

INNOVACIÓN DOCENTE E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES, ECONÓMICAS Y JURÍDICAS: NUEVOS ENFOQUES EN LA METODOLOGÍA DOCENTE



COMPS.

María del Mar Molero Jurado
África Martos Martínez
Ana Belén Barragán Martín
José Jesús Gázquez Linares
María del Carmen Pérez-Fuentes
María del Mar Simón Márquez

Dykinson, S.L.

Innovación Docente e Investigación en Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas: Nuevos Enfoques en la Metodología Docente

Comps.

María del Mar Molero Jurado

África Martos Martínez

Ana Belén Barragán Martín

José Jesús Gázquez Linares

María del Carmen Pérez-Fuentes

María del Mar Simón Márquez

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Innovación Docente e Investigación en Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas: Nuevos Enfoques en la Metodología Docente”, son responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar, así como los referentes a su investigación.

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69
e-mail: info@dykinson.com
<http://www.dykinson.es>
<http://www.dykinson.com>
Consejo Editorial véase www.dykinson.com/quienessomos
Madrid, 2021

ISBN: 978-84-1122-005-7

Preimpresión realizada por los autores

CAPÍTULO 15

VISITA VIRTUAL POR EL MUSEO NACIONAL DEL PRADO COMO RECURSO DOCENTE DE LA ASIGNATURA DERECHO DEL TRABAJO

SARA GUINDO MORALES.....159

CAPÍTULO 16

EL ACCESO A LAS PRINCIPALES PÁGINAS WEB OFICIALES DE LA ADMINISTRACIÓN LABORAL COMO INNOVADORA METODOLOGÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA “DERECHO DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL” MEDIANTE EL EMPLEO DE LAS TICS

SARA GUINDO MORALES.....167

CAPÍTULO 17

COMUNICACIÓN Y PÓDCAST: HERRAMIENTA DOCENTE EN ENTORNOS FORMATIVOS ONLINE

NEREIDA CEA ESTERUELAS Y AÍDA MARÍA DE VICENTE DOMÍNGUEZ177

CAPÍTULO 18

LA SIMULACIÓN Y EL ROLE-PLAYING COMO HERRAMIENTAS PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO DEL DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO

IGNACIO ÁLVAREZ ARCA185

CAPÍTULO 19

ANÁLISIS SOCIOLÓGICO DE LOS VÍNCULOS Y LAS RELACIONES EN LA CONVIVENCIA DENTRO DE LOS EQUIPOS DEPORTIVOS

MARTA EULALIA BLANCO GARCÍA195

CAPÍTULO 20

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA: EXPLORANDO LA NARRATIVA AUDIOVISUAL EN 360º PARA LA RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DE ENTORNOS URBANOS DESAPARECIDOS

MARIO ALAGUERO RODRÍGUEZ, GONZALO ANDRÉS LÓPEZ, DAVID CHECA, MARÍA CONSUELO SAIZ MANZANARES, Y CARLOS HUGO SORIA CÁCERES205

CAPÍTULO 21

INFLUENCIA DEL ENTORNO VIRTUAL Y DE LA COMPETENCIA EMOCIONAL PARA LA DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA SEGÚN LOS ALUMNOS DEL GRADO DE MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

MARÍA TERESA DEL OLMO IBÁÑEZ217

CAPÍTULO 20

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA: EXPLORANDO LA NARRATIVA AUDIOVISUAL EN 360° PARA LA RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DE ENTORNOS URBANOS DESAPARECIDOS

MARIO ALAGUERO RODRÍGUEZ, GONZALO ANDRÉS LÓPEZ, DAVID CHECA, MARÍA CONSUELO SAIZ MANZANARES, Y CARLOS HUGO SORIA CÁCERES
Universidad de Burgos

INTRODUCCIÓN

En este estudio se plantea la creación de un contenido inmersivo para la divulgación del patrimonio histórico, en el que se aplicarán las conclusiones extraídas de un análisis teórico basado en el estado de la cuestión de la narrativa audiovisual en experiencias inmersivas.

Buscando la estandarización de la narrativa audiovisual en 360°

La visualización de entornos inmersivos en 360° se ha ido consolidando como una herramienta emergente en el ámbito de las nuevas tecnologías del audiovisual, debido a la evolución tanto de hardware como de software, aunque aún se necesitan más investigaciones sobre cómo optimizar el uso de esta herramienta en la educación (Argyriou, Economou, y Bouki, 2020). Se entiende por entornos inmersivos 360° cualquier formato audiovisual en el que un espectador pueda contemplar un entorno completo a su alrededor a través de un dispositivo.

