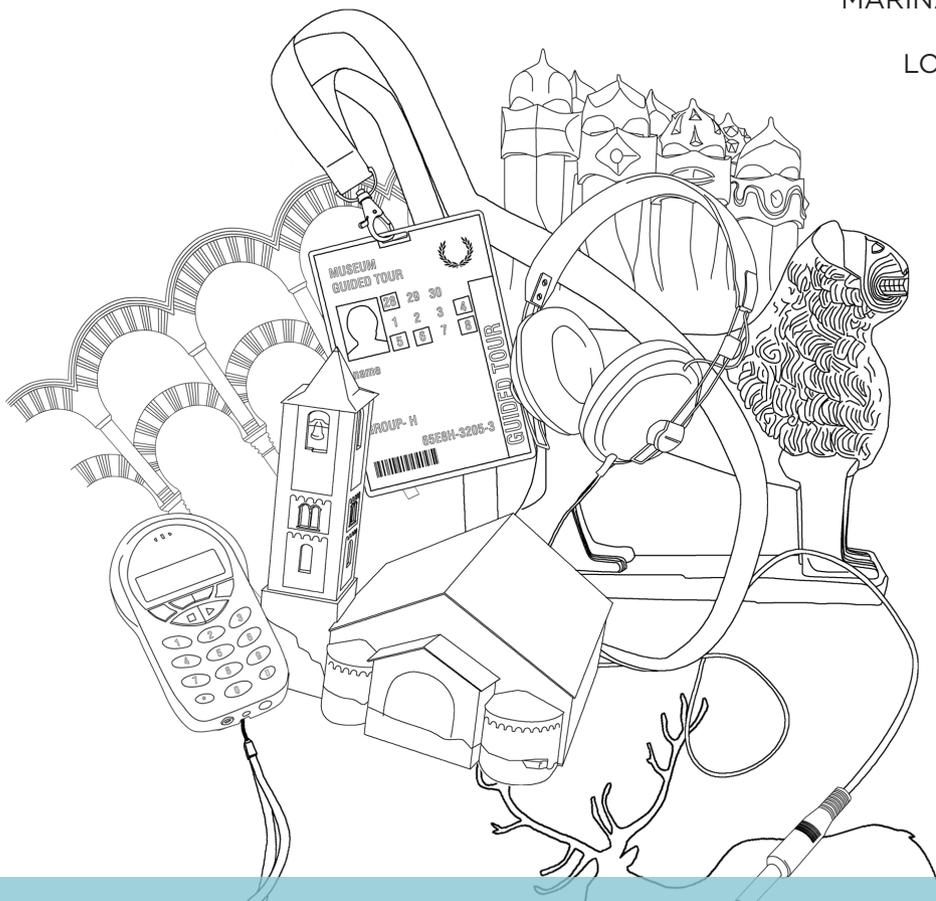


DISEÑO INCLUSIVO Y ACCESIBILIDAD A LA CULTURA

MARINA PUYUELO CAZORLA
MÓNICA VAL FIEL
LOLA MERINO SANJUÁN
JAUME GUAL ORTÍ





DISEÑO INCLUSIVO Y ACCESIBILIDAD A LA CULTURA

MARINA PUYUELO CAZORLA
MÓNICA VAL FIEL
LOLA MERINO SANJUÁN
JAUME GUAL ORTÍ



MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD



AGENCIA
ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN

EDITORIAL

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Colección UPV Scientia; serie Arquitectura y Urbanismo

Los contenidos de esta colección son evaluados mediante el sistema doble ciego, siguiendo el procedimiento que se recoge en: http://bit.ly/Evaluacion_Obras

Para referenciar esta publicación, utilice la siguiente cita:

Puyuelo Cazorla, M., Val Fiel, M., Merino Sanjuán, L. y Gual Ortí J. (2017). Diseño inclusivo y accesibilidad a la cultura. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València

Autores

Marina Puyuelo Cazorla, Mónica Val Fiel y Lola Merino Sanjuán

Universitat Politècnica de València

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Jaume Gual Ortí,

Universitat Jaume I

Colaboradores

Nieves Fernández Villalobos

Universidad de Valladolid

Francisco Felip Miralles (Becario de investigación)

Universitat Jaume I

Elena Vento Vila (Becaria de investigación)

© de los textos y las imágenes: los autores

© 2017, Editorial Universitat Politècnica de València

www.lalibreria.upv.es / Ref.: 6429_01_02_01

ISBN: 978-84-9048-997-0

Si el lector detecta algún error en el libro o bien quiere contactar con los autores, puede enviar un correo a edicion@editorial.upv.es



Diseño inclusivo y accesibilidad a la cultura / Editorial Universitat Politècnica de València

Se permite la reutilización de los contenidos mediante la copia, distribución, exhibición y representación de la obra, así como la generación de obras derivadas siempre que se reconozca la autoría y se cite con la información bibliográfica completa. No se permite el uso comercial y las obras derivadas deberán distribuirse con la misma licencia que regula la obra original.

BIOGRAFÍA

MARINA PUYUELO CAZORLA

Doctora en Bellas Artes y profesora titular de la *Universitat Politècnica de València* en la Escuela Superior de Ingeniería del Diseño, Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica. Ha dirigido proyectos de investigación relacionados con la accesibilidad al patrimonio y la aplicación del diseño. Ha colaborado con museos y organismos en el acondicionamiento de lugares de uso público e interés cultural, en los que incrementar la inclusividad y la accesibilidad adquiere un interés social. En 2003 recibió el accésit del *VI Premi d'Investigació Consell Social* de la UJI, por el proyecto de investigación sobre parques urbanos adaptados a las personas mayores.

MÓNICA VAL FIEL

Doctora, Arquitecta y Licenciada en Bellas Artes por la *Universitat Politècnica de València* (UPV). Profesora adscrita al Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y a la Escuela Técnica Superior en Ingeniería del Diseño de la UPV desde 2002. Sus actividades de investigación y docencia se centran en definir el papel de la tecnología como un impulsor del diseño de interacción urbana. Desde una visión transdisciplinar, ha desarrollado diversos proyectos de intervención del espacio público. Imparte desde 2008 la asignatura *Diseño y Espacio Público* en el Master de Ingeniería del Diseño.

LOLA MERINO SANJUÁN

Arquitecta (ETSAV), Diploma de Estudios Avanzados. Compatibiliza el ejercicio libre de la profesión, con la docencia en la *Universitat Politècnica de València*, Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica, como Profesora Asociada y en la Escuela Municipal de Jardinería y Paisaje del Ayuntamiento de Valencia. Ha sido arquitecto municipal en el Ayuntamiento de Riola. Sus trabajos de investigación abordan la influencia del mobiliario urbano en el uso y el diseño del espacio público, y la accesibilidad al patrimonio arquitectónico y cultural. Ha realizado distintos proyectos de diseño y gestión del espacio público e intervenciones en el paisaje.

JAUME GUAL ORTÍ

Doctor por la *Universitat Politècnica de Catalunya* (UPC), profesor de la *Universitat Jaume I* (UJI) de Castellón. Su ámbito de investigación es el Diseño Inclusivo y el de los usuarios con discapacidad visual. Es coautor de diversas publicaciones sobre esta temática entre las que destacan algunos artículos para revistas internacionales como *The effect of volumetric (3D) tactile symbols within inclusive tactile maps in Applied Ergonomics (2015)*. En 2003 recibió un accésit junto con Marina Puyuelo en el *VI Premi d'Investigació Consell Social* de la UJI.

DISEÑO INCLUSIVO Y ACCESIBILIDAD A LA CULTURA

Esta publicación es resultado del proyecto de investigación “Estudio y diseño de elementos de orientación, soportes de comunicación y otros accesorios para la mejora de la accesibilidad en distintos ámbitos de interpretación del patrimonio natural y/o construidos” (DPI2008-03981) dirigido por Marina Puyuelo en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la Universitat Politècnica de València, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, Plan Nacional de I+D+I.

Por cuestiones de espacio en los pies de imágenes solo se detallan los lugares del patrimonio que forman parte de este estudio y casos concretos que presentan alguna solución particularmente innovadora.

AGRADECIMIENTOS

Se ha de agradecer especialmente la colaboración desinteresada de diversos centros, entidades y personas que han hecho posible con su ayuda y asesoramiento, el desarrollo del proyecto y del trabajo de campo experimental. En particular, a todos los expertos que han cumplimentado la encuesta de valoración de dispositivos y recursos, así como a los responsables de los lugares del patrimonio visitados y consultados.

Las entidades han sido las siguientes:

- El Museu de Prehistòria de Valencia de la Xarxa de Museus de la Diputació de València, especialmente el personal de esta entidad relacionado con el yacimiento arqueológico íbero de La Bastida de les Alcusses en Moixent (Valencia)
- D. Antonio Espinosa y Carmina Bonmatí de Vilamuseu de la Red de Museos y Monumentos de Villajoyosa
- Dña. Rafaela Soriano responsable de La Lonja de los Mercaderes de Valencia
- Dña. María López Romero arquitecta colaboradora con el Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida
- La delegación de la ONCE en Valencia
- Dña. M^a del Carmen Fernández Hernández de la Dirección de Accesibilidad Universal e innovación de la Fundación ONCE de Madrid

ÍNDICE

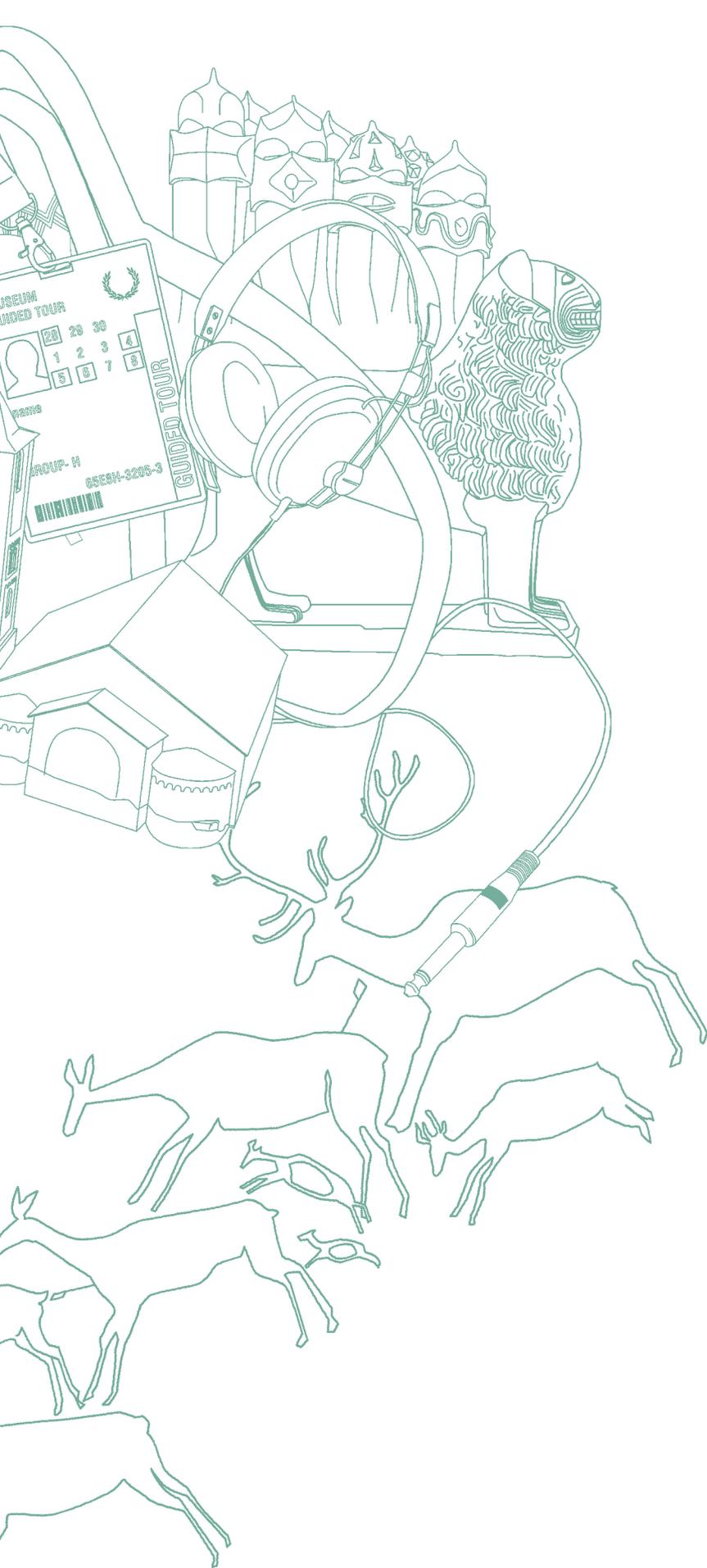
C0 INTRODUCCIÓN	
0.01// LA ACCESIBILIDAD AL PATRIMONIO CULTURAL. DERECHO Y OPORTUNIDAD	11
C1 EL PATRIMONIO CULTURAL COMO ESCENARIO	
1.01// MARCO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.02// DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
C2 RESULTADOS Y CONCLUSIONES	
2.01// RESULTADOS.....	31
2.02// CONCLUSIONES	36
C3 METODOLOGÍA	
3.01// METODOLOGÍA DE TRABAJO	43
3.02// FASE DOCUMENTAL Y DEFINICIÓN DEL ESTUDIO	45
3.03// ESTUDIOS DE CAMPO.....	47
3.04// INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS.....	50
C4 LOS VISITANTES COMO USUARIOS DE LOS LUGARES	
4.01// LOS VISITANTES COMO USUARIOS DEL PATRIMONIO CULTURAL.....	57
4.02// EL ROL DE LA INTERPRETACIÓN CULTURAL EN LA EXPERIENCIA DE LA VISITA	62
4.03// LOS USUARIOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS. LOS MAYORES Y LAS PERSONAS CON LIMITACIONES FUNCIONALES	64
4.04// ¿USUARIOS? ¿VISITANTES? ¿CLIENTES?	67
C5 DISEÑO DE RECURSOS PARA LA INTERPRETACIÓN	
5.01// DISEÑO DE RECURSOS Y TIPOS	77
5.02// ELEMENTOS PARA LA ORIENTACIÓN Y SEGUIMIENTO O <i>WAYFINDING</i>	80
5.03// ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO. ELEMENTOS QUE FACILITAN EL DESPLAZAMIENTO.....	84
5.04// RECURSOS Y DISPOSITIVOS PARA LA INTERPRETACIÓN	88
C6 ACCESIBILIDAD, PARTICIPACIÓN E INTERACTIVIDAD	
6.01// INTERACTIVIDAD Y DISEÑO DE PRODUCTO	103
6.02// INTERACTIVIDAD Y PARTICIPACIÓN. DEFINICIÓN Y NIVELES	105
6.03// INTERACTIVIDAD Y <i>WAYFINDING</i>	108
6.04// DISPOSITIVOS INTERACTIVOS ACCESIBLES. INTERFAZ Y CONTENIDOS.....	110
6.05// ESTÉTICA Y EXPERIENCIA INTERACTIVA	121
6.06// LA FENOMENOLOGÍA DE LA INTERACTIVIDAD EN LOS DISPOSITIVOS Y RECURSOS PARA LA ACCESIBILIDAD A LA CULTURA	124
6.07// CLASIFICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS RELACIONADOS CON LA ACCESIBILIDAD AL PATRIMONIO CULTURAL.....	128
C7 CASOS PRÁCTICOS	
7.01// LONJA DE LOS MERCADERES DE VALENCIA	134
7.02// TEMPLO DE LA SAGRADA FAMILIA.....	138
7.03// ALHAMBRA, GENERALIFE Y ALBAICÍN DE GRANADA	142
7.04// CASCO ANTIGUO DE SALAMANCA	146
7.05// CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE MÉRIDA	150
7.06// ENTORNO ARQUEOLÓGICO DE ATAPUERCA	154
ANEXOS	159
BIBLIOGRAFÍA	169



INTRODUCCIÓN

La accesibilidad a los distintos entornos de interés cultural es una cuestión polifacética que admite múltiples aproximaciones. Desde un punto de vista social y sostenible estos lugares de uso colectivo deben favorecer su apreciación y disfrute potenciando su interpretación por el mayor rango de personas posible. En esta dirección, la inclusión de las personas con discapacidad y del colectivo de las personas mayores es un reto y una oportunidad para el diseño.

Los recursos, tecnologías y dispositivos que pueden utilizarse en el contexto de la interpretación de la cultura, configuran un ámbito de investigación que requiere una revisión constante en aras de obtener aplicaciones más amplias y versátiles tanto en la accesibilidad a los lugares en sí, como en la transmisión de su contenido como patrimonio cultural.



0.01// LA ACCESIBILIDAD AL
PATRIMONIO CULTURAL:
DERECHO Y OPORTUNIDAD

0.01// LA ACCESIBILIDAD AL PATRIMONIO CULTURAL. DERECHO Y OPORTUNIDAD

Hoy en día, parece estar claro que la comprensión de un bien patrimonial, ya sea un monumento, un yacimiento arqueológico o más claramente todavía en los casos de patrimonio inmaterial no es posible sin la interpretación del entorno del que forma parte¹. Los bienes de la colectividad de reconocido valor cultural, como son los distintos entornos del patrimonio natural, arqueológico y monumental son lugares que se han convertido en escenarios para el disfrute y el conocimiento de los visitantes.

Insistiendo en el valor de la interpretación de estos bienes culturales, la idea del “aprendizaje situado”², indica que este ocurre más eficazmente en un contexto real y que este llega a ser una parte importante del conocimiento fundamental asociado con dicho aprendizaje. La visita comprensiva de estos lugares patrimoniales adquiere por tanto, un singular valor cultural y social. El objetivo de esta investigación es aportar pautas y consideraciones que puedan guiar a diseñadores y responsables de la gestión y los equipamientos de estos entornos culturales y artísticos, a la hora de planificar de modo inclusivo y equilibrado, el diseño y la dotación de recursos para estos lugares tomando como cuestión esencial la participación activa del visitante.

Desde el punto de vista de la accesibilidad de las personas con limitaciones funcionales, la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de Naciones Unidas³, establece que «*la discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno, que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con las demás*». Este estudio amplía el conoci-

1. Correa e Ibáñez, 2005

2. Scribner, 1986

3. Ratificado por el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación el 9 de abril de 2008, publicado BOE 21 de abril de 2008



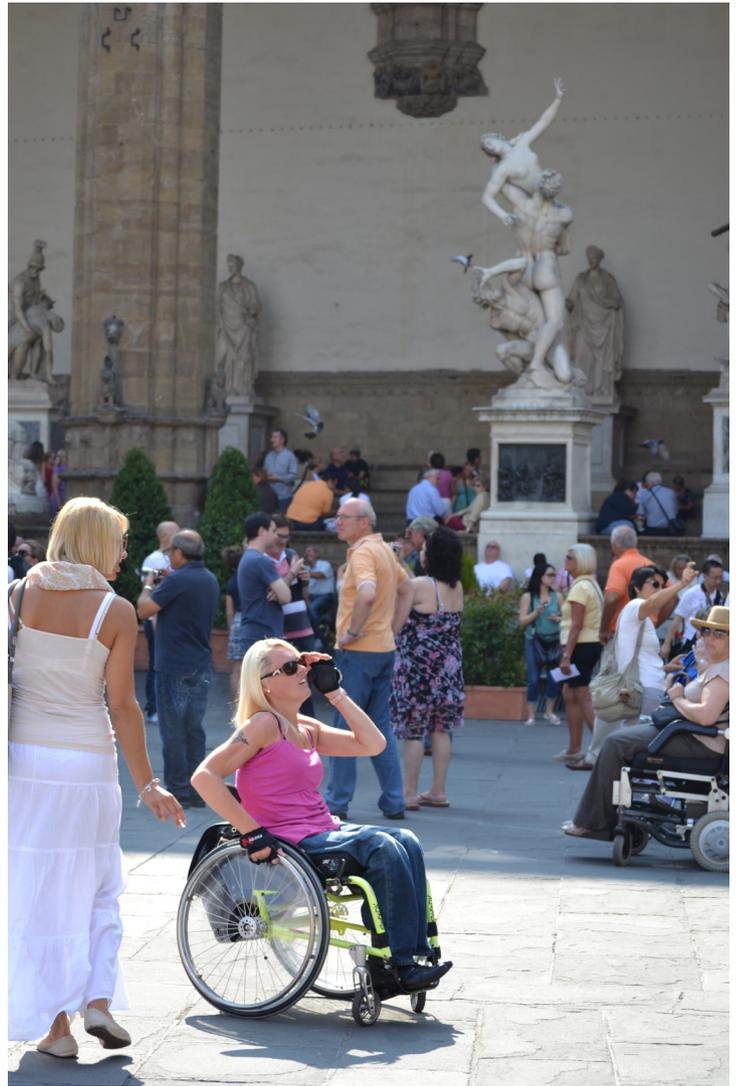
El usuario debe considerarse como destinatario último de la difusión del patrimonio. Facilitar el acceso al contenido cultural y su comprensión, son dos aspectos fundamentales que permitirán la obtención de este objetivo.

4. Definición Ley 51/2003. La accesibilidad universal está definida y reconocida como “la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible”.

miento sobre los recursos y dispositivos que promueven y facilitan la visita a estos lugares respondiendo a distintos estímulos. El análisis de la variada casuística espacial, contrastada con las soluciones y aportaciones de los distintos dispositivos existentes amplía la perspectiva para el planteamiento de futuros proyectos. Paralelamente esta información permite mejorar nuestras actitudes y aporta criterios que pueden suplir el vacío legal existente en algunos campos como el patrimonial, que permitan que nuestros entornos sean universalmente accesibles⁴.

Así pues, adaptar estos entornos culturales para ser susceptibles de ser visitados y disfrutados por todos supone una necesidad para la transmisión de la cultura, pero también una oportunidad de revitalizarlos, al fomentar la participación activa de su contenido entre un mayor número de visitantes. Destaca por tanto, un factor de oportunidad que supone incrementar las posibilidades de uso y visita en aras de la sostenibilidad de muchos enclaves del patrimonio.

Concretamente atendiendo al público potencial que tienen estos lugares, hemos de considerar especialmente a dos importantes colectivos. Por un lado, las personas que padecen alguna discapacidad, lo que define un amplio campo de trabajo para mejorar su participación en la sociedad y en el disfrute de la cultura. Por otro lado, el extenso colectivo de personas mayores de 60 años en el contexto del denominado turismo cultural está percibiendo cambios sustanciales que apuntan en primer término a sus características propias como individuos de edad avanzada, que quieren disfrutar de sus vacaciones de forma autosuficiente y con la mínima asistencia posible⁵.



La accesibilidad a los enclaves patrimoniales posibilita la participación activa y autónoma de sus usuarios favoreciendo el derecho de todo ciudadano a la cultura.

