

La narrativa científica en Prehistoria y su integración en los museos

Análisis y propuestas desde el transmedia locativo al caso concreto del Museo Arqueológico Nacional (MAN) en Madrid

Verónica Perales Blanco

Doctor. Facultad de Bellas Artes. Universidad de Murcia

Vanessa Izquierdo González

Doctor. Directora Académica Centro de Estudios Garrigues.

Facultad de Ciencias de la Información.

Universidad Complutense de Madrid

M^a Luisa García Guardia

Doctor. Facultad de Ciencias de la Información.

Universidad Complutense de Madrid

Recibido: 31 de enero del 2018

Aceptado: 31 de enero del 2018

Para citar este artículo: Perales Blanco, V., Izquierdo González, V. y García Guardia, M. L. (2018).

La narrativa científica en Prehistoria y su integración en los museos. Análisis y propuestas desde el transmedia locativo al caso concreto del Museo Arqueológico Nacional (MAN) en Madrid. *Creatividad y Sociedad* (27) 250-277

Recuperado de: [http://creatividadysociedad.com/articulos/27/11.La narrativa científica en Prehistoria y su integracion en los museos. Analisis y propuestas desde el transmedia locativo al caso concreto del Museo Arqueologico Nacional \(MAN\) en Madrid.pdf](http://creatividadysociedad.com/articulos/27/11.La%20narrativa%20cientifica%20en%20Prehistoria%20y%20su%20integracion%20en%20los%20museos.%20Analisis%20y%20propuestas%20desde%20el%20transmedia%20locativo%20al%20caso%20concreto%20del%20Museo%20Arqueologico%20Nacional%20(MAN)%20en%20Madrid.pdf)

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar el uso de la narrativa y el discurso científico y su utilización como estrategia de comunicación en el área del Paleolítico-Prehistoria, en el MAN -Museo de Arqueología Nacional- de Madrid. Teniendo en cuenta el rol que los museos han tomado en el panorama educativo en los últimos años, es pertinente analizar la actualidad tecnológica y formal de la narración de contenidos científicos, así como el potencial de la creatividad para suscitar participación y agilizar la transmisión de conocimientos. Abordaremos el concepto de narrativa científica revisando la literatura reciente especializada en el tema y estudiaremos las herramientas pedagógicas y de divulgación que se están utilizando actualmente en el ámbito museístico. En segundo plano, desde el conocimiento de las actuales narrativas transmedia locativas, se analiza un ejemplo narrativo concreto: el período del Paleolítico dentro de la zona de prehistoria del proyecto expositivo del Museo Arqueológico Nacional (MAN), en Madrid, relacionando su propuesta con otros museos relevantes en el ámbito español como el Museo de la Evolución Humana (MEH) de Burgos o el Museo Arqueológico (MARQ) de Alicante. El estudio descubre que, si bien hay una amplia oferta de niveles de lectura y una jerarquización de la información, las estrategias discursivas de divulgación científica pueden ser enriquecidas desde formatos transmedia locativos.

Palabras clave

Narrativa científica · transmedia locativo · divulgación científica · museo · educación

Abstract

The goal of this research is to analyze the use of narrative and the scientific discourse like communication strategies in the paleolithic-prehistory context, into the Museo Arqueológico Nacional (MAN), in Madrid. Taking into account the role museums have played in the field of education in the last years, it is relevant to analyze the technological and formal current practices for the narration of science contents and the potentials of creativity to enhance the participatory process and facilitate the transmission of knowledge. We will approach the concept of science narrative reviewing the corresponding literature and will study the didactic and divulgation tools actually used by museums. Finally, from the knowledge of the contemporary locative and transmedia narratives, we will analyze a concrete storytelling case study: the Paleolithic era, the exhibition on prehistory at the Museo Arqueológico Nacional (MAN), in Madrid, connecting the proposal with other relevant museums in Spain like the Museo de la Evolución Humana (MEH) in Burgos or the Museo Arqueológico (MARQ) in Alicante. The study results that although there is a wide range of narrative levels and structured information, the scientific discourse strategies can be improved from transmedia and locative formats.

Key words

Scientific storytelling · locative transmedia · scientific divulgation · museum · education

Sumario

1. Introducción, 2. Metodología. 3. Narrativa científica. Claves de la divulgación de la ciencia, 4. Creatividad, engagement y espacios de participación, 5. Un modelo sobre el que trabajar. El Museo Arqueológico Nacional (MAN), 6. Resultados, 7. Conclusión, 8. Agradecimientos, Referencias.

Este artículo recoge resultados de la investigación que se enmarca en el proyecto “Comunicación Móvil e Información Personal: Impacto en la Industria del Contenido, el Sistema Publicitario y el Comportamiento de los Usuarios”, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, y desarrollado por el grupo de investigación E053-07 Comunicación Social, Cultura y Tecnología de la Universidad de Murcia, bajo la dirección de Juan Miguel Aguado Terrón.

1. Introducción

Las funciones del museo, una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo y abierta al público –según la definición del Consejo Internacional de los Museos (a partir de ahora ICM)- es la de adquirir, conservar, investigar, transmitir la información y exponer los testimonios materiales de los individuos y su medio ambiente. Los fines últimos de estas acciones serían: estudiar, educar y recrear, garantizando la protección, documentación y promoción del patrimonio natural y cultural de la humanidad. En palabras de John H. Falk y Lynn D. Dierking (2000), los museos de arte, historia, historia natural y los museos de ciencias, zoos, aquariums, jardines botánicos y similares, como los lugares históricos, son fuentes demostradas de información accesible, desencadenantes de formación experiencial. Lugares en los que niños y adultos pueden recrearse descubriendo y vislumbrando el pasado, el presente y el futuro de la humanidad, en relación al mundo natural y el cosmos, dentro de un entramado de significados y conexiones. Este salto en las expectativas que el público se crea de los museos en relación a décadas an-

teriores, puede definirse como un cambio de percepción respecto al rol que pueden tener en la vida de los ciudadanos. Pero, advierten Falk y Dierking, estas instituciones no siempre están a la altura proyectada por sus visitantes, que han integrado la visita a los museos como una de las actividades más importantes de recreo fuera del hogar: en Estados Unidos esta actividad compite con el shopping y los deportes. Los museos de arqueología no escapan a esta regla, Cacho y Martínez (2000) en un texto de introducción al monográfico de Trabajos de Prehistoria dedicado a las conclusiones de la reunión "Arqueología, Turismo y Museos", celebrada en el MAN en diciembre de 1999, afirman que las familias de la sociedad contemporánea disponen de mayor tiempo de ocio y que "la arqueología se ha puesto de moda como una alternativa más dentro de ese tiempo libre" (p.7).