Dentro de entornos inmersivos 360° se pueden incluir diferentes formatos y modos de visualización: imágenes panorámicas interactivas, realidad virtual estática, realidad virtual móvil y realidad mixta.

Estos formatos tienen, en común, la sensación de inmersión y la presentación de un entorno completo alrededor de un usuario, por lo que comparten idiosincrasia en su narrativa audiovisual, sobre todo teniendo en cuenta la profunda diferencia formal con otros formatos audiovisuales convencionales (Ivkovic et al., 2018).

Las capacidades didácticas de las nuevas tecnologías de visualización 360° de contenidos audiovisuales han sido demostradas por varias investigaciones en los últimos años. Desde prácticamente el nacimiento de esta tecnología, los investigadores han buscado comprender cómo afecta al aprendizaje y se ha profundizado tanto sobre las ventajas como las desventajas de esta herramienta (Aylett, 1999). En la actualidad parece existir un consenso: la visualización 360° tiene

un amplio potencial didáctico (Checa y Bustillo, 2020) pero el debate académico sigue abierto en relación a la optimización de las ventajas de esta herramienta frente a otras.

En este estudio se plantea un estado de la cuestión sobre los contenidos audiovisuales 360° a partir del análisis de varias investigaciones previas, de las que se extraerá una serie de conclusiones comunes.

Estas conclusiones se aplicarán al desarrollo de un caso práctico: la reconstrucción virtual de la ciudad de Burgos en 1921, lo que servirá para demostrar si todas estas conclusiones extraídas a partir de trabajos de investigación previos son aplicables al desarrollo de un producto audiovisual real. Esto permitirá aportar conocimiento sobre la optimización de esta nueva herramienta para el aprendizaje sobre historia, ya que sus propias características son determinantes en este ámbito: los contenidos 360° permiten la inmersión de los espectadores en ubicaciones que han cambiado con el paso del tiempo o que, directamente, han desaparecido (Alaguero, Checa, y Bustillo, 2017).

Hasta la fecha varios han sido los estudios sobre la didáctica de sitios históricos y su visualización en realidad virtual (Kiourt, Koutsoudis, y Kalles, 2018), sobre espacios urbanos (Laurent, Hismans, y Natacha, 2018), y sobre modos de vida y etnografía (De Paolis, 2013). Los investigadores coinciden en afirmar que la visualización inmersiva mejora la didáctica del patrimonio, aumentando el aprendizaje de los espectadores, sobre todo en algunos aspectos concretos, relacionados con la visualización y la inmersión (Abidin, Suryani, y Sariyatun, 2020).

Los contenidos 360° presentan unas características específicas que condicionan el visionado de los usuarios: la sensación de inmersión, la aclimatación, la atención y la dirección de la mirada (Dooley, 2017). La característica de la inmersión en los contenidos 360° depende del formato de visualización, siendo mucho más intensa en la realidad virtual que en la visualización en otros soportes, como pantallas bidimensionales, pero es mucho mayor que con otros formatos audiovisuales convencionales.

Esta sensación de inmersión se ha definido como uno de los factores que más influyen en las capacidades didácticas de los contenidos 360° (Bustillo, Alaguero, Miguel, Saiz, y Iglesias, 2015) aunque aún se necesitan más investigaciones en este campo para consolidar el conocimiento sobre la creación de contenidos en entornos 360°.

Sobre la aclimatación: los formatos de visualización 360° requieren un mayor tiempo de aclimatación por parte de los usuarios, que necesitan concentrarse en el propio formato y lo que les rodea. Esto dificulta su capacidad de atención hacia otro tipo de información, como los textos o los sonidos. Esta circunstancia va teniendo menos repercusión ya que los usuarios están cada vez más habituados a la visualización de contenidos 360°, sobre todo desde la democratización de la

visualización de contenidos a través de navegadores de internet y la expansión de la realidad virtual (Checa y Bustillo, 2020).

En cuanto a la capacidad de atención y dirección de la mirada de los espectadores, los contenidos 360° se diferencian de la narrativa audiovisual convencional en un aspecto clave: los desarrolladores de contenidos tienen pocos recursos narrativos para captar y redirigir la mirada de los usuarios.