Centro histórico de Dubrovnik (Croacia), Patrimonio Histórico de la Humanidad, UNESCO 1979.

Piazza della Signoria, Florencia (Italia), Patrimonio Histórico de la Humanidad, UNESCO 1982.

El incremento de la población anciana, y el hecho de que la estimulación cognitiva sea parte importante de un envejecimiento activo y saludable, es necesario hacer partícipe a este colectivo de la cultura y en particular de su principal patrimonio.

Es evidente que la disponibilidad de dispositivos de accesibilidad es un valor añadido en la lucha competitiva por ampliar audiencias y atraer visitantes, además de una ventaja para que las personas alcancen una mayor autonomía.

Actualmente se están aplicando algunas tecnologías inocuas que posibilitan la interacción entre las personas y los enclaves que se visitan con la finalidad de ayudar a la divulgación y de controlar y dar una respuesta efectiva a algunos de los factores de riesgo a los que se ve sometido el patrimonio, conservación preventiva de los elementos patrimoniales dentro de un nuevo concepto, la Smart Heritage City⁶.

5. Degenhart, 2009

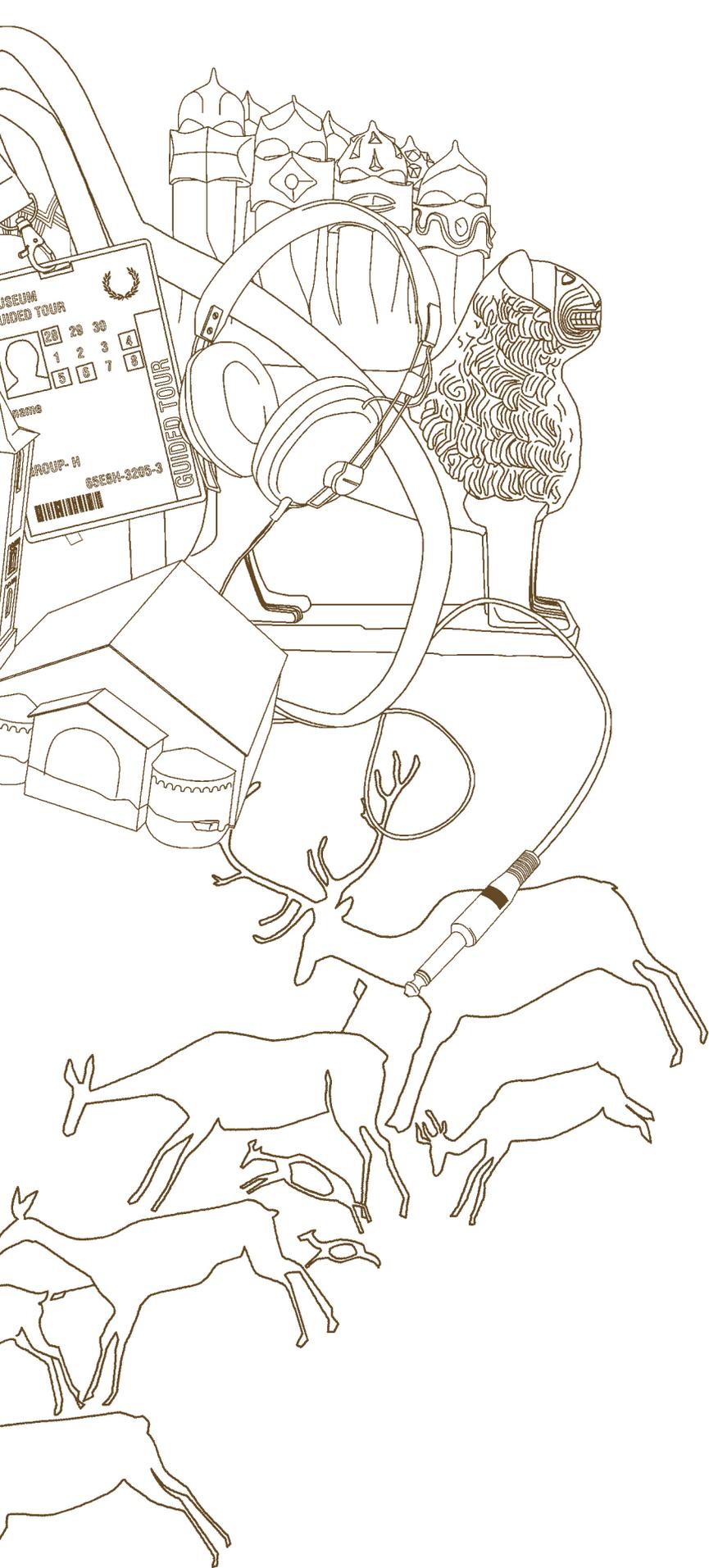
6. Proyecto SHBuildings SOE3/P1/E508. Avila 2017



EL PATRIMONIO CULTURAL COMO ESCENARIO

CAPÍTULO 1

Ante las diferentes manifestaciones existentes en la oferta cultural y con el objetivo de determinar el escenario de esta investigación, se ha tomado como referencia/criterio la clasificación realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que establece unos criterios específicos que validan determinadas manifestaciones bajo el concepto de Patrimonio de la Humanidad. Ya que se ha partido de esta selección, se presenta el concepto de patrimonio de la UNESCO y se resumen las consideraciones más relevantes que articulan los distintos ámbitos protegidos. El escenario de este trabajo de investigación se concreta en los lugares del patrimonio natural y principalmente al patrimonio cultural material inmueble en España.



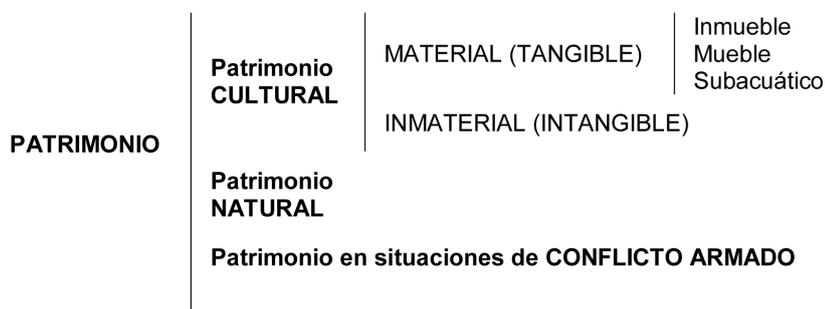
1.01// MARCO DE LA INVESTIGACIÓN
1.02// DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO
DE LA INVESTIGACIÓN

1.01// MARCO DE LA INVESTIGACIÓN

Con el objetivo de determinar con rigor y criterio de valor el escenario de este estudio, se han tomado como punto de partida las referencias de los principales documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), ya que suponen una completa plataforma de consulta que aporta criterios directamente relacionados con su valía como enclave.

Esta documentación permite establecer una definición muy precisa de cada uno de los ítems relacionados con nuestro campo de trabajo.

De este modo, dentro de las diferentes manifestaciones existentes en la oferta cultural, y atendiendo a los documentos de las Conferencias Generales de la UNESCO (1968, 1972, 1978, 2001, 2003) se ha realizado un primer esquema que presenta una sintética clasificación formal de las diferentes expresiones que engloban este patrimonio.



Una primera definición de Patrimonio Cultural recoge todas aquellas manifestaciones que podrían clasificarse como monumentos, conjuntos y lugares.

- Monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.
- Conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.
- Lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico¹.

Dentro de la consideración del Patrimonio Cultural, se distingue en base a su naturaleza entre Patrimonio Material (Tangible) e Inmaterial (Intangible). De igual modo, se establecen tres categorías dentro del Patrimonio Material:

a) El *Patrimonio Material Inmueble* que hace referencia a los sitios arqueológicos, históricos o científicos, los edificios u otras construcciones de valor histórico, científico, artístico o arquitectónico, religiosos o seculares, incluso los conjuntos de edificios tradicionales, los barrios históricos de zonas urbanas y rurales urbanizadas y los vestigios de culturas pretéritas que tengan valor etnológico. Esta definición se aplica tanto a los inmuebles del mismo carácter que constituyan ruinas sobre el nivel del suelo como a los vestigios arqueológicos o históricos que se encuentran bajo la superficie de la tierra²

b) El *Patrimonio Material Mueble* engloba los bienes que pueden ser relevados de su lugar y que son la expresión o el testimonio de la creación humana o de la evolución de la naturaleza que tienen un valor arqueológico, histórico, artístico, científico o técnico. Se incluyen aquí en particular múltiples y distintas categorías que agrupan múltiples tipos de elementos. Algunos de ellos son: el producto de las exploraciones y excavaciones

1. UNESCO, 1972. Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural 1972

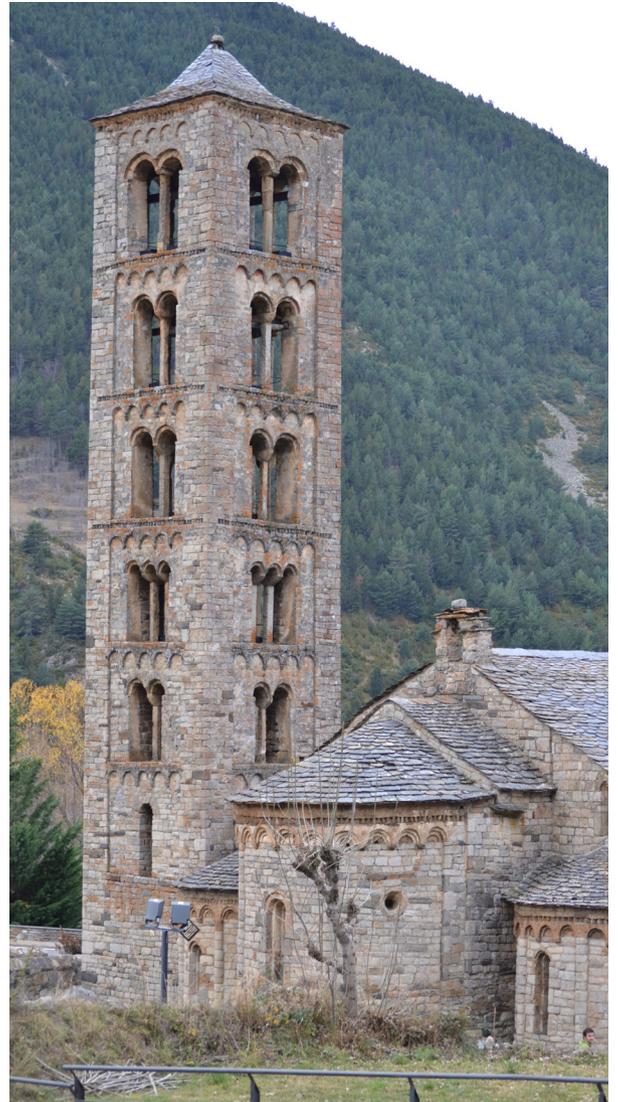
2. UNESCO, 1968. Recomendación sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro

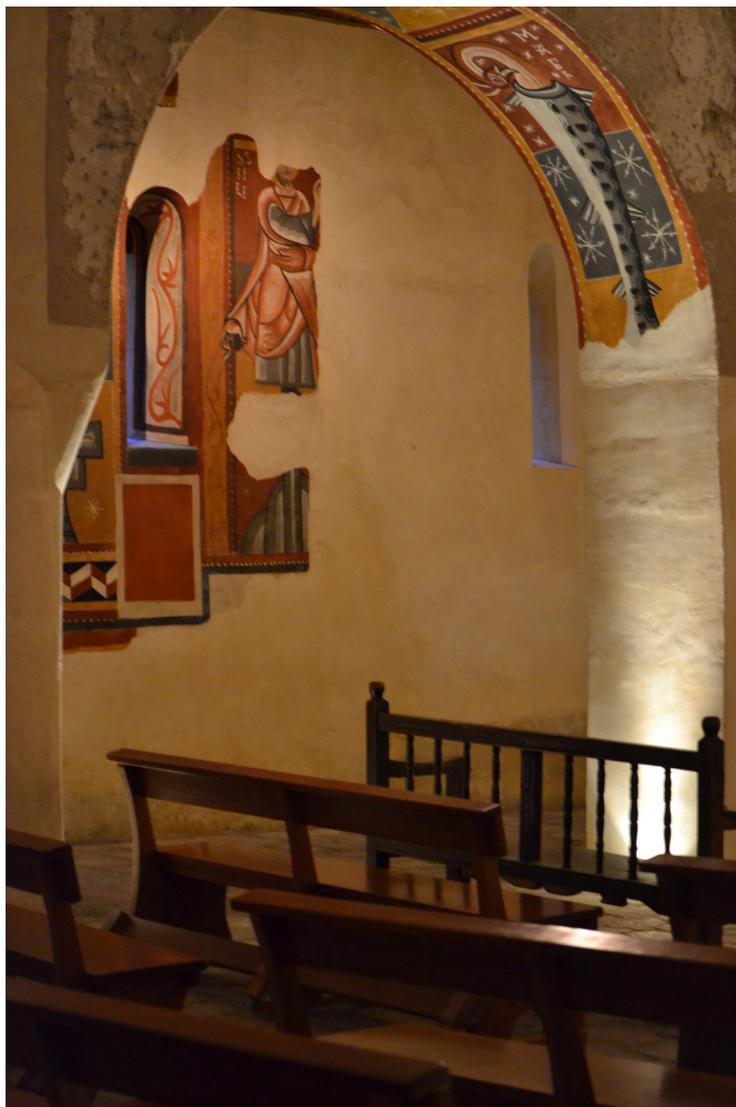


Catedral de Córdoba en la Mezquita de Córdoba (España). Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1984. Posteriormente en el 1994 se amplió la catalogación a gran parte del casco antiguo de la ciudad.

Constituye el monumento más importante de Córdoba y junto con la Alhambra, los más importantes de la arquitectura andalusí. La mezquita es fiel reflejo de la evolución histórico-cultural de la ciudad.

Sant Climent de Taüll. Iglesias románicas catalanas de Vall de Boí, Lérida (España). Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 2000.





Pintura mural en la iglesia de Sant Joan de Boí. Iglesias románicas catalanas de Vall de Boí, Lérida (España). Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 2000.

arqueológicas, terrestres y subacuáticas, los objetos antiguos (instrumentos, alfarería, inscripciones, monedas, sellos, joyas, armas y restos funerarios, etc.), los elementos procedentes de monumentos históricos; los materiales de interés antropológico y etnológico; los bienes relativos a la historia, los de interés artístico (pinturas y dibujos artesanales sobre distintos soportes y materias; estampas, carteles y fotografías como medios originales de creación; entre otros).

También se identifican como Patrimonio Material Mueble todos los documentos o publicaciones de interés especial; (incunables, documentos de archivos, grabaciones de textos, materiales cartográficos, películas cinematográficas, documentos sonoros...), así como el conjunto de



Las Médulas, el Bierzo, Castilla León (España). Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1997.

El Museo de la Valltorta fue creado en 1994 por la Generalidad Valenciana para el estudio, la conservación y divulgación del Arte Rupestre. Barranco de la Valltorta. Arte rupestre del arco mediterráneo de la Península Ibérica. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1998.



elementos de mobiliario y decoración. Finalmente se incluyen en esta categoría los especímenes de zoología, de botánica y de geología³.

c) El *Patrimonio Material Subacuático* hace referencia a todos los rastros de existencia humana que tengan un carácter cultural, histórico o arqueológico, que hayan estado bajo el agua, parcial o totalmente, de forma periódica o continua, por lo menos durante 100 años⁴.

Quedan recogidos particularmente en esta categoría: los sitios, estructuras, edificios, objetos y restos humanos, junto con su contexto arqueológico y natural; los buques, aeronaves, otros medios de transporte o cualquier parte de ellos, su cargamento u otro contenido, junto con su

3. UNESCO, 1978. Recomendación sobre la Protección de los Bienes Culturales Muebles

4. UNESCO, 2001. Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático 2001

5. UNESCO, 2003. Convención para la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial

6. UNESCO, 1972. Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural

contexto arqueológico y natural; y los objetos de carácter prehistórico.

En contraposición al Patrimonio Tangible, el Patrimonio Inmaterial se define como el conjunto de los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas -junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes- que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana. Se manifiesta en particular en las tradiciones y expresiones orales; artes del espectáculo; usos sociales, rituales y actos festivos; conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y técnicas artesanales tradicionales⁵.

A diferencia del Patrimonio Cultural Material e Inmaterial, el Patrimonio Natural hace referencia a elementos contruidos enteramente por fenómenos naturales, tales como:

- las formaciones físicas y biológicas o, los grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico,
- las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico,
- los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural⁶.

La variada idiosincrasia de estas manifestaciones del Patrimonio Natural constituye un campo de aplicación particularmente complejo para el diseño de soluciones de accesibilidad que hagan viable su visita en situaciones de

discapacidad. No obstante destacan algunas instalaciones singulares y la incorporación de dispositivos planteados desde las aportaciones del diseño inclusivo que muestran la creciente sensibilidad hacia esta cuestión.

7. UNESCO, 1954. Convención para la protección y la promoción de los bienes culturales en caso de conflicto armado

Por último, se distingue un grupo especial en la clasificación del Patrimonio que hace referencia a los bienes culturales amenazados debido a un conflicto bélico⁷. Se sitúan aquí los bienes, muebles o inmuebles, que tengan una gran importancia para el patrimonio cultural de los pueblos, tales como los monumentos de arquitectura, de arte o de historia, religiosos o seculares, los campos arqueológicos, los grupos de construcciones y cualquier otra de las expresiones recogidas como bienes de patrimonio en los epígrafes anteriores.

Este grupo del Patrimonio en situaciones de conflicto armado viene definido como consecuencia de la destrucción masiva del patrimonio cultural durante la Segunda Guerra Mundial, y la firma del primer tratado internacional de alcance mundial centrado exclusivamente en su protección, haciendo referencia a los bienes culturales construidos por el hombre y comprendidos dentro de la clasificación del Patrimonio Material Mueble e Inmueble.

1.02// DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE INVESTIGACIÓN

Dentro de este amplio marco que recoge el patrimonio cultural y con el objetivo de acotar el ámbito de esta investigación con unos parámetros que validen los enclaves como escenario de trabajo, se ha tomado en consideración el patrimonio calificado como Patrimonio de la Humanidad según la UNESCO.

Establecido el marco definitorio sobre los diferentes ámbitos considerados como patrimonio, y teniendo en cuenta la dirección principal de este trabajo, procedemos a centrar el escenario de trabajo en torno al estudio de la accesibilidad al patrimonio natural y principalmente al patrimonio cultural material inmueble en España, considerando el uso y acceso al patrimonio cultural material mueble en los casos en los que éste se halle contenido dentro de aquel.



Palmeral de Elche, Alicante (España). Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 2000.

Las características inherentes a estos espacios, la dificultad de modificar estos entornos por lo general protegidos y su especial arquitectura, determinan que las intervenciones hacia la mejora de su accesibilidad deben realizarse atendiendo a estrategias no invasivas para su integridad formal, cualidad que necesita de una revisión de las múltiples aplicaciones de sistemas, productos y tecnologías existentes en aras de establecer distintas y nuevas direcciones de aplicación.

Identificación y análisis preliminar de los enclaves Patrimonio de la Humanidad en España

A fin de conocer y localizar geográficamente los enclaves que pudieran ser contextos viables de análisis y estudio, se tomó como referencia la lista actualizada elaborada por la UNESCO sobre las propiedades evaluadas positivamente por el Comité del Patrimonio Mundial, revisada periódicamente y disponible *on-line*⁸. En este trabajo se ha elaborado una tabla en la que se relacionan los criterios bajo los que fué seleccionado, con la categoría de cada propiedad. Es decir, Patrimonio Mundial (a), con la característica principal de su infraestructura (b) (Anexo 1).

8. <http://whc.unesco.org/en/list>



Los criterios de selección⁹ recogidos en este documento de uso son:

1. representar una obra maestra del genio creador humano;
2. atestiguar un intercambio de valores humanos considerable, durante un periodo concreto o en un área cultural del mundo determinada, en los ámbitos de la arquitectura o la tecnología, las artes monumentales, la planificación urbana o la creación de paisajes;
3. aportar un testimonio único, o al menos excepcional, sobre una tradición cultural o una civilización viva o desaparecida;
4. ser un ejemplo eminentemente representativo de un tipo de construcción o de conjunto arquitectónico o tecnológico, o de paisaje que ilustre uno o varios periodos significativos de la historia humana;
5. ser un ejemplo destacado de formas tradicionales de asentamiento humano o de utilización de la tierra o del mar, representativas de una cultura (o de varias culturas), o de interacción del hombre con el medio, sobre todo cuando éste se ha vuelto vulnerable debido al impacto provocado por cambios irreversibles;
6. estar directa o materialmente asociado con acontecimientos o tradiciones vivas, ideas, creencias u obras artísticas y literarias que tengan una importancia universal excepcional. Este criterio debe utilizarse preferentemente de modo conjunto con los otros;
7. representar fenómenos naturales o áreas de belleza natural e importancia estética excepcionales;

Las Médulas, el Bierzo,
Castilla León (España).
Patrimonio de la Humanidad,
UNESCO 1997.

9. <http://whc.unesco.org/en/criteria/>



Acueducto de los Milagros, Merida (España). Conjunto arqueológico. Patrimonio de La Humanidad, UNESCO 1993.

8. ser ejemplos eminentemente representativos de las grandes fases de la historia de la tierra, incluido el testimonio de la vida, de procesos geológicos en curso en la evolución de las formas terrestres o de elementos geomórficos o fisiográficos significativos;
9. ser ejemplos eminentemente representativos de procesos ecológicos y biológicos en curso en la evolución y el desarrollo de los ecosistemas terrestres, acuáticos, costeros y marinos y las comunidades de vegetales y animales terrestres, acuáticos, costeros y marinos;
10. contener los hábitats naturales más representativos y más importantes para la conservación in situ de la diversidad biológica, comprendidos aquellos en los que sobreviven especies amenazadas que tienen un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación.

Tipos de enclave:

A - Principalmente arquitectónico

N - Total o parcialmente relacionado con un espacio natural o un entorno no urbanizado



Casco Viejo de Dubrovnik, (Croacia). Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1979.

Un análisis preliminar del Patrimonio Mundial en España nos conduce a la conclusión de que existe una mayor presencia del calificado como Cultural frente al Natural, y donde vemos que destacan los enclaves en los que la arquitectura tiene una presencia muy destacada (70%), frente a aquellos otros que están total o parcialmente relacionados con un espacio abierto natural (30%). Estos datos resultan esclarecedores para constatar que el principal foco de interés para este estudio gira alrededor de la integración de dispositivos de accesibilidad en entornos condicionados por una infraestructura arquitectónica a priori de imposible modificación, y en consecuencia queda justificado un enfoque de la investigación orientado hacia el patrimonio cultural inmueble.