Sin lugar a dudas, la función que cumplen hoy en día los museos trasciende esa transmisión de información que enumera el ICM entre las funciones museísticas. Los museos de ciencias en concreto, salvan o disminuyen la brecha existente entre los avances científicos y las herramientas tradicionales de difusión del conocimiento, como son los libros de texto. Lo que se ha llamado turismo científico, que abarca los museos y otras formas culturales de divulgación y que se encuentra directamente relacionado con la narración científica, opera como el nexo entre el público general y "los resultados de las rigurosas revistas científicas nacionales o extranjeras (...) raramente accesibles para el público, tanto físicamente como por su forma de comunicar resultados" (Nicolás, Márquez & Rodríguez, 2000, p.22). Como indica Dolores Álvarez (2007), el museo como institución cultural "tiene sentido hoy en su carácter social, en su apertura a los públicos, en su accesibilidad, su integración en la vida cultural de su ámbito de influencia y en su poder transformador social, emancipador" (p. 119).

En los últimos años se ha venido realizando un considerable esfuerzo por actualizar los discursos planteados por los museos y por adecuarlos a la actualidad tecnológica y social, los museos que "se han convertido en referentes culturales de primer orden" (Huerta, De la Calle, 2007, p.14). En el caso del ejemplo principal que revisaremos en este artículo, el Museo Internacional de Arqueología de Madrid,

podemos destacar una remarcable transformación arquitectónica además de una revisión integral del proyecto expositivo. Estamos pues, ante un caso de estudio que ha sido objeto de profundas transformaciones, seis años de remodelación que garantizan una mayor accesibilidad a los contenidos contemplando una amplia muestra de perfiles.

2. Objetivos

- Analizar el uso de la narrativa científica en la presentación de los contenidos de los museos de arqueológica.
- Comparar y describir la utilización de las tecnologías empleadas en museos arqueológicos españoles.
- Realizar una descripción funcional de la mediación entre el conocimiento científico y el público en general.

3. Metodología

La investigación ha utilizado un análisis descriptivo funcional comparativo del museo MAN de Madrid, en el área de Prehistoria. Los elementos seleccionados han sido las herramientas pedagógicas y de divulgación que se están utilizando actualmente en el ámbito museístico del MAN. El estudio formal se ha realizado mediante el análisis cualitativo de observación directa simple: “La observación directa de campo es útil tanto para la recopilación de datos como para la formulación de hipótesis y teorías” (Wimmer y Dominick, 1996, p. 146)

El análisis relaciona la propuesta con otros museos relevantes en el ámbito español como el Museo de la Evolución Humana (MEH) de Burgos o el Museo Arqueológico (MARQ) de Alicante.

El proceso consta de las siguientes etapas: elección del lugar de la investiga-

ción, obtención del acceso, recopilación de datos y divulgación. Para el investigador, la selección de una técnica de observación directa simple permite abordar la realidad como un conjunto compuesto por partes, los cuales pueden ser analizados en una situación dada o particular, y en el propio terreno natural de la actividad (Wimmer *et al*, 1996). El objetivo es captar dentro de un entorno natural, los acontecimientos sin controlar las variables ajenas. La técnica permite modificar el diseño a medida que transcurre la investigación e ir adaptándose al espacio seleccionado. Los instrumentos de medición son la recopilación y análisis de los datos que el propio investigador recoge mediante la observación directa, y que se convierten en su propio instrumento. Las ventajas de esta técnica son el desarrollo de estudios piloto para identificar las variables más importantes y conseguir información para posteriores investigaciones.

Hipótesis:

La mediación entre el conocimiento científico y el público general en los museos arqueológicos - Museo Arqueológico Nacional (MAN), Museo de la Evolución Humana (MEH) de Burgos o el Museo Arqueológico (MARQ) de Alicante. se establece a través de una narrativa científica y el uso de las tecnologías del momento.

3. Contenido

3.1 Narrativa científica. Claves para la divulgación de la ciencia

Mary Laure Ryan (1999), en un interesante texto sobre narratología en la ciberera (Cyberage) explica que desde su más temprano origen, la narratología -como disciplina semiótica que estudia la estructura de los relatos, su comunicación y recepción-, se ha visto afectada por una especie de síndrome de doble personalidad:

¿es arte o ciencia? ¿crítica literaria o análisis del discurso? ¿interpretación o descripción?. Según la autora una de las claves de este dualismo reside en la apropiación de la metáfora; el uso de la metáfora en la narrativa determinaría si estamos de un lado u otro. Cuando hablamos de narrativa científica parece obligado omitir cualquier atisbo de duda sobre la veracidad de los datos presentados. Sin embargo, la articulación entre ficción y realidad puede aparecer de manera clara siempre quede definida nítidamente qué parte de la narrativa es veraz y qué parte es “vehículo”, entendiendo que el vehículo es aquello que facilita que los datos o conocimiento llegue allí donde deseamos. En el caso de un público infantil un cuento podría ser el vehículo para transmitir un conocimiento concreto: por ejemplo, la resistencia de los materiales en el cuento de los tres cerditos. En el caso de un público adulto podemos imaginar la “contextualización” de datos, favoreciendo con ella la asimilación y retentiva de los conocimientos vinculados al caso de aplicación concreta. Un buen ejemplo son las novelas de divulgación donde una trama ficticia puede vehicular un conocimiento de un período histórico expuesto por los autores desde una documentación rigurosa y exhaustiva. En ambos casos, la narrativa es la mezcla de una parte ficcional y otra verídica, objetiva, y en los dos casos la narración discursiva es el vehículo que agiliza la transmisión. Ryan (1999) subraya lo positivo del uso de la metáfora en la narración que además de favorecer la evolución de nuestro propio lenguaje supone, dice, un proceso de regeneración que encapsula el verdadero momento creativo en el uso del lenguaje: “Pensar es analógico tanto como es lógico, y es mediante el reciclaje de palabras y la ampliación de su alcance que el lenguaje y el pensamiento pueden trazar nuevos territorios”(1)(p.115). La narrativa que nos lleva a la inmersión puede suscitar una conciencia sutil de la presencia del medio (Ryan 2001), de manera que aún estando inmerso, el usuario sea capaz de apreciar el vehículo de la experiencia.