Los directores audiovisuales tienen la capacidad, en la narrativa audiovisual convencional, de elegir los tipos de encuadre, su duración y la estructura de un relato. La narrativa audiovisual ha evolucionado constantemente desde las primeras décadas del siglo XX, llegando a conformar un lenguaje muy sólido y transcultural, que permite una cierta libertad creativa en la modificación del significado de un relato audiovisual. El problema es que este lenguaje no puede aplicarse a un formato de visualización 360°, ya que son los espectadores quienes eligen hacia dónde fijan su mirada y durante cuánto tiempo, siendo complicado dirigir su atención a través de recursos audiovisuales (Aylett, 1999).

En este estudio también se utilizan metodologías de otra disciplina: la reconstrucción virtual del patrimonio urbano, en la que se unen el trabajo de historiadores, comunicadores, informáticos y artistas en proyectos de divulgación del patrimonio cultural. La reconstrucción virtual del patrimonio parte de la información arqueológica e histórica de un bien patrimonial y genera modelos tridimensionales que permiten mostrar una hipótesis visual de cómo era un entorno en otro momento histórico. Esta disciplina tiene impacto en el ámbito social, por su capacidad didáctica en el aprendizaje sobre historia y, también, académico, ya que refuerza los estudios historiográficos al aportar unas referencias visuales útiles para los investigadores. Los modelos 3D generados en esta disciplina son utilizables para su visualización en diferentes formatos, por lo que será muy útil utilizar un producto que permita comparar resultados en diferentes sistemas de visualización.

Descripción detallada del proyecto y de los objetivos que se pretenden conseguir

Este estudio pretende extraer las conclusiones de varios casos de estudio centrados en la narrativa en 360° para luego aplicarlos a la creación de un proyecto de divulgación que permita extraer resultados sobre estas conclusiones. El proyecto de divulgación generado es una reconstrucción virtual 360° de la ciudad de Burgos en 1921, en la que se mostrará una representación de cómo era la ciudad en tres escenas que mostrarán tanto aspectos morfológicos como etnográficos y sociales.

Este estudio se incorpora a las investigaciones que plantean un consenso sobre cómo optimizar la narrativa audiovisual en un entorno 360°, realizando un proyecto completo desde la perspectiva académica (Argyriou et al., 2020)

El interés de este estudio radica en optimizar el potencial didáctico de los contenidos inmersivos, pero aún falta concretar cuáles son los aspectos más positivos y negativos de esta herramienta frente a otras, sobre todo teniendo en cuenta que tras los últimos años de evolución de hardware y software los contenidos inmersivos son, cada vez, más asequibles y, por tanto, más eficientes (Adão et al., 2018). Esto implica que cada vez su uso en la educación va a ser mayor, por lo que, en este momento, la investigación sobre la narrativa en 360° es una necesidad inmediata.

METODOLOGÍA

El objetivo principal de este estudio requirió una metodología sólida que permitiese optimizar las ventajas y minimizar las desventajas de los contenidos audiovisuales inmersivos. Se siguió un proceso en tres partes: revisión de casos de estudio previos sobre la narrativa en entornos inmersivos, recopilación de conclusiones habituales en estos estudios y, por último, la creación de un contenido audiovisual basado en estas conclusiones.

Actualmente se han publicado varias revisiones del estado de la cuestión sobre la narrativa en entornos 360°, y los investigadores continúan buscando un consenso que defina la praxis definitiva en esta tecnología (Dooley, 2017). Aun así, parece que los estudios convergen en varias conclusiones, que se han agrupado en estos bloques:

Uso de la sensación de inmersión

La inmersión es la característica principal que diferencia este formato de visualización de cualquier otro. De este modo, en los formatos inmersivos, es recomendable aprovechar la sensación de inmersión y aplicar, en todos los casos posibles, cualquier estrategia que posibilite que los usuarios se sientan parte de un entorno (Abidin, Suryani, y Sariyatun, 2020).