Identificados estos enclaves, como fase previa al desarrollo de la investigación se realizó una primera aproximación a estos lugares con los documentos y medios más inmediatos (publicación en web y solicitud de información telefónica) que permitiera obtener una visión global y actualizada del estado de la accesibilidad a estos espacios culturales considerados Patrimonio de la Humanidad.

Este análisis previo lleva a las siguientes conclusiones:

- No todos los recintos y espacios culturales considerados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en España tienen presencia en Internet.
- De aquellos que tienen presencia en Internet, la mayoría no cumplen con los estándares WCAG¹⁰ 2.0 (2008) sobre accesibilidad web recomendados por el WAI¹¹ del W3C¹², o incluso con la normativa UNE 139803:2004 relativa a los recursos que definen las características de los contenidos Web inclusivos.
- En la mayoría de los websites oficiales de los espacios Patrimonio de la Humanidad, la información contenida sobre los sistemas de accesibilidad a las instalaciones es incompleta o está desfasada.
- En muchos casos, se aprecia que la accesibilidad que ofrecen los enclaves Patrimonio de la Humanidad es limitada, siendo el disfrute de sus instalaciones en muchos casos imposible para una gran parte de la población.
- Tras el análisis de la información facilitada desde los websites se aprecia que las soluciones de accesibilidad se basan en su mayor parte en medidas para favorecer el acceso a la infraestructura arquitectónica y el tránsito por ella, pero se detecta una gran falta de recursos que garantice al usuario con deficiencia auditiva o visual, una participación más activa en el contenido cultural.

10. Web Content Accessibility Guidelines (Pautas de Accesibilidad al contenido Web)

11. Web Accessibility Initiative (Iniciativa de Accesibilidad Web)

12. World Wide Web Consortium

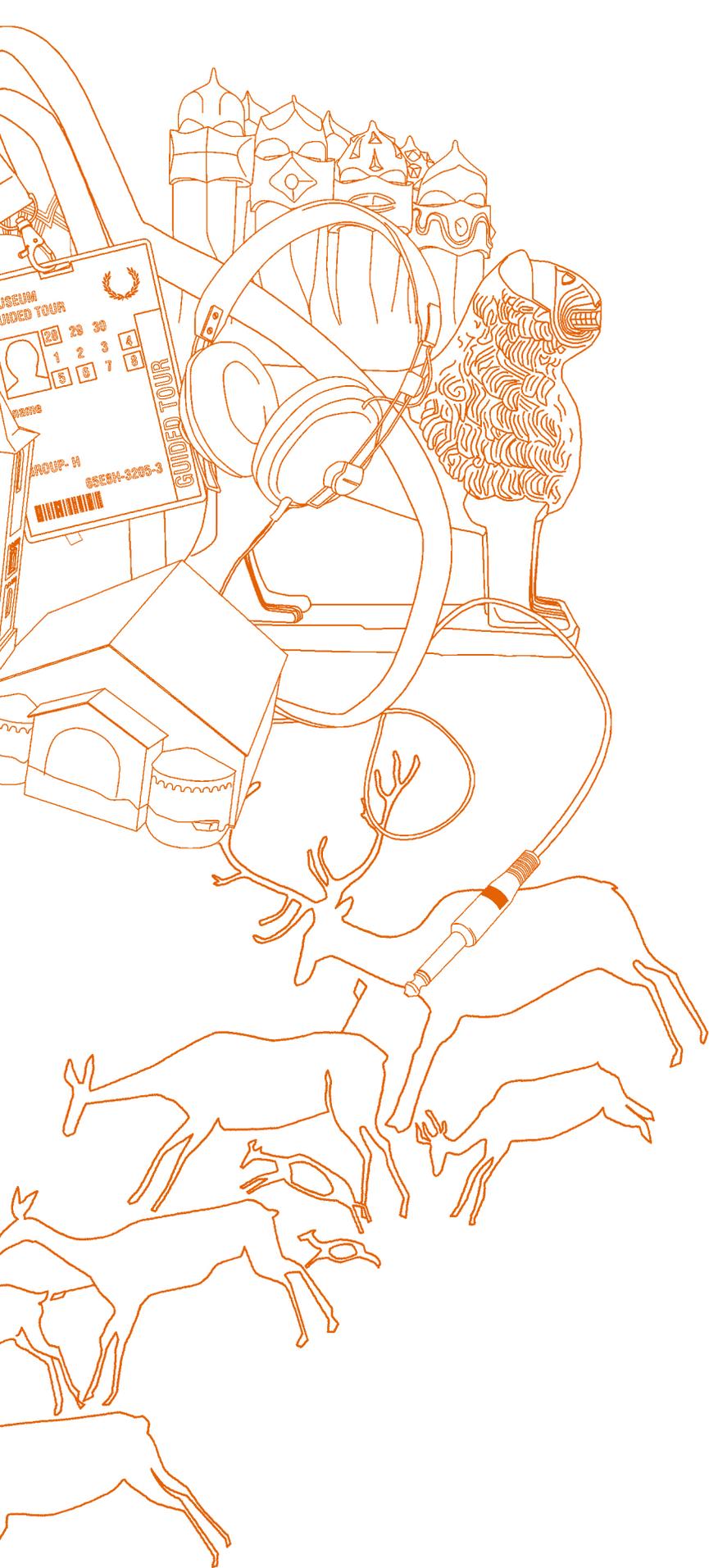
De forma general, podemos concluir esta primera etapa de la investigación afirmando que la información pública *on-line* relativa a la accesibilidad de los espacios y contenidos de este patrimonio en España es muy limitada y/o poco rigurosa. Se ratifica la necesidad de dedicar un mayor esfuerzo en el diseño y aplicación de dispositivos de información in-situ sobre el contenido cultural de los enclaves, que resulten didácticos para el usuario y de uso universal.



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CAPÍTULO 2

La investigación realizada sobre recursos y dispositivos para la accesibilidad y la interpretación cultural, ha obtenido resultados cualitativos acordes con su carácter multidisciplinar. En términos generales presenta un panorama de las soluciones más implementadas y conocimiento acerca de su aportación desde la perspectiva del diseño inclusivo. Como resultados concretos se analiza su repercusión en los colectivos más vulnerables a partir de dos enfoques: el estudio de campo realizado en los lugares del patrimonio visitados, y de la valoración de profesionales y expertos sobre la importancia de la disponibilidad de estos productos. Los resultados obtenidos son principalmente de carácter cualitativo y presentan un panorama dinámico en el que prevalece la necesidad de ir incrementando la calidad de las visitas atendiendo a la diversidad y en aras de la sostenibilidad de estos enclaves.



2.01// RESULTADOS
2.02// CONCLUSIONES

2.01// RESULTADOS

Esta publicación constituye uno de los resultados de la investigación llevada a cabo sobre el diseño de recursos y tecnologías para la accesibilidad al patrimonio y la interpretación cultural. Su contenido amplía el conocimiento de los factores a tener en cuenta a la hora de proyectar entornos y elementos más inclusivos y a la par, ofrece un panorama sugestivo de soluciones implementadas que resultan inspiradoras para el diseño y la innovación.

Del mismo modo, aporta información de utilidad para gestores y responsables de entornos culturales y del patrimonio en su propósito de planificar los recursos, para conseguir una inclusión activa de colectivos de visitantes con limitaciones funcionales. El desarrollo de este proyecto ha permitido identificar las principales problemáticas y las oportunidades de este tipo de entornos culturales para desarrollar sus posibilidades de interpretación a través del diseño de recursos específicos para la accesibilidad. Desde la perspectiva del diseño inclusivo, conviene insistir en la importancia de promover y equiparar la visita de todas las personas tanto en tiempo, como en contenidos de conocimiento y disfrute de todos los lugares de la cultura. Esta idea de vivencia de la cultura y del patrimonio pone de manifiesto la necesidad de intervenir a través del diseño en la interrelación de las personas con el entorno y los elementos de uso. Además, de modo consustancial, estas intervenciones participan directamente en la producción de una nueva imagen (diacrónica) de los lugares en que se emplean, ampliando el alcance de la visita más allá de la propia edificación o su naturaleza monumental, al ámbito de la experiencia de los individuos.

Esta investigación ha obtenido resultados principalmente cualitativos derivados por una parte, del trabajo de campo realizado, y por otra, de la elaboración y empleo de instrumentos de obtención de datos tales como cuestionarios y encuestas de distinto carácter.

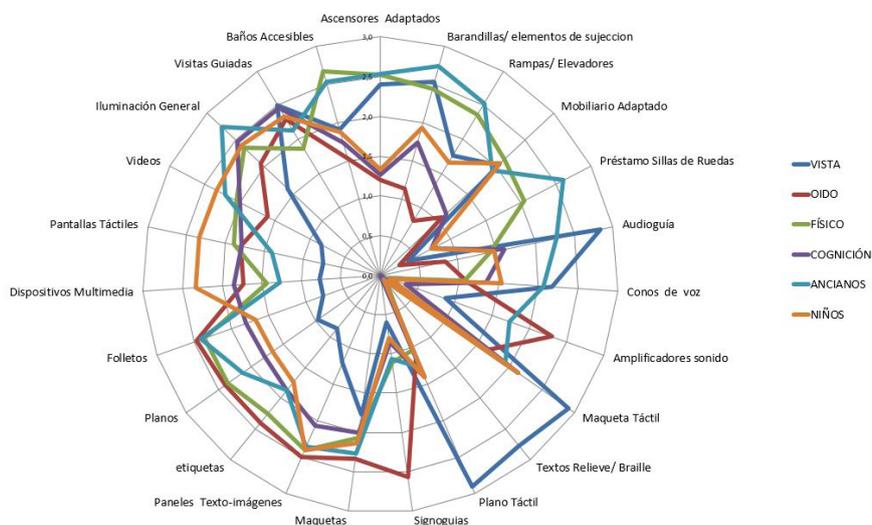
Resultados del trabajo de campo

El trabajo de campo ha consistido en la visita a 21 lugares representativos del patrimonio de la UNESCO en España (monumentos, conjuntos y entornos naturales), en los que se han observado y registrado los recursos y soluciones de accesibilidad disponibles, y se ha obtenido una visión del estado del arte en cuanto a su implementación y la cobertura que ofrecen en relación a distintos tipos de limitaciones: Físicos/Movilidad, Visual, Auditiva, Sensorial y grupos específicos de visitantes con necesidades particulares como son los mayores y los niños.

Los resultados obtenidos muestran el predominio de las actuaciones normativas relativas a la accesibilidad al medio físico que responden, en primer término, a las problemáticas de movilidad. Éstas benefician a un amplio colectivo de visitantes pues integran, además de a los usuarios de sillas de ruedas, a las personas mayores y otras afectadas por limitaciones temporales. Con el objetivo de relacionar la disponibilidad de recursos con un “índice de beneficio” general en lo que sería un entorno óptimo, se ha realizado una valoración de la visita a cada uno de estos enclaves, teniendo en cuenta los dispositivos y su relación con las características particulares del lugar. A partir de los datos obtenidos se han correlacionado los recursos disponibles con los grupos de usuarios con limitaciones que resultan más beneficiados. La siguiente gráfica muestra en una escala de 0-3 la disponibilidad media de recursos en los entornos del estudio realizado.

En este gráfico se observa qué recursos cubren más área a nivel general, lo que implica un mayor “beneficio” y adaptación para un grupo de usuarios en particular (Tabla 2).

En el capítulo 8 se presentan una serie de casos en los que se incluyen las gráficas que corresponden a cada uno de los lugares, en función de los recursos disponibles.



De modo independiente estos gráficos muestran la cobertura que ofrecen los distintos recursos hacia las limitaciones (L) a que hacen referencia.

L. VISUAL: los recursos específicos para las personas con limitaciones visuales son: maquetas táctiles, textos en relieve y/o braille, planos táctiles y audioguías. Las personas con discapacidad visual en distintos grados obtienen el máximo beneficio de estos elementos, aunque las personas mayores y el público infantil también son público objetivo de algunos de ellos como sucede con la maqueta táctil y la audioguía.

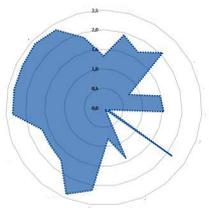
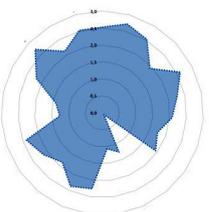
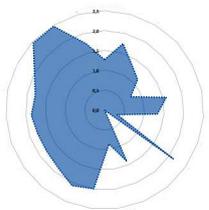
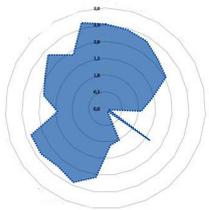
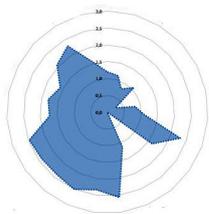
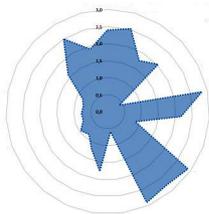
L. OIDO: se observa que el grupo de usuarios con limitaciones de audición son beneficiarios de todos los recursos visuales y táctiles de uso generalizado. Los recursos específicos que se contemplan en el estudio son: conos de voz, amplificadores de sonido/bucle magnético y la audioguía (que admite su ajuste en volumen). Se observa en los casos estudiados que, estas tecnologías específicas aunque no son complejas no son de uso extendido en estos contextos.

L. MOVILIDAD/FÍSICO: recursos de accesibilidad horizontal y vertical en cumplimiento de normativas de aplicación general y que, en ocasiones hacen el lugar practicable: rampas, ascensores y elevadores, barandillas y elementos de sujeción, mobiliario adaptado, préstamo de silla de ruedas. Por su vinculación con las normativas de aplicación y los desplazamientos que posibilitan realizar la visita o recorrido, presentan unos valores superiores a la media (2) y para algunos grupos como las personas mayores y las personas con discapacidad visual, muestran los valores más altos en cuanto a beneficio.

L. COGNICIÓN: no disponen de recursos específicos aunque tanto los recursos visuales de interpretación, seguimiento, auditivos y de desplazamiento son activos útiles para este grupo. Las visitas guiadas y la iluminación general adquieren los valores más elevados en contraposición a los recursos auditivos y aquellos que propician la visita autónoma. Como en otros casos, la maqueta táctil constituye un recurso intuitivo destacado.

ANCIANOS: no disponen de soluciones específicas pero se ven beneficiados de todos los recursos que facilitan los desplazamientos, la intensificación de la comunicación y la flexibilidad en el ritmo y seguimiento de la visita.

NIÑOS: no se han incluido como recursos específicos algunos elementos didácticos que, ocasionalmente, adaptan y desarrollan contenidos de forma lúdica con fines interpretativos. Las maquetas tanto visuales como táctiles, resultan idóneas como estímulo para este colectivo de visitantes debido a la proximidad de la escala y su implicación con el tacto como reclamo fundamental en este grupo.



Resultados de la valoración de profesionales y expertos

Por otra parte, se ha llevado a cabo una encuesta de valoración de estos recursos, dirigida a expertos, responsables de museos y gestores de entornos culturales. Destaca la dificultad al focalizar el profesional adecuado, pues en algunos casos, el contenido del cuestionario requería un nivel de implicación con la problemática de las limitaciones funcionales y el conocimiento de los recursos y tecnologías existentes.

En el cuestionario se enumeran los distintos elementos/dispositivos agrupados según su ámbito principal de actuación, y se plantea una puntuación en una escala de 0-3 relativa a su aportación de modo independiente como instrumento de accesibilidad. La encuesta muestra pictogramas de los distintos recursos para hacerlos más comprensibles y diferenciables (Anexo 3).

Teniendo en cuenta la falta generalizada de soluciones en muchos de estos enclaves, es conveniente señalar que se ha considerado que su coexistencia en un mismo lugar o fenómeno interpretativo, actúa como estímulo potenciador, incluso en caso de reiteración de las explicaciones.

Aunque la disponibilidad de recursos y dispositivos no implica que el lugar sea accesible ni tampoco que su diseño sea el más adecuado, es evidente que la dotación de elementos para la interpretación y la visita, orientados a un espectro variado de capacidades y estímulos sensoriales, promueve la inclusión de distintos colectivos de usuarios y enriquece la experiencia. La aproximación que se ha realizado es la del Diseño Inclusivo que trata de contemplar al máximo de usuarios posible sin establecer compromisos excesivamente vinculantes.

En las respuestas obtenidas, resulta significativo que para prescriptores y especialistas en discapacidad, todos los recursos suelen obtener valores máximos, mientras que para los profesionales responsables de distintas entidades culturales predominan los valores más altos en los recursos para facilitar el desplazamiento y la accesibilidad horizontal.

También es interesante observar que aunque los primeros, muestran cierto escepticismo hacia las posibilidades reales de acondicionamiento de estos entornos culturales, y los gestores de estos lugares están influidos por condicionantes propios (tales como el precio, la viabilidad o posibilidad de los recursos en determinados casos), la información obtenida aporta datos que merecen ser comentados.

Los resultados obtenidos se pueden organizar en tres áreas de conocimiento y actuación:

- **DIAGNÓSTICO.** Un análisis global del contenido, espacio y tiempo mínimos de la visita permitirá determinar qué recursos aportan mayor beneficio global. Es fundamental el conocimiento de soluciones implementadas y su idoneidad en base a las características y condicionantes de los distintos tipos de entornos culturales. Se evidencia que los recursos más flexibles y de uso más intuitivo adquieren un mayor potencial comunicativo y presentan mayores beneficios.

Se detecta también la necesidad de un conocimiento específico de técnicas, materiales y tecnologías disponibles que permitan un planteamiento multidisciplinar del proyecto.

- **SEGUIMIENTO *WAYFINDING*.** El modo de explorar “el territorio” en sus distintas escalas de aproximación, debe constituir el eje vertebrador del proyecto de interpretación de un determinado enclave. Cómo se despliega y organiza la visita, cómo se dispone la información y cómo se produce el seguimiento físico del recorrido y de los contenidos, componen el conjunto de la experiencia de la visita.

Las características particulares del patrimonio histórico determinan el *wayfinding* tanto en la visita de conjunto, como en el empleo y desarrollo de determinados recursos y dispositivos con una visión inclusiva. Por ello es importante diseñar recursos que potencien la experiencia del visitante como usuario.

En este orden se vienen implementando técnicas audiovisuales que permiten una visita autónoma a través de aplicaciones móviles y dispositivos que resultan flexibles y más adaptables a las necesidades y capacidades de los usuarios. Además, el empleo de objetos “familiares” para el visitante como soporte de aplicaciones explicativas, resultan atractivos y alientan la concentración del visitante en el seguimiento de un recorrido o discurso narrativo.

- **RECURSOS VISUALES y TÁCTILES.** Predominan en la comunicación pues recogen múltiples soportes impresos convencionales como son los folletos, planos, señales, etiquetas y paneles Texto-Imagen, pero también en todas los elementos táctiles que mantienen su presencia visual.

Todos estos recursos aportan además un claro beneficio para las personas con limitaciones auditivas para las que constituyen recursos fundamentales y alcanzan las valoraciones más altas. Hay que tener en cuenta que incluso en el caso de la signografía, para la que son el colectivo objetivo, se trata de un recurso visual. Es interesante observar que el empleo de maqueta como recurso visual, es valorada en un segundo nivel mientras que en caso de los recursos táctiles, la maqueta táctil junto con los planos en relieve, alcanzan los valores más altos. Esto permite afirmar la efectivi-



Las maquetas y pantallas táctiles y las reproducciones dibujadas, son recursos visuales que aportan conocimiento y contribuyen a contextualizar, en el espacio y en el tiempo, el entorno visitado. La utilización de estos elementos está bastante generalizada en los enclaves estudiados.

Maqueta de la Catedral de Valencia. Panel retroiluminado en el Monasterio de Yuso. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1997. Panel gráfico en el conjunto monumental de iglesias románicas de la Seu de Egara. Terrassa, Barcelona.



Los recursos que facilitan la accesibilidad al medio físico son imprescindibles en la planificación de recorridos seguros y en la aproximación del visitante a determinadas zonas, de ahí que sean los recursos más utilizados.

Utilizar los dispositivos móviles propios como video-guías mediante la descarga de aplicaciones informáticas gratuitas, constituye un gran atractivo entre los usuarios más jóvenes. Este medio les permite de manera rápida y autónoma acceder a una amplia información sobre el lugar que se visita. Barandillas de protección en el recorrido. Ciudad vieja de Ávila. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO, 1985.

dad de estos recursos táctiles pues proporcionan un doble juego muy útil para el wayfinding y la interpretación.

Oportunidades y limitaciones

Observando los gráficos obtenidos relativos tanto a productos y lugares, como a los obtenidos de las encuestas a especialistas, resulta significativo el incremento de la inclusión que puede atribuirse a algunos dispositivos sencillos y tradicionales como son la maqueta y los planos táctiles. También destaca el incremento de las audioguías en entornos amplios y abiertos.

Algunas tecnologías en constante desarrollo en la actualidad como la impresión en 3D y los materiales para ello, revolucionarán la producción y disponibilidad de nuevos soportes hápticos más económicos y versátiles para la accesibilidad.

También las nuevas tecnologías aplicadas al diseño de soportes y dispositivos para la visualización virtual ofrecen un campo abierto a la experimentación, la conservación y la interpretación cultural. en plena expansión. En esta dirección será interesante contemplar y profundizar en estudios experimentales en torno a las percepciones sensibles/sensitivas de materiales, superficies y experiencias en entornos virtuales.

2.02// CONCLUSIONES

Responder al objetivo de facilitar la comprensión y el alcance de la cultura, desde la perspectiva del diseño inclusivo, es una labor compleja que requiere el uso de múltiples sistemas y tecnologías que pueden tener aplicación para ofrecer un trato adecuado a la diversidad de visitantes. Es preciso realizar una evaluación heurística y la adopción de prácticas de diseño centradas en el



usuario, destacando el rol de la participación, la interacción en distintos niveles y la autonomía en el uso de los recursos y la experiencia en sí¹.

En esta dirección la metodología del diseño inclusivo permite obtener productos y entornos más adaptados e interactivos ya que el diseñador tiene presente en todo el proceso de diseño un público objetivo mayor.

