo lo relacionado con la tecnología, o incluso la consideración de que el incluir elementos tecnológicos en el turismo rural podría terminar distorsionando la singularidad de la experiencia, convirtiéndola sencillamente en una opción más parecida a realizar turismo de playa o en cualquier ciudad donde la tecnología nos acompaña de manera casi constante.

No obstante, y al igual que puede ocurrir con otras modalidades turísticas que opten por incorporar este tipo de tecnologías, la realidad virtual y, especialmente, la realidad aumentada también puede contribuir al crecimiento del turismo rural. Tal y como afirman López Mielgo, Loredó y Sevilla Álvarez (2018): “el entorno rural es un espacio potencialmente favorable para el despliegue de la RA (Realidad Aumentada), ya que tiene muchos recursos de difícil interpretación, cuya visita autónoma genera con frecuencia un cierto grado de insatisfacción al turista”. Por ende, y al igual que ocurre con el turismo cultural, el turismo rural no debe cerrarse a la posibilidad de innovar con la implementación de este tipo de tecnologías y especialmente en un momento como el actual en el que se combinan dos factores a tener en consideración: por un lado, la revalorización y el auge de la demanda de turismo rural motivada fundamentalmente por el turista nacional tras la pandemia y, por otro lado, la necesidad de superar una situación de cierto estancamiento padecida por el turismo rural desde hace varios años debida a la combinación de varios factores y que conviene superar dada la creciente exigencia y sofisticación de los turistas que buscan algo más que un alojamiento en un paraje natural (Cànoves *et al.*, 2012).

Aplicar la realidad virtual y la realidad aumentada al turismo rural es un objetivo que parece aún lejos de ser alcanzado, y una de las causas es la ausencia de un interés real por la materia. Actualmente no resulta sencillo encontrar artículos de investigación que hayan abordado la cuestión que aquí se trata, fundamentalmente por la focalización de la atención de los investigadores en los núcleos urbanos y otras modalidades turísticas como el turismo cultural (López-Mielgo *et al.*, 2018). Si bien en los últimos años ya se ha comenzado a mostrar un interés creciente por las posibilidades de desarrollo del mundo rural, interés también agravado por la premisa de hallar fórmulas que reduzcan la creciente sangría demográfica experimentada por los entornos rurales y que contribuyan a evitar que parte de la historia nacional recogida en los pueblos y los elementos culturales y arquitectónicos queden sumidos en el olvido.

Con todo, y de cara a introducir innovaciones tecnológicas en el turismo rural, son varios los problemas o retos que se plantean y que se pueden encuadrar en tres grandes bloques: los problemas asociados a la tecnología en sí, los problemas en cuanto a la propia demanda de estas tecnologías en los destinos rurales y, finalmente, los problemas en relación con la capacidad de las empresas de turismo rural (hoteles, agencias, etc.) para introducir y aplicar correctamente estas tecnologías (López-Mielgo *et al.*, 2019). Seguidamente se exponen las principales cuestiones a considerar dentro de cada bloque:

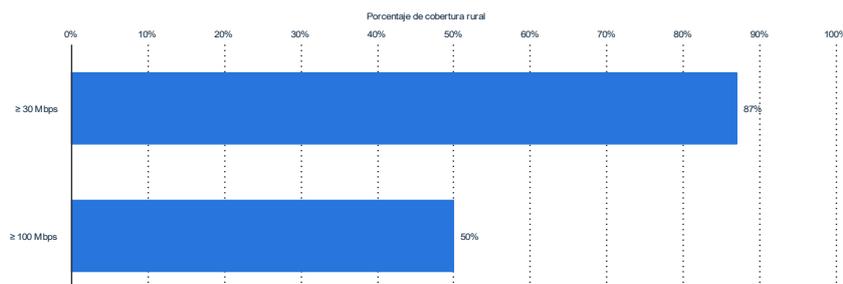
1. Problemas relativos a la tecnología: dentro de este primer grupo cabría destacar cuatro aspectos principales: la conectividad, la ausencia de un adecuado conocimiento de la tecnología y sus posibilidades, el fenómeno denominado “riesgo tecnológico” y, por último, el posible rechazo por parte de los oferentes de turismo rural a emplear estas tecnologías (López-Mielgo *et al.*, 2019):

1.1. Conectividad: se trata probablemente, aún hoy en día, de una de las grandes trabas para la utilización de innovaciones tecnológicas en el turismo rural. Como se ha venido comentando en diferentes puntos a lo largo del presente texto, la ineficiente o, en algunos casos, inexistente conexión a internet por la ausencia de interés tanto de las compañías telefónicas como de los organismos públicos supone la práctica imposibilidad de recurrir al uso de algún medio tecnológico para reforzar la experiencia de turismo rural. Más si cabe en el caso de los equipos de realidad virtual y aumentada que requieren de una conexión de elevada velocidad para poder ser utilizados de manera satisfactoria. Esta situación se aprecia más claramente con el gráfico inferior 9.1, donde se observa como a mediados del año 2019 sólo la mitad de las zonas rurales de España disponían de una conexión a internet a una velocidad igual o superior a los 100 megabytes por segundo, e incluso como un 13% de las zonas rurales ni siquiera disponían de una conexión capaz de alcanzar los 30 megabytes por segundo. En estas situaciones, plantearse la opción de incluir algún soporte de realidad virtual o aumentada parece cuanto menos una utopía para aquellas zonas con un acceso a internet tan reducido, y una meta difícil para las zonas con mejor internet, pero que todavía pueden estar lejos de la capacidad de conexión necesaria para poder emplear adecuadamente estas tecnologías.

Gráfico 9.1: Porcentaje de cobertura a Internet en zonas rurales de España en junio de 2019

Porcentaje de cobertura de Internet en las zonas rurales de España en junio de 2019, según velocidad

Cobertura de Internet en las áreas rurales de España 2019, según velocidad



Fuente: Statista.com

- 1.2. Falta de conocimiento de la tecnología: otro de los retos a los que se enfrentan los sistemas de realidad virtual y aumentada está relacionado con el simple desconocimiento de las posibilidades que plantean estas tecnologías para el turismo rural. Se debe tener en consideración que muchos de los alojamientos y de las empresas vinculadas al turismo rural siguen estando dirigidas por personas sin experiencia previa en la gestión empresarial o en campos como el marketing o la hostelería y que, en consecuencia, muchas veces ignoran cuestiones como las formas de promocionar sus productos o añadirles valor (López-Mielgo *et al.*, 2019). Es por ello por lo que el primer paso que se debería dar a fin de introducir la realidad virtual y aumentada en el turismo rural es el de familiarizar a las empresas con estas tecnologías, que las conozcan y descubran las posibilidades que plantean para mejorar sus negocios.
- 1.3. Riesgo tecnológico: con este término se hace referencia a una situación experimentada por aquellos empresarios turísticos, tanto del mundo rural como de otros ámbitos, que manifiestan una cierta sensación de inquietud ante la posibilidad de invertir en sistemas de realidad aumentada o virtual (López-Mielgo *et al.*, 2019). Dicha inquietud viene motivada fundamentalmente por las dudas acerca de si la tecnología estará lo suficientemente desarrollada y perfeccionada para cumplir la función que le es propia sin contratiempos. Esta situación se podría solventar de manera similar a la del problema anterior: si los empresarios turísticos fuesen informados con detalle acerca del potencial de estas tecnologías, esa sensación de inquietud podría verse considerablemente reducida. Si a ello se añade el creciente refinamiento de estos sistemas y las perspectivas de desarrollo futuro, podría terminar convenciendo a los empresarios turísticos para apostar por la utilización de equipos de realidad virtual y/o aumentada.
- 1.4. Posible rechazo de la tecnología por parte de la oferta: este último aspecto hace referencia al rechazo generalizado desde las empresas turísticas rurales a apostar directamente por la realidad virtual y la RA sin tener referencias previas sobre su potencial impacto en los resultados empresariales. Ahora bien, si en vez de ser las empresas privadas las primeras en plantear la utilización de estas tecnologías, esa apuesta viniera desde los organismos públicos, existe constancia de que ese rechazo inicial sería considerablemente menor. Dicho de otro modo, si las instituciones públicas, ya sean a nivel local (ayuntamientos), regional o nacional, fuesen las primeras en realizar proyectos de turismo rural con estos sistemas, se

podría superar ese sentimiento de rechazo que viene motivado en parte por la desconfianza y la prudencia al plantear una inversión de estas características (López-Mielgo *et al.*, 2019).

2. Problemas relativos a la demanda: este bloque se puede resumir de manera casi completa en una pregunta: ¿Cuál puede ser el mercado potencial de los equipos de realidad virtual y aumentada entre los turistas rurales? Aunque inicialmente puede parecer una pregunta de solución relativamente sencilla por medio de una investigación de mercados, es necesario considerar varios aspectos que pueden tener un efecto notable en dicho mercado potencial. Para empezar, es necesario plantearse si el perfil de turista rural “genérico” tendría un auténtico interés en emplear estas tecnologías si se le presentara la oportunidad o, por el contrario, lo consideraría como algo completamente innecesario y por tanto rehusaría cualquier propuesta de utilización (López-Mielgo *et al.*, 2019). Si bien hasta hace unos años se podía considerar que una gran proporción de los turistas rurales se trataba de un público más reacio a la utilización de tecnologías, ya fuese por desconocimiento en su manejo o sencillamente por ausencia de interés, actualmente con la llegada de las nuevas generaciones y el aumento de la práctica de turismo rural por parte de personas jóvenes se puede concluir con una gran seguridad que las tecnologías sí tendrían una acogida positiva en el turismo rural. Y dicha aceptación se derivaría de una consideración bastante evidente: en la actualidad la mayor parte de los turistas rurales provienen de las grandes urbes y están acostumbrados a emplear dispositivos tecnológicos de manera diaria, por lo que su utilización en el medio rural solo supondría un cambio de escenario.

Una vez efectuada esta primera consideración, la siguiente más concreta podría ser hacia qué segmentos de turistas rurales se podrían ver más atraídos por la oferta de utilizar un sistema de realidad virtual y/o aumentada. En este punto, los primeros en los que cabe pensar son los más jóvenes: los niños y adolescentes. Los argumentos para soportar este pensamiento se pueden resumir fundamentalmente en dos: las familias con niños son el segmento de mayor peso dentro de los turistas rurales como se comentó en el apartado 5 del presente trabajo, y los niños y adolescentes son los perfiles más familiarizados con este tipo de tecnologías de realidad virtual y aumentada (López-Mielgo *et al.*, 2019), generalmente por su aplicación en el ámbito de los videojuegos.