Narrativa adaptada al tiempo y espacio del entorno inmersivo

La sensación de inmersión viene determinada por la narrativa y diseño de espacios de los contenidos inmersivos. Los usuarios requerirán un tiempo para adecuarse a este nuevo espacio y tendrán ritmos diferentes en la comprensión de la evolución del tiempo, por lo que los guiones de contenidos inmersivos deben planificar la cadencia en la transmisión de información y presentar, en la medida de lo posible, el espacio de una manera que facilite la comprensión espacial por parte de los usuarios (Cai, Ch'Ng, y Li, 2018).

Narrativa audiovisual condicionada por el comportamiento del usuario (dentro de la escena)

Las experiencias inmersivas son siempre interactivas, aunque estén limitadas a que el espectador solo tenga la capacidad de decidir hacia dónde quiere mirar.

La atención de los usuarios y el tiempo que dedican a observar cada elemento del espacio condicionan la narrativa y, por tanto, cada usuario creará una narrativa propia y única.

Teniendo en cuenta esto, en el desarrollo de un contenido inmersivo se debe tener en cuenta que los usuarios son los que van a definir su historia (Dooley, 2017). Esto genera una paradoja, ya que hay que buscar que los usuarios tengan la suficiente libertad como para que disfrute de las capacidades didácticas de la herramienta, pero garantizando que visualicen todo el contenido (Ivkovic et al., 2018).

Eliminación de encuadres

La narrativa audiovisual convencional se basa, fundamentalmente, en los tipos de encuadres y su duración para modificar el significado de un relato audiovisual. En la narrativa en entornos inmersivos no existe esta propiedad, ya que los encuadres son diseñados en tiempo real por cada usuario. El guion de la experiencia debe estar diseñado teniendo en cuenta que no se puede dirigir la narrativa a través de los encuadres, teniendo, como mucho, la capacidad de estimular la dirección de la atención de los usuarios hacia ciertos puntos en ciertos momentos.

Atraer y dirigir la atención de los usuarios

La atención de los usuarios puede ser condicionada desde el diseño de la experiencia inmersiva, pero en muchos casos será impredecible. Para solucionar este problema existen varias técnicas visuales y auditivas que, insertadas en el entorno virtual, guían la atención de los usuarios, aunque falta, aún, una estandarización de procesos para conseguir la máxima usabilidad de las experiencias para los usuarios (Checa y Bustillo 2020).

Reducción de la capacidad de concentración de los usuarios ante estímulos externos

La sensación de inmersión provoca que la atención de los usuarios esté concentrada en la exploración visual de su entorno virtual, por lo que suelen ser menos capaces de recibir información extradiagética, al contrario que frente a formatos de comunicación tradicionales, donde la cantidad de información que se puede obtener desde una narración es muy alta. Esto no es tanta consecuencia de la capacidad de atención de los usuarios sino, más bien, de la propia sensación de inmersión (Argyriou, Economou, y Bouki, 2020).

RESULTADOS

Para testear esta metodología se creó una experiencia inmersiva basada en estas conclusiones.

Se buscaba verificar si era posible realizar un producto que cumpliera todos estos requisitos, por lo que en lugar de analizar un producto ya existente se planteó el desarrollo completo de una experiencia inmersiva desde el propio ámbito académico.

De este modo, la experiencia vendría condicionada más por la idiosincrasia del propio formato que por los objetivos comunicativos del proyecto, pero se esperaba que los resultados de investigación, tanto de este estudio como de los futuros, sirviese para aportar conocimiento al ámbito de la narrativa audiovisual en 360°.

La experiencia inmersiva desarrollada para este proyecto fue una reconstrucción virtual de tres espacios urbanos de la ciudad de Burgos en 1921, en la que se pretendía mostrar cómo era la ciudad en el pasado aprovechando las ventajas de la visualización en 360°. Este proyecto fue llevado a cabo por el grupo de investigación en Comunicación Audiovisual y Patrimonio (CAYPAT) de la Universidad de Burgos, que recibió un encargo de la Fundación del VIII Centenario de la Catedral de Burgos para desarrollar una serie de iniciativas divulgativas sobre las celebraciones del VII Centenario de la Catedral, en 1921.