Las conclusiones que se desprenden de esta investigación relativas al diseño son:

1. El estudio realizado corrobora que la mayoría de los elementos empleados en la actualidad se centra en problemas de movilidad y tránsito y que predominan los dispositivos que requieren percepción visual para su empleo.
2. Resulta significativa la escasa atención que se presta a la interacción real con los entornos y los recursos disponibles. Será necesario en el futuro profundizar en estas cuestiones para comprender mejor qué aspectos son más valorados por los usuarios y cómo actúan ante los recursos disponibles.
3. No se le concede excesiva importancia al lenguaje de los productos ni a la necesaria coherencia entre los objetos implementados y el lugar en sí y se tiende a incorporar objetos conforme va surgiendo la necesidad de modo improvisado y no profesional, generalmente a iniciativa de los encargados de los lugares o sus contenidos. En consecuencia, se establecen conexiones estilísticas en la configuración de elementos o en la selección de los mismos, respondiendo al gusto personal, a las características del entorno natural (aspecto rústico, materiales considerados “acordes” y naturales...) o historicistas, cuando se trata de entornos arquitectónicos. No se reconoce la contribución específica del diseño de producto.

Algunas producciones expositivas apuestan desde su planteamiento por la utilización de recursos y tecnologías audiovisuales vanguardistas que constituyen en sí un reclamo para el visitante. El enigma de la Momia (2010) - Museo Arqueológico de Alicante. Fundación MARQ.

1. Nielsen, J., and Mack, 1993



Comunicar de forma participativa las cualidades y características de los elementos patrimoniales, favorece una implicación activa del visitante y sirve para promocionar el valor cultural de los lugares, fundamentos del motor turístico.

Conmemoración del XV aniversario de la proclamación del conjunto arqueológico de Tarraco, Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 2000.

Paneles gráficos de localización de edificios catedral de Valladolid.

2. Degenhart, 2009

4. Es aconsejable el empleo de *check list* que ayuden a identificar el potencial de los distintos entornos y los factores que afectan al uso de producto, y servicios por personas con distintas limitaciones, para asegurar un nivel adecuado de accesibilidad y una sensibilidad acorde a cada caso. Algunos organismos especializados han desarrollado guías para realizar este seguimiento y proporcionar un estándar de accesibilidad atendiendo a distintos ámbitos y permitiendo seleccionar las soluciones que más se ajustan al caso o proyecto particular (entorno construido, soportes de información, manipulación de interfaces, etc.) CEN/CENELEC, 2002.
5. Uno de los factores que aparecen como claves para el desarrollo de la accesibilidad y la expansión de los entornos patrimoniales es el estudio constante y la incorporación de tecnologías en nuevos soportes y productos que puedan ser utilizados en ambientes exteriores, y que puedan ser integrados en otros elementos de uso que garanticen su mantenimiento y autonomía energética.
6. Un campo de acción interesante para el diseño, es el de la búsqueda de aplicaciones concretas de los materiales denominados “emocionales” que están arrancando en revestimientos, textiles, itinerarios táctiles, etc.
7. Es un hecho que incorporar los avances tecnológicos en dispositivos afines al usuario facilita la accesibilidad a la información del entorno. La inclusión en los teléfonos móviles de software capaz de leer los códigos QR ha permitido acceder a contenidos de Realidad Aumentada (software D.A.R.T.) que permiten obtener información adicional e inmediata sobre determinados lugares. No obstante, aunque constituyen en la actualidad un dispositivo personal de primer orden, conviene observar que no se puede centrar la complejidad de las múltiples limitaciones funcionales en el manejo de un teléfono móvil
8. Se ha constatado que la integración de productos y tecnologías en los lugares culturales tiene un doble interés: estimula la participación y la visita activa a estos enclaves a través de soportes que facilitan la experiencia y comprensión del hecho monumental y paralelamente, son elementos motivadores, que divierten y atraen, proponiendo un reto de aprender y manejar, sobre los que desarrollar una construcción activa del conocimiento en el territorio. A lo largo de esta investigación se ha observado que estos contextos de ocio y cultura, son propicios para aproximar tecnologías emergentes a los visitantes, favoreciendo así su asimilación e implementación.



Para concluir conviene insistir en que la disponibilidad de recursos para la accesibilidad es un valor añadido en la lucha competitiva por ampliar audiencias y atraer visitantes, además de una ventaja para que las personas alcancen una mayor autonomía. Incrementar las posibilidades de uso y visita puede considerarse un factor de oportunidad en aras de la sostenibilidad de muchos enclaves del patrimonio y la cultura. Como sucede con los visitantes de edad avanzada, que desean disfrutar de sus vacaciones con la mayor autonomía posible².

Por todo ello puede afirmarse que en el ámbito de los bienes patrimoniales en la actualidad, resulta crucial eliminar todos los obstáculos e invertir en recursos y estudios en esta dirección. Se precisa una mayor dedicación de esfuerzos y unión de sinergias para conseguir igualar las oportunidades entre los diferentes colectivos de usuarios. También es necesario adoptar un enfoque multidisciplinar contando con la colaboración de una diversidad de agentes para que la investigación incremente su eficacia y responda a los objetivos marcados por el road map del Plan Nacional de Accesibilidad. Se precisa un cambio en la cultura del diseño de producto desde los ámbitos de la ingeniería y la conservación del patrimonio, para aportar soluciones realmente innovadoras y acordes a la idiosincrasia de los distintos lugares.

La accesibilidad y la inclusión en la cultura constituyen factores de un proyecto abierto y dinámico que debe estar en continua revisión y adaptación a las condiciones del presente.



La realidad aumentada se propone como herramienta que facilita la comprensión de determinados elementos arquitectónicos a la vez que facilita notablemente la aproximación del visitante a los mismos. Experiencia realizada en la Lonja de los Mercaderes, Valencia. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO, 1996.

2. Degenhart, 2009

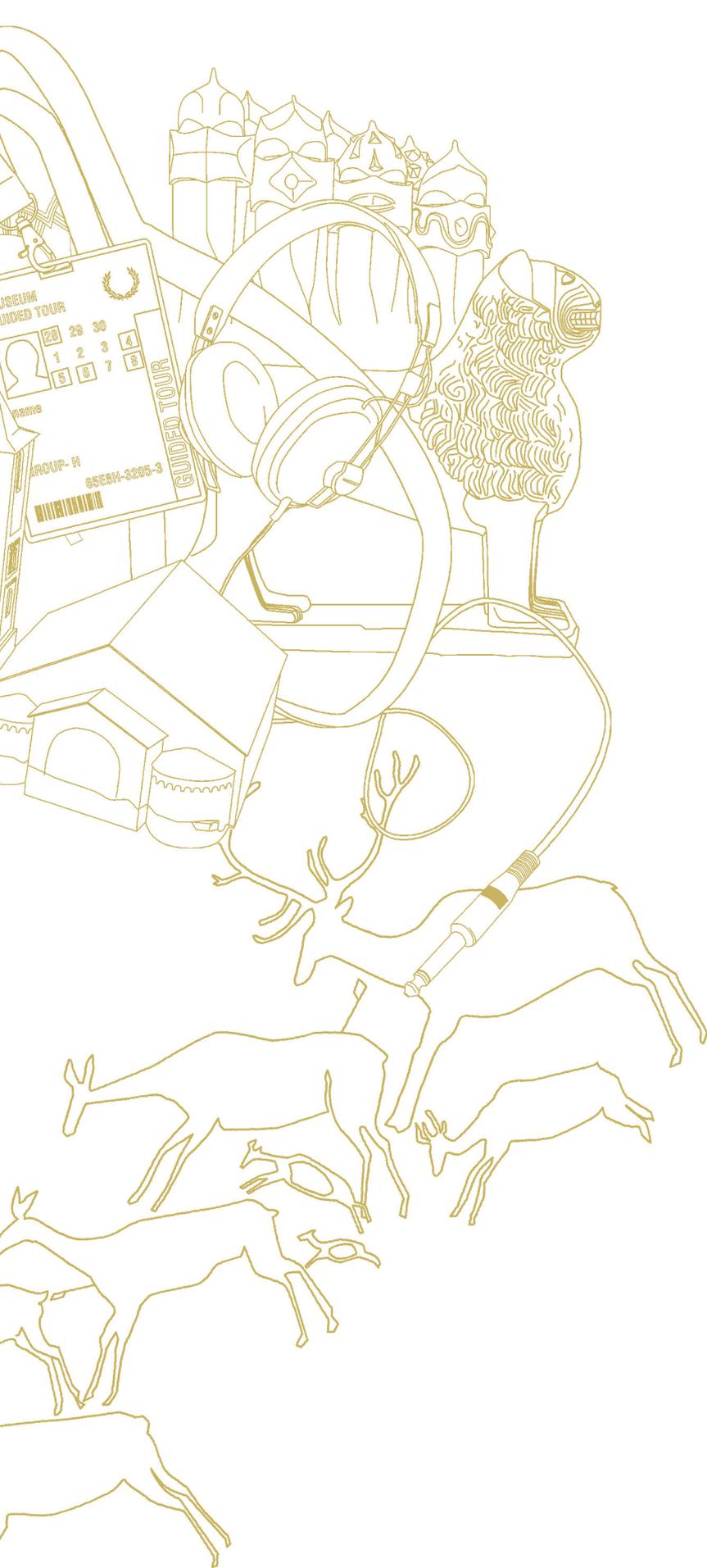


METODOLOGÍA

CAPÍTULO 3

El proceso empleado en el desarrollo de este estudio recoge investigaciones escalonadas parciales con el objetivo de observar, tanto los recursos para la interpretación, dispositivos y tecnologías disponibles en la actualidad, como su aplicación real y efectiva en este tipo de entornos de variada idiosincrasia.

Una selección de documentos internacionales relativos a la accesibilidad a la cultura han servido de base para recopilar los soportes y tecnologías disponibles y considerar algunas soluciones emergentes. De otra parte esta información se ha complementado con el trabajo de campo realizado en las visitas, que ha permitido observar cómo y qué se viene implementado en este tipo de contextos. El incremento en la creación de Centros de Interpretación específicos en muchos de estos lugares, constituye un complemento fundamental para asegurar la accesibilidad a los contenidos y proporciona una visita expandida de mayor identidad.



- 3.01// METODOLOGÍA DE TRABAJO
- 3.02// FASE DOCUMENTAL Y
DEFINICIÓN DEL ESTUDIO
- 3.03// ESTUDIOS DE CAMPO
- 3.04// INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS
Y PROCEDIMIENTOS

3.01// METODOLOGÍA DE TRABAJO

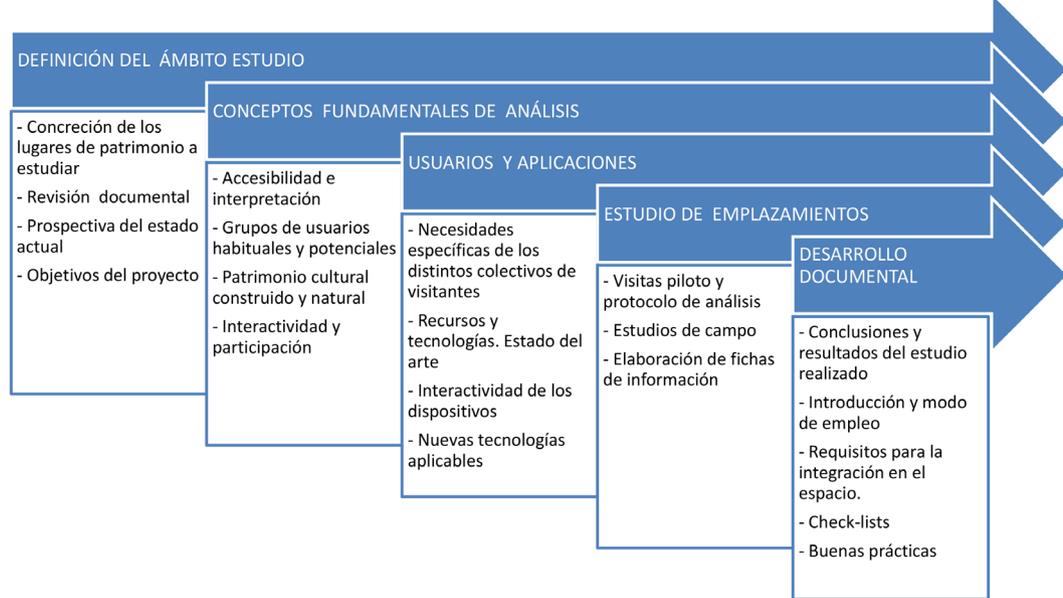
Para el desarrollo de esta investigación el grupo de trabajo ha tomado como punto de partida la importancia del diseño inclusivo y la accesibilidad en los distintos entornos culturales y el particular rol que adquieren los productos y dispositivos que actúan como intermediarios facilitando el acceso y la interpretación de estos lugares.

La hipótesis establecida es la necesidad de investigar en protocolos de análisis para el diagnóstico previo del equipamiento necesario para la accesibilidad en entornos de interés cultural y patrimonial, como fundamento para la selección, adecuación y diseño de soportes y entornos más accesibles.

En esta dirección, se han llevado a cabo investigaciones escalonadas, restringiendo poco a poco los conceptos y temas que debían constituir el contenido final del trabajo.

El proceso empleado en el desarrollo de este estudio se ha basado en la combinación de una investigación teórica de carácter documental sobre los aspectos que intervienen en la cuestión de la accesibilidad, la interpretación y la participación en este tipo de entornos y, por otra, el desarrollo de experiencias prácticas que se fundamentan en el trabajo de campo y la observación de soluciones que pueden constituir buenas prácticas de diseño inclusivo en estos lugares.

En las distintas fases del trabajo se hace hincapié en las actuaciones que dan prioridad a la experiencia de los visitantes



Diseño y Accesibilidad en los distintos ámbitos de la Interpretación del Patrimonio Natural y/o construido.

como usuarios. En su modo más esencial se comparte la óptica de estudio del *Human Factors*¹, en el que el interés recae en el estudio de los usuarios en contacto con los productos o instalaciones, ampliando el concepto de usuario a toda aquella persona que se relaciona con el objeto-instalación, desde los visitantes a los encargados de su gestión y mantenimiento².

De igual modo se ha integrado la metodología del *Human Centered Design* (HCD) y el *User Centered Design* (UCD) ya que, además de destacar al usuario como agente esencial dentro del proceso de selección de aplicaciones y productos, permitan combinar métodos cualitativos de investigación basados en la observación y las técnicas etnográficas y técnicas cuantitativas de obtención de datos como cuestionarios o encuestas.

En esta dirección se han desarrollado distintos instrumentos de recogida de información y se han elaborado tablas y soportes gráficos que permiten comparar y ofrecer una visión general y parcial del estudio realizado (Anexo 2).

Dado el carácter interdisciplinar de tema de estudio el grupo de trabajo ha contado con investigadores de diferentes especialidades; bellas artes, arquitectura e ingeniería, con un interés común por el estudio de los recursos y dispositivos que incrementan la accesibilidad.

Aunque se parte de una metodología común, las peculiaridades de cada uno de los puntos a estudiar generan variaciones en la forma de desarrollarlos. A continuación se expone la línea general de la metodología seguida en cada apartado.

1. Juratovac, 2004

2. Pancake, 2004

3.02// FASE DOCUMENTAL Y DEFINICIÓN DEL ESTUDIO

En este apartado se han estudiado los conceptos generales relacionados con el ámbito de los bienes patrimoniales, y más concretamente con la accesibilidad a la casuística de entornos y contenidos. Para elegir los términos a desarrollar, el grupo de expertos llevó a cabo un trabajo de investigación previo y recopilación de información, en el que se incluyeron desde estudios existentes, normativas, publicaciones, foros de opinión de organismos relacionados e incluso la propia experiencia del equipo investigador. Esta información pasó por un proceso de criba, de donde se fueron extrayendo los conceptos más representativos que habían de ser desarrollados para comprender el fenómeno de la accesibilidad al patrimonio.

El análisis documental remite en un primer término a las características particulares del entorno como contexto de uso, en segundo orden, los usuarios/visitantes que se consideran público objetivo y potencial y han de determinar las soluciones necesarias. En un tercer orden, los dispositivos y tecnologías que permiten incrementar el uso, el disfrute y la interpretación más o menos inclusiva de los lugares.

Dentro del entorno como contexto cultural pueden incluirse un sinnúmero de espacios, de carácter tanto público como privado. Todo lo que nos rodea puede considerarse representativo de una cultura, y por lo tanto todos los entornos son subjetivos de ser considerados culturales. Como se ha indicado anteriormente y con fines operativos de acotar el marco del estudio, se realizó un primer análisis que se concretó en la identificación de los enclaves Patrimonio de la Humanidad en España (Anexo 2) y su localización. Este conjunto de patrimonio reúne características óptimas de variedad y universalidad, y su distribución geográfica permite realizar los estudios pertinentes. Un primer estudio del estado de la accesibilidad de esta selección de entornos (validados como Patrimonio de la Humanidad) permite detectar cuales son las soluciones de mayor implantación y las carencias más comunes que impiden de algún modo acceder a estos enclaves y hacer un uso adecuado de sus instalaciones.

La adaptación de estos entornos a los visitantes constituye el factor determinante de su accesibilidad pues es el usuario el que con sus capacidades, delimita lo que es y lo que no es accesible, tanto de forma física como en relación al contenido

ofrecido. La transmisión de la información dependerá de los recursos implementados para transmitir bajo los parámetros del diseño universal una experiencia que resulte satisfactoria para el conjunto de los visitantes.

A partir de los estudios disponibles sobre visitantes, ocio cultural y en particular, lo relativos a satisfacción del público y la evolución de los museos se han contemplado cuatro grupos de público; usuarios menores de edad, usuarios de edad avanzada, usuarios con discapacidad y resto de usuarios. Este planteamiento de los requisitos de usuarios recoge investigaciones anteriores llevadas a cabo por el equipo de trabajo fundamentadas también en las clasificaciones de organismos especializados.

En esta etapa de identificación de problemáticas y necesidades del usuario, se han llevado a cabo entrevistas y visitas personales diferenciadas con usuarios con alguna discapacidad, instituciones y organismos así como especialistas en estos colectivos.

Finalmente con el objetivo de obtener información sobre el conocimiento y la potencial aplicación de recursos específicos adaptados, se ha trabajado con una encuesta de valoración de estos recursos. Dicha encuesta está dirigida al grupo de expertos formado por una parte, por los profesionales responsables de estos entornos del patrimonio y, por otra, a especialistas en los distintos grupos de usuarios (Anexo 3).

Para el apartado relativo a los dispositivos y recursos existentes se ha tomado como punto de partida las publicaciones internacionales actualizadas que realizan una revisión de estos instrumentos y tecnologías emergentes³, y la oferta de empresas especializadas en este tipo de dispositivos e instalaciones.

Con esto presente se ha generado un listado de dispositivos aplicables a estos lugares. Este listado constituye un inventario de recursos disponibles que permiten comprender las características de cada dispositivo en relación a otros existentes. En esta documentación se describen las especificaciones del elemento, las variaciones y modelos; se investigan aplicaciones actuales en otros contextos de uso público, y las tendencias de desarrollo o evolución de algunos de ellos. Este análisis se complementa con estudios de mercado y de disponibilidad del recurso en entornos culturales.

3. Johnson et al, 2016

En esta etapa se han estudiado las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información (TICs) con posibilidades de aplicación en el ámbito de la interpretación dirigidas a personas con limitaciones funcionales.

Relacionando este apartado del estudio con alguno de los conceptos generales establecidos como prioritarios en el uso y adaptación de estos entornos culturales, como es el caso de la interactividad, se ha realizado una clasificación de estos dispositivos según sus ámbitos de respuesta, percepción, y su *input* y *output* (Anexo 4).

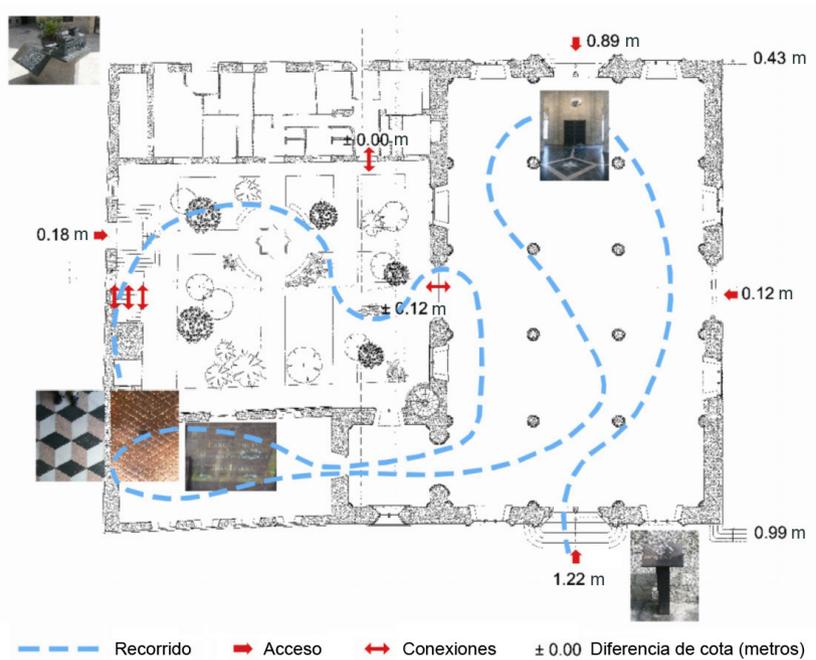


3.03// ESTUDIOS DE CAMPO

El protocolo de análisis de los enclaves que se ha realizado en el trabajo de campo se fundamenta en la visita a los mismos y la aproximación directa del investigador como cualquier usuario al lugar con los recursos y los dispositivos disponibles para su comprensión. Así, el investigador parte de un conocimiento similar al de cualquier visitante, sin ayuda externa especial de los encargados del entorno. Durante la visita, se toman notas, gráficos, imágenes y videos tratando de hacer uso de todos los recursos existentes y, en caso necesario, solicitando información a los empleados sobre servicios disponibles para grupos de usuarios con limitaciones.

Cada visita se finaliza con un informe descriptivo del entorno visitado siguiendo el siguiente esquema:

- 1 El enclave como bien patrimonial y lugar de interés y uso colectivo. Visita e hitos destacables
- 2 Condiciones de accesibilidad horizontal y vertical. Deambulación.
- 3 Dispositivos técnicos y productos disponibles para la aprehensión.
- 4 Resumen/diagnóstico y propuestas de mejora



Este informe incluye planos de deambulación, en los que se señalan los hitos de la visita, los problemas principales o los cambios de recorrido debidos a problemas de accesibilidad.

La organización de los estudios de campo se inició por criterio de proximidad a los enclaves con el objetivo de obtener en fases iniciales del estudio, una experiencia piloto que permitiera la visión de las problemáticas inherentes a las propias visitas. Una vez elaborados y analizados los estudios de los lugares cercanos, se pasó a visitar otros enclaves que requerían de un mayor desplazamiento, creando grupos según cercanía o “paquetes de visita” de varios días, que evitaran el constante ir y venir, ahorrando tiempo y presupuesto.

Estos paquetes se han mantenido haciendo excepciones al visitar algún enclave por separado, a fin de adecuar las visitas al desarrollo paralelo de la investigación.