Tal y como apunta Isidro Moreno (2015), “[s]e tiende a confundir narrativa con ficción, pero la narrativa puede contar distintos tipos de relatos: científicos, culturales, cotidianos...” (p. 89) y añade, el espacio en el que se desarrolla la narrativa, en este caso el museo, ha de ponerse al servicio de esta narración prestando especial

atención a la interactividad y la ergonomía. El parámetro espacio es realmente determinante, la narración está vinculada directamente al lugar. La inmersión profunda del lector o lectoautor se consigue únicamente si existe diálogo y retroalimentación entre el lugar y la narración; de este flujo vital, de la capacidad de involucrar y hacer partícipe al usuario, depende el éxito de la propuesta. Esto no quiere decir que no se pueda experimentar una narración en un lugar cualquiera, pero sí que el esfuerzo que tendrá que realizar el usuario será mucho mayor. Conscientes de la importancia del diálogo entre narrativa y espacio, en los últimos años han surgido importantes formatos que implican el uso de medios locativos y que son fundamentales en la educación (fuera y dentro de las aulas). Como indicamos en una publicación anterior, “[...]a contextualización del aprendizaje es una garantía en el vínculo entre cuestión e información asociada; además, el uso de tecnologías de geolocalización y localización espacial en actividades didácticas supone un atractor para ciertos sectores de la sociedad, básicamente dos: los que ya las usan, los que desean aprender a usarlas” (Perales & Adam, 2013, p.131). Estos nuevos formatos que implican tecnologías de geoposicionamiento vinculadas a la web, han transformado la visión que tenemos del mundo y la representación del mismo, “[s]omos el mapa y lo escribimos; formamos parte de la capa textual que cubre el planeta y esta capa de información se actualiza en directo a través de cada uno de los nodos que la conforman: nosotros mismos” (Perales, 2012 p.17). Esta escritura “colaborativa” sobre el espacio público es enormemente versátil y puede reflejar aspectos muy variados de las poblaciones, depende de las intenciones y objetivos que tengan sus autoras y/o autores. En el caso que nos ocupa, la narrativa científica en arqueología, las puertas que abre la localización espacial es evidente, lo veremos más adelante en detalle con propuestas concretas. En líneas generales podemos afirmar que el “potencial de geolocalizar información es obvio en el campo de la ecología, la historia, la etnología y todos aquellos campos de conocimiento que tienen una relación con el territorio” (Adam, 2012, p.233). Como ejemplo de narrativa de divulgación científica contextualizada en paleontología, aunque sin utilización de tecnología de geoposicionamiento y acceso a la información (a partir de ahora tecnología GIS, que corresponde a Geographic Information System tech-

nology), podemos citar los recorridos organizados en los yacimientos de Atapuerca y en el Centro de Arqueología Experimental de Atapuerca (CAREX). El recorrido por la sierra acompañado del estudio de restos fósiles encontrados en el lugar favorece un conocimiento basado en la experiencia. Lo mismo ocurre en el Carex, donde los usuarios asisten y participan en la creación de herramientas líticas (hendidor, bifaz), utilizan herramientas de caza del paleolítico medio y superior, se extraen y mezclan pigmentos para la realización de pinturas rupestres, entre otros. El aprendizaje sobre la forma de vida de sociedades prehistóricas adquiere un carisma diferente y se traduce en una impronta más estable cuando combinados experiencia personal (física) e información detallada (intelectual).

El museo de prehistoria Préhistomuseum(2), en Ramioul (Bélgica) ofrece también un abanico importante de actividades didácticas basadas en la arqueología experimental. Al igual que en el Carex, un grupo de expertos enseñan a fabricar y usar las herramientas del paleolítico en directo, esto es, a través de la talla lítica, producción del fuego, etc. También se realizan varios recorridos en la galerías subterráneas de las cueva de Ramioul, guiados por un arqueólogo que cuenta el encuentro posible entre Neanderthales y Homo Sapiens. Otra actividad lúdico-educativa en las cuevas está basada en los restos de un *Canis Lupus* domesticado, el “perro más antiguo de Europa”, que da vida a un juego de pista de tres horas en busca del animal por las galerías. En la superficie se proponen otros recorridos interesantes, uno de ellos en un bosque, paraje natural protegido, que rodea al museo. En este caso se invita a los participantes a un recorrido sensorial de dos kilómetros llamado “Empreintes, Parcours, Pieds Nus” (huellas, paseos, pies desnudos); consiste en recorrer descalzo los senderos del bosque, a la manera de nuestros ancestros. Según los creadores, el caminante puede experimentar sus propias huellas a nivel físico pero también simbólico, abordando así la problemática del impacto medioambiental.

No debemos olvidar que las arqueólogas y arqueólogos figuraron entre los primeros usuarios de GIScience, es decir, el Geographic Information System aplicado a la ciencia (Science). Estas tecnologías pueden extenderse a la divulgación y no sólo

a la documentación o recopilación de informaciones concretas. Se pueden vislumbrar proyectos divulgativos que añadan a la contextualización aplicaciones móviles que amplíen la percepción del lugar y los acontecimientos pasados. Estas aplicaciones podrían favorecer las actividades educativas de tipo experiencial vinculadas a los museos aunque extramuros, aportando un valor añadido al trascender contenidos y reforzando las conexiones entre centros culturales y comunidades (es por ejemplo el caso del museo Lime Regis, como veremos más adelante).

3.1.1 Narrativa y Arqueología

Rosemary Joyce (2002) en *The Languages of Archaeology* vuelca sus esfuerzos en demostrar que la narrativa, en un sentido amplio, es constitutiva en arqueología; la escritura de la arqueología empieza mucho antes de que el autor (arqueólogo) ponga el lápiz sobre el papel, dice. “La arqueología es una disciplina narrativa desde su origen en el terreno o en el laboratorio. Sus textos de escritura lineal sólo pueden ser entendidos como parte de diálogos en curso” (p.17). Es lo que viene a remarcar Enrique Baquedano (2012) cuando presenta los avances que están realizando en Olduvai Gorge (en Tanzania) como una continuación del trabajo de esos grandes arqueólogos que fueron Louis y Mary Leaky; es decir, revisar y completar la labor (el texto) de aquellos a los que se sucede. Pero a lo largo de su exposición también hace emerger un parámetro que no podemos perder de vista, esto es: cómo nuevos descubrimientos pueden cambiar considerablemente la interpretación del pasado.

Los grandes descubrimientos no son los únicos que inciden en la visión de pasado, la evolución de las herramientas del presente también afecta, de manera indirecta, a la escritura del pasado. Hace más de veinte años que Negroponte (1995) publicó *El mundo digital*, donde anunció la sobre-escritura de lo digital en lo analógico. El mundo de bits se superpone al mundo de átomos, no forzosamente para anular -como ocurrió y ocurrirá en algunos casos (Baudrillard 1995)-, sino para completar la percepción que tenemos del mismo. La narrativa de la arqueología, o la

arqueología y su narrativa, deben entonces hacerse eco de la actualidad tecnológica. Es lo que está ocurriendo, algunos proyectos online estudian la percepción que los ciudadanos tienen de la arqueología, se trata de una línea de desarrollo que crece rápidamente y sobre la que ya podemos encontrar ensayos (Bonacchi 2012, 2014; Webmoor 2008), también surgen estudios sobre la construcción colaborativa y online del pasado humano (Bevan, Pett, Bonacchi Keinan-Schoonbaert, Lombraña, Sparks, Wexler..., 2014). Son movimientos que sin duda crearán tendencia y que trascienden la idea de hacer simplemente los ensayos sobre arqueología más accesibles a usuarias y usuarios, se trata de plantear nuevas maneras de producir contenidos (Lake 2012) y diseñar interfaces que permitan dar sentido a los mismos, aproximándonos a lo que algunos autores han denominado Ciencia ciudadana (Haklay 2011). Podríamos relacionar este concepto de Ciencia ciudadana con el de Comunidad de aprendizaje (Álvarez 2007) y entre otras cuestiones que formarían el núcleo de esta conexión, como la participación social y la relevancia del territorio, encontraríamos el uso de tecnologías móviles que permiten la comunicación entre los usuarios de las comunidades y el diálogo entre esas comunidades y el espacio que habitan.