En esta experiencia, los usuarios utilizan sus dispositivos móviles para visualizar, a su alrededor, las tres escenas reconstruidas, en las que se muestran diferentes espacios de la ciudad, cada uno con sus particularidades. Estas experiencias fueron desarrolladas con una combinación de herramientas que permitiese un resultado fotorrealista: modelado 3D para los elementos urbanos que se habían modificado con el tiempo, grabaciones audiovisuales para los personajes y posproducción digital de vídeo para la composición final de los audiovisuales. Se utilizaron las siguientes estrategias para aplicar las conclusiones planteadas en la metodología de este estudio:

Maximizar la sensación de inmersión

Las tres escenas se generaron planteadas desde la ubicación del usuario y no al revés, como suele ser habitual en la comunicación audiovisual tradicional. Las tres escenas se desarrollan en espacios abiertos y los usuarios pueden mirar alrededor, encontrando a lo largo de todo el espacio elementos que puedan llamar su atención. De este modo, el espectador está en medio de la escena, lo que maximiza la inmersión ya que, mire donde mire, será capaz de encontrar algo que llame su atención, provocando que la exploración del entorno inmersivo sea intuitiva.

Habitualmente, en los productos 360° se intenta forzar una narrativa secuencial que se va desarrollando en todo el entorno intentando dirigir y focalizar la atención de los usuarios, lo cual no deja de ser una narrativa audiovisual convencional adaptada a este nuevo formato.

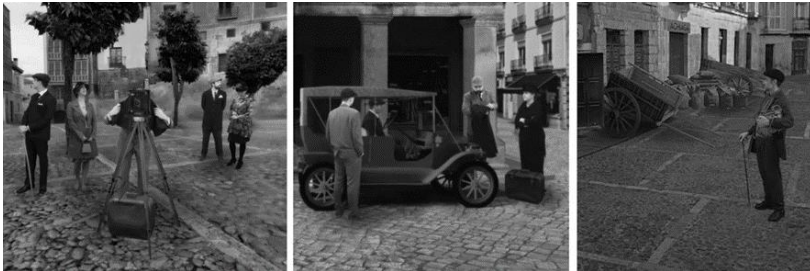
Pero en este caso, para maximizar la sensación de inmersión, se ha desarrollado un producto en el que en todo el escenario están ocurriendo eventos de manera simultánea

Microhistorias para el tiempo y el espacio en un entorno inmersivo

Teniendo en cuenta que los usuarios pasarían un tiempo de adaptación al nuevo espacio virtual y que el tiempo de la aplicación era limitado se decidió fragmentar la narrativa global de la escena. En lugar de plasmar un relato secuencial, en el que varios eventos fuesen evolucionando de manera ordenada, se decidió que cada punto de vista del usuario pudiese resumir una microhistoria en la que no había una estructura clásica de inicio, nudo y desenlace, sino que cada personaje está mostrando sus circunstancias, que habrían tenido un concatenante previo y que desembocarán en una resolución, aunque estas no se muestran en la escena.

Algunos ejemplos pueden ser: unas parejas esperando aburridas a sacarse una foto en la catedral, una familia que está preparando las maletas para subirse a un coche o un campesino al que han dejado plantado.

Figura 1. Selección de algunas microhistorias de las tres escenas



Este diseño también fortalece la sensación de inmersión, ya que la falta de secuenciación en los eventos hace que la atención del usuario no se dirija a diferentes elementos por estar condicionada sino, más bien, estimulada.

Los bucles narrativos para contrarrestar la impredecibilidad del comportamiento de los usuarios

Se evitó crear un relato en cada escena que pudiese verse desvirtuado por no contar con la atención puntual de los usuarios en algún momento, por lo que se diseñó una narrativa basada en bucles de actuación. Los personajes repiten un comportamiento relacionado con la microhistoria de la que son protagonistas durante unos segundos, en una cadencia justa para que en el tiempo de duración de la experiencia los usuarios tengan suficiente tiempo como para fijarse en todos los personajes.

Los bucles se realizaron por parte de los actores: repetían una acción de pocos segundos de duración varias veces, para evitar que se pudiese notar, en la experiencia, que los bucles se habían creado de manera artificial, lo que afectaría a la sensación de inmersión por no ser un comportamiento natural.

Con esta decisión se consiguió que los usuarios pudiesen ver el mismo relato en conjunto, aunque cada uno con un orden diferente.

Figura 2. Ejemplos de bucles en las acciones de los actores: una familia posa nerviosa ante una cámara, una comerciante carga sacos y remueve semillas, unos amigos discuten mientras uno de ellos lee el periódico



Distancia y reparto homogéneo de los personajes

Se buscó una solución para la falta de operatividad narrativa por la inexistencia de los encuadres en una experiencia 360° y que funcionase, además, para dirigir la atención de los usuarios. Se realizó una distribución homogénea de los personajes en un eje horizontal, con una distancia similar entre ellos que provocase que los usuarios fuesen contemplando la escena pasando de un grupo de personajes a otro.