A continuación se detallan los enclaves:

Estudio de campo

• Concretos

- Catedral de Burgos (1984)
- Monasterio y sitio del Escorial, Madrid (1984)
- Monasterio de Poblet (1991)
- Monasterio Real de Santa María de Guadalupe (1993)
- La Lonja de la Seda de Valencia (1996)
- Universidad y Recinto histórico de Alcalá de Henares (1998)
- La Muralla romana de Lugo (2000)
- Puente Colgante de Vizcaya (2006)

• Conjuntos

- Alhambra, Generalife y Albayzin, Granada (1984,1994)
- Centro histórico de Córdoba (1984,1994)
- Obras de Antoni Gaudí (1984,2005)
 - La casa Batlló
- Cuevas de Altamira y Arte Paleolítico del norte de España (1985,2008)
- Monumentos de Oviedo y del Reino de Asturias (1985,1998)
- Centro histórico de Ávila y sus iglesias extra-muros (1985,2007)
- Centro histórico de Segovia y su acueducto (1985)
- Centro histórico de Santiago de Compostela (1985)
- Centro histórico de Toledo (1986)
- Arquitectura Mudéjar de Aragón (1986,2001)
- Centro histórico de Cáceres (1986)
- Catedral, Alcázar y Archivo de Indias de Sevilla (1987)
- Centro histórico de Salamanca (1988)
- Conjunto arqueológico de Mérida (1993)
- Camino de Santiago de Compostela (1993)
- Las Médulas (1997)
- Palau de la Música Catalana y el hospital de Sant Pau, Barcelona (1997)
- Monasterios de San Millán Yuso y Suso (1997)
- San Cristóbal de la Laguna (1999)
- Conjunto arqueológico de Tarraco (2000)
- Sitio arqueológico de la Sierra de Atapuerca, en Atapuerca, Burgos (2000)
- Iglesias románicas catalanas del Vall de Boí (2000)
- Paisaje cultural de Aranjuez (2001)
- Dualidad urbana y unidad cultural de Úbeda y Baeza (2003)

• Naturales

- Parque Nacional de Garajonay (1986)
- Parque Nacional de Doñana (1994,2001)
- Parque Nacional del Teide (2007)
- Pirineos - Monte Perdido (1997,1999)
- Ciudad Encantada de Cuenca (1996)
- Biodiversidad y cultura de Ibiza (1999)
- Arte rupestre de la Cuenca Mediterránea en la Península Ibérica (1998)
- Valltorta
- Palmeral de Elche (2000)

3.04// INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS

Como se ha apuntado anteriormente, a lo largo de la investigación se han desarrollado distintos instrumentos de análisis que ha permitido obtener información y trabajar en las distintas áreas y fases del estudio.

Por una parte se han elaborado listados y tablas que recogen aspectos relativos a los escenarios de la investigación y los recursos disponibles. Estos son:

1. Aspectos determinantes en la selección de los enclaves como patrimonio de la Humanidad (Anexo 1, Patrimonio de la Humanidad en España).
2. Soluciones implementadas en los distintos enclaves y aportación de la solución. Esta información es obtenida a partir del trabajo de campo (Anexo 2, Tabla Estudios Recursos Lugares).
3. Oferta existente en cuanto a dispositivos y recursos. Se han analizado en detalle algunos de los dispositivos de mayor implementación y realizado comparativas en cuanto a sus características y prestaciones (Tabla de clasificación de los diferentes tipos de audio guías identificadas y sus características).
4. Comparativas de interactividad de los recursos y dispositivos más utilizados (Anexo 4, Clasificación de los dispositivos de accesibilidad según su nivel de interacción).

Por otra parte con el fin de obtener datos de índole cuantitativa y cualitativa se han trabajado otros procedimientos como las encuestas de opinión y de valoración a distintos niveles. Es importante considerar el medio de divulgación de la encuesta (e-mail, telefónica, etc) y el perfil de las personas que a las que se dirige (profesionales, personal, usuarios, etc).

Una de las metodologías escogidas para estudiar la disponibilidad de determinados recursos en los entornos culturales ha sido la realización de encuestas telefónicas. En nuestro caso, al analizar la audio guía, se elaboró una encuesta que permitiera averiguar la disponibilidad y el tipo más implementado, tratando de obtener estos datos directamente llamando al teléfono de información o taquillas de cada enclave. Esta encuesta, por lo tanto, estaba diseñada para completarse por teléfono y se consideraba la

producto	imagen	marca	visualización	Dispositivo auditivo	Selección de información	Tamaño dispositivo
ORPHEO CLASSIQUE		ORPHEO www.orpheogo.com	Pantalla informativa	Auricular integrado	Teclado numérico y de función	grande
Viola		Soundgarden http://www.audioguide.de/en/product/aurea.html	Pantalla informativa opcional. Modelo sin pantalla	Auricular externo	Teclado de función	grande
Neo 2		ORPHEO www.orpheogo.com	Pantalla multimedia	Auricular integrado y externo	Teclas multifunción y teclado numérico en pantalla	medio
Aurea		Soundgarden http://www.audioguide.de/en/product/aurea.html	Pantalla multimedia	Auricular integrado y externo	Teclado numérico y de función	medio
MP3 3202 2GB ALVATOZ INCORPORADO		TIC MUSA S.L. www.ticmusa.es	Pantalla multimedia	Auricular integrado y externo	Teclas multifunción y teclado numérico en pantalla	pequeño
Pickup		dataton	Sin pantalla	Auricular integrado y externo	Un único botón	pequeño

Tabla de clasificación de los diferentes tipos de audióguías identificadas y sus características.

Elaboración: Elena Vento

posibilidad de que la contestaran personas con un conocimiento muy básico del elemento en sí. Por todo ello, se optó por una encuesta corta de preguntas sencillas que, en la mayoría de los casos, se pudiera responder observando el producto, sus dimensiones y manejabilidad. Esta encuesta ha proporcionado datos cuantitativos sobre la disponibilidad de este recurso por lugares y tipos de producto.

La encuesta más compleja realizada tenía por objetivo a obtener información sobre el rol que ocupan los distintos productos y dispositivos a la hora de considerar la accesibilidad de un determinado enclave. Para ello, se ha determinado como fuente de información de referencia y a modo de panel de expertos, a los responsables de estos lugares del patrimonio y museos, a profesionales de experiencia contrastada en distintos ámbitos de la discapacidad y a los propios miembros del equipo investigador. Conviene destacar que, en fase piloto, quedó patente la necesidad de invertir en el diseño de esta encuesta como instrumento y vehículo de comunicación directa e intuitiva ya que en muchos casos, se desconocían las denominaciones y los propios dispositivos existentes (Anexo 4 Tabla Expertos Lugares).

Para ello se diseñaron los pictogramas representativos de los distintos recursos que permiten apoyar su identificación en el formulario y se evaluó previamente su reconocimiento. En los casos que ha sido posible se emplearon los símbolos internacionales normalizados (silla de ruedas, bucle magnético y braille).

Los resultados obtenidos se han visualizado en distintas gráficas que facilitan analizar relaciones y poder comparar la relevancia de determinadas aplicaciones. Se ha optado por representar los resultados en gráficos de araña con el fin de mostrar visualmente en qué medida se implementan los recursos asociados a los ámbitos determinados previamente y su disponibilidad en un lugar en particular. En los estudios realizados y las distintas encuestas se puede ver directamente qué aspecto o recurso está más valorado o trabajado y qué entorno cubre más área a nivel general. Los gráficos muestran el promedio de los recursos implementados, los atributos que aportan a distintas capacidades y permiten visualizar la “media” de los resultados proporcionando una mejor representación de los resultados.

G				
1				
2				
3				
4				
5				
G				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
G				
12				
13				
14				
G				
15				
16				
17				
18				
G				
19				
20				
G				
21				
G				
22				
23				

Tabla original de los pictogramas elaborados como referencia de los recursos valorados en el estudio:

Los pictogramas con varias opciones fueron testeados con distintos grupos de usuarios para seleccionar el más representativo. No obstante estos pictogramas se emplean en la encuesta con la denominación del recurso ANEXO 3.

- 01- Ascensores adaptados
- 02- Barandillas y elementos de sujeción
- 03- Rampas y elevadores
- 04- Mobiliario adaptado
- 05- Préstamo sillas de ruedas
- 06- Audioguías
- 07- Conos de voz
- 08- Amplificadores y bucles
- 09- Maqueta táctil
- 10- Textos en relieve y/o Braille
- 11- Plano táctil
- 12- Signoguías
- 13- Maquetas
- 14- Paneles con texto e imágenes
- 15- Etiquetas
- 16- Planos
- 17- Folletos
- 18- Multi-media interactivo
- 19- Pantallas táctiles
- 20- Vídeos
- 21- Iluminación general
- 22- Visitas guiadas
- 23- Baños accesibles

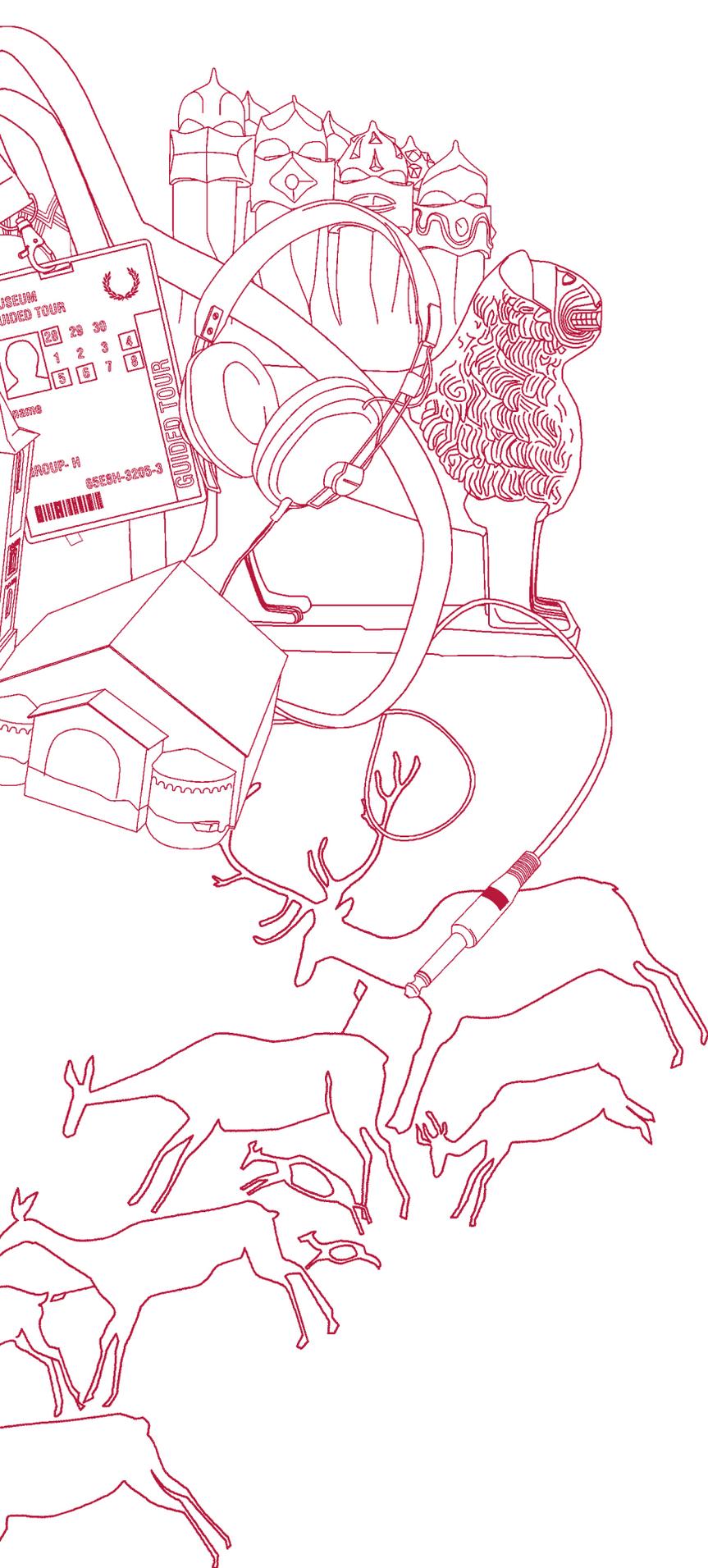


LOS VISITANTES COMO USUARIOS DE LOS LUGARES

CAPÍTULO 4

Al estudiar los aspectos que determinan la accesibilidad a un entorno cultural, el fenómeno de la visita constituye el hecho central. Como experiencia activa voluntaria, un factor principal es la adecuación al usuario que, en este caso, es el visitante. Estos lugares, en los que se ofrece al visitante la posibilidad de adoptar distintas actitudes y de aprender aspectos concretos relativos a la cultura, se caracterizan por aportar una experiencia real y directa con objetos, lugares o personas, y por canalizar un proceso de aprendizaje. Es el visitante el que con sus capacidades, matiza lo que es y lo que no es accesible, tanto de forma física como en relación al contenido ofrecido.

Este apartado recoge las necesidades del usuario como un agente específico y determinante para desarrollar nuevas estrategias que ayuden a transformar los espacios donde se canaliza la cultura, en lugares atractivos y satisfactorios para la diversidad de visitantes.



- 4.01// LOS VISITANTES COMO USUARIOS DEL PATRIMONIO
- 4.02// EL ROL DE LA INTERPRETACIÓN CULTURAL EN LA EXPERIENCIA DE LA VISTA
- 4.03// LOS USUARIOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS: LOS MAYORES Y LAS PERSONAS CON LIMITACIONES FUNCIONALES
- 4.04// ¿USUARIOS? ¿VISITANTES? ¿CLIENTES?

4.01// LOS VISITANTES COMO USUARIOS DEL PATRIMONIO CULTURAL

Al observar la relación que se establece en la visita a los distintos bienes de carácter cultural y en particular al patrimonio histórico y natural, destaca la evolución que han venido experimentando estos enclaves como lugares de uso y disfrute. Ha sido necesario intervenir en el acondicionamiento físico de la visita introduciendo elementos que favorecen su “habitabilidad” en un sentido amplio y comunicativo capaz de establecer una relación más directa y activa con los visitantes. En este sentido, el diseño de elementos de uso y de recursos técnicos y tecnológicos ha ido ganado protagonismo en la búsqueda de una comunicación más efectiva de conocimientos, frente a las intervenciones que se centraban en facilitar el recorrido y los servicios necesarios¹. Este aumento de los recursos ha venido provocando el desarrollo de propuestas de aprendizaje permanentes a lo largo de la vida y de la alfabetización científica y cultural para todos los ciudadanos².

Los lugares del patrimonio en sus múltiples manifestaciones se han confirmado como activos culturales propios de los lugares que generan valor de uso y actividad económica que se pone de manifiesto en su capacidad de atraer visitantes. Esta idea favorece la sensibilidad necesaria para que estas soluciones de distinto nivel y complejidad, integren la accesibilidad como factor intrínseco que redunde en la calidad de los lugares para el uso colectivo. Desde esta perspectiva, conviene profundizar en el conocimiento de los visitantes como usuarios más que como público, para mejorar tanto las condiciones de la visita, como la apreciación del contenido y la satisfacción obtenida.

1. Puyuelo, Merino, Val y Gual, 2010

2. Correa e Ibáñez, 2005

No obstante las investigaciones que viene desarrollando el Laboratorio Permanente de Público de Museos³ en el ámbito nacional, aportan información relevante sobre el perfil del visitante de estos museos, su percepción de estos lugares y de las actividades que realizan en el tiempo libre. Algunas de las conclusiones que aportan estas investigaciones permiten establecer ciertos paralelismos con la visita a los lugares patrimoniales e incluso observar algunos indicios de oportunidad para éstos.

En primer término destaca que los visitantes valoran especialmente dos aspectos de estos lugares: la oportunidad que brindan de aprender, y su componente social. En el caso de los museos el visitante ve limitada la satisfacción de sus necesidades sociales en su tiempo de ocio. A este respecto la variedad que caracteriza los enclaves del patrimonio y su relación con su entorno particular, favorecen una percepción más dinámica y abierta a otros sectores de población y consumo.

Mientras que la imagen de los museos que tienen los NO visitantes se asocia a actividades que se realizan individualmente y de carácter pasivo, los lugares del patrimonio, cuentan de “per se” con una mayor implicación en la visita en tanto que se ha de descubrir el lugar y ello genera un mayor nivel de implicación en la visita y una relación proactiva con el contenido de la misma. Del mismo modo otros conceptos negativos asociados a la visita a los museos tales como aburrimiento, cansancio, frialdad, aglomeraciones, etc. no parece que tengan lugar en este ámbito.

Según Hood⁴ los intereses de las personas que habitualmente no visitan los museos son diferentes y optan por actividades de tiempo libre que les resultan más satisfactorias porque les permiten una participación más activa, la relación social con otras personas y también por el hecho de sentirse en un entorno más informal e incluso familiar.

Conviene recordar los criterios fundamentales que esta autora define como atributos asociados a la forma de emplear el tiempo libre, ya que permiten comprender las características del público potencial de estos lugares. Estos son:

- Interactuar socialmente
- Hacer algo útil
- Sentirse a gusto/cómodo en el entorno
- Experimentar algo nuevo o distinto
- Tener la oportunidad de aprender
- Participar activamente

3. Ministerio de Cultura (2011 b) Conociendo a nuestros visitantes. Estudio de públicos en museos del Ministerio de Cultura. Secretaría General Técnica de la Subdirección General de publicaciones, Información y Documentación (Ministerio de Cultura). <http://www.mcu.es/museos/MC/Laboratorio/Informes.html>

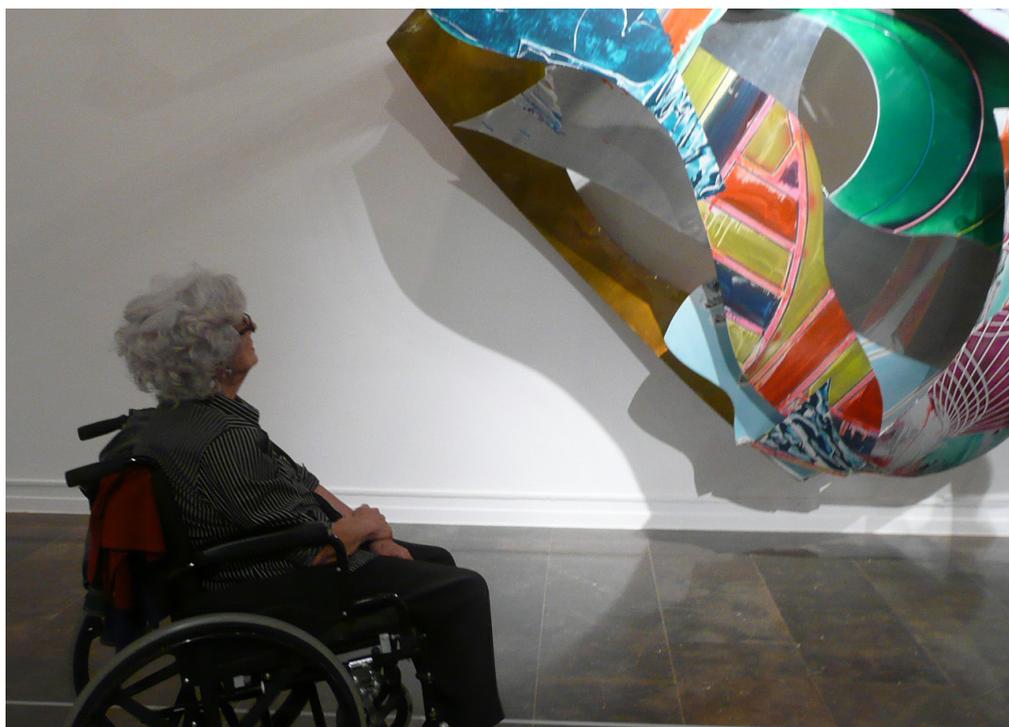
4. Hood, 1983

Exponer y explicar los contenidos que se muestran mediante soportes in situ, vincula el conocimiento con la observación directa de objetos o entornos, facilitando el aprendizaje voluntario. De este modo, los lugares se perciben como activos y lúdicos.



Otro aspecto que interesa es el relativo a las motivaciones del visitante que suelen estar íntimamente ligadas a sus expectativas: Conocer qué buscan con estas visitas en primer término y en segundo, cual es el estilo de vida, intereses y actividades de ocio. En este sentido, en la visita a los lugares del patrimonio y en particular, a los monumentos histórico-artísticos, destaca como grupo de visitantes el denominado “público ocasional” relacionado con los viajes y el turismo. Este público se caracteriza por su dinamismo e interés en conocer estos lugares únicos que forman parte de la historia o la naturaleza de un determinado lugar. Son lugares en los que los visitantes confirman sus expectativas y obtienen experiencias centradas en la atracción frente a lo individual, su belleza, singularidad, rareza, etc⁵.

5. Doering, 1999



La supresión efectiva de las barreras arquitectónicas beneficia a todos los usuarios, favorece la cultura y mejora notablemente la calidad de las visitas. Exposición artística de Frank Stella en el IVAM, Valencia.

Puesto que en muchos casos este público ocasional realiza la visita de modo autónomo, se agradece la disponibilidad de centros de interpretación que clarifiquen y amplíen la información sobre el lugar. También se valora especialmente la visita guiada, alguien que les explique las claves de lo que ven. Resulta destacable que la percepción del visitante de este tipo de entornos es más positiva que la relativa a la visita museística (silenciosa, solitaria y controlada...), ya que les permite estar con otros, hablar y escuchar, opinar y expresarse...

Para este público ocasional aparentemente no existe la barrera intelectual manifiesta en los no visitantes de los museos debido a la no comprensión de lo que está expuesto en los museos artísticos principalmente. Les resulta más fácil mantener la atención o al menos no derivarla en otro tipo de elementos o exposiciones y encuentra su visita como parte relevante del entretenimiento de su viaje.

La cuestión es cómo obtener una mayor respuesta en los visitantes locales y qué estrategias se pueden realizar para promover actividades y recursos que fomenten estas visitas como práctica cultural y de ocio. En esta dirección, el modelo desarrollado por los centros de interpretación apuesta por un desarrollo sostenible de estos enclaves fundamentado en el diseño de recursos y experiencias ajustado a distintos perfiles de visitante. En este



Facilitar la aproximación a los elementos expuestos junto con la instalación de recursos específicos, garantiza que las personas con limitaciones funcionales puedan participar en su reconocimiento. Solución para la exploración táctil de reconstrucción escultórica. Museo de Antalya, Turquía.

modelo el diseño y la accesibilidad⁶ como iremos viendo, juegan un papel fundamental.