3.2 Creatividad, engagement y espacios de participación

Edward de Bono (2000) describe en *Six thinking hats* la articulación deseada entre lo que denomina pensamiento vertical y pensamiento lateral, en orden de potenciar la creatividad y originalidad. Entendemos que el pensamiento vertical recorre de manera lineal y ordenada caminos que ya conocemos, a menudo puede tratarse de recorridos categorizados como creativos, pero no dejan de ser previsibles. El pensamiento lateral emplea estímulos que tienen como objeto conducirnos a resultados inesperados; este tipo de estructura es afín con las sociedades y dinámicas actuales, favoreciendo la participación. Se trata de, como plantea Isidro Moreno (2015), no sólo ocuparse del público del museo, sino también de los “no públicos” porque como

bien dice, el mayor reto es conseguir captar a aquellos sectores a los que no se ha llegado. Por otro lado, Joyce (2002) sostiene que la narración arqueológica implica no sólo entender cómo los arqueólogos llegan hasta las conclusiones que sostienen, sino también cómo el conocimiento arqueológico crea diferentes comunidades. La narración de estas historias, ya no sólo de la mano de los arqueólogos sino también de los que trabajan en la comunicación de las mismas, dialoga y conecta con diferentes círculos de participantes implicados en el intento compartido de entender el pasado. Esta inquietud es un elemento clave en la construcción de las propuestas comunicativas.

Si la capacidad de provocar *engagement* es uno de los objetivos de las narrativas culturales que nos ocupan, debemos contar entonces con elementos que tienen un potencial intrínseco en este sentido. Sin lugar a dudas, el teléfono móvil formará parte de las propuestas vinculadas a la expansión o ampliación de contenidos que nos esperan en un futuro próximo. Como indican Aguado, Feijóo y Martínez (2011) la estrecha conexión entre identidad, vida cotidiana y usuario de teléfono móvil "se halla en la base de su omnipresencia (pervasividad) y de la conveniencia (cualidad por la que la utilidad de las funciones que realiza no adquiere valor únicamente por su calidad, sino por el hecho de su disponibilidad permanente). La conveniencia, por ejemplo, se encuentra en la base del potencial convergente del dispositivo móvil, caracterizado por absorber las funcionalidades de otros dispositivos especializados, como la cámara, el navegador GPS, el lector de libros electrónicos, etcétera." (p.4-5). Estos dispositivos móviles pertenecerán a un compuesto transmedia con la riqueza tisular necesaria para ofrecer experiencias diversas conectadas. Este tejido, es mixto. Colin B. Harvey (2014) plantea una taxonomía de la narrativa transmedia en la que una buena parte de los componentes son analógicos, desplazando la idea un tanto extendida de que el transmedia es mayoritariamente digital; las combinaciones entre elementos analógicos y digitales, y las interacciones que se pueden generar entre ellos son verdaderamente vastas.

Tal y como afirman Scolari e Ibrus (2014) el formato transmedia forma parte de la complejidad cultural y social contemporánea, por lo que supone de manera incuestio-

nable una tendencia relevante en el panorama mediático. Este panorama aplicable a toda producción cultural incluye también a los museos que tendrán que cuidar especialmente la comunicación y el diálogo con los visitantes. Como afirma Nina Simon (2010) el museo ha de ser una institución cultural participativa, es decir, un lugar donde los visitantes puedan crear (contribuir con sus propias ideas, objetos...), compartir y conectar con otras personas en torno a una temática. Y siguiendo esta línea, como indica Álvarez (2007), una de las principales tareas es “replantearse su estatus y su discurso, deja de tener sentido como *templo* y empieza a tomarlo como *comunidad*”(3)(p. 126). Este cambio es fundamental de cara al *engagement* que pueden generar estos centros culturales, entendiendo que en su forma ideal el *engagement* implica la participación como parte constitutiva, como si se tratase de un flirteo activo y continuo, intercambio de reclamo y respuesta (Dowd 2015). El énfasis sobre la participación de los usuarios es posiblemente una de las directrices que de forma nítida ha sido marcada en los últimos años. Desde el ámbito de la creación transmedia, Henry Jenkins (2006) planteó -junto a un grupo de colaboradores- las bases de lo que llamaron “Cultura Participativa” y que definían a través de los siguientes puntos: 1. Con pocas barreras para la creación artística y la implicación social; 2. Con un respaldo importante para crear y compartir dichas creaciones con los demás; 3. Dotado de algún tipo de tutoría informal que permita la convivencia horizontal de expertos y novatos; 4. Los miembros consideran que sus contribuciones son importantes, y 5. Los miembros sienten algún grado de conexión social entre sí, les importa lo que otros piensan de sus contribuciones.

Basándonos en las teorías del hipertexto, se puede establecer una participación construida sobre la base de las tres dimensiones conceptuales fundamentales de este término: - Un hipertexto electrónico, pues se basa en un cúmulo de vínculos que posibilitan diferentes alternativas al servicio de la elección del usuario, sustentándose en las consideraciones técnicas de Vannevar Bush (1945) y Theodore Nelson (1965). - Un hipertexto comunicativo que reivindica un receptor o visitante más activo e implicado en el discurso artístico y museológico. - Un hipertexto filosófico que contribuye

a la sedimentación de la Cultura, ofreciendo una vía alternativa para la mejor comprensión (Llorente y García-Guardia, 2010)

A modo de resumen de lo expuesto hasta ahora y de manera sintética, diremos que el futuro de la narrativa vinculada a museos y otros espacios culturales de divulgación científica pasarán por la revisión de las estrategias y herramientas que utilizan para conectar, comunicar bidireccionalmente y suscitar diálogos e interacciones con el público. Evidentemente, estos centros no tienen como objetivo competir con los grandes del entretenimiento como son la televisión, el cine o los videojuegos, pioneros en aplicar estrategias transmedia en sus producciones y profundamente implicados en la búsqueda de *engagement* y participación. Pero como parte integrante del panorama cultural y como agentes educativos relevantes en la actualidad han de tener en cuenta las tendencias y estudiar las posibilidades de aplicación de nuevas fórmulas comunicativas en el ámbito de conocimiento en el que se proyectan. El uso de la ficción como vehículo, la contextualización de la información y la experimentación fuera del museo de contenidos que se abordan dentro del mismo (cuestiones íntimamente relacionadas con la movilidad), son algunas vías posibles. En el caso concreto de los museos de arqueología, paleontología o prehistoria, el potencial que ofrecen las herramientas de comunicación y contextualización de la información intra- y extra-muros son de tales dimensiones que parece obligada una reflexión al respecto. Como mencionamos anteriormente, las tecnologías GIS fueron utilizadas de forma pionera por los expertos en arqueología para documentar sus descubrimientos; tal vez sea el momento de trasladar a los usuarios esos dispositivos para que descubran -por sí mismos- la riqueza y conocimiento que nos ofrece el entorno, desplazándonos a través de ellos a lo largo de la historia.