3. Problemas de las empresas de turismo rural para implementar la realidad virtual y aumentada: el tercer y último grupo de potenciales problemas a considerar en la aplicación de la realidad virtual y aumentada al turismo rural tiene que ver con la propia capacidad que tengan las empresas relacionadas con el turismo rural (los oferentes, en definitiva) para comenzar a aplicar estas tecnologías. Capacidad no solamente desde un punto de vista financiero, que también, sino en cuanto a la habilidad para crear y gestionar los contenidos que se pretendan mostrar por medio de estos equipos y a la propia capacidad de los empresarios rurales para comprender cómo se deben manejar estos sistemas. Seguidamente se exponen con más detalle cada una de estas circunstancias:

3.1. Capacidad económico-financiera: partiendo de la base de que instalar cualquier soporte de realidad virtual o aumentada supone un desembolso considerable para cualquier comprador, sea un particular o una compañía, en el turismo rural hay que tener presente que una gran proporción de las empresas existentes son pequeñas y medianas empresas, siendo las empresas familiares y las microempresas las más representativas (López-Mielgo *et al.*, 2019). Esto hace pensar que, como regla general, nos encontraremos con un tejido empresarial con un margen de beneficios relativamente reducido y que optarán por la más absoluta prudencia a la hora de elegir las inversiones a efectuar para mejorar sus negocios. Tampoco ayuda a esta circunstancia las administraciones públicas pues, salvo que la inversión proceda de entidades a nivel autonómico o estatal, en muchos casos los ayuntamientos de pequeños municipios rurales no disponen tampoco de una cantidad de recursos suficiente como para plantearse el ejecutar una inversión en sistemas de realidad virtual o aumentada, aún en el supuesto de que tengan un auténtico interés en estas tecnologías.

3.2. Creación y gestión de los contenidos: este problema puede ser uno de los de mayor consideración para la incorporación de la realidad virtual y aumentada al turismo rural. Ello se debe a las grandes dudas que se plantean respecto a la capacidad que pueden tener las empresas de turismo rural para, una vez han adquirido el equipo de realidad virtual y/o aumentada, crear y mantener actualizado su contenido, especialmente de cara a evitar en la mayor medida posible el ofrecer al cliente la misma experiencia de manera reiterada (López-Mielgo *et al.*, 2018). No cabe duda de que si se diera esa tesitura, el cliente terminaría dejando de mostrar interés por la posibilidad de emplear estas

tecnologías y, en consecuencia, aquella empresa que inicialmente optó por la realidad virtual o aumentada como una inversión útil para añadir valor a su producto terminaría viendo cómo se convierte en una inversión carente de utilidad o incluso, en casos extremos, destructora de valor. Es por ello por lo que la empresa de turismo rural que elija la senda de la realidad virtual o aumentada debe tener una certeza suficiente de que, a corto y medio plazo por lo menos, va a poder disponer de los recursos necesarios para poder seguir generando y actualizando el contenido presentado a los consumidores.

3.3. Capacidad tecnológica de las empresas: en este último aspecto es preciso volver a remarcar una idea que ya ha ido presentándose en varios de los problemas previos: la ausencia en muchos empresarios del turismo rural de conocimientos y formación en el manejo de las nuevas tecnologías (López-Mielgo *et al.*, 2019). Si bien no es un problema que afecte a todos los oferentes de turismo rural, debido a la irrupción de perfiles más jóvenes con formación al menos en el ámbito tecnológico y en algunos casos empresarial, sí es bastante predominante especialmente en empresas de ámbito familiar afincadas en el medio rural. No obstante, este problema puede tener una cierta posibilidad de superación relativamente sencilla que es la intervención del sector público. En las entidades públicas de una cierta envergadura, como los ayuntamientos de comarcas rurales extensas o de pueblos cercanos a grandes ciudades, no es extraño encontrar departamentos o concejalías de desarrollo económico centradas en la búsqueda de inversiones con las que dotar de más recursos a las empresas locales, y que al mismo tiempo buscan invertir en ideas innovadoras con las que diferenciarse y aumentar el atractivo industrial y turístico de sus enclaves. Precisamente, es ese esfuerzo por buscar la diferenciación el que puede constituir el principal argumento para plantear la puesta en marcha de un programa de inversión en realidad virtual o aumentada (López-Mielgo *et al.*, 2018).

Una vez planteadas todas las dificultades potenciales con que se puede enfrentar la realidad virtual y aumentada para penetrar en el sector del turismo rural, no resultaría extraño pensar que parece cuanto menos laborioso y complejo el desplegar cualquier soporte de estos sistemas en el medio rural. Pero, y si bien es cierto que actualmente no resulta sencillo encontrar ejemplos de proyectos rurales que hayan apostado por la realidad virtual y/o aumentada, sí parece existir una leve tendencia en los últimos años

que está empezando a contemplar la inclusión de la realidad virtual y aumentada en el medio rural. En algunas ocasiones, esa incorporación se realiza como vía para la preservación del patrimonio cultural existente en el entorno rural como es el caso de la iniciativa llevada a cabo en el Cerro del Trigo (Granada), en donde se localiza un antiguo campamento romano que se ha recreado de manera fidedigna, a partir de las investigaciones efectuadas por arqueólogos, con un equipo de realidad virtual que permite visitar la instalación tal y como debió de ser en la época del Antiguo Imperio Romano (Baeza Santamaría, 2011). De este modo, el cliente que esté realizando turismo rural en la zona puede utilizar este equipo de realidad virtual que va a reportar dos grandes beneficios: el usuario va a poder disfrutar de una visita al enclave romano sin necesidad de tener que desplazarse hasta su ubicación, y el campamento se va a poder conservar en mejores condiciones al reducir la afluencia masiva de turistas, permitiendo además a los investigadores seguir con sus labores sin interrupciones.

Otra alternativa por la que se ha encontrado la posibilidad de aplicar la realidad virtual al turismo rural es a través de los denominados vuelos virtuales (Baeza Santamaría, 2011), recreaciones hechas desde el aire con cámaras de alta resolución acopladas a drones o pequeños aviones no tripulados que permiten capturar el espacio rural para luego ser recreado mediante un soporte de realidad virtual, permitiendo además la opción de añadir información sobre diferentes puntos de interés dentro de la simulación con el fin de que el usuario no solo viaje “volando” por el paraje rural, sino que también pueda conocer detalles acerca de su historia, orografía, etc.

En conclusión, la implantación de tecnologías como la realidad virtual y la realidad aumentada en el turismo rural sí parece resultar una alternativa a considerar como elemento generador de valor añadido, pero que todavía se encuentra en una fase muy inicial en su implantación debido tanto a cuestiones relativas a la conectividad en el mundo rural, como al desconocimiento y, en consecuencia, la incertidumbre que plantean este tipo de tecnologías a una gran proporción de empresarios del turismo rural que carecen de una formación adecuada acerca de los avances tecnológicos y sus amplias posibilidades en el plano empresarial. Si bien la cuestión de la conectividad parece ser cuestión de tiempo, dadas las aparentes intenciones por parte del sector público en dotar al mundo rural de los medios necesarios para garantizar una conexión óptima a la red, hasta que dicho momento llegue la realidad virtual y aumentada tendrán un importante obstáculo para penetrar y asentarse en el turismo rural. En este momento, la opción más

plausible podría residir en empezar con alguna experiencia de carácter offline, pero esta opción supondría a largo plazo más inconvenientes que ventajas ante la imposibilidad de poder actualizar la experiencia ofrecida de manera recurrente y autónoma (López-Mielgo *et al.*, 2019), debiendo acudir a una localización con una conectividad adecuada o solicitar programas a empresas especializadas asumiendo un coste en muchos casos elevado para las empresas del turismo rural. Por lo que respecta al segundo gran obstáculo, la incertidumbre que plantean estas tecnologías para los empresarios de turismo rural, la solución más adecuada pasaría nuevamente por la intervención del sector público como agentes introductores de estas tecnologías en el medio rural, mediante la financiación y puesta en marcha de proyectos piloto que sirvan como vía de presentación a las empresas de las características y ventajas de la realidad virtual y aumentada y, a partir de dicha exposición, iniciar procesos de colaboración entre el sector público y el sector privado para asumir la inversión necesaria y optimizar el proceso de despliegue tecnológico en aras del progreso económico, tecnológico y turístico del mundo rural.

10. REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA EN EL TURISMO DE LEÓN

Una vez analizadas las posibilidades que la realidad virtual y la realidad aumentada pueden reportar tanto al turismo cultural como al turismo rural, en este punto se va a plantear en qué forma el turismo de la ciudad de León puede verse beneficiado por medio de la incorporación de estas tecnologías, especialmente al rico y extenso patrimonio cultural e histórico de la ciudad.

Existen varios motivos para considerar a León y su provincia como un escenario realmente atractivo para instalar sistemas de realidad virtual y aumentada en el campo del turismo: su cuantioso patrimonio arquitectónico e histórico, su combinación de zonas de montaña con parajes más llanos, o su amplia oferta de museos y actividades culturales son solo algunas de ellas. Todo ello ha sido y sigue siendo reconocido por los turistas y visitantes que escogen la provincia de León para practicar turismo, siendo el turismo cultural y el rural, junto con el gastronómico, dos de los segmentos más valorados y que más veces figuran entre las principales motivaciones de los turistas al acudir a León y su provincia. Por ello, no es extraño que León haya llegado a convertirse en el mes de abril de 2021 en la cuarta provincia de España con un mayor número de turistas rurales, y la primera dentro de la comunidad de Castilla y León, superando a otras localizaciones como

Salamanca o Soria (García de la Riva, 2021). Pero, y pese a todas las oportunidades que, a priori, parece presentar este escenario, aún cabe un amplio margen de mejora para reforzar los logros conseguidos hasta el momento. Y en esas posibilidades de mejora las nuevas tecnologías están llamadas a desempeñar un rol muy importante, si no clave. Es por ello por lo que los siguientes párrafos tendrán como finalidad plantear qué papel pueden desempeñar la realidad virtual y la realidad aumentada en el turismo, primero cultural y luego rural, de León y su provincia.

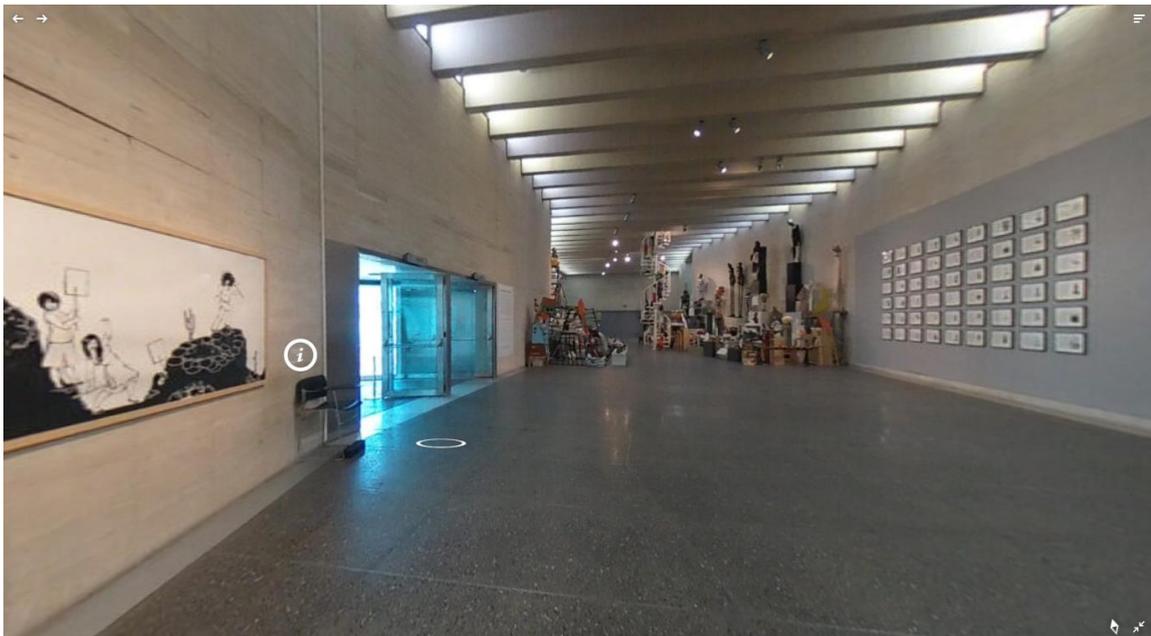
En el segmento del turismo cultural, León parte con una base indispensable y que constituye una ventaja inicial fundamental respecto a otras localizaciones: su riqueza cultural, plasmada en sus edificaciones históricas, sus numerosos museos o los recintos para eventos culturales. Monumentos reconocidos a nivel internacional como la Catedral, o museos como el Museo de León que han llevado a que la ciudad se sitúe como una de los núcleos urbanos con mayor número de museos por habitante a nivel nacional (Europa Press, 2010), sirven como elemento diferencial para poder captar la atención de todos los turistas con interés en descubrir y profundizar en la historia o en la evolución artística a lo largo de los siglos.