El concepto de “interpretación del patrimonio” propone integrar en la visita un proceso de conocimiento en el que se favorece la transmisión de contenidos, poniendo en valor con rigor y sentido comunicativo, las características particulares de un lugar, expandiendo la información disponible y relacionándola con su pasado, presente y futuro. La “interpretación del patrimonio” identifica en un sentido amplio, una disciplina práctica y educativa “no-formal” que ha abordado aspectos relativos a la comprensión de entornos y contextos afianzando su valor y reconocimiento. El sentido contextual de la “interpretación del patrimonio” ha desembocado en otros aspectos y temáticas contemporáneas que no están directamente ligadas al patrimonio tales como el cambio climático, el desarrollo sostenible, etc. Este despliegue temático del concepto de interpretación, comparte la idea de aportar una educación no-formal basada en distintos medios y estímulos que tienen como objetivo mostrar y explicar relaciones y procesos que pueden enriquecer y ampliar el conocimiento y la sensibilidad de las personas hacia un determinado tema.

4.02// EL ROL DE LA INTERPRETACIÓN CULTURAL EN LA EXPERIENCIA DE LA VISITA

La interpretación del patrimonio cultural es un aspecto tratado desde diferentes perspectivas: estudios culturales y museográficos, sociología, psicología ambiental, marketing, estudios sobre turismo, e incluso desde estudios que abordan la interacción humana con los productos tecnológicos que se ofrecen en la visita a estos lugares.

En cualquier caso, todas estas perspectivas atienden a las necesidades del usuario como un agente específico y determinante para desarrollar nuevas estrategias que ayuden a transformar los espacios, en lugares atractivos desde la perspectiva de la experiencia del visitante y de la interpretación de los contenidos ofertados. Estos lugares, en los que se ofrece al visitante la posibilidad de adoptar distintas actitudes y de aprender aspectos concretos relativos a la cultura, se caracterizan por aportar una experiencia real y directa con objetos, lugares o personas, y por canalizar un proceso de aprendizaje voluntario que, a su vez, es estimulado por el propio centro de interpretación de la cultura⁷.

Los centros de interpretación ofrecen modelos descriptivos y explicativos del lugar visitado y estimulan la participación y el interés por la realización de la visita. Centro de Visitantes del Portillo de la Villa, Tenerife.

Parque Nacional del Teide. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 2007.

El rol de la interpretación es por tanto, establecer un vínculo entre el visitante y la realidad mostrada alentando la fascinación y la concentración en el tema a través de una experiencia propia. Una óptima interpretación siempre está fundamentada en la experiencia directa y personal del lugar y despliega los siguientes aspectos: provoca o estimula la curiosidad hacia el tema, rela-



7. Packer & Ballantyne, 2002



La exposición del Centro de interpretación del Románico de la Vall de Boí, proporciona al visitante una amplia información que le permite conocer y entender este conjunto singular de iglesias románicas, situadas en este valle. Erill la Vall (Lérida). Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 2000.

Las exposiciones museísticas arqueológicas explican e informan al visitante de hallazgos que constituyen parte importante del patrimonio cultural. Museo de la Valltorta, Tírig (Castellón). Arte rupestre de la cuenca Mediterránea en la Península Ibérica. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1998



ciona lo mostrado con conocimientos propios y la experiencia del visitante, comunica el valor del lugar o lo que se muestra de modo que el visitante lo pueda apreciar y, contribuye a que el visitante disfrute de una experiencia satisfactoria.

Con este objetivo los escenarios del patrimonio monumental y/o natural han de adaptar sus contenidos a la construcción de una visita personalizada, accesible y autónoma.

En este sentido desde la perspectiva del diseño inclusivo, existe mucho camino por recorrer hasta encontrar con un elenco de soluciones óptimas para que, tanto desde la cuestión de las barreras físicas, como desde las comunicativas o conceptuales, se pueda considerar que estos centros de la cultura son accesibles a todos los usuarios. Las políticas de igualdad impulsadas por organismos supranacionales para adaptar el entorno a las personas con limitaciones funcionales y las personas mayores representan una oportunidad para trabajar por la inclusión y el acceso a la cultura de estas audiencias. Para ello se hace necesario por una parte, caracterizar a estos colectivos y por otra, analizar los aspectos más importantes relativos a la expresión e interpretación de la cultura en los centros específicos que ofrecen información y conocimiento, mediante investigaciones concretas en las que el fenómeno de la visita y la utilización de los recursos disponibles, constituyan el hecho central.

Como indica la experiencia museística, a los diferentes modelos de contextos se suma la multiplicidad de expectativas y de experiencias de los visitantes en su relación con las obras y en este caso lugares que se visitan. Ello produce dinámicas complejas que las aproximaciones museográficas tratan de resolver dinamizando la relación entre la sociedad, el arte y los espacios culturales. En esta evolución, la integración racional, lúdica e innovadora de contenidos y tecnologías móviles totalmente accesibles y participativas presentan una oportunidad y se manifiestan como una de las opciones más viables y versátiles en las que se ha de trabajar para mantener el equilibrio entre estética, funcionalidad y contenido⁸. La implementación de tecnologías móviles permitirá a muchos entornos singulares integrarse en la sociedad de los contenidos digitales, favoreciendo la participación del público. a la par que plantean nuevos retos a la accesibilidad y la ergonomía.



En la visita al museo, los usuarios, seleccionan los objetos y escenarios que les llaman la atención y demandan explicaciones que les ayuden a construir un significado.

8. Pajares y Solano, 2013

4.03// LOS USUARIOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS. LOS MAYORES Y LAS PERSONAS CON LIMITACIONES FUNCIONALES

La satisfacción que una visita produce depende directamente de las expectativas y el interés que ésta genera en el usuario. A fin de asegurar la satisfacción del mayor número de visitantes posible, será necesario contemplar las diferentes necesidades que

La deambulaci3n horizontal accesible y segura facilita la realizaci3n de recorridos y la posibilidad de obtener una escenificaci3n clara del enclave. Ciudad Vieja de vila e iglesias extramuros. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1985.



pueden presentar dichos usuarios. De este modo se abordar de modo sintético la variedad de usuarios críticos de un modo genérico, para después reflexionar sobre otras facetas que presenta la visita a los espacios patrimoniales.

Se parte de la hip3tesis de que cualquier visitante, al visitar un determinado lugar o recinto, ya demuestra una predisposici3n mínima hacia el tema tratado, y que el interés dependerá principalmente de la posibilidad y forma de transmitir la informaci3n. En consecuencia, el estudio centra la atenci3n en las diferentes necesidades de los visitantes, por lo que resulta imprescindible estudiar las características de los grupos generales de usuarios y especialmente de aquellos que puedan presentar requisitos específicos. En el ámbito cultural éstos pueden agruparse en cuatro tipos; infantil y menores de edad, personas de edad avanzada, usuarios con limitaciones funcionales o discapacidad y resto de usuarios. Entre estos grupos destaca el grupo de las personas mayores por el incremento que viene experimentando y las transformaciones sociales e irreversibles que ello conlleva. En un futuro inmediato este colectivo se vislumbra como una oportunidad para el sector del ocio cultural al que hay que prestar especial atenci3n.

Dentro de usuarios con discapacidad, se estudian los grupos de usuarios con distintas limitaciones funcionales, que comentaremos seguidamente, independientemente de que sean de carácter temporal o cr3nico. No obstante, conviene destacar que desde

la perspectiva del Diseño Universal (Mace) el conjunto de usuarios siempre son beneficiarios de las mejoras y adaptaciones que apuestan por la inclusión de colectivos con limitaciones funcionales. De igual modo a efectos prácticos del análisis, se considera que los requisitos de los otros tres grupos se cubren generalmente con los requisitos de los usuarios con discapacidad, si bien se mantienen algunos requisitos especiales de los usuarios de menor y mayor edad.

A grandes rasgos el colectivo de personas con discapacidad es amplio, numeroso y heterogéneo. Según las normas UNE, una discapacidad es: “cualquier pérdida o limitación de la capacidad (como consecuencia de una deficiencia) para realizar cualquier actividad en la forma o límites considerados normales en el ser humano”⁹ (AENOR, 2000).

Ahora bien, como indica Tortosa, el término discapacidad es un término comparativo, de tal modo que “puede decirse que la mayoría de las personas son discapacitadas de alguna manera”¹⁰, ya que las capacidades de cada individuo son, al mismo tiempo, diversas y diferenciales en muchos casos. De ahí que hayan surgido nuevas propuestas de designación como la empleada en el Foro de la Vida “personas con Diversidad Funcional” que se centran en una concepción focalizada en la capacidad, más que en la propia discapacidad¹¹.

Según la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de Naciones Unidas de 2006 existe, además de las barreras de movilidad y/o comunicativas, un problema de actitud social ante este grupo de personas: “la discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con las demás”, incluyendo evidentemente en la participación social el hecho cultural.

En muchos casos, las personas con discapacidad, encuentran limitada la posibilidad de desplazamiento, de acceso y de uso pleno en espacios, instalaciones, productos, edificios y servicios (temporal o permanentemente), entre los que se encuentra el acceso a museos, exposiciones, parques naturales, monumentos, etc.

Las clasificaciones más antiguas hablan de personas con movilidad reducida (PMR); o de personas beneficiarias de la supresión de barreras (PBSB). Ciertamente, estos grupos incluyen una variedad tipológica de usuarios con distintos niveles de dificultad para actuar en el espacio colectivo. Este sistema de clasificación



Los recursos dirigidos a facilitar la accesibilidad vertical benefician a la totalidad de los usuarios y facilitan la integración de la personas de edad avanzada.

9. AENOR, 2000

10. Tortosa, García-Molina, Page, Ferreras y Teruel, 1999

11. Palacios y Romañach, 2008

habla de colectivos afectados por las distintas barreras del entorno: personas con discapacidades permanentes; personas con edad avanzada; y personas con circunstancias transitorias¹². Cabe advertir que esta clasificación resulta útil en el campo de la arquitectura o el urbanismo, aunque, no tanto en el área del diseño de productos, ya que, hace especial hincapié en las barreras a la movilidad y no hay que olvidar las dificultades que algunas de estas personas presentan en los registros de comunicación, comprensión y manipulación diaria, fundamentales para la consecución de la interpretación mencionada.

En este sentido, una de las clasificaciones más comúnmente extendida es la que divide a estas personas según su tipo de deficiencias en: personas con deficiencias motoras o físicas; personas con deficiencias sensitivas y/o de comunicación (visuales, auditivas, problemas en el habla); y personas con deficiencias cognitivas o psíquicas.

Estos tres grupos poseen unas capacidades y necesidades muy variadas. Además, en algunos casos, existe la posibilidad de compartir diferentes tipos de discapacidad al mismo tiempo (multi-discapacitados), por ejemplo, en el caso del colectivo de sordociegos. Las dificultades para proyectar productos o servicios a todos los intereses en sintonía con los postulados del Diseño Inclusivo, son un verdadero reto para la sociedad y, en especial, para los diseñadores e investigadores.

4.04// ¿USUARIOS? ¿VISITANTES? ¿CLIENTES?

Los estudios de público generalizados en las últimas décadas destacan como audiencias, además de los grupos mencionados, los especialistas y las personas extranjeras. Más allá de las clasificaciones posibles de las personas con discapacidad y de sus características funcionales, información que, por otro lado, se encuentra disponible para el diseñador en guías, normativa y recomendaciones popularizadas, es conveniente reflexionar, en el caso de la interpretación del patrimonio, sobre aspectos que matizan el rol del usuario cuando visita estos lugares de la cultura. El usuario que visita un lugar patrimonial, sea una persona con discapacidad o no, se convierte en un “visitante”.

Sintonizar con el perfil de visitante requiere compaginar la conservación de los lugares con los nuevos usos sociales que se hacen de las tecnologías y los contenidos digitales mencionados. Este hecho implica el reconocimiento de un rol específico dentro de una actividad que se caracteriza por su temporalidad, por



Los soportes interactivos incrementan el interés de un grupo muy amplio y diverso de usuarios.

12. Alvarez, Benito, De Cabezas, Cardenas, De Casado, Deláas, Miláa, 1996

implicar en sí misma una experiencia que promueve el aprendizaje y por realizarse mayormente durante el tiempo de ocio y entretenimiento, permitiendo al sujeto que la realiza la elección voluntaria de los entornos del patrimonio más interesantes a sus preferencias.

En este sentido, muchas de los factores de control que se emplean en los estudios sobre visitantes son comunes: la edad, el género, su formación, etc. Pero una de los principales factores que aseguran que la experiencia de la visita y el aprendizaje del lugar sean satisfactorios es el propio grado de motivación del usuario/visitante ante una actividad de este tipo. En este sentido los factores motivacionales incluyen, por un lado, características personales e intransferibles, como la experiencia previa con la temática o las preferencias por disfrutar sólo o acompañado de la visita y características, por otro lado, situacionales que dependen en gran medida del entorno y su confort ambiental¹³ como el ruido, la temperatura, la luz, contar con dispositivos de exposición adecuados, la densidad de público, etc.

Para mejorar la experiencia de la visita, la escenificación debe ser clara, apropiada, coherente, bien señalizada y debe estar dotada de un buen sistema de orientación al inicio de la experiencia, de lo contrario se pueden conseguir efectos no deseados como ansiedad o frustración en el visitante. Equilibrar ambos aspectos, el cognitivo o personal y el ambiental, es primordial para asegurar el éxito en la experiencia de la visita a un lugar patrimonial. Así, estos lugares en los que se expresa el legado cultural, son espacios relevantes en los que se debe transmitir la información de manera interesante y atractiva para posteriormente ser interpretada por el visitante. Esta interpretación, como ya se ha indicado, no sólo tiene un valor informativo, si no también educativo y pedagógico dentro de un marco didáctico que promueve el aprendizaje como un entretenimiento y que, hoy en día, ya incluye numerosos productos que emplean las últimas tecnologías audiovisuales y de la comunicación. Si bien es cierto que un mayor interés o motivación del usuario conlleva una mayor posibilidad de aprendizaje, no queda tan claro que a un mayor nivel de entretenimiento exista una correspondencia similar, el aprendizaje y el disfrute no tienen porqué estar relacionados¹³.

En esta dirección la diversidad de los entornos patrimoniales están adquiriendo un peso específico importante en la difusión de la cultura mediante el ocio y el aprendizaje voluntario: parques naturales, monumentos y centros históricos de ciudades o acontecimientos derivados del folclore son sólo algunos de los

13. Packer y Ballantyne, 2002

14. Moscardo y Pearce, 1986



escenarios en los que se dan las condiciones perfectas para promover un aprendizaje a partir de un contacto directo y real con nuestro patrimonio cultural. La dimensión del recorrido de la visita y su relación con la fatiga, la posibilidad de inspeccionar el lugar y aprender de él, la variedad de estrategias para el aprendizaje, la posibilidad de participación, el carácter y popularidad del patronazgo o el programa cultural que muestra cualquier organismo gestor de estos centros son otros factores que además de los motivacionales, afectan a la experiencia de la visita, haciendo memorable o no este tipo de actividad¹⁵.

En este orden se expresan multitud de personas, desde docentes que hacen uso de los escenarios patrimoniales para realizar actividades con sus estudiantes, gestores que tratan de impulsar sus centros, profesionales que se encargan de su uso y mantenimiento, comisarios de exposiciones que promueven propuestas divulgativas, diseñadores que adecúan estos entornos y sus productos y un largo etcétera que incluiría cualquier persona que directa o indirectamente tratase con actividades de este tipo por algún motivo u otro.

Todos estos colectivos poseen una visión particular del mismo fenómeno, algunos de ellos con una perspectiva más holística y amplia que otros. Este es el caso de los gestores¹⁶, quiénes por su papel, pueden observar esta actividad desde una posición integradora de disciplinas. En todo caso, y entre este amplio entramado humano, el rol central lo juegan sus visitantes, es decir, aquellos usuarios que directamente experimentan con su visita

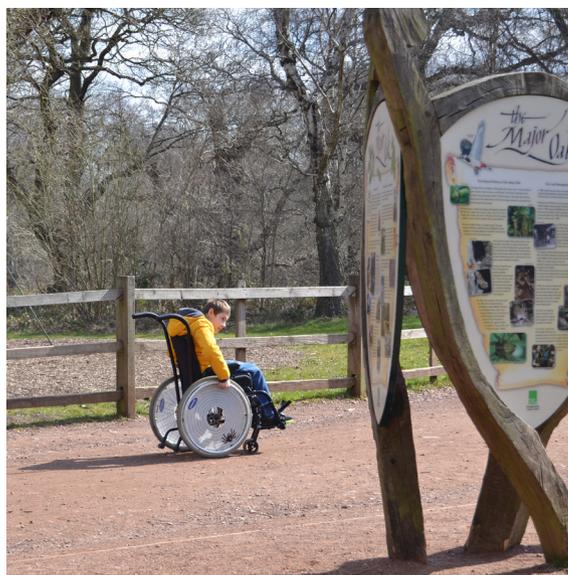
Los recursos que implican al visitante en una participación activa proporcionan un interés adicional en su utilización y convierten al usuario en el protagonista de la visita.

15. *Ibidem* Moscardo y Pearce

16. Estepa Giménez, Ávila Ruiz y Ruiz Fernández, 2007



La posibilidad de inspeccionar el lugar, de forma autónoma, y aprender de él contribuye a motivar la visita y obtener experiencias que cualifican el resultado de la visita. Teatro Romano de Mérida. Conjunto arqueológico de Mérida. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1993



los programas ofertados por las instituciones que velan por la conservación del patrimonio y su divulgación. Éstos orientan su visita según sus propias necesidades curriculares o de ocio, independientemente de su estatus económico.

Ahora bien, una de las mayores preocupaciones de los gestores de estos lugares es asegurar un número de visitas que amortice el esfuerzo empleado en la disponibilidad de recursos y difusión de sus programas. Por ello parece interesante no sólo caracterizar el perfil de las personas que los visitan, sino también el de aquellos que no lo hacen, para conocer el motivo y reorientar estrategias de apertura a un público más amplio.



Ofrecer actividades variadas permite satisfacer las necesidades de distintos usuarios, generando confianza en el público y su conocimiento favorece que el visitante reciba un trato cuidado próximo al de clientes.

Centro de interpretación Iglesias románicas catalanas de la Vall de Boí. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 2000.

Los estudios de Doering¹⁷ relativos al tratamiento que hacen de sus visitantes los centros en los que se expone la cultura, resumen tres enfoques diferenciados. En primer lugar, los que exponen sus contenidos pensando en el visitante como un “extraño”, un usuario para el cual es un privilegio simplemente estar y observar en el lugar patrimonial. La estrategia que emplean estos centros es principalmente conservacionista, basada en la seguridad de la obra e incluso en normas morales como vestirse adecuadamente. El propio Vaticano es un claro ejemplo de cómo una masa ingente de personas visita diariamente su espacio para ver las obras que se guardan en él simplemente por el propio privilegio de verlas y de estar en el epicentro del cristianismo. En segundo lugar, se puede citar aquellos lugares en los que el fenómeno de la visita se trata en términos de “huésped”, es decir, la gestión de estos centros se basa en una línea didáctica prácticamente unidireccional que permite al visitante recibir la información de manera poco flexible y con escasa posibilidad de interacción. La mayor parte de los centros se encontrarían en esta categoría. Por último, una visión más contemporánea del asunto incluye la percepción del visitante como un cliente, es decir, como un tipo de persona al que hay que entender sus necesidades y requerimientos. Muchos centros pioneros actuales trabajan en esta línea en la que el visitante es el centro de todo el sistema. De ahí que por ejemplo, convenga plantear exposiciones escuchando la voz del usuario, además de los especialistas y profesionales. En este sentido, toman especial relevancia dis-

17. Ibidem Doering, 1999

En los centros históricos de los municipios es donde se encuentran los referentes culturales que definen su historia. Son ámbitos con un gran atractivo tanto social como cultural. Recorrerlos, admirarlos y disfrutarlos constituye una experiencia ineludible para el visitante. Centro histórico de Dubrovnik (Croacia). Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1979.



tinguir en que no sólo se atienden a las necesidades del usuario que emplea estos lugares tan singulares, sino las de su rol como cliente, convirtiendo el escenario de las propuestas culturales en un espacio competitivo entre centros por la captación de visitas y así el aseguramiento de su éxito.

La cuestión es que el pasado histórico, el patrimonio natural y construido, material e inmaterial, se han convertido en un capital importante para cualquier territorio que se precie, entendiendo la denominación de capital en toda su extensión, es decir, añadiendo el ámbito económico o mercantilista al ya asimilado como cultural. Evidentemente este aspecto genera controversia y su vez suscita una paradoja entre la lógica política de creación

de identidad a través del patrimonio como símbolo identitario de una cultura y su encaje como “objeto de consumo”¹⁸.

Desde la óptica de los estudios de turismo y marketing se atiende a esta óptica en la que cinco elementos como la imagen, la accesibilidad (transportes, alojamiento...), los servicios, las atracciones y el precio son los ingredientes fundamentales. Así, calidad del servicio, lealtad, satisfacción del cliente son algunos de los nuevos tópicos procedentes de una visión de mercado que se considera incipiente en la gestión del patrimonio y centros museísticos¹⁹ y que aunque sometida a todo tipo de críticas promueve el desarrollo de nuevos productos, flexibles y adaptados a las necesidades de los clientes-usuarios-visitantes²⁰. Por tanto, el pasado puede entenderse como un recurso turístico a explotar y a ofrecer a los visitantes, “Vender el pasado de variadas formas se ha convertido hoy día en uno de los sectores mayores y más rentables de la industria turística, en múltiples y diferentes contextos por todo el mundo”²¹, de hecho esta actividad es uno de los segmentos turísticos sujetos a una mayor tasa de crecimiento anual²². El “turista patrimonial” es una persona que en sus vacaciones o tiempo libre decide realizar actividades como pasear por las calles o visitar museos, palacios o iglesias patrimoniales, entre otros, como dice Carlos Romero, “La característica predominante del turista patrimonial es que la mayoría pretende con su visita a la “Ciudad Histórica”, un pasatiempo general, para un día de ocio o durante sus vacaciones. Por tanto, una presentación atractiva de sus calles, monumentos, museos, etc., pasa a ser tan importante como el valor histórico del patrimonio en sí mismo”²³

De esta manera mantener un equilibrio entre los cinco elementos nombrados es una forma de fomentar el turismo y con ello aumentar las visitas a los entornos del patrimonio y su sostenibilidad como valores de un lugar. Aunque la accesibilidad según se entiende en estos estudios no se presenta en toda su extensión, debe quedar implícito atender también a estrategias que integren a las personas con discapacidad. En cualquier caso, es evidente que el turismo cultural tiene un impacto económico sustancial, pero también conlleva un impacto social y de sostenibilidad²⁴.