3.3 Un modelo sobre el que trabajar. El Museo Arqueológico Nacional (MAN)

En el siguiente apartado haremos un recorrido por el espacio expositivo actual que el Museo Arqueológico Nacional dedica al Paleolítico, término temático de aco-

tación para el presente estudio. Describiremos después algunas cuestiones que se consideran susceptibles de ampliación desde el punto de vista narrativo.

3.3.1. Preludio a la visita del MAN

La entrada principal al Museo de Arqueología Nacional se inicia a través de una inmersión simbólica por los diferentes estratos, capas sedimentarias de la actividad humana desde los primeros homínidos hasta hoy. Se superponen verticalmente eventos clave en la historia de la evolución, representados a través de pequeños fragmentos de vídeo en bucle, que componen un mosaico de gran formato con aristas de interrelaciones entre el ser humano y su entorno.

Cabe destacar, además de la referencia a la capas sedimentarias geológicas, la división a modo bicéfalo de la proyección (a ambos lados del tránsito). El túnel de imágenes es como una cueva del siglo XXI donde se hace patente la tremenda complejidad y belleza de nuestra historia. Ciertos elementos, como los iconos de Facebook o Twitter, nos proyectan de forma inclusiva en esta representación, como miembros activos de esa gran historia. La selección de ciertos fragmentos enfatizan el choque entre el modelo agresivo capitalista y nuevas formas emergentes y sostenibles como la agricultura ecológica; se relativiza así un posible sentimiento de culpabilidad o visión drástica y pesimista del impacto sobre la Tierra. El usuario mantiene una posición contemplativa pero no lineal, haciendo un barrido con la mirada de forma totalmente libre sobre los mosaicos proyectados.

Observamos la disposición y distribución de los contenidos teniendo en cuenta la afirmación del experto en narrativa Porter Abbott (2002) cuando asegura que: una de las principales funciones de la narrativa es que resulta la principal vía mediante la cual nuestra especie organiza su “entendimiento del tiempo” (p. 3). El tiempo es una cuestión clave en la narrativa, es entre otras cosas, el elemento clave que articula la diferencia entre historia y discurso narrativo. Tenemos aquí por un lado el “período representado” (un fragmento de tiempo) y por otro, la distribución espacial que

establece relaciones espacio=tiempo (podemos por ejemplo en una línea temporal, dedicar menos espacio a épocas con menos datos y ampliar el espacio de épocas más cortas porque tienen más información, pero esto no significaría que las épocas con menos datos sean más cortas). Por encima del tiempo-historia y el tiempo-discurso, tendríamos otro factor temporal, el que corresponde al tiempo de la visita. El presente estudio se centra, como hemos indicado, en un tramo de la prehistoria que corresponde al Paleolítico, lo que el museo acota como "Universo Paleolítico" (salas 4-5); este tramo, en relación al discurso narrativo sobre la prehistoria en el MAN corresponde a una pequeña parte, sería aproximadamente a un 30% del discurso total (la salas 6-9 están dedicadas a "Paisajes y Sociedades de la Prehistoria reciente" tema sobre el que se posee mayor volumen de información). Nos parece relevante mencionar este entramado de tiempos porque el tiempo transmitido por el discurso narrativo a menudo ensombrece el tiempo propio de la historia. Esta cuestión ha sido tratada en profundidad en el proyecto científico de narrativa espacial *Walk Trough Time* (4) que muestra claramente la dificultad de transmitir a los usuarios la escala de los tiempos geológicos. A través de un recorrido de 4.5 km, los creadores de esta aplicación para Smartphone inciden en la percepción del tiempo incluyendo el factor del esfuerzo físico y experiencia del espacio, convierten cada paso en un millón de años. El resultado es un paseo a lo largo de la evolución de la vida que culmina con la aparición del homínido en el quinto penúltimo paso, esto es, después de andar más de una hora. Esta dificultad de comprender la dimensión temporal es recurrente en la mayoría de los museos y se puede solventar traduciendo escalas de tiempo a espacio; algunos museos como el American Museum of Natural History en Nueva York o el Palais de la Découverte en París cuentan con líneas de tiempo de este tipo.

3.3.2. Síntesis de la visita al Paleolítico

En el espacio expositivo nos encontramos con tres elementos claramente diferenciados: por un lado, documentos audiovisuales, integrados en paneles dotados de botones de inicio; paneles que contienen piezas: óseas, gráficos como líneas de

tiempo, cartografías para entender la localización e información textual, notablemente información sobre diferentes especímenes o evoluciones del género homo; reconstrucciones de individuos de manera integral, esto es, esculturas más o menos realistas de ciertos especímenes.

Dentro de la sala dedicada al Paleolítico nos encontramos en primer lugar con un audiovisual, interpretación artística de la evolución humana que nos muestra la transición entre el paleolítico y el neolítico. Incide en que se trata de un cambio profundo en la relación con el entorno, en el que se inicia un proceso de intento de control sobre el mundo natural (agricultura, ganadería). El audiovisual aclara que además de la domesticación y la sedentarización, el neolítico significa en ciertos casos el sometimiento de los propios humanos, a través de la jerarquización del poder y la esclavitud. La interacción con el usuario es lineal, el vídeo presenta las diferentes etapas de la Prehistoria como un continuo sin ruptura. El usuario entiende que la relación directa con el entorno es la clave para comprender la evolución humana.