Es por todo ello que no resultaría aventurado considerar que un patrimonio de tal magnitud debería ser llevado al público por y con todos los medios disponibles. Y en este punto es cuando la realidad virtual y la realidad aumentada pueden contribuir a tal propósito. Porque, y a pesar de disponer de una base tan exquisita, los recursos tecnológicos no han sido especialmente considerados en los momentos de toma de decisiones de promoción y creación de valor. Si bien no se debe criticar a todo el conglomerado cultural, pues sí es posible encontrar casos en los que se ha apostado por la vía tecnológica, y en concreto la de la realidad virtual y aumentada, para reforzar la oferta al turista. Por ello, seguidamente se van a presentar algunas de las alternativas que se han implementado en diferentes espacios culturales de la ciudad de León para aprovechar la realidad virtual y aumentada:

- Las visitas virtuales al MUSAC: en primer lugar merece destacar el caso del Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y León (MUSAC) por haber sido la primera entidad cultural de la provincia en apostar por la utilización de la realidad virtual como elemento generador de valor añadido. Y es que, desde el año 2006, el MUSAC ha venido ofreciendo a través de su página web (<https://musac.es/#>) la posibilidad de

realizar una visita virtual por algunas de sus exposiciones, ofreciendo al usuario poder recorrer desde un ordenador en su domicilio particular las instalaciones del museo y poder apreciar las obras expuestas, así como poder leer las mismas descripciones de cada obra que pueden consultar los visitantes presenciales («El MUSAC ya cuenta con visitas virtuales», 2006). Aunque como principales puntos de mejora cabe mencionar el hecho de que no todas las exposiciones e instalaciones del museo se encuentran disponibles en la modalidad de visita virtual, lo cual conlleva que el turista que no disponga de dicha opción tenga que desplazarse físicamente hasta el museo para poder apreciar todas las exposiciones disponibles. En la imagen inferior (10.1) se puede apreciar una visita virtual a una de las exposiciones realizadas en el MUSAC en el momento de la redacción del presente documento.

Imagen 10.1: Visita virtual a la exposición "El Sueño de la Razón" del MUSAC en León

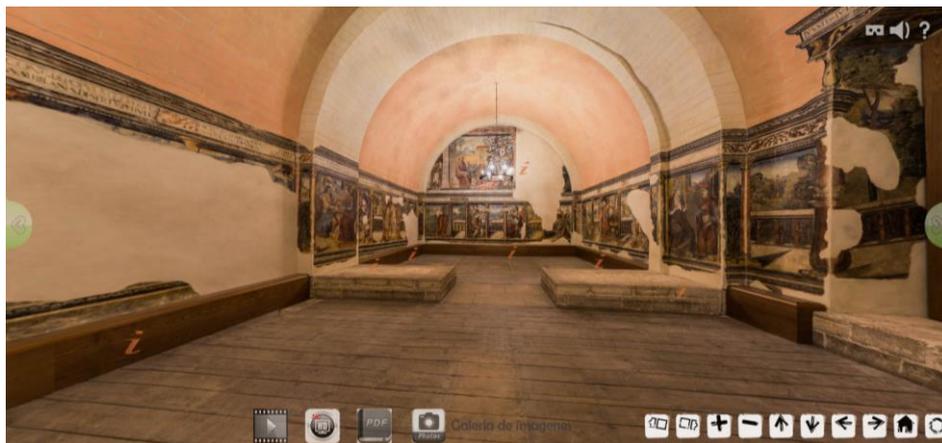


Fuente: <https://www.virtualmusac.com/ipanorama/virtualtour/el-sueno-de-la-razon>

- **San Isidoro y la realidad virtual:** otro enclave cultural de la ciudad de León que ha apostado por la tecnología de realidad virtual ha sido el Museo de la Real Colegiata de San Isidoro, que en el año 2018 en colaboración con HP León inició un proyecto destinado a recrear todo el museo en realidad virtual para hacerlo accesible a todos los públicos (Cubillas, 2018a). Actualmente, dicha colaboración ya ha dado su primer resultado: la Cámara de Doña Sancha, uno de los espacios del museo, ya puede ser visitado en su totalidad mediante la realidad virtual en 360°. De esta forma, a través

de un ordenador se puede apreciar, con absoluta precisión y rigurosidad, las salas y obras que forman esta sección del museo, añadiendo también la posibilidad de poder consultar, dentro del propio recorrido virtual, información relativa a los diferentes frescos presentados. Si bien todavía queda una gran proporción del museo por recrear en realidad virtual, lo cual puede suponer el descontento de ciertos usuarios al no poder recurrir a la realidad virtual para visitar las demás estancias, esta primera simulación sirve para poner de manifiesto la potencialidad de esta tecnología en este tipo de entornos, así como de elemento de prueba para conocer la opinión y el grado de aceptación por parte de los visitantes de esta herramienta complementaria. En la imagen inferior (10.2) se puede apreciar la recreación virtual de una parte de la Cámara, así como el formato de la información presentada acerca de las obras (imagen 10.3).

Imagen 10.2: Visita virtual a la Cámara de Doña Sancha en San Isidoro (León)



Fuente: http://www.jcyl.es/jcyl/patrimoniocultural/d_Sancha_S_Isidoro/

Imagen 10.3: Información acerca de los frescos de la Cámara de Doña Sancha



Fuente: http://www.jcyl.es/jcyl/patrimoniocultural/d_Sancha_S_Isidoro/

- El cáliz de Doña Urraca: este último ejemplo sirve como muestra de que para comenzar a utilizar la realidad virtual y aumentada en el turismo cultural no es preciso realizar una gran inversión ni recrear un espacio cultural en 3D en su absoluta totalidad, sino que comenzar con la aplicación en obras concretas puede servir para presentar los beneficios de estas tecnologías y aumentar su atractivo potencial. Nuevamente, la empresa HP fue la encargada de recrear, en el año 2017, el conocido como “cáliz de Doña Urraca” en 3D para poder disfrutar de todos sus detalles mediante un equipo de realidad virtual. Además, también se han utilizado elementos de tecnología inmersiva como un lápiz virtual con el que se puede manipular la copa virtual, pudiendo situarla a mayor o menor distancia del espectador o voltearla, entre otras acciones (Muñoz, 2017).

Los ejemplos anteriormente expuestos sirven para reflejar como en cierta medida las instituciones culturales leonesas, en colaboración en la mayoría de las ocasiones con importantes empresas tecnológicas, sí han considerado la realidad virtual y la realidad aumentada como elementos capaces de enriquecer la experiencia de los turistas culturales, si bien todavía son mayoría los enclaves culturales que se han mostrado reticentes a considerar estas tecnologías como medio de creación de valor. Por ello, todavía existe un amplio margen de aplicación de la realidad virtual y aumentada en el segmento del turismo cultural leonés, margen que debería irse reduciendo de manera progresiva por medio de propuestas como las realizadas en ciudades de la propia comunidad de Castilla y León como el caso de Salamanca, ciudad que en los últimos años ha realizado varias propuestas turísticas mediante el empleo de la realidad virtual, como la recreación de varios puntos destacados de la ciudad en un tour virtual de 360° accesible para todo el público desde sus ordenadores o dispositivos móviles («Las espectaculares imágenes 360° y en alta resolución del tour virtual por Salamanca», 2020) (imagen 10.4) o la creación en el presente año de tres recorridos virtuales de la ciudad, simulando que se realizan a bordo de un coche clásico descapotable y que ha sido realizada por el MHAS (Museo de Historia de la Automoción de Salamanca), estando disponible de manera gratuita para los visitantes del museo («Una nueva propuesta de realidad virtual permite recorrer Salamanca en un coche clásico descapotable», 2021).

Imagen 10.4: Plaza Mayor de Salamanca recreada mediante realidad virtual



Fuente: <https://salamanca360.com/>

Otro ejemplo de ciudad castellanoleonesa en implementar la realidad aumentada es Segovia, donde su ayuntamiento y varias compañías tecnológicas (entre ellas Telefónica) han venido desarrollando en los últimos años varios proyectos de realidad aumentada con la finalidad de que, a través del teléfono móvil, el turista cultural pueda conocer con un mayor nivel de detalle y entretenimiento toda la información relativa al patrimonio cultural de la ciudad (Arnau, 2021). Este ejemplo podría aplicarse perfectamente al caso de León, pudiendo desarrollar aplicaciones de realidad aumentada que profundizaran en la historia de edificios y monumentos tan emblemáticos como la Catedral o Botines, por citar algunos.

Por último, no solo el patrimonio artístico e histórico de León puede verse beneficiado de la realidad virtual y la realidad aumentada, sino que importantes eventos culturales también podrían ver incrementada su atracción para los turistas mediante estas herramientas. Especialmente destacado el caso de la Semana Santa, de la que León denota una gran popularidad y reconocimiento. Aunque a priori se puede hacer difícil plantear cómo la realidad virtual y la aumentada pueden contribuir a tan importante evento cultural, existen ejemplos que ponen de manifiesto que, efectivamente, pueden suponer un añadido más a la experiencia. Tal es el caso de Málaga, ciudad con una Semana Santa también ampliamente reconocida, en donde Telefónica está realizando pruebas para crear una aplicación de realidad aumentada que permita recrear, por medio de cualquier

dispositivo móvil, los pasos de las diferentes cofradías en su recorrido por diferentes calles del centro histórico de la ciudad (Manso Chicote, 2021). Así, el turista cultural que visite la ciudad y no pueda disfrutar directamente de la Semana Santa malagueña, podrá recrearla mediante su teléfono móvil en cualquier época del año (imagen 10.5).

Imagen 10.5: Recreación de un paso de Semana Santa de Málaga mediante una aplicación de realidad aumentada



Fuente: https://www.abc.es/economia/abci-procesion-movil-realidad-aumentada-llega-semana-santa-202104020137_noticia.html

En relación con el turismo rural, las posibilidades de la realidad virtual y la realidad aumentada son mayores, pues en el caso de León se trata de un segmento turístico que no ha desarrollado ninguna clase de experiencia tecnológica y ha continuado explotando la vía más convencional de ofrecer al turista una experiencia de paz y relajación rodeado de un entorno natural. Tampoco en este sentido ha destacado el papel de las entidades públicas, volcadas de manera casi unánime en desarrollar una abundante legislación y en confeccionar planes dirigidos prioritariamente a la rehabilitación y mejora de las casas rurales, dejando de lado aspectos tan importantes como la innovación tecnológica o una adecuada promoción del turismo rural tanto a nivel nacional como, especialmente, internacional (del Río Posada, 2016).