18. Regueira, 2002

19. Žabkar, Brenčič y Dmitrović, 2010

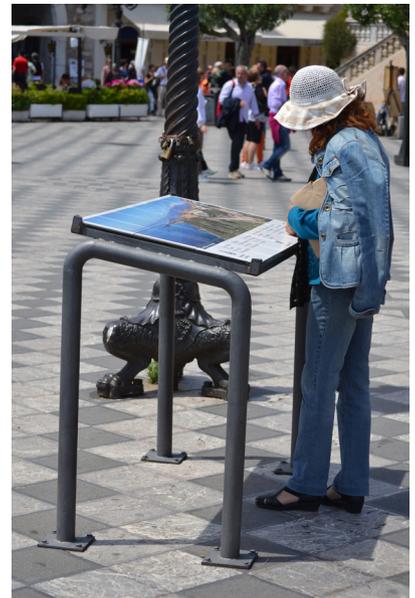
20. Cheverst, Davies, Mitchell, Friday, y Efstratiou, 2000

21. Romero Moragas, 1994

22. García Hernández, 2000

23. Ibídem Romero Moragas

24. Ibídem García Hernández



La interpretación cultural es fundamental para el reclamo turístico local y, en consecuencia, constituye un importante motor económico y social.

Las visitas requieren de recursos que aporten conocimientos, un contacto directo con el lugar y la posibilidad de generar experiencias.

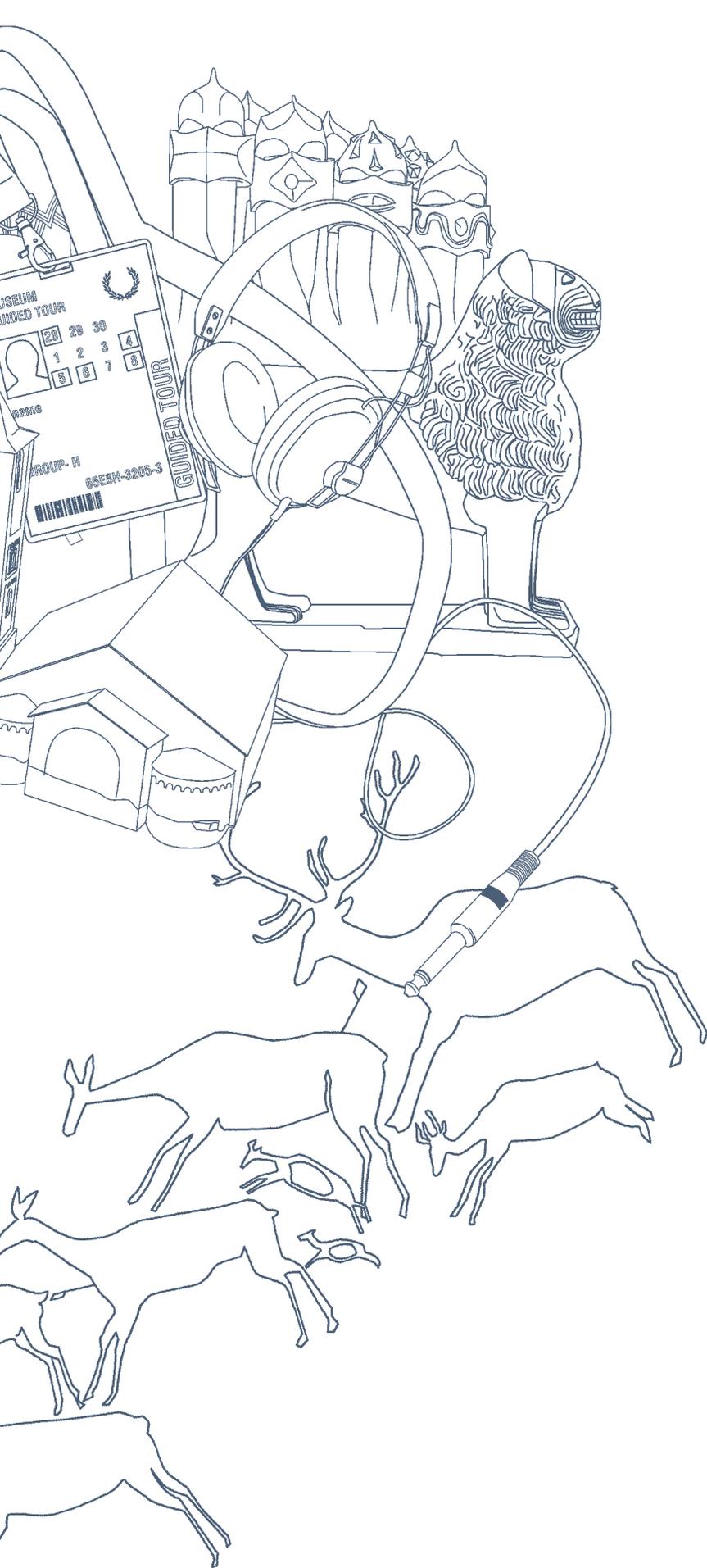


DISEÑO DE RECURSOS PARA LA INTERPRETACIÓN

CAPÍTULO 5

Los objetos y dispositivos para acceder a los lugares, a los contenidos de lo que se muestra, o que favorecen la comprensión de los entornos culturales, precisan de una atención pormenorizada desde el punto de vista del diseño y adquieren un rol destacado en la experiencia individual y colectiva. Este capítulo presenta una variedad de soluciones que tienen por objetivo facilitar la visita a estos entornos a través de productos y tecnologías de distinta índole.

Agrupados en tres bloques diferenciados se recogen: en el primero, los elementos para la accesibilidad al medio físico, en el segundo, los elementos para la orientación o “wayfinding” y por último, los recursos digitales/virtuales que, a través de percepciones simuladas, permiten establecer nuevas relaciones con la interpretación y la conservación.



- 5.01// DISEÑO DE RECURSOS Y TIPOS
- 5.02// ELEMENTOS PARA LA ORIENTACIÓN Y SEGUIMIENTO O *WAYFINDING*
- 5.03// ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO
- 5.04// RECURSOS Y DISPOSITIVOS PARA LA INTERPRETACIÓN

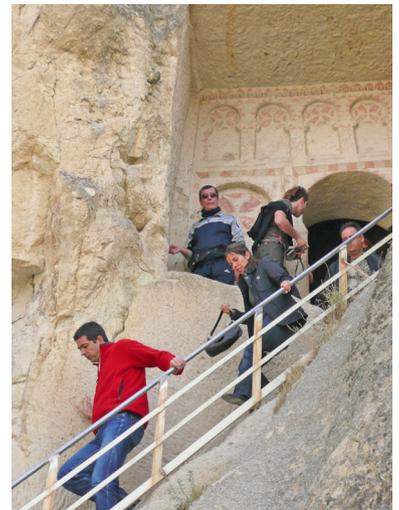
5.01// DISEÑO DE RECURSOS Y TIPOS

Los lugares y entornos que constituyen el patrimonio cultural protegido no siempre se pueden modificar para que sean accesibles. En este sentido, la implementación de productos específicos que contribuyan a facilitar la deambulación y la comprensión de estos espacios, junto a dispositivos que permitan la interpretación de los contenidos mostrados, ayuda a generar experiencias similares entre los distintos usuarios tanto en la comprensión de contenidos, como en el disfrute del lugar.

Conocer las prestaciones y las posibilidades de utilización de los distintos productos, utilizarlos de forma adecuada desde las premisas establecidas por “*el diseño para todos*”, y aplicarlos seleccionando los entornos más adecuados para su ubicación y empleo, facilita y favorece notablemente su selección y su aprovechamiento. Sin embargo, no deben entenderse como objetos o productos que tienen sentido por sí mismos, sino que deben formar parte de un plan de accesibilidad en el que de forma coordinada, han de complementarse en un ambiente con el fin de llegar al máximo de usuarios.

Los contextos en los que estos objetos se utilizan son muy dispares y con condicionantes. Por eso, es fundamental contar con una gran variedad de opciones que abarquen desde soluciones técnicas tradicionales hasta las tecnologías más innovadoras aplicables tanto en productos, como en sistemas de información y comunicación que ofrezcan la mayor accesibilidad.

Clasificar los diferentes dispositivos y observar el marco idó-



La mayor parte de enclaves que componen el Patrimonio Histórico presentan dificultades físicas, derivadas de sus condiciones geográficas, o de comprensión, ya que carecen de la funcionalidad y el uso para el que fueron creados.

Conjunto Arqueológico de Mérida. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1993. Cuevas paleocristinas en Górceme, Turquía.



Un mismo elemento puede servir como soporte a distintos tipos de mensaje. En este caso, el empleo de símbolos direccionales facilitan el seguimiento de la visita y los pictogramas enumeran los servicios que se ofrecen.



neo en el que cada uno de ellos puede ser efectivo, facilitará su elección y empleo, obteniendo de este modo instalaciones más ajustadas a los objetivos de un determinado proyecto.

Son muy variadas las pautas que se pueden establecer y seguir en la clasificación de estos elementos. En nuestro caso, dada la disparidad de condicionantes que ofrece el patrimonio histórico, se ha fijado como criterio su funcionalidad. En esta dirección se han establecido los siguientes grupos:

Elementos para la orientación y el seguimiento o wayfinding



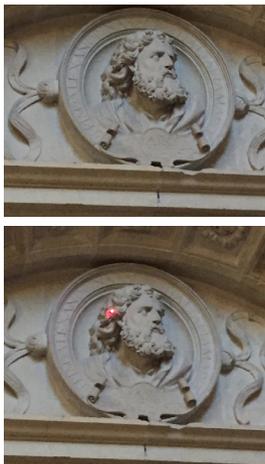
Las diferencias de nivel son una de las dificultades más comunes en cualquier recorrido. Utilizar elementos fijos o desmontables que no constituyan un obstáculo, es uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta para su diseño.

En este grupo de productos se incluyen todos aquellos elementos o dispositivos que proporcionan un sistema de orientación que permiten al usuario realizar recorridos de manera autónoma y con facilidad, que le ayuden a identificar donde está situado y cual es su posición respecto al entorno y al objetivo que se quiere alcanzar. Ayudan a establecer una relación dinámica entre el usuario y la organización del espacio, generando entornos comprensibles y accesibles en lo relativo a la comunicación espacial. Forman parte de este grupo: paneles y elementos de información y de orientación, pictogramas, mapas y planos táctiles en relieve, franjas-guía, folletos, oficinas interactivas, etc.

Elementos para la accesibilidad al medio físico

El objetivo de este grupo de elementos es el de suprimir o minimizar las diferentes barreras arquitectónicas y urbanísticas que pueden existir en el entorno a visitar, de manera que cualquier persona pueda llegar, de forma segura, a los lugares y servicios sin sobreesfuerzos y con autonomía. Para que realmente esto

Aplicación de la tecnología laser para la visualización de detalles. El conjunto se compone de una mesa interactiva en la que se integra un espejo y el sistema de control y activación de un conjunto de punteros láser. Un pulsador activa un puntero dirigido hacia el elemento que se desea observar, adquiriendo de este modo relevancia respecto a su contexto. En el caso de los elementos situados en la bóveda, el espejo facilita su visualización sin que el observador fuerce su postura. Puerta de Moisés, Convento de San Marcos (León).



sea efectivo, estos elementos deben formar parte de un conjunto integrado de soluciones que abarquen tanto la deambulación en el entorno exterior de aproximación, como en los recorridos que se precisen para la realización de la visita, sea cual sea el tipo de espacio, construido o natural.

Rampas, escaleras, barandillas y elementos de sujeción y agarre, ascensores adaptados, plataformas elevadoras y sillas salvaescaleras, etc, son entre otros, algunos de los elementos de este grupo de equipamientos.

Recursos y dispositivos para la interpretación

Se engloban en este grupo aquellos elementos específicos para la interpretación de los contenidos de la visita, en los que el diseño adquiere un rol destacado. En la actualidad, recogen los avances tecnológicos y en particular, las tecnologías móviles, que permiten una comunicación y transmisión de la información de manera eficiente. Con este tipo de dispositivos se consigue:

- Ofrecer servicios de interpretación adicional a los visitantes.
- Atraer y dinamizar la visita.
- Proporcionar una experiencia interactiva.
- Actualizar y poner en valor los distintos lugares y entornos.
- Mejorar la accesibilidad del lugar que se visita.

En general, estos dispositivos promueven la participación activa y autónoma de los usuarios y contribuyen a generar un nuevo concepto social de cultura basado en el acceso a la información. Se distinguen aquí algunos dispositivos y productos: maqueta, modelos/maquetas e imágenes táctiles, audioguías, signoguías,



Este sistema de orientación se compone de una peana sobre la que se apoya una reproducción en relieve realizada en mármol y un elemento de guía formado por un conjunto de puntos, realizados en bronce ligeramente sobresalientes del nivel del pavimento. El empleo de diferentes texturas y de elementos en relieve facilitan la legibilidad del entorno a personas invidentes, contribuyendo de este modo, a que su visita sea mucho más autónoma.



guías multimedia y otros recursos audiovisuales audio descripciones, audio guías y algunas tecnologías de producción de contenidos visuales: tablets, (video guías, audio libros,...) gafas anti-obstáculos, escenas táctiles, hardware de señalización y tecnologías de realidad virtual y aumentada (CAVE), códigos QR, video mapping, etc.

5.02// ELEMENTOS PARA LA ORIENTACIÓN Y SEGUIMIENTO O *WAYFINDING*

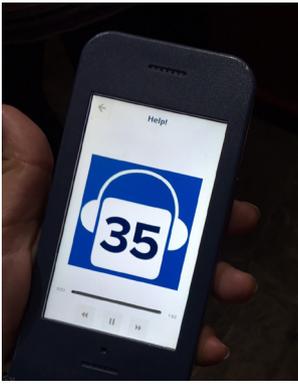
Paneles y elementos de información y de orientación

Estos elementos proporcionan un sistema de comunicación visual mediante el empleo de un conjunto de señales, símbolos, textos y/o superficies de colores, cuya finalidad puede ser :

- Orientar, mediante elementos que permitan al usuario situarse en un entorno concreto, a través del uso de un mapa o plano (que eventualmente puede ser táctil).
- Informar, de modo que el usuario se pueda posicionar en el espacio y comprender las áreas que incluye.
- Dirigir, indicando a través de distintos medios, los posibles recorridos que se pueden efectuar hasta puntos relevantes o servicios de interés.
- Identificar, designar y marcar una ubicación concreta de un determinado ámbito o espacio.
- Regular, cuando tienen como objeto indicar a los usuarios limitaciones o restricciones.
- Señalizar, zonas de peligro o puntos conflictivos en los recorridos (puertas, escaleras, obstáculos, etc).

Para garantizar que la comunicación se realiza de forma adecuada es importante estudiar su posición, su visibilidad, la rotulación empleada y el contenido expuesto. Existe normativa expresa que regula cada uno de estos factores con el fin de ampliar al máximo el público al que pueden dirigirse. En la medida de lo posible, la información se ofrecerá en formato visual, táctil y auditivo, este último, procurando evitar la contaminación acústica o un exceso de estímulos auditivos que ocasionen desorientación o malestar, en especial, para personas con discapacidad psíquica o intelectual.

En cuanto a la colocación, estos elementos deben disponerse de modo que no interfieran los recorridos peatonales establecidos



y deberá indicarse de algún modo su existencia a lo largo del trayecto, bien mediante el empleo de otros recursos, como pueden ser las señales pododáctiles u ofreciendo información previa. Este sistema de comunicación va dirigido a todos los usuarios y puede ser utilizado en cualquier entorno público o de pública concurrencia, tanto para la organización de interiores como para espacios o entornos al abierto.

Diferentes posibilidades de utilización de pictogramas, tanto en medios construidos como naturales. Complementados con referencias numéricas o mensajes cortos, constituyen mensajes directos comprensibles por la mayoría de visitantes.

Pictogramas

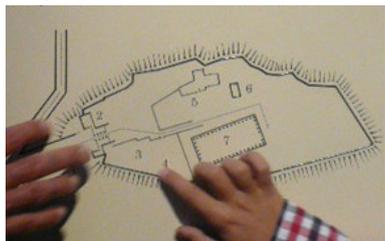
Un pictograma es un signo que mediante la utilización de figuras o símbolos sintetiza un mensaje con la finalidad de informar y/o señalar ayudando al visitante a tomar decisiones para seguir una ruta, independientemente de los condicionantes culturales, cognitivos y de lenguaje. Como elementos aislados, su significado no va más allá del propio carácter auto-referencial. Su sentido orientador y comunicativo se consigue al aplicarlos en contextos objetuales y espaciales, de este modo se constituyen como una unidad informativa dentro de sistemas de señalización y orientación. El pictograma puede actuar :

- Como unidad individual cuya función es identificativa de los espacios o dependencias en los que se ubica.
- Asociado a otros signos con función de direccionamiento (flecha) hacia un lugar, al que identifica o referencia por su significado.

Estos signos se valen fundamentalmente del empleo de imágenes o símbolos. De forma circunstancial pueden ir combinados con texto, siendo esta aportación importante pero no esencial. En estos casos el texto se utiliza como ayuda para situarse en el lugar.

Deben ser señales que puedan ser entendidas por todos, por lo que se recurre a la utilización de iconos registrados y fácilmente





Aplicaciones de planos táctiles en distintos soportes y con diversos tratamientos. La versatilidad a la hora de implementar estos gráficos hace de ellos una herramienta de gran utilidad, tanto en espacios abiertos, cerrados, naturales o construidos; con un marcado carácter inclusivo ya que la información que ofrecen puede ser leída e interpretada por personas con discapacidad visual.

te identificables. El signo debe ser reconocible y su significado debe ser unívoco. En algunos casos se utilizan pictogramas no normalizados ajustados a una determinada imagen corporativa, pero en cualquier caso deben explicarse por sí mismos y su comprensión debe ser prioritaria.

Este modo de información va dirigido a cualquier tipo de público, pero fundamentalmente para personas con discapacidad cognitiva, con discapacidad auditiva, personas que no conocen ni la escritura ni la lectura o personas con limitaciones intelectuales. También pueden ser útiles para las personas que presentan dificultades para comprender y entender la expresión oral o con dificultades para entender un idioma.

Los pictogramas se pueden utilizar en cualquier contexto con la finalidad de facilitar la comprensión de la información y del espacio y también pueden utilizarse en cualquier tipo de folleto informativo o de producto.

Mapas y planos táctiles en relieve

Los planos y mapas de situación representados en relieve y texturas, de percepción visual y táctil, facilitan la movilidad y orientación autónoma de todos los públicos, incluidas las personas invidentes o con deficiencia visual. La finalidad de estos instrumentos es la de orientar a todos los usuarios sobre los servicios, actividades, contenidos, recorridos de visita y de, evacuación, de cada una de las estancias .

Estos elementos deben disponerse sobre planos horizontales o con una inclinación mínima de 15°, nunca verticales. En su

realización es conveniente emplear materiales agradables al tacto y resistentes al desgaste por abrasión.

Franjas-guía

Las franja-guía son señales pododáctiles, de textura y color contrastados con el pavimento que las rodea, diseñadas de modo que encaminen y dirijan al usuario. Estas bandas direccionales se colocan en paralelo al recorrido que se establece, marcando el itinerario de visita. Están pensadas especialmente, para personas invidentes o con deficiencias visuales, con la finalidad de que puedan seguir recorridos y efectuar desplazamientos con total autonomía. Utilizadas en el espacio público o en entornos abiertos marcan recorridos o trayectorias. En entornos construidos o museísticos, además de enfatizar los recorridos, permiten localizar los puntos de información personal o gráfica, o lugares o elementos de interés. Para que la comunicación resulte efectiva, previamente se deberá informar al invidente de las opciones de este recurso mediante planos táctiles, folletos, audioguías,...

Cuando las franjas guías se colocan en entornos abiertos el trazado se realiza con baldosas táctiles, en las que el acabado y el relieve de las piezas es distinto al empleado para las piezas que cubren el resto de la superficie. En interiores, además de este tipo de piezas, también se pueden utilizar bandas adhesivas o pinturas especiales, recursos que a diferencia de las baldosas, son removibles lo que les da un carácter más versátil y la posibilidad de adaptación a los diversos cambios que se puedan producir en la configuración de las estancias.

Además de ser utilizadas para organizar los recorridos, la señalización pododáctil se emplea para remarcar el inicio y el desembarque en escaleras y rampas y para localizar la puerta de acceso de los ascensores. En estos casos siempre se dispondrán perpendiculares a la dirección de avance y ocuparán el ancho total del elemento que se señala.

Los trazados realizados con franjas-guía deben ser claros, sin interferencias entre ellos y estar planificados, de otro modo no son efectivos y pueden llegar a ser confusos e inoperativos.



Franja guía realizada con piezas cerámicas de diferente formato y textura respecto a las utilizadas en el solado. El cambio de aspecto favorece su identificación visual y sonora. Su colocación en el sentido del recorrido facilita la interpretación del contexto y orienta al usuario en su recorrido.

Otro elemento de gran interés son las cintas plásticas adheridas sobre el plano de deambulación. Aportan información sobre el modo en que nos podemos desplazar o sobre la utilización que se puede hacer de los diferentes recursos que nos podemos encontrar, en un ámbito concreto. Como ventaja frente a las franjas podotáctiles, es que son removibles con gran facilidad por lo que se pueden ir adecuando sin dificultad a los cambios de uso que se puedan dar en el entorno.

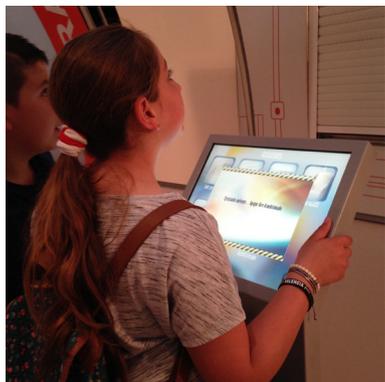
Folletos informativos

El folleto es un documento impreso a doble cara, generalmente de una sola hoja, cuyo contenido tiene un carácter divulgativo e informativo. Por medio de textos, redactados según las directrices europeas establecidas para generar información de lectura fácil, y de imágenes o gráficos, los folletos deben informar al visitante de las características generales del lugar, del evento que se realiza y/o transmitir indicaciones señaléticas del recorrido recomendado de la visita.

Deberán situarse al inicio del recorrido en un lugar claramente identificable y deben ser adecuados para todo tipo de público.

Pantallas interactivas

Las pantallas interactivas constituyen un soporte eficaz para proporcionar información en tiempo real sobre cualquier aspecto de interés para el usuario, tanto relativos al contexto como sobre los contenidos y desarrollo de la visita.



Pantalla interactiva fija situada sobre una peana frente al elemento a observar. Podemos encontrar con y sin auriculares. Este dispositivo incorpora una aplicación informática que requiere de la participación activa del usuario. En todo momento hay una relación directa entre el elemento observado y la información que se aporta, elegida y seleccionada por el usuario, mejorando notablemente la comprensión e interpretación de lo observado.