Una articulación de los restos (réplicas) de huesos fosilizados del *Australopithecus Afarensis* conocido como Lucy destaca en la sala dedicada a los orígenes de los homínidos. En algunos metros y con el apoyo de material objetual y textual dentro de los paneles mixed media (objetos, textos, audiovisuales) con vitrina, hacemos un recorrido por la variedad de tipos de homínidos. Numerosas réplicas de cráneos muestran las diferencias morfológicas claras entre varias especies emblemáticas como el Homo Antecessor, el Homo Ergaster y el Homo Erectus, entre otros. El visitante pone a prueba su capacidad para comparar piezas y constatar el origen polimórfico y en mutación permanente de los homínidos que responden a las condiciones del entorno. La presentación de tantas especies podría suscitar una pregunta inquietante ¿por qué somos el único género de Homo hoy día?. El panel se cierra con un audiovisual muy sugerente de una escena en la que aparece una manada de lobos y un cazador Homo Antecessor, este último estratégicamente comparte su presa para evitar el enfrentamiento con los cánidos. Este es un caso de guión que contextualiza información y transmite conocimiento utilizando una base de ficción como vehículo. Vemos

el uso práctico del hendedor o herramienta lítica de corte en manos del cazador, la fuerza que implica el uso de la misma, las condiciones climáticas glaciales a las que hacen frente, la escasez de recursos, la ardua lucha por sobrevivir... El último plano muestra el hendedor en el suelo, tras un *zoom out* descubrimos que la escena se sitúa en la península ibérica, en concreto, en la que hoy conocemos como Sierra de Atapuerca (Burgos), donde fueron hallados restos de esta especie de Homo. Podríamos decir por tanto, que este archivo audiovisual tiene un carácter locativo, añade un componente de referencia espacial a algunas piezas de la exposición. El usuario puede entender el vínculo espacial con la escena, se encuentra relativamente cerca de lo acontecido, aunque sea en tiempo diferido.

La continuación lógica de la visita (siguiendo la numeración de las salas) nos lleva al Paleolítico Antiguo y el Pleistoceno medio, teniendo como protagonista al Homo Heidelbergensis. Se muestran algunos restos fósiles de esta especie (replicas) y sus avances tecnológicos (talla de materiales líticos y de la madera, control de fuego,...) en una primera vitrina, vemos las grandes faunas (y otras no tan grandes con las que convive y compite), en la segunda. En el espacio "Entornos variados" se exhibe una selección de utensilios líticos fabricados por Heidelbergensis dentro de los diferentes contextos en los que se asienta en la península: cuevas (Castillo o la Sima de los Huesos en Atapuerca), terrazas fluviales (Manzanares y Jarama) y sitios lacustres (Torralba y Ambrona). Después de esta vitrina empieza el mundo de los Neandertales. Los elementos potencian la inmersión situando al "lector" en un lugar cercano aunque muy lejano en el tiempo. Queda explícita la intención en el proyecto expográfico de ofrecer varias líneas de lectura adaptadas a diferentes perfiles. El visitante infantil, que satisface visualmente su curiosidad en las reconstrucciones hiperrealistas de algunos homínidos no profundiza en las fichas de datos precisos de algunas piezas de las vitrinas. Tampoco examina las cartografías y líneas temporales en las que se detiene el entendido en la materia. Los audiovisuales nos muestran el *knowhow* o cómo (demostración de uso) en varias ocasiones durante la visita, son un "elemento museográfico fundamental" (Cacho, 2014:362) para el discurso del museo, especialmente

en la parte de Prehistoria. Un buen ejemplo de ello es el audiovisual que describe la fabricación del bifaz o hendedor, así como el endurecimiento de una lanza de madera exponiéndola al fuego (realizado previamente percutando dos piedras). Destacamos la ambientación sonora en la escena de fabricación de herramientas líticas, ambiente que precede la exposición de un número importante de herramientas originales en piedra.

Uno de los yacimientos de referencia en la exposición es el de la cueva de Sidrón en Piloña, Asturias. En este yacimiento se han encontrado muestras no contaminadas de material genético de *Homo Neanderthalensis*. Un vídeo describe como un equipo de científicos toma extremas precauciones para bajar a la cueva sin contaminar el yacimiento. Esta visión sobre la metodología de la práctica arqueológica es poco usual en los museos que muestran resultados pero no tanto procesos. En el espacio compartido del audiovisual, vemos también una reconstrucción rigurosa de una mujer neanderthal a escala 1:1. La impresionante y corpulenta figura mantiene una expresión de paz y equilibrio mientras sostiene un ramo de flores de manzanilla en la mano. Se trata de una alusión a los posibles conocimientos de fitoterapia de estas comunidades. En frente de la mujer neanderthal, una vitrina contiene una selección de restos de grandes mamíferos: cuernos y mandíbulas de mamuts, dientes de tigres de sable y otra megafauna de la edad de hielo que compartieron espacio y tiempo con nuestros ancestros neanderthales.

El paseo por el paleolítico y más allá por la exposición sobre la prehistoria de manera global, se encuentra ilustrado de forma notable por el artista Arturo Asensio. En relación a otras exposiciones de temática similar cabría decir que este componente visual, rico en colores y dinamismo, aporta una estética plástico-artística importante y diferenciada. La exposición del MAN presenta en su totalidad gráficos y dibujos que acompañan a piezas o réplicas de hallazgos situados en paneles, pero en esta parte de la exposición (prehistoria) la intervención plástico-artística destaca por el estilo particular, idiosincrático del artista.

4. Resultados

Un elemento clave -por su potencial en la comunicación de contenidos en el museo- destaca por su ausencia en el momento de la redacción de este artículo. Se trata de la figura del mediador. Algunos de los museos de ciencias más destacados (Darwin Centre del National History Museum, en Londres o el Miraikan de Tokyo, por citar algunos) priman la intervención de estos agentes, “mediadores culturales, que realizan visitas orientadas y guiadas, propician unas interacciones personales que enriquecen la visita y la percepción del museo y sus contenidos” (Moreno, 2015, p.96). En el MAN la figura del mediador parece haber sido secuestrada por las guías tecnológicas que, si bien son asequibles y fáciles de utilizar, no tienen la capacidad comunicativa y de engagement que la persona preparada para tal fin.

La aplicación MAN para móviles y tabletas ofrece una serie de recorridos descargables. Un mapa interactivo con las diferentes plantas del museo actúa como sistema de navegación central. El contenido audiovisual del recorrido en interior se estructura a partir de una sucesión de imágenes y pequeñas animaciones que refuerzan los contenidos mismos de la exposición. Cabe destacar la versión de la aplicación MAN “Estaciones Táctiles” para no videntes, un recorrido específico por las réplicas 3D y mapas en relieve del museo. La aplicación para móviles sigue la forma tradicional de una guía digital, una voz nos da información a cada paso y nos ayuda a comprender mejor lo que estamos viendo. El museo de la evolución humana de Burgos (MEH) ofrece una aplicación muy similar, siendo las dos aplicaciones desarrolladas en el marco del proyecto Áppside, de la Fundación Orange y GVAM. La guía multimedia en interior es, en ambos casos, un paso inicial que facilita el acceso a información extra; tiene como interés principal la oferta de varios recorridos temáticos. Se trata de una herramienta valiosa siempre y cuando no sustituya a los guías (mediadores) que consiguen establecer un diálogo bidireccional de información y preguntas, lo que no puede hacer una guía digital.