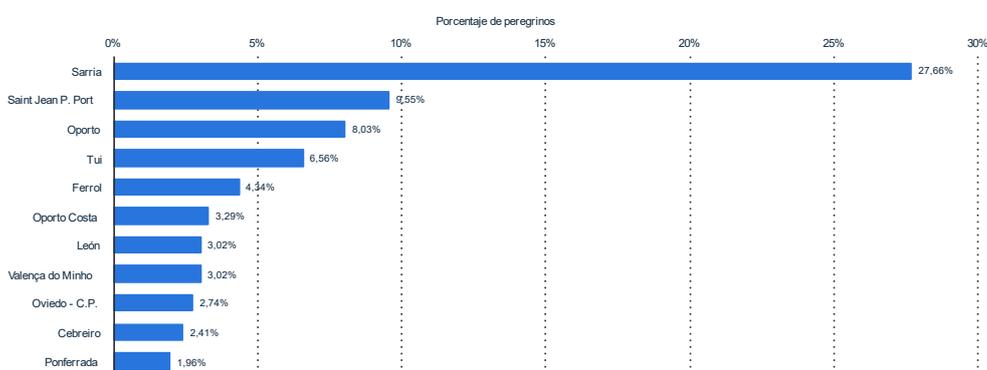
Es cierto que el turismo rural de León puede presentar todas o una gran proporción de las problemáticas planteadas en el apartado 9º, pero ello no implica que, tal y como se expuso

anteriormente con carácter general, no sean problemas carentes de solución. En este sentido, el sector del turismo rural leonés puede encontrar ejemplos de cómo en otras localizaciones de la geografía española se ha podido emprender iniciativas de realidad aumentada y/o virtual superando los problemas inicialmente planteados. Tal es el caso de la comarca de Los Pedroches, en Córdoba, donde se han empezado a desarrollar experiencias de realidad aumentada en el turismo rural para potenciar el atractivo de la región. En este caso, aprovechando el paso por la comarca del camino mozárabe a Santiago de Compostela, se ha creado una experiencia de realidad aumentada en la que, mediante unas gafas, una peregrina del siglo X proporcionará al turista información acerca de cómo era el camino en su época, el simbolismo de su realización o cómo era la comarca de los Pedroches, entre otras funciones (Ríos, 2020). Este ejemplo podría ser perfectamente exportable a la provincia de León a través del camino de Santiago, que recorre parte de la provincia y del que algo más del 3% de los peregrinos escogen León para iniciar su recorrido, situando a la ciudad dentro de los 10 primeros puestos (gráfico 10.6). O también, y con la finalidad de aprovechar y dar a conocer las tradiciones y productos típicos de la provincia leonesa, desarrollar una experiencia de realidad aumentada como la de Los Pedroches, donde un ganadero del siglo XVIII explica al usuario cómo se elaboraban los productos típicos de la región o cómo se llevaba a cabo la crianza del ganado (Ríos, 2020).

Gráfico 10.6: principales puntos de partida de los peregrinos que realizaron el Camino de Santiago en 2019

Principales puntos de partida de los peregrinos que realizaron el Camino de Santiago en 2019

Puntos de partida más habituales entre los peregrinos del Camino de Santiago 2019



Notas: España, 2019; peregrinos recibidos en la Oficina de Acogida al Peregrino. Hay disponibles más datos y comentarios sobre esta estadística en [la página 9](#). Fuente(s): Oficina de Acogida al Peregrino (N. 587887).

2

statista

Fuente: Statista.com

Por tanto, y como conclusión, el turismo rural de la provincia de León tiene un amplio margen de posibilidades en el campo de la innovación tecnológica y, por supuesto, en el desarrollo y puesta en marcha de experiencias de realidad virtual y aumentada. Si es capaz de superar los principales escollos a través de un esfuerzo conjunto de empresarios, organismos públicos y empresas tecnológicas, y de aprovechar las posibilidades que brinda el entorno rural y sus monumentos, podrá dotar al turismo rural de León de una nueva etapa de consolidación del público actual y atracción de nuevos turistas más tecnológicos.

11. ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN EFECTUADA MEDIANTE ENCUESTA

En este apartado final del escrito aquí presentado se va a efectuar un breve y sencillo análisis de los resultados obtenidos en el trabajo de campo, realizado mediante una encuesta online cuya información técnica se expuso con anterioridad. En primera instancia se presentarán algunos de los gráficos obtenidos a partir de los resultados de la encuesta, acompañados de una breve interpretación y extrapolación de posibles conclusiones a las que también puede llegar el lector. Posteriormente, se expondrán algunos análisis efectuados a partir del cruce de diferentes variables con el fin de ofrecer un análisis más exhaustivo y poder extraer algunas conclusiones en relación con el uso de la realidad virtual y aumentada en el ámbito turístico.

11.1 ANÁLISIS DEMOGRÁFICO DE LA MUESTRA

En este primer apartado se expone la información relativa al perfil demográfico de los encuestados, siendo el primer gráfico presentado (gráfico 11.1) el reflejante de la edad de la muestra obtenida. Como se puede apreciar, el grueso de los encuestados se encuentra en la franja de edad comprendida entre los 20 y los 29 años representando un 68% del total de encuestados, lo cual puede ser debido en gran proporción al método empleado para la realización de la encuesta (contactos del investigador en primer lugar y el empleo del método de bola de nieve para aumentar la difusión). Estos resultados pueden ser interesantes para el estudio efectuado pues el rango mayoritario puede ser el más proclive al empleo de las nuevas tecnologías al estar familiarizados con ellas desde edades muy tempranas. Por lo que respecta al género de los encuestados, se ha obtenido una proporción casi idéntica entre hombres y mujeres, predominando los hombres con un 51% frente a un 49% de mujeres que han respondido la encuesta. Este resultado resulta de gran

utilidad pues se va a poder efectuar un análisis en el que el género no constituya un sesgo importante.

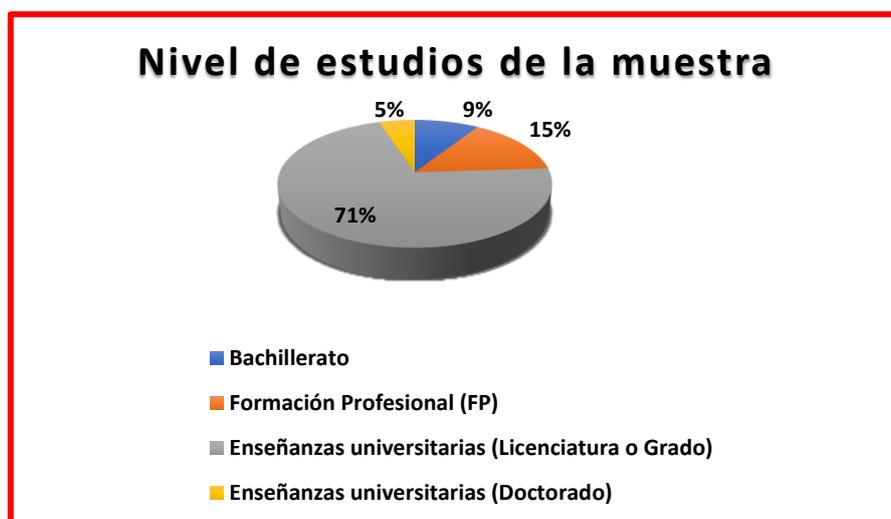
Gráfico 11.1: Edad de los encuestados por rangos



Fuente: Elaboración propia

Seguidamente, se presenta el gráfico 11.2 relativo al nivel de estudios de la muestra y en el que se puede observar que más de un 70% de los encuestados poseen un nivel de estudios universitarios, lo que resulta coherente con la distribución de edad de la muestra expuesta anteriormente. Los resultados obtenidos también resultan adecuados para el estudio efectuado, pues se puede presuponer que a mayor nivel de estudios y competencias adquiridas, mayor será el nivel de conocimientos tecnológicos.

Gráfico 11.2: Nivel de estudios de la muestra



Fuente: Elaboración propia

11.2 RELACIÓN DE LA MUESTRA CON LA RV Y LA RA

Una vez presentado el perfil demográfico de la población encuestada, en este apartado se ofrecen datos relativos al grado de relación que tiene la muestra con la realidad virtual y la realidad aumentada. Para tal propósito, se plantearon varias preguntas iniciales que se presentan a continuación mediante los gráficos 11.3 y 11.4:

- El gráfico 11.3 muestra el porcentaje de encuestados que han utilizado algún equipo de realidad aumentada y en el que puede apreciarse que casi un 80% sí ha utilizado algún soporte de RA, por lo que cabe concluir que este tipo de sistemas sí parecen estar bastante difundidos entre la población. Dicho gráfico fue completado con una pregunta posterior para conocer qué equipo habían empleado y con qué finalidad, siendo las aplicaciones móviles y las gafas los principales medios de RA empleados con fines lúdicos o en exposiciones (ferias, congresos, etc.).

Gráfico 11.3: Uso de equipos de realidad aumentada



Fuente: Elaboración propia

- El gráfico 11.4 muestra el porcentaje de usuarios poseedores de algún equipo de realidad virtual. Como se puede apreciar, la mayoría de los encuestados no posee un equipo de RV. Entre los que sí poseen dicho equipo, se preguntó sobre qué uso le daban a esta tecnología, siendo la respuesta mayoritaria el campo de los videojuegos, lo cual puede comprenderse por dos razones principales: el rango mayoritario de edad de la población encuestada y el hecho de que los videojuegos son el sector que más ha experimentado con la realidad virtual, con casos tan conocidos como Sony y sus

PlayStation®VR. Tras los videojuegos el turismo es la segunda actividad más realizada entre los poseedores de un equipo de realidad virtual.

Gráfico 11.4: Posesión de algún soporte de realidad virtual



Fuente: Elaboración propia

Para concluir el presente apartado, se planteó a los no poseedores de un equipo de realidad virtual si tendrían interés en adquirir uno, siendo el “No” la respuesta mayoritaria con más de un 60% de los encuestados (véase gráfico 11.5). También se solicitó a los no poseedores y no interesados argumentar su falta de interés, siendo la principal causa el no encontrarle una finalidad al equipo de realidad virtual en la rutina diaria, seguido de otras razones como el elevado precio de los sistemas o la simple ausencia de interés por la realidad virtual.