De este modo se produce un cambio formal en la narrativa audiovisual: los usuarios podrán fijar su punto de vista en diferentes elementos, eligiendo cuánto tiempo dedican a cada uno de ellos, aunque no tengan, al menos en este caso, la capacidad de acercarse, alejarse, o reencuadrar la vista. Esta distribución se plantea como sustituto a cualquier otro sistema de usabilidad y navegación, que suelen ser utilizados en visualizaciones inmersivas, como flechas, infografías o animaciones.

De este modo los usuarios tienen libertad para focalizar su atención, pero se ha diseñado el espacio para que los usuarios tiendan a observar cada ángulo de la escena.

Figura 3. Visualización, señalada en rojo, de la ubicación de los personajes en la escena



El uso de la comunicación no verbal

Como está demostrado en los estudios mencionados en esta metodología, la capacidad de atención a la información extradiegética en las experiencias inmersivas es inferior a otros formatos audiovisuales. De este modo se ha diseñado una experiencia que no tenga contenido textual ni capas de información superpuesta al fondo. Se ha buscado crear escenarios congelados en el tiempo en el que los diferentes bucles vayan formando un relato a través de la selección y atención de los usuarios. Se ha intentado que toda la información proporcionada por los personajes sea transmitida a través de comunicación no verbal, a través de gestos, expresiones o el uso de objetos o elementos del escenario.

CONCLUSIONES

La narrativa audiovisual lleva décadas evolucionando, a partir de unos cánones prácticamente estandarizados a nivel global. La mayoría de formatos audiovisuales permiten adaptar esta narrativa ya consolidada, pero las características de las experiencias inmersivas hacen que tengan, necesariamente, un nuevo paradigma en cuanto a su narrativa audiovisual. En este estudio se han analizado varios casos de investigaciones sobre este aspecto, que parecen converger en unas conclusiones comunes que han sido aplicadas al desarrollo de un proyecto concreto desde el ámbito universitario.

Este proyecto ha podido plantear una narrativa especialmente diseñada para un entorno 360° y se ha demostrado que existen varias técnicas y recursos que permiten maximizar la sensación de inmersión de esta tecnología. La clave reside en comprender que la narrativa en 360° no puede ser heredera de la narrativa audiovisual tradicional, sino que estos formatos son tan diferentes que se requiere replantear la manera de creación de contenidos para maximizar su potencia didáctica. Las experiencias de visualización en 360° deben maximizar su capacidad de inmersión, y, para esto, es necesario dar libertad a los usuarios para contemplar toda la escena de una manera no secuenciada.

Obviamente esto reduce las posibilidades creativas para la creación de un relato, pero hay que tener en cuenta que cada formato tiene sus características especiales y, las experiencias inmersivas, no tienen por qué parecerse a los formatos que le preceden. En este caso se ha desarrollado un producto en el que no hay un relato secuenciado, sino que los usuarios podrán contemplar un entorno en el que constantemente están ocurriendo los mismos eventos en bucle, tratándose de una especie de instantánea de un momento temporal (en este caso, recreado digitalmente) que no narra un relato, sino que permite que los usuarios se sientan abstraídos e inmersos en otro lugar y en otra época.

Si las experiencias en 360° tienen la ventaja de la inmersión hay que fomentarla por encima del relato secuencial, ya que existen muchos otros formatos en los que se pueden transmitir de una manera ortodoxa y efectiva. Estamos ante un nuevo formato y, como tal, tenemos que entenderlo y utilizarlo

En cuanto a las futuras líneas de investigación relacionadas con este proyecto, se pretende obtener resultados a partir de mediciones del comportamiento de los usuarios. Estas mediciones se realizarán mostrando variaciones de este producto audiovisual a un grupo homogéneo de usuarios, extrayendo información sobre hacia dónde focalizan su atención a través de la tecnología de eye tracking y un cuestionario final que permita recopilar información sobre lo que recuerdan los usuarios de la experiencia.