En el MAN se realizan también talleres dirigidos a un amplio abanico de perfiles:

niños, familias y jóvenes. Algunos de estos talleres plantean la convergencia entre pasado y futuro tecnológico, como es el taller de realización de videojuegos *Hominidae*, que ya va por la segunda edición. Este tipo de actividad tiene una capacidad notable para desencadenar el interés por los contenidos, que en un primer momento parecen quedar en segundo plano (para hacer un videojuego—primer plano-, debo conocer bien el tema en cuestión —segundo plano-). Suponen una excelente vía transversal de aproximación y son estrategias que se han implantado en numerosos museos entre los que se encuentran también el MARQ y el MEH. Desde el punto de vista del trans-media, los talleres son buenos “atractores”, es decir, operan como elementos que nos conducen al centro del proyecto (que puede estar formado por una combinación de varios medios y canales).

En la parte expositiva en la que hemos centrado esta investigación (*El Universo Paleolítico*, dentro de Prehistoria) podemos reconocer varios tipos de elementos que componen y se articulan a su vez con los diferentes niveles de lectura de la exposición. Una persona poco interesada por los contenidos, pasará -sin profundizar demasiado- por los elementos escultóricos; son elementos que demandan poco esfuerzo, recreando visualmente al usuario. Estas esculturas, como es el australopiteco “Lucy” o el homo ergaster llamado “Niño de Turkana”, son reproducciones integrales construidas a partir de piezas (que encontramos en los paneles, dentro de espacios acristalados). Aquí reconocemos un conector claro que podría conducir al visitante poco interesado hacia un nivel superior de implicación. El nivel de interés justo por encima del básico, llevaría al visitante a recorrer los elementos escultóricos y los audiovisuales, esto es, detenerse frente a las reproducciones integrales y las producciones audiovisuales; estas últimas se ponen en marcha al pulsar un botón de inicio; no todas tienen audio. Niveles superiores de implicación en la visita nos llevarían a una variedad de grado de estudio de los paneles, módulos acristalados parcialmente en los que encontramos piezas (originales y réplicas), ilustraciones de los individuos a los que pertenecen los restos y datos relativos a ellos, datación y detalles sobre las piezas, cartografías, esquemas de clasificaciones, etc. En líneas generales, la

articulación entre los elementos y los niveles de lectura es buena y los elementos dialogan entre sí, favoreciendo la continuidad narrativa experimentada por el visitante. No obstante, la interacción y participación está bastante limitada y prima la postura contemplativa. Podemos detectar diferentes canales simultáneos que alimentan la visita (el recorrido en pdf descargable desde la web, los audiovisuales que crean un tejido de nodos, la guía para *tablets* o *smartphone* del museo, el ambiente generado por las ilustraciones artísticas, el reflejo en las redes sociales del museo...) pero no hay una separación estratégica de los contenidos de cada uno de estos canales. Tampoco abundan las referencias espaciales en la visita; más allá de las cartografías globales de los paneles y la alusión en uno de los audiovisuales -citado anteriormente en el texto-, las referencias al lugar o el uso de la georreferencia de los visitantes, no se han explotado en la medida deseada desde el transmedia locativo.

En cuanto al uso de elementos escultóricos o más allá escenográficos, en relación al MEH o el MARQ, el MAN es discreto en cuanto a la escala. No aparecen reconstrucciones de barcos dentro del edificio (o similares) ni reproducciones sobredimensionadas que han proliferado en los últimos años en espacios similares. El efecto que este tipo de elemento escenográfico de gran escala tiene en las exposiciones es una cuestión interesante, sobre la que cabría realizar estudios cuantitativos y cualitativos. Para terminar con estos apuntes a la exposición, cabe destacar el alto grado de satisfacción de los usuarios y visitantes del MAN que puede apreciarse en las visitas, en las redes sociales y que queda reflejado en las estadísticas.

5. Conclusiones

Comunicar los resultados de las investigaciones para que lleguen al público general debería ser una obligación de todo científico y de los organismos públicos dedicados a la investigación, especialmente cuando están financiados con fondos públicos (esto lo recoge la Ley de la Ciencia 14/2011). Pero muchos investigadores

no están interesados en la divulgación de sus descubrimientos; en numerosas ocasiones ser un buen científico o investigador no significa ser un buen comunicador o divulgador. Una de las claves de la divulgación científica es la claridad y síntesis para expresar las ideas; es posiblemente una competencia holgadamente adquirida por un científico. Pero igualmente relevantes son la capacidad para generar empatía y transmitir emoción -con el objetivo final de estimular el interés por la Ciencia y fomentar las vocaciones científicas- y suscitar la participación ciudadana. Estas cuestiones no forman parte de la formación común o básica de un investigador. Además de la adecuación del lenguaje y la síntesis, y la articulación o mediación entre el conocimiento científico y el público general, la labor de divulgación implica la integración y uso de las tecnologías del momento en el que acontece. Este aspecto es relevante de cara al *engagement* generado por las actividades de divulgación científica en determinados sectores sociales. Parece de fundamental importancia que científicos y expertos en creatividad y comunicación trabajen conjuntamente para crear, desde formatos actuales, una narrativa científica capaz de seducir, implicar y suscitar la participación ciudadana. Desde esta investigación hemos intentado definir algunas de las líneas de actuación deseables que contemplan, como hemos visto, una revisión de las estrategias y herramientas utilizadas para conectar, comunicar bidireccionalmente y suscitar el diálogo e interacción con el público; el uso de la ficción como vehículo; la contextualización de la información y la experimentación de contenidos fuera del museo (ambas líneas estrechamente ligadas, no tanto a los dispositivos móviles como smartphones o tabletas, como a la movilidad que posibilitan).

6. Bibliografía

ADAM, F. (2012). Herramientas de geolocalización en las prácticas artísticas contemporáneas, en Perales, V. (Ed) (Coord), *Creatividad y Discursos Hipermedia*. Murcia, España: Editum.

AGUADO, J.M.; FEJÚO, C. & MARTÍNEZ, I.J., (2011). Contenidos Digitales y Comunicación

Móvil: Hacia la Transformación de Internet, en *Derecho a Comunicar* 3, 1-15.

AGUADO, J.M.; FEJÓO, C. & MARTÍNEZ, I.J. (COORDS.), (2013). *La comunicación móvil. Hacia un nuevo sistema digital*. Barcelona, España: Gedisa Editorial.

ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, D. (2007) El Museo como comunidad de aprendizaje, en Huerta, R., De la Calle, Román, *Espacios estimulantes. Museos y educación artística*. Valencia, España:PUV (Publicaciones de la Universidad de Valencia).