Gráfico 11.5: Interés en adquirir un equipo de realidad virtual (RV)

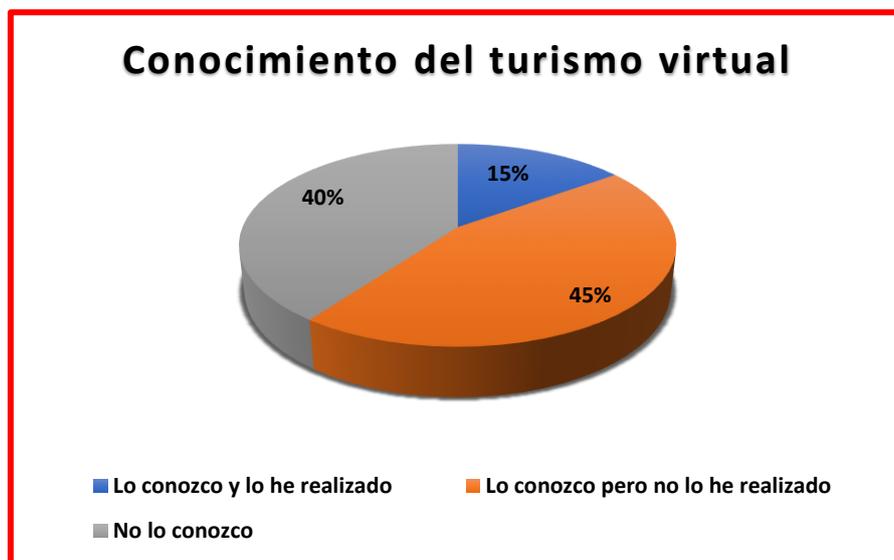


Fuente: Elaboración propia

11.3 CONOCIMIENTOS ACERCA DEL TURISMO VIRTUAL

En este tercer apartado se abordan las respuestas obtenidas al tercer bloque de preguntas efectuadas en el cuestionario. En dicho bloque se pretendía conocer el nivel de inserción del turismo virtual en la población, para lo cual la primera pregunta planteada debía ser necesariamente si el encuestado conocía qué es el turismo virtual. A la vista de los resultados obtenidos (véase gráfico 11.6), se puede concluir que el turismo virtual sí parece ser conocido por una parte importante de la población (en la muestra, un 55% de los encuestados manifestó conocer el turismo virtual y, dentro de ellos, un 15% lo ha realizado), pero que todavía existe una proporción considerable que ni siquiera ha escuchado hablar de esta variante turística (en la muestra obtenida, un 45%). Por ende, se podría concluir que el primer paso para convertir el turismo virtual en una auténtica opción para los turistas es dar a conocer su existencia, junto con sus virtudes y también sus limitaciones, a fin de que el consumidor disponga de la mayor información posible para adoptar su decisión.

Gráfico 11.6: Grado de conocimiento del turismo virtual



Fuente: Elaboración propia

A fin de poder conocer el grado de satisfacción de los encuestados que manifestaron haber realizado turismo virtual, se planteó la cuestión de si estarían dispuestos a repetir la experiencia, obteniéndose que más del 70% de los practicantes (un 72,2% específicamente) sí querrían repetir la experiencia vivida por medio del turismo virtual, mientras que el resto de los encuestados practicantes se mostraron algo más reticentes a repetir la experiencia. Esta situación podría deberse a varias razones tales como la falta

de una gran oferta de turismo virtual o simplemente al no cumplimiento de las expectativas iniciales en relación con esta modalidad turística. Si bien la mayoría de los consumidores de turismo virtual sí parecen estar satisfechos con la experiencia y esperan repetir nuevos viajes virtuales.

Para las personas que no habían realizado turismo virtual en el momento de cumplimentar la encuesta se planteó la cuestión de si, una vez explicado brevemente el concepto de turismo virtual, tendrían interés en probar esta opción turística. Los resultados obtenidos reflejan que una gran proporción de los encuestados (el 91%) sí tiene interés en experimentar un viaje virtual, siendo tan solo un 9% los encuestados que no tienen interés alguno en utilizar esta modalidad turística. De este resultado se puede desprender que el turismo virtual, una vez conocido su concepto y sus posibilidades, despierta un notable interés en la población. Ello puede deberse a una combinación de novedad y curiosidad que, bien dirigida, puede permitir al turismo virtual llegar a una parte considerable de la población.

Una vez abordadas las cuestiones previas, la siguiente pregunta pretendía conocer si los encuestados consideraban que el turismo virtual puede llegar a convertirse en un sustituto del turismo tradicional. Los resultados obtenidos (que pueden apreciarse en el gráfico 11.7) reflejan que el 72% de los encuestados no ven al turismo virtual reemplazando al tradicional, lo cual resulta coherente pues en todo momento, y como se ha venido exponiendo a lo largo del presente documento, el turismo virtual debe concebirse como un elemento generador de valor y no como un sustitutivo. El turismo virtual debe tener como finalidad el complementar otras modalidades turísticas existentes con el fin de mejorar la experiencia global vivida por el consumidor. Además, en el hipotético caso de que el turismo virtual pudiera llegar a convertirse en una opción real de sustitución del tradicional, es un escenario que parece cuanto menos algo alejado en el tiempo, dada la tecnología existente actualmente que dispone de un amplio camino de mejora que probablemente se irá recorriendo en los años venideros con la finalidad de ofrecer una simulación cada vez más realista y perfeccionada.

Gráfico 11.7: ¿Puede el turismo virtual reemplazar al tradicional?



Fuente: Elaboración propia

Para concluir el presente apartado, se plantearon dos cuestiones finales: la primera referente a los posibles destinos de turismo virtual que preferiría visitar el encuestado, y una segunda relativa a la cantidad monetaria que estaría dispuesto a gastar por realizar turismo virtual. Por lo que respecta a la primera pregunta, los resultados obtenidos muestran que los enclaves culturales y las ciudades serían los destinos preferidos para visitar por medio del turismo virtual, siendo los parajes naturales y la indiferencia por un destino concreto los siguientes en la lista de preferencias. Estos resultados son comprensibles dado que en la actualidad el segmento del turismo cultural es el que más esfuerzos ha realizado y sigue realizando para incorporar las nuevas tecnologías a su oferta, pese a que muchas de las mismas al final presentan limitaciones.

En relación con la segunda y última pregunta de este apartado, los resultados obtenidos muestran cómo los encuestados no están dispuestos a gastar una gran cantidad de dinero por realizar turismo virtual (véase gráfico 11.8). La explicación a estos resultados puede hallarse en que los consumidores ven el turismo virtual como una opción que debe ser bastante más económica que el turismo tradicional, dada la ausencia de una considerable cantidad de elementos como el alojamiento o el transporte, entre otros. Por ello, gastar menos de 50 euros podría ser aceptable en el momento presente, si bien a futuro, y conforme se vaya refinando la tecnología y las experiencias ofrecidas, es posible que el consumidor pudiera cambiar de opinión y comenzar a considerar que el turismo virtual pudiera suponer un mayor desembolso económico, pero siempre por debajo de la opción más convencional.

Gráfico 11.8: Dinero dispuesto a gastar en turismo virtual



Fuente: Elaboración propia

11.4 PRESENCIA DE LA RV Y LA RA EN EL TURISMO RURAL Y CULTURAL

Una vez planteadas las cuestiones relativas al turismo virtual, en el siguiente apartado el objeto era conocer cómo valora el turista cultural y rural la inclusión de elementos tecnológicos en estos ámbitos turísticos, así como conocer su postura respecto a la posibilidad de ir implementando la realidad virtual y la realidad aumentada en estos segmentos turísticos. Para tal fin, en primer lugar se plantearon las preguntas relativas al turismo cultural, dejando las referentes al turismo rural para el final.

Con el fin de tener opiniones lo más certeras posibles, la primera pregunta se empleó como vía para dividir a los encuestados entre turistas culturales y no culturales, obteniéndose que un 79% de los encuestados sí habían visitado recientemente lugares culturales. A este grupo de la muestra se les plantearon dos preguntas adicionales: si en su visita al lugar/es culturales habían podido utilizar algún tipo de tecnología de realidad virtual y/o aumentada, y si les había resultado interesante el emplear dicha tecnología. Los resultados obtenidos (62,5% de los encuestados sí habían podido usar alguna tecnología y, de ellos, un 98% la había encontrado interesante para su visita cultural) sirven para corroborar dos argumentos que se han venido exponiendo previamente: los enclaves culturales han apostado en gran medida por las nuevas tecnologías, y que estas efectivamente constituyen un elemento generador de valor para el turista cultural.

La siguiente cuestión para responder por todos los encuestados era si consideraban que los lugares culturales incorporaban suficientes recursos tecnológicos. A partir de los resultados recopilados (véase gráfico 11.9) se puede concluir como la mayoría de la población no considera que los lugares culturales estén realmente actualizados con nuevas tecnologías, manifestando además un deseo real por ver su incorporación al turismo cultural. Este resultado denota cómo el turismo cultural puede verse beneficiado de incorporar elementos tecnológicos a su oferta como vía para reforzar el interés de los turistas actuales y atraer la atención de nuevos segmentos de clientes.

Gráfico 11.9: ¿Incorporan suficientes recursos tecnológicos los lugares culturales?



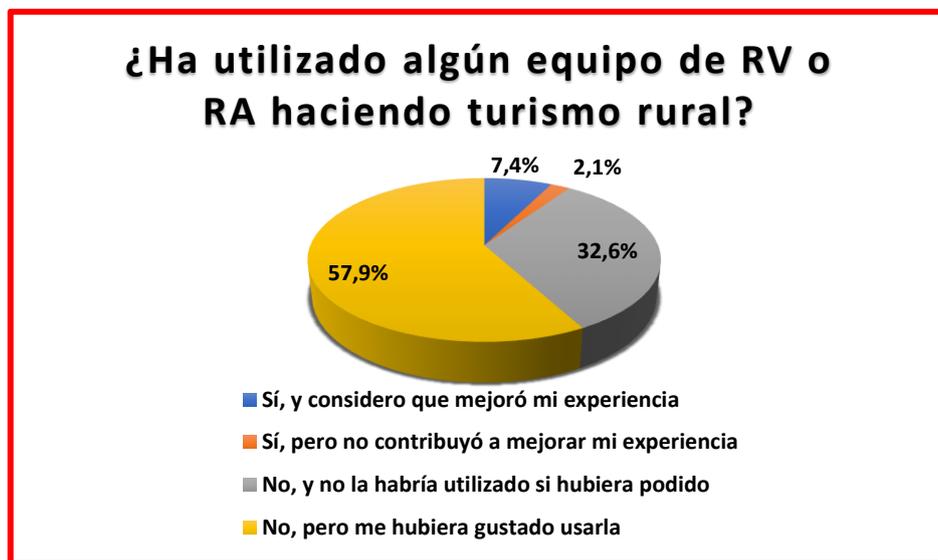
Fuente: Elaboración propia

Relacionado con la pregunta anterior, se planteó la cuestión de si la incorporación de nuevas tecnologías podría contribuir a mejorar la experiencia vivida en los diferentes enclaves culturales. Los resultados obtenidos refrendan la opinión recogida en la pregunta previa, pues un 61% de los encuestados considera que las nuevas tecnologías, como la realidad virtual y la realidad aumentada, pueden contribuir positivamente a los lugares culturales, y el 39% restante también manifestó una opinión similar aunque añadiendo un ligero matiz, que es en función del lugar visitado. Esta postura resulta comprensible, pues existen diferentes puntos culturales (de carácter religioso y espiritual, por ejemplo) en donde puede ser más difícil considerar cómo podrían encajar diferentes elementos tecnológicos.