REFERENCIAS

Abidin, R., Nunuk S., y Sariyatun. (2020). Students' Perceptions of 360 Degree Virtual Tour-Based Historical Learning About The Cultural Heritage Area of The Kapitan and Al-Munawar Villages in Palembang City. *International Journal of Social Sciences and Management*, 7(3), 105–12.

Adão, T., Pádua, L., Fonseca, M., Agrellos, L., Sousa, J.J., Magalhães, L., y Peres, E. (2018). A Rapid Prototyping Tool to Produce 360video-Based Immersive Experiences Enhanced with Virtual/Multimedia Elements. *Procedia Computer Science*, 138(November), 441–53.

Alaguero, M. y Checa, D. (2019). Optimización de proyectos de Realidad Virtual de bajo presupuesto en la didáctica del patrimonio. *Comunicación y Pedagogía*, 317-318.

Alaguero, M., Checa, D., y Bustillo, A. (2017). *Measuring the Impact of Low-Cost Short-Term Virtual Reality on the User Experience*. Verlag: Springer International Publishing

Argyriou, L., Economou, D., y Bouki, V. (2020). Design Methodology for 360° Immersive Video Applications: The Case Study of a Cultural Heritage Virtual Tour. *Personal and Ubiquitous Computing*.

Aylett, R. (1999). Narrative in Virtual Environments - Towards Emergent Narrative. *AAAI Fall Symposium on Narrative Intelligence*, 83–86.

Bustillo, A., Alaguero, M., Miguel, I., Saiz, J.M., y Iglesias, L.S. (2015). A Flexible Platform for the Creation of 3D Semi-Immersive Environments to Teach Cultural Heritage. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 2(4).

Cai, S., Ch'Ng, E., y Li, Y. (2018). A Comparison of the Capacities of VR and 360-Degree Video for Coordinating Memory in the Experience of Cultural Heritage. *Proceedings of the 2018 3rd Digital Heritage International Congress, Digital Heritage 2018-Held Jointly with the 2018 24th International Conference on Virtual Systems and Multimedia. VSMM, 2018*, 2018–21.

Checa, D. y Bustillo, A. (2020). A Review of Immersive Virtual Reality Serious Games to Enhance Learning and Training Content Courtesy of Springer Nature, Terms of Use Apply. Rights Reserved. Content Courtesy of Springer Nature, Terms of Use Apply. *Rights Reserved*, 5501–27.

De Paolis, L.T. (2013). Walking in a Virtual Town to Understand and Learning About the Life in the Middle Ages. *Proceedings of the 13th International Conference on Computational Science and Its Applications-Volume 1* (pp. 632–645). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

Dooley, K. (2017). Storytelling with Virtual Reality in 360-Degrees: A New Screen Grammar. *Studies in Australasian Cinema, 11*(3), 161–71.

Gabellone, F. (2009). Ancient Contexts and Virtual Reality: From Reconstructive Study to the Construction of Knowledge Models. *Journal of Cultural Heritage, 10*(1), 112–17.

Ivkovic, I., Klisura, N., y Sljivo, S. (2018). Bridges of Sarajevo. In Central European seminar on computer graphics, (pp. 107–114). *Proceedings of CESC 2018: The 22nd Central European Seminar on Computer Graphics* (non-peer-reviewed).

Kiourt, C., Koutsoudis, A., y Kalles, D. (2018). Enhanced Virtual Reality Experience in Personalised Virtual Museums. *International Journal of Computational Methods in Heritage Science (IJCMHS), 2*(1), 23-39.

Laurent, D., Hismans, G., y Natacha, D. (2018). Exploring Cultural Heritage Using Virtual Reality. In M. Ioannides (Ed.), *Digital Cultural Heritage: Final Conference of the Marie Skłodowska-Curie Initial Training Network for Digital Cultural Heritage*, (pp. 289–303). Cham: Springer International Publishing.

Ren, W. (2019). *Evaluation of the Online Virtual Reality 360 ° World Cultural Heritage Tourism under the Charter on Interpretation and Presentation of Cultural Heritage during the Covid-2019 Outbreak*. Research Square.

Slator, B.M., Clark, J.T., Landrum, J., Bergstrom, A., Hawley, J., Johnston, E., y Fisher, S. (2001). Teaching with Immersive Virtual Archaeology. *Proceedings-7th International Conference on Virtual Systems and Multimedia, VSMM 2001*, 253–62.