BAUDRILLARD, J. (1995). *Le Crime Parfait*, París, Francia: Galilée.

BEVAN, A.; PETT D.; BONACCHI C.; KEINAN-SCHOONBAERT, A.; LOMBRAÑA D.; SPARKS, R.; WEXLER, J.; WILKIN, N. (2014). Citizen archaeologists. Online collaborative research about the human past, en *Human Computation* 1(2), 183-197.

BONACCHI, C. (ED.) (2012). *Archaeology and Digital Communication: Towards Strategies of Public Engagement*, Londres, Reino Unido: Archetype.

BONACCHI, C. (2014). Understanding the public experience of archaeology in the UK and Italy: a call for a sociological movement in Public Archaeology, *European Journal of Post-Classical Archaeologies* 4, 377-400.

CACHO, C.; MAICAS, R.; GALÁN, E.; MARTOS, J. (2014).La Prehistoria en el Museo Arqueológico Nacional. Un discurso museográfico sobre las transformaciones de los grupos humanos del pasado en su medio, en *Boletín del Museo Arqueológico Nacional* (32), 355-376.

CACHO, C.; MARTÍNEZ, M.I. (2000). Presentando el Pasado. Arqueología y Turismo Cultural, en *Trabajos de Prehistoria* 57 (2), 5-8.

CLARK, C. (2004). The politics of storytelling: electronic media in archaeological interpretation and education, en *World Archaeology* 36 (2), 275-286.

DE BONO, E. (2000). *Six thinking hats*. Ontario, Canada: Penguin Books.

HARDING, S. (2009). *Animate Earth: Science, Intuition and Gaia*. Cambridge, United Kingdom: UIT/Green Books

FALK, J. & DIERKING, L (2000). *Learning from museums: Visitor Experiences and the Making of Meaning*. Londres, Reino Unido: Altamira Press.

GOTTSCHALL, J. (2012). *The Storytelling Animal: How Stories Make Us Human*. New York: Houghton Miffling Hartcourt Publishing Company.

HAKLAY, M. (2011). Citizen science as participatory science. Disponible en: <http://povesham.wordpress.com/2011/11/27/citizen-science-as-participatory-science/> (consultado el 31 julio 2015).

HARVEY, C. (2014). A taxonomy of Transmedia Storytelling, en Ryan, M.L. & Thon, J. (Eds.) *Storyworlds across Media. Toward a Media-Conscious Narratology*. Nebraska: University of Nebraska Press / Lincoln and London.

HUERTA, R., DE LA CALLE, ROMÁN, (2007). *Espacios estimulantes. Museos y educación artística*. Valencia, España:PUV (Publicaciones de la Universidad de Valencia).

JENKINS, H., CLINTON, K., PURUSHOTMA, R., ROBISON, A.J. & WEIGEL, M. (2006). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education For the 21st Century*. Cambridge, Massachusetts: The Mit Press.

JOYCE, R.A. (2002). *The languages of archaeology: dialogue, narrative, and writing*. Oxford, Reino Unido: Blackwell.

LAKE, M. 2012 'Open archaeology', *World Archaeology* 44(4), 471-8. <http://dx.doi.org/10.1080/00438243.2012.748521>

LLORENTE BARROSO, C., GARCÍA-GUARDIA, M.L., RODRÍGUEZ VARONA, F. (2010). La digitalización

del Museo del Prado: Una sede web convertida en una peculiar galería de arte en *Icono 14* (2-2010) 271- 2101. Madrid: Asociación Científica de Investigación NNTT. ISSN 1697-8293.

MALRAUX, A. (1951). *Le musée imaginaire*, en *Les voix du silence*, Paris, Francia: Gallimard.

MORENO, I. (2015). Interactivity, Interaction and Accessibility in the Transmedia Museum, en *ZER 20* (38), 87-107.

NASH, C. (2005). *Narrative in Culture. The Uses of Storytelling in Sciences, Philosophy and Literature*. Londres, Reino Unido: Routledge.

NEGROPONTE, N. (1995). *Being Digital*, New York: Alfred A. Knopf.

NICOLÁS, E.; MÁRQUEZ, B.; RODRÍGUEZ, J. (2000). Divulgación de las Investigaciones en Atapuerca (Burgos), en *Trabajos de Prehistoria* 57, (2), 21-39.

PERALES, V. ADAM, F (2013). Integratiton of GIS (Geographic Information System) and locative tools in pedagogical and ludic practices for museums, en *Arte, Individuo y Sociedad* 25(1), 121-133.http://dx.doi.org/10.5209/rev_ARIS.2013.v25.n1.41168

PERALES, V. (ED) (COORD) (2012). *Creatividad y Discursos Hipermedia*. Murcia, España: Editum.

POLLOCK, G. (2010). *Encuentros en el museo feminista virtual*. Madrid, España: Cátedra.

PORTER ABBOTT, H. (2002). *The Cambridge Introduction to Narrative*. New York: Cambridge University Press.

RICHARDSON, LJ. (2014). *Public Archaeology in a Digital Age*. Tesis doctoral, UCL (University College London). Accesible en: <http://discovery.ucl.ac.uk/1436367/> (Consultado el 25 de julio de 2015)

RYAN, M.L. (2001). *Narrative as Virtual Reality: Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press.

RYAN, M.L. (1999). Cyberage Narratology: Computer, Metaphor, and Narrative, in Herman, D. *Narratologies. New perspectives on Narrative Analysis*. Columbus, Ohio: Ohio State University Press.

SCOLARI, C.A.; IBRUS, I. (2014). Transmedia Critical: Empirical Investigations into Multiplatform and Collaborative Storytelling. In *International Journal of Communication* 8, 2191–2200.

SIMON, N. (2010). *The participatory museum*. Santa Cruz, California: Museum 20.

WEBMOOR, T. (2008). From Silicon Valley to the Valley of Teotihuacan: the 'Yahoo!'s' of new media and digital heritage. *Visual Anthropology Review*, 24(2), 183–200.

WIMMER, R.D. ; DOMINICK, J. R. (1996). *La investigación científica de los medios de comunicación*. Barcelona, España: Bosch Casa Editorial.

Recursos electrónicos

BAQUEDANO, E. (2000). "De homínidos y carnívoros en la evolución humana", presentación realizada en TEDxGranVíaLive 2012. Accesible en: <http://tedxgranvia.com/tag/enrique-baquedano/>

Museo Arqueológico Nacional (MAN) <http://www.man.es/man/home>

Museo de la Evolución Humana (MEH) <http://www.museoevolucionhumana.com/>

Museo Arqueológico de Alicante (MARQ) <http://www.marqalicante.com/>

NOTAS

(1) Traducción libre.2) <http://www.prehisto.museum>

(3) La cursiva es del texto original.

(4) <http://www.walkthroughtime.org/>