Las siguientes preguntas, y últimas de este apartado, abarcaban el campo del turismo rural. Concretamente, y para realizar una nueva segregación entre los encuestados, la

primera pregunta pretendía conocer si el encuestado había realizado turismo rural en alguna ocasión. De los encuestados, un 95% sí había realizado turismo rural y, dentro de ellos, un 62% lo había efectuado en el último año. A dicho 95% se le planteó la siguiente pregunta del cuestionario, referente a si había podido utilizar alguna tecnología de RV o RA en su viaje rural. Los resultados obtenidos (véase gráfico 11.10) permiten extraer dos grandes conclusiones: que la realidad virtual y la realidad aumentada no están presentes en gran parte del turismo rural, y que los turistas sí tienen interés en poder utilizar dichas tecnologías en el ámbito rural, si bien existe una proporción considerable que se muestra reticente a la implementación de este tipo de tecnologías.

Gráfico 11.10: Empleo de sistemas de RV y RA en el turismo rural



Fuente: Elaboración propia

La última cuestión, y como complemento a la pregunta previa, pretendía conocer la opinión de los encuestados respecto a la posibilidad de que el turismo rural incorporara experiencias de realidad virtual y realidad aumentada. Los resultados alcanzados muestran una concordancia con los de la pregunta anterior, pues un 73% de los encuestados sí consideran que pueden mejorar el turismo rural, aunque un 62% creen que solo en determinadas actividades. Por el contrario, existe un 27% de los encuestados que consideran que incorporar la realidad virtual y la realidad aumentada al turismo rural puede ser negativo, pues distorsionaría la experiencia original y podría correrse el riesgo de dejar de ser turismo rural tal y como es concebido en la actualidad.

11.5 TABLAS CRUZADAS Y ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

En este apartado final se presentan algunas relaciones efectuadas entre las variables estudiadas, así como algunos análisis estadísticos con el fin de profundizar en el estudio efectuado.

El primer cruce de interés es el presentado en la tabla 11.1, de la que se desprende que parece existir un mayor rechazo por parte de los hombres a la posibilidad de implementar la realidad virtual y la realidad aumentada en el turismo rural. Esto denota que las mujeres parecen más proclives a aceptar estas novedades, mostrando además una visión más crítica, pues también es el género femenino el que considera en mayor medida que este tipo de tecnologías serían capaces de mejorar sólo determinadas actividades del turismo rural.

Tabla 11.1: Tabla cruzada Género y Aceptación de la RV y la RA en el turismo rural

		Género	
		Hombre	Mujer
¿Considera que la realidad virtual y la realidad aumentada pueden contribuir al turismo rural?	No, dejaría de ser turismo rural	16	11
		31,4%	22,4%
	Mejorarían algunas actividades del turismo rural	30	32
		58,8%	65,3%
	Sí mejorarían el turismo rural	5	6
		9,8%	12,2%
Chi cuadrado	4,94		
Significatividad	0,027		

Fuente: Elaboración propia

Otro cruce de interés es el presentado en la tabla 11.2 entre el género y la tentación de probar una experiencia de turismo virtual. A la vista de los resultados, se aprecia como, al contrario que en la tabla previa, los hombres parecen más proclives a experimentar con el turismo virtual, conclusión que queda refrendada tanto por la mayor cantidad de mujeres que manifiestan su ausencia de interés por el turismo virtual, como por el mayor número de encuestados varones que manifiestan su interés en vivir una experiencia de turismo virtual. Dado que la proporción de encuestados entre hombres y mujeres es prácticamente idéntica (51% de hombres frente a un 41% de mujeres), estos datos adquieren una especial consideración y podrían ajustarse a la situación existente en la realidad.

Tabla 11.2: Tabla cruzada Género e Interés en probar el turismo virtual

		Género		
		Hombre	Mujer	
¿Tendría interés en probar el turismo virtual?	No tengo interés en probarlo	Recuento	3	4
		% dentro de Género	6,8%	11,1%
	Tal vez lo probaría	Recuento	21	18
		% dentro de Género	47,7%	50,0%
	Sí tendría interés en probarlo	Recuento	20	14
		% dentro de Género	45,5%	38,9%
Chi cuadrado	5,87			
Significatividad	0,042			

Fuente: Elaboración propia

En tercer lugar, resulta también interesante cómo, a la vista de los datos de la tabla cruzada 11.3, son más las mujeres quienes consideran que los lugares culturales ya incorporan suficientes recursos tecnológicos, mientras que los hombres destacan por predominar en la opción de no querer incorporar ningún tipo de recurso tecnológico a los enclaves culturales, aunque también son mayoría dentro de la opción de que los lugares culturales deberían incorporar más elementos tecnológicos a su oferta.

Tabla 11.3: Tabla cruzada Género y Presencia de la tecnología en lugares culturales

		Género		
		Hombre	Mujer	
¿Considera que los lugares culturales incorporan suficientes recursos tecnológicos?	No, y no querría incorporarlos	Recuento	3	1
		% dentro de Género	5,9%	2,1%
	No, y me gustaría que los incorporaran	Recuento	40	36
		% dentro de Género	78,4%	76,6%
	Sí	Recuento	8	10
		% dentro de Género	15,7%	21,3%
Chi cuadrado	5,43			
Significatividad	0,031			

Fuente: Elaboración propia

La última tabla presentada refleja como de manera mayoritaria los encuestados no consideran que el turismo virtual pueda llegar a ser una alternativa al turismo tradicional (véase tabla 11.4), si bien es destacable cómo entre aquellos que sí consideran que o bien puede llegar a serlo, o bien directamente ya lo es, son los graduados o licenciados los que predominan, seguidos de los poseedores de un título de FP (Formación Profesional). Este

hecho podría llevar a plantear la opción de que cuanto mayor es el nivel de estudios superado, más factible se contempla la posibilidad de que el turismo virtual llegue a convertirse (o ya sea) en una alternativa factible al turismo convencional. No obstante, esta opción podría encontrar su pero en el dato de que los poseedores de un doctorado manifiestan unanimidad en rechazar la posibilidad analizada.

Tabla 11.4: Tabla cruzada Nivel de estudios y Posibilidad de que el turismo virtual reemplace al tradicional

			Nivel de estudios			
			Bachillerato	Formación Profesional (FP)	Licenciatura o Grado	Doctorado
¿Puede el turismo virtual ser una alternativa al tradicional?	No puede ser una alternativa	Recuento	5	9	53	5
		% dentro de NivEst	55,6%	60,0%	74,6%	100,0%
	Tal vez sea una alternativa	Recuento	3	5	13	0
		% dentro de NivEst	33,3%	33,3%	18,3%	0,0%
	Sí puede ser una alternativa	Recuento	1	1	5	0
		% dentro de NivEst	11,1%	6,7%	7,0%	0,0%
Chi cuadrado	4,29					
Significatividad	0,023					

Fuente: Elaboración propia

12. CONCLUSIONES

Tras la realización del presente trabajo, las principales conclusiones que se pueden extraer se pueden resumir en los siguientes puntos:

- La historia de la realidad virtual y la realidad aumentada es mucho más antigua de lo comúnmente creído, si bien esta creencia es comprensible dado que es desde principios del siglo XXI cuando se ha comenzado a experimentar un mayor auge en la investigación y acercamiento al público de este tipo de tecnologías. Tan larga historia puede servir para extraer una conclusión sencilla pero al mismo tiempo necesaria: si han sido requeridos tantos años de investigación y pruebas hasta poder alcanzar el nivel de calidad del que gozan actualmente los equipos de realidad virtual y realidad aumentada, aún se requerirán de varios años, probablemente décadas, para que estas tecnologías puedan llegar a alcanzar cotas de realismo e inmersión lo suficientemente profundas como para que al usuario le resulte un reto diferenciar entre el mundo real y el virtual.
- Si existe un sector que haya sido y sigue siendo el principal valedor de la realidad virtual y la realidad aumentada, ese es el sector de los videojuegos, que ha contribuido de dos maneras cruciales a estas tecnologías: a nivel de desarrollo por medio de la creación de experiencias de realidad virtual y aumentada incluidas dentro de videojuegos tanto para soportes móviles como para ordenadores y videoconsolas, como a nivel de difusión haciendo atractiva la realidad virtual y la realidad aumentada para los usuarios como formas de experimentar nuevas sensaciones dentro de sus partidas.
- El turismo virtual aún se encuentra en unas etapas relativamente tempranas en cuanto a su desarrollo, pero ello no implica que el sector turístico en general no pueda verse beneficiado por medio de la aplicación de la realidad virtual y la realidad aumentada a la amplia oferta turística. Para ello es fundamental tener siempre claro que la realidad virtual y la realidad aumentada deben actuar siempre como un complemento, un elemento generador de valor, a la experiencia turística primaria.
- El turismo cultural ha sido y continúa siendo el principal segmento del sector turístico que ha apostado por la realidad virtual y la realidad aumentada como vías para mejorar la experiencia ofrecida a los turistas. Si bien aún existen determinadas variantes del turismo cultural que muestran su negativa a incorporar estas o cualquier otro tipo de tecnologías por considerarlas incompatibles con sus enclaves culturales (ejemplo

claro el turismo religioso). Esto debe llevar a considerar que, en efecto, no todos los centros culturales pueden ser aptos para aplicar la realidad virtual y la realidad aumentada a su oferta por diferentes cuestiones, si bien no se debería cerrar la puerta a la posibilidad de incorporar algún tipo de recurso tecnológico a la experiencia, pues no cabe duda del progresivo avance de la digitalización y el hecho de que las generaciones más jóvenes ya se encuentren inmersas en un entorno tecnológico desde prácticamente su nacimiento puede acarrear que, en un futuro no muy alejado en el tiempo, dichas generaciones prefieran decantarse por otras alternativas turísticas donde las nuevas tecnologías estén más presentes.

- El turismo rural se encuentra en una encrucijada respecto a la realidad virtual y la realidad aumentada. Por una parte, son pocos los que dudan de que incorporar estas tecnologías al turismo rural podría reportar importantes beneficios al suponer una nueva vía de plantear diferentes actividades en el medio rural. Pero, por otra parte, las limitaciones existentes en el entorno rural hacen que resulte difícil encontrar vías por las cuales la realidad virtual y la realidad aumentada puedan llegar a constituir elementos generadores de valor. En este sentido, se antoja muy necesario, sino imprescindible, la colaboración de las administraciones públicas con las empresas privadas como impulsores de las nuevas tecnologías y como actores responsables de encontrar fórmulas para solventar las trabas existentes actualmente.
- El turismo cultural y rural de León y su provincia suponen un terreno prácticamente virgen en cuanto a posibilidades de la realidad virtual y la realidad aumentada. Aunque ya es posible encontrar algunas entidades culturales o algún proyecto que han comenzado a utilizar estas opciones tecnológicas, aún son amplia mayoría los lugares culturales que se encuentran huérfanos de estas y cualquier otra clase de tecnología, pese a que existen ejemplos apreciables en otras localizaciones de cómo enclaves culturales, e incluso parajes rurales, han sido capaces de aplicar la realidad virtual y la realidad aumentada con resultados positivos. Por ello, y en vistas de lograr una mayor captación de interés por parte del público objetivo, no se debería cerrar la posibilidad de ir incluyendo estas y otro tipo de elementos tecnológicos al turismo cultural y rural leonés, pues en caso contrario existe el riesgo de llegar a una situación de estancamiento en la que el turista cultural y el turista rural opten por otros destinos que cuenten tanto con el patrimonio artístico y natural como con la tecnología.

13. REFERENCIAS

- Algar Espejo, A. (2018). *Realidad virtual aplicado al turismo* [Trabajo de Fin de Grado]. Universidad de Sevilla.
- Álvarez, R. (2019, febrero 12). *La nueva interfaz de Google Maps con realidad aumentada que va a cambiar la aplicación radicalmente*. Xataka. <https://www.xataka.com/aplicaciones/asi-como-navegacion-realidad-aumentada-hace-que-google-maps-sea-util>
- Arnaú, J. (2021, febrero 21). El guía turístico «robotizado» y el guía turístico tradicional: ¿un matrimonio bien avenida? *El Español*. https://www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/autonomias/20210221/guia-turistico-robotizado-tradicional-matrimonio-bien-avenido/559944464_0.html
- Baeza Santamaría, U. (2011). Realidad Virtual para la dinamización de entornos rurales. Un caso práctico: Red Parque Cultural. *Virtual Archaeology Review*, 2(3), 105-108. <https://doi.org/10.4995/var.2011.4626>
- Campón Cerro, A. M., y Hernández Mogollón, J. M. (2014). El turista rural y sus niveles de satisfacción y lealtad hacia los destinos de turismo rural. En J. L. Jiménez Caballero (Ed.), *Cultura, desarrollo y nuevas tecnologías: VII Jornadas de Investigación en Turismo, Sevilla* (pp. 105-125). Red de Impresión. <https://idus.us.es/handle/11441/53055>
- Cánoves, G., Garay, L., y Duro, J. A. (2012). Turismo rural en España: Avances y retrocesos en los últimos veinte años. *Papers de Turisme*, 0(51), 7-21.
- Cánoves, G., Herrera, L., y Blanco, A. (2005). Turismo rural en España : un análisis de la evolución en el contexto europeo. *Cuadernos de Geografía*, 77, 41-58. <https://roderic.uv.es/handle/10550/31306>
- Caro, J. L., Luque, A., y Zayas, B. (2015). Nuevas tecnologías para la interpretación y promoción de los recursos turísticos culturales. *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 13(4), 931-945. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5259689>
- CEUPE. (s. f.). *¿Cuáles son las diferentes tipologías de Turismo Rural?* Recuperado 13

- de abril de 2021, de <https://www.ceupe.com/blog/cuales-son-las-diferentes-tipologias-de-turismo-rural.html>
- Cubillas, A. (2018a, febrero 18). HP León convertirá a San Isidoro en un museo virtual para romper con las barreras de la discapacidad | Leonoticias. *Leonoticias*. <https://www.leonoticias.com/leon/leon-convertira-isidoro-20180217183525-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- Cubillas, A. (2018b, abril 29). *Una historia de luz y color*. Leonoticias. <https://www.leonoticias.com/leon/historia-color-20180429210023-nt.html>
- Cunha, S. (2018). Gastronomic tourism, a differential factor. *Millenium - Journal of Education, Technologies, and Health*, 2(05), 93-98. <https://doi.org/10.29352/mill0205.09.00157>
- De Juana, R. (2019, junio 3). *Cinco dispositivos para trabajar con realidad aumentada en tu empresa*. MCPRO. <https://www.muycomputerpro.com/2019/06/03/cinco-dispositivos-para-trabajar-con-realidad-aumentada-en-tu-empresa>
- del Río Posada, J. (2016). El turismo rural en Castilla y León: 1967-2017: pasado, presente y futuro. *Gran Tour: revista de investigaciones turísticas*, 13, 105-131. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5607423>
- Destinia inaugura la era de los viajes virtuales con las Oculus Rift. (2015, abril 24). *Europa Press*. <https://www.europapress.es/turismo/agencias-ttoo/noticia-rioja-vida-oculus-rift-mano-destinia-20150424130837.html>
- Domingo Angulo, E. (2017). La comunicación de los centros museísticos eclesiásticos en Castilla y León. *E-rph: Revista electrónica de Patrimonio Histórico*, 20, 174-197. <https://doi.org/10.30827/e-rph.v0i20.6297>
- El MUSAC ya cuenta con visitas virtuales. (2006, junio 8). *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/20060608/51273197684/el-musac-ya-cuenta-con-visitas-virtuales.html>
- Espeso Molinero, P. (2019). Tendencias del turismo cultural. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 17(6), 1101-1112. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2019.17.076>
- Europa Press. (2010, mayo 17). *Valladolid cuenta con más museos por habitante que*

- ciudades como Madrid, Barcelona, Sevilla o Valencia. <https://www.europapress.es/castilla-y-leon/noticia-valladolid-cuenta-mas-museos-habitante-ciudades-madrid-barcelona-sevilla-valencia-20100517163343.html>
- Europa Press. (2021, mayo 11). *El Gobierno intenta adelantar la llegada de internet a zonas rurales antes de 2025*. <https://www.europapress.es/castilla-y-leon/noticia-gobierno-intenta-adelantar-llegada-internet-zonas-rurales-antes-2025-20210511113633.html>
- Facebook. (2021). *Oculus / Visores, juegos y equipos de VR*. <https://www.oculus.com/>
- Fernández Alles, M. T., y Cuadrado Marqués, R. (2014). El impacto de las nuevas tecnologías en el sector turístico: aplicación de la realidad aumentada al turismo cultural. *International Journal of World of Tourism*, 1(2), 10-18. <https://idus.us.es/handle/11441/77065>
- Fernández, M. (2020, mayo 18). Samsung acaba con su realidad virtual móvil: adiós a los servicios este año. *El Español*. https://www.elespanol.com/omicrofono/hardware/20200518/samsung-acaba-realidad-virtual-movil-adios-servicios/490951121_0.html
- Fuentes Luque, A. (2009). El turismo rural en España: terminología y problemas de traducción. *Entreculturas. Revista de traducción y comunicación intercultural*, 1, 469-486. <https://doi.org/10.24310/entreculturasertci.vi1.11881>
- García de la Riva, N. (2021, mayo 31). *León encabeza los datos de turismo rural en abril*. Ondacero. https://www.ondacero.es/emisoras/castilla-y-leon/leon/noticias/leon-encabeza-datos-turismo-rural-abril_2021053160b51dba368fc30001659c6f.html
- García González, J. A., Cebrián Abellán, F., y Panadero Moya, M. (2008). El turismo de segunda residencia en el interior peninsular. *Scripta Nova*, 12(270 (94)), 1-13. <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/21539>
- Gómez Gómez de Ramón, P. (2021, enero 21). Las gafas de realidad aumentada de Apple están muy cerca de lanzarse al mercado. *El País*. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/01/21/gadgets/1611242985_078427.html
- González Conde, A., Araújo Vila, N., y Rodríguez Campo, L. (2015). Turismo

- cinematográfico: la conquista online de nuevos mercados. *ROTUR. Revista de Ocio y Turismo*, 9, 17-34. <https://doi.org/10.17979/rotur.2015.9.1.1337>
- Google. (s. f.). *Glass*. Recuperado 16 de mayo de 2021, de <https://www.google.com/glass/start/>
- Google. (2021). *Google Earth VR*. <https://arvr.google.com/earth/>
- HP Development Company. (2021). *Gafas de realidad virtual HP Reverb G2 - HP Store España*. <https://store.hp.com/SpainStore/Merch/Offer.aspx?p=hp-reverb-g2-vr-headset>
- HTC Corporation. (2021). *VIVE European Union | Discover Virtual Reality Beyond Imagination*. <https://www.vive.com/eu/>
- Iglesias, M. (2018). Turismo idiomático en España. Marco teórico. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 4(1), 29-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6358765>
- INE. (2020, diciembre 11). *Aportación del turismo a la economía española. - Año 2019*. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736169169&idp=1254735576863
- Las espectaculares imágenes 360° y en alta resolución del tour virtual por Salamanca. (2020, julio 7). *La Gaceta de Salamanca*. <https://www.lagacetadesalamanca.es/salamanca/las-espectaculares-imagenes-360-y-en-alta-resolucion-del-tour-virtual-por-salamanca-YL3827771>
- Leiva Olivencia, J. J., Guevara Plaza, A. J., Rossi, C., y Aguayo Maldonado, A. L. (2014). Realidad aumentada y sistemas de recomendación grupales: una nueva perspectiva en sistemas de destinos turísticos. *Estudios y perspectivas en turismo*, 23(1), 40-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5118221>
- Leswing, K. (2021, marzo 8). *Mark Zuckerberg: How smart glasses could help combat climate change*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2021/03/08/mark-zuckerberg-how-smart-glasses-could-help-combat-climate-change.html>
- López-Mielgo, N., Loredó, E., y Sevilla Álvarez, J. (2018). Cuando las cuentas no cuadran: Despliegue de aplicaciones de Realidad Aumentada en destinos turísticos rurales. *II Congreso Mundial de Destinos Turísticos Inteligentes*, 1, 1-17.

- <https://turismo.hoyadehuesca.es/tu-cuentas-mucho/blog/989-propuestas-febrero>
- López-Mielgo, N., Loredó, E., y Sevilla Álvarez, J. (2019). Realidad aumentada en destinos turísticos rurales: oportunidades y barreras. *International Journal of Information Systems and Tourism (IJIST)*, 4(2), 25-33. <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/ijist/article/view/448>
- López Pombo, H. (2010). *Análisis y desarrollo de sistemas de realidad aumentada* [Proyecto de Fin de Máster, Universidad Complutense de Madrid]. <http://eprints.ucm.es/11425/>
- LPSIngenieria. (2019, junio 22). *El futuro de la realidad virtual y realidad aumentada*. <https://lpsingenieria.com/el-futuro-de-la-realidad-virtual-y-realidad-aumentada/>
- Manso Chicote, C. (2021, abril 2). De procesión con el móvil: la realidad aumentada llega a la Semana Santa. *ABC*. https://www.abc.es/economia/abci-procesion-movil-realidad-aumentada-llega-semana-santa-202104020137_noticia.html
- Márquez González, C. (2014). *Aplicaciones de tecnología 3D para el turismo cultural y la difusión del patrimonio: realidad aumentada Vs realidad Virtual* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Málaga, Facultad de turismo]. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/7978/TFG_Clara_Márquez_González.pdf?sequence=1
- Martínez Jover, P. (2010). Marketing y realidad aumentada. *Innovar*, 258, 40-41. <http://pdfs.wke.es/7/1/2/6/pd0000047126.pdf>
- Mediano Serrano, L. (2002). Un caso de marketing turístico: el agroturismo en el País Vasco. *Cuadernos de Gestio*n, 1(2), 55-68. <https://addi.ehu.es/handle/10810/6995>
- Mediano Serrano, L., y Vicente Molina, A. (2002). Análisis del concepto de turismo rural e implicaciones de marketing. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*, 2741, 25-36. https://www.researchgate.net/profile/Maria_Vicente-molina/publication/28120928_Analisis_del_concepto_de_turismo_rural_e_implicaciones_de_marketing/links/09e4150b8a03a8fa2d000000/Analisis-del-concepto-de-turismo-rural-e-implicaciones-de-marketing.pdf
- Microsoft. (2021). *Microsoft HoloLens | Tecnología de realidad mixta para empresas*. <https://www.microsoft.com/es-es/hololens>

- Moral Cuadra, S., Cañero Morales, P. M., y Orgaz Agüera, F. (2013). El turismo de aventura: concepto, evolución, características y mercado meta. El caso de Andalucía. En J. L. Jiménez Caballero (Ed.), *Turismo e innovación: VI Jornadas de Investigación en Turismo. Sevilla, 3 y 4 de julio de 2013* (pp. 327-343). Edición Digital @tres. <https://idus.us.es/handle/11441/52975>
- Moral Moral, M., Fernández Alles, M. T., y Sánchez Franco, M. J. (2019). Análisis del turismo rural y de la sostenibilidad de los alojamientos rurales. *Revista Espacios*, 40(1), 3. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n01/19400103.html>
- Muñoz, R. (2017, noviembre 19). El Santo Grial de León, al alcance de tus manos. *El País*. https://elpais.com/economia/2017/11/17/actualidad/1510946700_545588.html
- Navarro, F., Martínez, A., y Martínez, J. M. (2018). *Realidad virtual y realidad aumentada: desarrollo de aplicaciones* [Book]. RA-MA Editorial.
- Otegui Castillo, J. (2017). La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing [Trabajo de Fin de Grado, Universidad del País Vasco, Facultad de Economía y Empresa]. En *Revista de Dirección y Administración de Empresas* (Número 24). <http://hdl.handle.net/10810/24910>
- Paolo Saliola, G. (2021). *Touristic Italy en App Store*. App Store. <https://apps.apple.com/us/app/touristic-italy/id896425768?l=es>
- Pastor, J. (2021, marzo 9). *Facebook, Microsoft y Apple pintan un futuro en el que teletrabajaremos y nos «teletransportaremos» con gafas de realidad aumentada*. Xataka. <https://www.xataka.com/realidad-virtual-aumentada/facebook-microsoft-apple-pintan-futuro-que-teletrabajaremos-nos-teletransportaremos-gafas-realidad-aumentada>
- Pérez Martínez, F. J. (2011). Presente y futuro de la tecnología de la realidad virtual. *Revista Creatividad y Sociedad*, 16. https://www.academia.edu/download/59541849/4-Realidad_Virtual20190605-15699-1qa1682.pdf
- Pilquimán Vera, M. (2013). Nuevos horizontes para el turismo de balneario en España y sus implicaciones para el mundo rural. *Gran Tour: revista de investigaciones turísticas*, 8, 42-61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4947449>

- Pinillos Herrero, R. (2016, octubre 3). Realidad aumentada espacial en la industria. *CARTIF*. <https://blog.cartif.es/realidad-aumentada-espacial-en-la-industria/>
- Prieto Gutiérrez, J. J. (2015). Turismo cultural: el caso español. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 2, 95-114. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5665961>
- Raya, A. (2020, mayo 28). El nuevo visor de realidad virtual de HP es un monstruo creado con Valve y Microsoft. *El Español*. https://www.elespanol.com/omicrono/hardware/20200528/realidad-virtual-hp-monstruo-creado-valve-microsoft/493451730_0.html
- Rigueros Bello, C. (2017). La realidad aumentada: lo que debemos conocer. *Tecnología Investigación y Academia*, 5(2), 257-261. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/11278/pdf>
- Ríos, J. J. (2020, agosto 2). Los Pedroches se embarca en la realidad aumentada para potenciar su turismo. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/vida/20200802/482637448082/los-pedroches-se-embarca-en-la-realidad-aumentada-para-potenciar-su-turismo.html>
- Rodríguez Campo, L., Fraiz Brea, J. A., y Alén González, E. (2014). El turismo cinematográfico como tipología emergente del turismo cultural. *PASOS Revista de turismo y patrimonio cultural*, 12(1), 159-171. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2014.12.012>
- Rodríguez de Luis, E. (2021, abril 16). *Guía de compra de gafas de realidad virtual: 11 modelos para todas las expectativas, necesidades y presupuestos*. Xataka. <https://www.xataka.com/seleccion/guia-compra-gafas-realidad-virtual-16-modelos-para-todas-expectativas-necesidades-presupuestos>
- Rodríguez Verdera, A. (2019). *Diseño y desarrollo de una aplicación de realidad mixta* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad Politécnica de Valencia]. [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/127249/Rodríguez - Diseño y desarrollo de una aplicación de realidad mixta.pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/127249/Rodríguez_-_Diseño_y_desarrollo_de_una_aplicación_de_realidad_mixta.pdf?sequence=1)
- Rus, C. (2019, febrero 24). *HoloLens 2 es oficial, características, precio y ficha técnica*. Xataka. <https://www.xataka.com/accesorios/hololens-2-caracteristicas-precio-ficha-tecnica>

- Sanz Martínez, M. (2017). *Turismo de compras: una estrategia de promoción para los destinos* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Zaragoza- Facultad de Economía y Empresa]. <https://zaguan.unizar.es/record/62590/files/TAZ-TFG-2017-2385.pdf>
- Seiko Epson Corporation. (2021). *Gafas inteligentes transparentes*. <https://www.epson.es/products/see-through-mobile-viewer>
- The App Date. (2016, septiembre 1). *Principales sectores de utilización de la realidad virtual (RV) en España en 2016*. Statista.
- Tobón Perilla, S. M., y Tobón Perilla, N. (2013). Turismo religioso: fenómeno social y económico. *Anuario Turismo y Sociedad*, 14, 237-249. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/tursoc/article/view/3724>
- Toselli, C. (2014). Turismo ecológico: aspectos generales sobre esta nueva tendencia. *Signos universitarios*, 12(24), 97-107. <http://p3.usal.edu.ar/index.php/signos/article/viewFile/2625/3247>
- Una nueva propuesta de realidad virtual permite recorrer Salamanca en un coche clásico descapotable. (2021, abril 14). *20 Minutos*. <https://www.20minutos.es/noticia/4656768/0/una-nueva-propuesta-de-realidad-virtual-permite-recorrer-salamanca-en-un-coche-clasico-descapotable/>
- UNWTO. (2020). World Tourism Barometer. *World Tourism Barometer*, 18(5), 1-36. <https://www.e-unwto.org/doi/epdf/10.18111/wtobarometereng.2020.18.1.5>
- Vizcaíno Ponferrada, M. L. (2015). Evolución del turismo en España: el turismo cultural. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 4, 75-95. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5665969>
- Vuzix Corporation. (2021). *Vuzix M300XL | Industry AR Solutions*. <https://www.vuzix.com/Products/M300XL-Smart-Glasses>
- WTTC. (2020, junio 30). *Turismo en España: aportación total al PIB*. Statista.

ANEXO 1: CUESTIONARIO ONLINE

Soy un estudiante del grado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de León que está realizando su Trabajo de Fin de Grado acerca de la realidad virtual y la realidad aumentada en el turismo y, más concretamente, en el turismo cultural y rural. Para ello querría tener tu colaboración respondiendo a esta encuesta que no te llevará más de 5 minutos.

Todas las respuestas proporcionadas serán tratadas de manera anónima y con fines exclusivamente académicos.

Muchas gracias por tu tiempo y tu colaboración.

1. ¿Ha usado algún equipo de realidad aumentada (gafas, aplicaciones móviles, etc.)?
 - Sí
 - No
2. En caso de que su respuesta sea afirmativa, ¿podría indicar cual y con qué fin?
3. ¿Posee algún equipo de realidad virtual?
 - Sí
 - No
4. ¿Para qué emplea el equipo de realidad virtual? (Puede marcar más de una opción)
 - Videojuegos
 - Turismo
 - Educación
 - Otro
5. ¿Tendría interés en adquirir un equipo de realidad virtual?
 - Sí
 - No
 - Tal vez
6. En caso de haber marcado “No”, ¿podría indicar por qué? (Puede indicar más de una)
 - Precio elevado
 - No me resulta de interés
 - No le encuentro finalidad en mi día a día
 - Otro

Turismo virtual

7. ¿Conoce el turismo virtual?

- Lo conozco y lo he realizado
 - Lo conozco, pero no lo he realizado
 - No lo conozco
8. En caso de haberlo realizado, ¿repetiría la experiencia?
- Sí
 - No
 - Tal vez
9. En caso de no haberlo realizado, ¿le gustaría probarlo?
- Sí
 - No
 - Tal vez
10. ¿Considera que el turismo virtual puede ser una alternativa al turismo tradicional?
- Sí
 - No
 - Tal vez
11. Si pudiera realizar turismo virtual, ¿qué preferiría visitar? (Puede marcar más de una opción)
- Enclaves culturales
 - Parajes naturales
 - Ciudades
 - Destino aleatorio
12. ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a gastar en turismo virtual?
- Menos de 50 euros
 - Entre 50 y 100 euros
 - Entre 100 y 200 euros
 - Más de 200 euros

Realidad virtual y aumentada en el turismo rural y cultural

13. ¿Ha visitado recientemente lugares culturales (museos, lugares de culto, etc.)?
- Sí
 - No
14. En caso de respuesta afirmativa en la pregunta anterior, ¿disponía el lugar de algún tipo de tecnología de realidad aumentada o virtual para utilizar durante la visita (códigos QR, por ejemplo)?

- Sí
 - No
15. En caso de respuesta afirmativa en la pregunta anterior, ¿le resultó interesante emplear dicha tecnología?
- Sí
 - No
16. ¿Considera que en general los lugares culturales incorporan suficientes recursos tecnológicos para mejorar la experiencia?
- Sí
 - No, y me gustaría que los incorporaran
 - No, y no querría incorporarlos
17. ¿Cree que estas tecnologías pueden contribuir a mejorar las visitas culturales?
- Sí
 - No
 - Depende del lugar visitado
18. ¿Ha realizado turismo rural en alguna ocasión?
- Sí, en el último año
 - Sí, pero hace más de un año
 - Nunca, pero querría hacerlo
 - Nunca, y no tengo intención de hacerlo a corto plazo
19. En caso de respuesta afirmativa en la pregunta anterior, ¿ha podido utilizar algún tipo de tecnología de realidad virtual o aumentada durante su viaje rural?
- Sí, y considero que mejoró mi experiencia
 - Sí, pero no contribuyó a mejorar mi experiencia
 - No, pero me hubiera gustado usarla
 - No, y no la habría utilizado si hubiera podido
20. ¿Cree que implantar estas tecnologías puede contribuir a mejorar el turismo rural?
- Sí
 - Sí, pero solo en ciertas actividades
 - No, dejaría de ser turismo rural

Realidad virtual y aumentada en el turismo en León

21. ¿Reside usted o ha visitado la ciudad de León por motivos turísticos?
- Sí

- No
22. En caso de respuesta afirmativa, ¿ha visitado monumentos o lugares culturales de la ciudad?
- Sí
 - No
23. En caso de respuesta afirmativa, ¿podría indicar cuáles?
24. ¿Le resultó agradable la experiencia?
- Sí
 - Sí, pro considero que hubiera sido mejor con alguna experiencia de realidad virtual y/o aumentada
 - No, considero que necesitaba algún tipo de recurso tecnológico
 - No, y la experiencia no habría mejorado con una experiencia de realidad virtual y/o aumentada
25. Edad
26. Género
- Hombre
 - Mujer
27. Nivel de estudios
- Educación primaria
 - Educación Secundaria Obligatoria
 - Bachillerato
 - Formación Profesional (FP)
 - Enseñanzas universitarias (Licenciatura o Grado)
 - Enseñanzas universitarias (doctorado)