5.03// ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO. ELEMENTOS QUE FACILITAN EL DESPLAZAMIENTO

Las limitaciones arquitectónicas y urbanísticas son el principal inconveniente en la realización de una deambulación autónoma y segura. Con el fin de conseguir espacios, instalaciones y servicios que superen estas limitaciones, la legislación establece tres grados de adecuación :

- Accesible: cuando se ajustan a los requerimientos funcionales y dimensiones que garantizan su utilización autónoma y con comodidad a cualquier persona.
- Practicable: cuando aun sin ajustarse a los requisitos anteriores, permiten o no impiden su utilización de forma autónoma a las personas con movilidad reducida o con limitaciones funcionales.
- Adaptable: cuando no se ajustan a los requisitos enunciados, pero permiten modificaciones que no afectan a su configuración esencial convirtiéndose en practicable.

Y para cada uno de ellos, se fijan unos parámetros y dimensiones que garantizan los requerimientos funcionales establecidos.

En cuanto a la deambulaci3n vertical contamos con las siguientes opciones:

Rampas

La rampa nos permite salvar un desnivel, bien arquitect3nico o del propio terreno, mediante un plano inclinado continuo. Este elemento facilita la movilidad vertical de los visitantes tanto andando como mediante la utilizaci3n de alg3n otro medio de locomoci3n y constituyen una alternativa de gran inter3s a las escaleras y ascensores. Se recomienda su implementaci3n sobre todo en edificios, puesto que es el medio m3s 3til para realizar la evacuaciones de emergencia, situaciones en las que el ascensor es un elemento inoperativo.

El principal inconveniente que presenta este elemento, sobre todo cuando se trata de salvar la altura entre las distintas plantas de un edificio, es su recorrido ya que para que se cumplan las prescripciones normativas, se precisa de mucho espacio. Esta situaci3n no siempre es posible, sobretodo si se trata de intervenciones en edificio consolidados, como es el caso del patrimonio construido.

La normativa que se aplica para su dise1o propone unos par3metros o condiciones seg3n el nivel de accesibilidad que se pueda conseguir, adaptado o practicable y fija trazados, longitudes y pendientes, tanto en sentido longitudinal como transversal, que garantizan una deambulaci3n c3moda y segura.

Con el fin de minimizar el riesgo de accidente, se deber3 se1alizar debidamente, tanto el arranque como el desembarco, y dejar libre de obst3culos todo el recorrido.

Cuando se trata de salvar el desnivel existente entre diferentes estancias de un recorrido, como puede ser el paso de un umbral, las rampas deber3n tener una inclinaci3n inferior al 25%, un dise1o cuidado y una disposici3n que proporcionen la m3xima integraci3n en el contexto, ser f3cilmente reconocible y no constituir un obst3culo en ning3n sentido del recorrido.

En algunos casos, si las condiciones del entorno no nos permiten la instalaci3n de una rampa de modo permanente, se pueden utilizar rampas port3tiles o m3viles. Estos equipos permiten salvar sin dificultad la altura equivalente a dos pelda1os. Como factores de



Dos situaciones muy distintas del empleo de rampas para mejorar la accesibilidad a los lugares. En el primer caso, se utiliza la rampa como 3nico elemento de acceso. En la soluci3n adoptada se han incorporado elementos luminosos de balizamiento a lo largo del recorrido y la barandilla de protecci3n se ha resuelto mediante una barrera vegetal. En el segundo caso, el acceso al edificio se puede realizar por las escaleras o por una rampa. Aqu3 se aprecia con claridad la necesidad de espacio que requieren las rampas para que su dise1o se adapte a la normativa aplicable. Ambas situaciones son un buen ejemplo de integraci3n del elemento construido con el contexto.



Las escaleras son el recurso más utilizado para salvar el desnivel que genera construir en altura, siendo algunas de ellas, elementos arquitectónicos, en sí mismos, objeto de estudio y modelo de un determinado estilo (escalera de Soto, convento de San Esteban).

La complejidad constructiva y el diseño de su trazado varía en función del espacio a ocupar, de la altura a salvar y de su ubicación. Admiten la aplicación de diversos materiales variando con ello la imagen que ofrecen.

diseño para estos elementos, se tendrá que tener en cuenta que su ancho mínimo permita el paso seguro de una persona en una silla de ruedas eléctrica y una pendiente menor al 25%.

Escaleras

Las escaleras son otro de los recursos que nos permite salvar la diferencia de alturas. Deben utilizarse junto con las rampas. El diseño del peldaño de las escaleras debe ser cómodo y seguro para todos los usuarios y en especial para personas mayores y todas aquellas que utilicen alguna ayuda técnica para su desplazamiento como muletas o bastones.

La normativa establece las características que debe cumplir el peldaño en cuanto a la longitud de la huella (plano horizontal de apoyo), la altura de la contrahuella (plano vertical del peldaño) y la relación dimensional que deben tener ambos planos, para que resulte cómodo y seguro.

Otro aspecto que también contempla la normativa es el diseño de la contrahuella o tabica. Atendiendo a las condiciones de uso que este elemento tiene dentro del programa de utilización del edificio, se establecen unos parámetros de diseño, relativos a la forma y a la aplicación de materiales, que garanticen una deambulación segura.

Es conveniente que en el diseño del desarrollo de la escalera se incorporen tramos rectos. El valor recomendable de anchura útil para cada tramo se estima en función del grado de accesibilidad que se pueda conseguir y del número de usuarios que se prevean. Siempre deberá estar libre de obstáculos en todo su recorrido y se deberá señalizar el arranque de los distintos tramos.

Pasamanos o barandillas

Los pasamanos son elementos de sujeción y apoyo que favorecen el equilibrio y ayudan a realizar el desplazamiento, por rampas y escaleras, de forma segura. En el caso de que la rampa o la escalera no dispongan de paramentos laterales construidos se deberán colocar barreras de protección, barandillas, rematadas por pasamanos, que además de favorecer la deambulación impidan caídas laterales.

La altura a la que deben situarse los pasamanos o que deben tener las barandillas, la utilización de un segundo pasamanos a

distinta altura, la situación en uno o en los dos laterales, su recorrido y su posible prolongación sobre el desarrollo de la escalera o de la rampa, así como las consideraciones de diseño que deben cumplir para que resulten elementos seguros y funcionales, vienen determinados por la normativa aplicable y vendrán condicionados por la longitud del recorrido, la anchura del elemento y la altura que se salve.

Ascensores adaptados, plataformas elevadoras y sillas salvaescaleras

Los ascensores deberán permitir un desplazamiento autónomo para todos los usuarios por lo que deberán cumplir con una serie de requisitos, siendo, el desplazamiento con silla de ruedas la situación más restrictiva.

La dimensión de la cabina debe ser, como mínimo, la que facilite la estancia de una persona en silla de ruedas junto a una persona de pie y se puedan efectuar los giros oportunos que le permitan al usuario de la silla embocarse en la dirección correspondiente de salida. Su tamaño dependerá del número de puertas y de su situación. En el caso de que la salida y la entrada se den por puertas enfrentadas, el ancho de la cabina puede ser más ajustado. Se deberá emplear un pavimento estable, antideslizante tanto en seco como en mojado y que no presente rugosidades.

La botonera deberá ser accesible tanto para usuarios con sillas de ruedas como para personas de baja estatura y la información que en ella se disponga se representará en altorrelieve contrastado y braille. Se cuidará el diseño de los botones para facilitar su utilización y se diferenciarán los indicadores de parada o alarma. Deberán instalarse intercomunicadores visuales que garanticen la transmisión de información a las personas sordas o con limitaciones para la comunicación.

Se deben utilizar puertas accesibles automáticas y correderas de modo que su recorrido no invada la superficie útil de la cabina con sistemas de detección de personas, de mecanismos anti-prisionamiento y de botones de apertura y cierre, todo ello para garantizar un embarque seguro y sin prisas.

Otro recurso disponible son las plataformas elevadoras, de traslación vertical u oblicua, las sillas salvaescaleras y las grúas cenitales. Todos estos elementos son de gran utilidad en edifi-



Pasamanos fijado a un paramento irregular. El diseño de los anclajes debe garantizar que la separación entre el pasamanos y el paramento sea la adecuada para evitar rozaduras.

La barandilla de limitación se dispone para evitar caídas a distintos niveles. En este caso, el diseño inclinado dificulta su escalada y la situación y distribución, ajustada a las condiciones del entorno, propician un mirador frente al paisaje.



El empleo de dispositivos con conexión Bluetooth permite el acceso a aplicaciones con información específica sobre puntos o enclaves de interés. Algunas de las aplicaciones precisan de la activación del sistema de georreferenciación, GPS, de gran utilidad en entornos naturales, ya que permite tener al usuario localizado en todo momento.



Los audiodescriptores son dispositivos de gran utilidad para personas invidentes, pues son una herramienta que ofrecen una locución detallada de lo que se observa.

cios que, bien por su valor arquitectónico o patrimonial, o por las condiciones específicas del desnivel a salvar, no permiten la disposición de ascensores.

El principal inconveniente de estos productos es que son elementos de uso individualizado, requieren de ayuda externa para su utilización e invierten mucho tiempo en salvar los recorridos, por lo que se consideran menos inclusivos.

5.04// RECURSOS Y DISPOSITIVOS PARA LA INTERPRETACIÓN

DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS

Audioguías, signoguías y guías multimedia

La audioguía es un elemento portátil que, mediante un contenido audible, permite al usuario realizar una visita autónoma a un determinado espacio mientras obtiene información añadida del entorno o de piezas expuestas. Se considera una herramienta de mediación que ofrece información histórica o interpretativa de las obras junto con referencias espaciales o secuenciales del recorrido. El contenido se transmite mediante descripciones de tipo pedagógico y didáctico, a las que se pueden incorporar músicas y sonidos que transmitan y transporten al usuario a ambientes determinados. Son de uso individual, lo que le proporciona al usuario autonomía y la posibilidad de realizar la visita al ritmo que precise.

Al ser un elemento tecnológico, la audioguía ha ido incorporando diferentes características, combinándolas con las existentes o creando aplicaciones completamente novedosas. Por este motivo, es difícil establecer un único criterio de clasificación, y es necesario tratar características generales para definir los distintos modelos. Las clasificaciones resultantes pueden seguir diferentes parámetros. Atendiendo a las condiciones de accesibilidad que presenta la audioguía, se observan tres clasificaciones distintas:

- a) Según morfología:
- Audioguías de Teléfono
 - Audioguías de Auriculares
 - Audioguías formato MP4



b) Según propiedad:

- Dispositivo alquilable (Audioguías del establecimiento)
- Dispositivo del usuario (Audioguías descargables)

c) Según tecnología:

- Clásicas: permiten seleccionar la obra de interés por medio de un teclado numérico. Pueden disponer de una pequeña pantalla para texto, principalmente de navegación. Información sonora transmitida mediante un auricular interno o externo al aparato.
- Con contenido Multimedia: audioguías dotadas de pantallas gráficas. Permiten mostrar imágenes y videos acerca de las obras o elementos explicados, dentro de un contexto estático y con un funcionamiento similar a las audioguías clásicas.
- PDA y tecnologías combinadas: dispositivos PDA (asistente digital personal) para el uso de audioguías. Entre sus ventajas se encuentra el tamaño considerable de la pantallas gráfica, que además son táctiles, conexión wifi, etc.

Estos aparatos deberán ser :

- Dispositivos que se comprendan con facilidad y de manipulación intuitiva, que utilicen simbología normalizada reconocible por todos.
- De formas robustas y materiales resistentes.
- Que dispongan de teclado accesible, con pocos botones, grandes y sencillo (adecuados para personas mayores o con problemas visuales).

Audioguía de teléfono y audioguía de auriculares. Estos dispositivos móviles, permiten el seguimiento de un recorrido de forma cómoda, sencilla y autónoma.



Sistema interactivo de descripción audiovisual de las obras expuestas. Este sistema fijo permite seleccionar el idioma de la descripción y relacionar la imagen con determinados detalles del modelo al que hace referencia. Los auriculares de casco favorecen el aislamiento del resto de sonidos y concentran la atención del espectador en la explicación.

- Colocación normalizada de las teclas.
- Teclas de colores y formas diferenciadas para facilitar la selección.
- Que se pueden colgar del cuello o en bandolera de modo que las manos queden liberadas para manipular las ayudas técnicas que se precisen en el desplazamiento y para poder tocar las piezas que se describen.
- Toma de auriculares. Utilizan un único auricular dejando un oído libre dejando de este modo perceptible la información sonora ambiental, ya que esta puede ser relevante como referente espacial o de comunicaciones de interés.

La audioguía se considera un recurso que favorece la inclusión por la gran aceptación que tiene entre todos los usuarios, con o sin discapacidad, de diferentes edades y de distintas procedencias, ya que generalmente incluye versiones en varios idiomas y descripciones con diversos niveles de complejidad.

La signoguía o videoguía, está orientada fundamentalmente para personas con discapacidad auditiva y los dispositivos que se emplean son de características similares a la audioguía. En este caso, los contenidos se muestran con vídeos que proporcionan la información que se desea transmitir interpretada con el lenguaje de los signos y subtítulos. Como en el caso anterior, permite la realización de la visita de forma individual y autónoma.

La guía multimedia mejora las prestaciones que ofrecen las audioguías, ya que completan la información audible con información en otros formatos tales como texto, imagen y vídeo. Las guías multimedia se pueden ofrecer en dispositivos específicos y que aporta la instalación que se visita o bien mediante la utilización de APPs descargables en teléfonos móviles o tabletas digitales.

Recursos tangibles

Se entienden como gráficos tangibles a los dispositivos táctiles pensados para la exploración y lectura táctil. Fundamentalmente son de carácter didáctico y representan imágenes para ser entendidas mediante el tacto en movimiento, es decir, hápticamente (Consuegra Cano, 2002). Aplicables en el arte, la geografía y la educación entre otros. Cabe destacar:

- Láminas y diagramas en relieve. Se obtienen aplicando las técnicas de impresión en horno Fuser, termoconformado, punzonamiento de láminas de aluminio o mediante el collage de diferentes materiales con el objetivo de transmitir información de carácter gráfico de manera precisa y sintética.
- Libros táctiles. Orientados a niños e invidentes. Se representa texto en código Braille, relieves figurativos, texto en macrotipos y/o diferentes texturas. Muy importantes en las primeras etapas educativas de niños invidentes. Comunicar contenidos.
- Maqueta táctil en tres dimensiones. Representación tridimensional y a escala de objetos, detalles, monumentos o conjuntos edilicios, entornos paisajísticos, etc. que debe responder a criterios de legibilidad táctil y visual. Este recurso permite su observación desde distintos puntos de vista y a diferente nivel de detalle, a la vez que posibilita una imagen de conjunto. Están pensadas para ser tocadas y manipuladas por lo que deben tener una escala abarcable limitada por el alcance de las manos y la posibilidad de seguimiento de sus contornos para facilitar una imagen mental global. Deben incidir especialmente en la representación de determinados detalles singulares y las texturas que permitan su identificación.

Las maquetas táctiles de fundición de bronce permiten una adecuada lectura del braille, soportan bien las condiciones de su instalación a la intemperie y son un recurso duradero que requiere poco mantenimiento. Maquetas arqueológicas que muestran la distribución de planta de la Almoína y el conjunto de edificaciones de la catedral de Valencia y el asentamiento ibero de la Bastida de les Alcusses de Moixent (Valencia).

La maqueta, como recurso de interpretación de elementos tridimensionales, proporciona una lectura táctil superior a cualquier lámina en relieve. Su diseño es complejo y debe partir de una correcta selección y cantidad de contenidos, de la escala del modelo y las dimensiones de los aspectos relevantes en su realización para un adecuado acceso táctil, prescindiendo de detalle en informaciones que sean exclusivamente.



Puede ser de distintos materiales aunque las más extendidas por su cualidades para la reproducción de texturas, su belleza y durabilidad en la intemperie, son las maquetas de fundición de bronce.

Las maquetas táctiles se complementan con salidas en audio, textos en macrotipo o en código braille que pueden aportar más información. También pueden emplear colores que, para las personas con limitaciones visuales, tienen un objetivo funcional.

Estas maquetas aumentan el atractivo de la visita para todos los públicos, pero son de especial interés para invidentes o personas con deficiencia visual y para los niños pues adquieren un importante rol pedagógico.

REPRESENTACIONES VIRTUALES

Gafas de realidad virtual – casco inmersivo

Las gafas de realidad virtual son un dispositivo de visualización que genera la oportunidad de vivir experiencias inmersivas en espacios virtuales modelados desde un ordenador, una consola, un Smartphone, etc.

Las gafas constan de una pantalla que puede estar incluida en la propia gafa o utilizar la de un smartphone y unas lentes que amplían el ángulo de visión, causando la percepción de que la pantalla abarca todo el espectro visual. También incorporan sensores de movimiento que permiten al entorno virtual reaccionar en función del movimiento de la cabeza, generando la sensación de que se puede observar libremente el entorno 3D creado.

Algunos de estos dispositivos incorporan junto con las gafas, dos mandos que facilitan la interacción con la realidad virtual. Con ellos, el observador pasa a ocupar el escenario generado y se puede mover dentro de él viviendo una experiencia plenamente inmersiva.

En cuanto a su aplicación en contextos patrimoniales, con esta herramienta se cuenta con la posibilidad de elaborar una realidad paralela que permita la recreación de un momento histórico concreto o la reconstrucción de un espacio, en los que se podrá realizar una visita virtual de forma sencilla e interactiva, aportándole al visitante una experiencia personal y única del recorrido realizado.

Las gafas de realidad virtual se están utilizando cada vez más para ofrecer una experiencia de realidad aumentada inmersiva que favorece la comprensión de un determinado lugar. Permiten combinar de modo autónomo e individualizado, la visualización del estado originario de un enclave con los restos conservados.



La Realidad Virtual RV (*Virtual Reality VR*) consiste en la simulación por ordenador, de imágenes de alta resolución que el usuario acepta como reales o posibles, gracias a que presentan un comportamiento coherente basado en estímulos auditivos, táctiles o de movimiento reconocibles. Las características básicas son la presentación de imágenes en tiempo real, la sensación de profundidad de los objetos, la ilusión de interacción y la capacidad de exploración libre del usuario por el espacio simulado. Desde la década de los 90 los avances en Realidad Virtual han ido incrementando sus aplicaciones en la arquitectura, la visualización científica, el entrenamiento de habilidades, la medicina, el entretenimiento y en la actualidad, la exploración de múltiples campos afines a la educación y la enseñanza. Es precisamente aquí donde se conceptualiza como una de las herramientas de gran potencial en el ocio y la transmisión de la cultura.

El concepto de Realidad Aumentada RA (*Augmented Reality AR*) se centra en la experiencia entre las dos realidades: física y virtual, en las que el usuario interactúa en tiempo real. Se distinguen dos tipos de técnicas: las que aumentan el contenido disponible a través de una pantalla (de cualquier dispositivo) y las que amplían el propio espacio con imágenes integradas directamente sobre el mismo¹.

La aplicación de técnicas de escaneado e impresión 3D ha dado lugar a representaciones en detalle cada vez más precisas y competitivas que permiten interactuar con ellas y preservar los restos aportando conocimiento sobre su imagen en el pasado.

Experiencia de realidad aumentada en el edificio de la Lonja de Valencia. De modo intuitivo moviendo una serie de tarjetas con distintos elementos singulares de este monumento, el visitante puede visualizar en una pantalla dispuesta para ello, detalles descriptivos y constructivos en movimiento. Proyecto TECPAT Tecnologías para la Accesibilidad al Patrimonio UPV, 2013.





La aplicación móvil *Ruta Inclusiva "Renacimiento del Sur"* Jaén, Úbeda y Baeza permite realizar una visita con realidad virtual a 360°, a estos monumentos con información complementaria en audio y escrita. Unas gafas de cartón automontables permiten ajustar el teléfono móvil evitando así reflejos en la pantalla y permitiendo una visualización más cómoda. <http://www.rutavirtualdelrenacimiento.es/>



Algunas aplicaciones de visualización novedosas combinan la reproducción de los restos arqueológicos deteriorados por los efectos del tiempo y la erosión, con la propia proyección tridimensional con su aspecto original sobre su propio volumen. Estas aplicaciones de la RA en ambientes reales y las formas en las que el usuario entabla una relación más o menos dinámica con el sistema y la información aumentada del entorno, han abierto un amplio campo de investigación sobre la interacción sensorial y perceptiva de los usuarios con los dispositivos a medida que éstos van adquiriendo mayor aceptación².

Apps aplicación informáticas móviles

En muchos casos estas técnicas son el medio en el que se realiza y transmite el mensaje desarrollado como contenido de realidad virtual. Se trata de un recurso dirigido principalmente a la visualización de los contenidos aunque permite también la incorporación de audio y su ajuste. Estas aplicaciones son económicas y muy versátiles pues generalmente se instalan o descargan en el dispositivo del propio usuario, ya familiarizado con el objeto.

Resultan muy adecuadas para la visita autónoma y muy útiles en recorridos que constan de distintas partes (edificios, zonas o elementos independientes), ya que proporcionan unidad al conjunto a través de la interface propia de la app en cuestión. En la actualidad el empleo de estas aplicaciones se puede complementar con accesorios que sirven de soporte para el teléfono móvil, mejorando así las condiciones de visualización y la movilidad natural del usuario. Uno de los más extendidos es el soporte de

2. Bruder et al.,2013

cartón que configura unas gafas ajustables sobre las que se encaja el teléfono móvil. De este modo se favorece una visualización óptima centrada en el contenido de la pantalla sin que interfiera la luz del ambiente.

Son una opción para actualizar, mantener y gestionar contenidos y el guiado de la visita. Requieren conexión a WIFI para que el acceso a estos datos resulte asequible para el visitante y disponibilidad del terminal adecuado.

Código QR

Los códigos QR (*Quick Response Barcode*) constituyen una herramienta gráfica destinada a codificar todo tipo de datos y almacenarlos como información. El código viene representado desde una matriz de puntos blancos y negros distribuidos sobre una retícula ortogonal, cuya cantidad y combinación determinan el carácter y la densidad de los datos almacenados. Permiten una lectura rápida y fiable y no requieren de un lector especializado.

Estos códigos QR se distribuyen en lugares determinados y mediante el móvil, se efectúa la lectura del código y se puede acceder a información adicional del enclave o redirigir al usuario a otros formatos multimedia, páginas web, etc.

Los códigos QR pueden ser utilizados para mejorar la accesibilidad general sustituyendo o complementando los carteles informativos o folletos impresos. Situados de forma estratégica y previamente indicados para su lectura por medio del dispositivo móvil, permite a usuarios invidentes escuchar la información sobre los lugares o los contenidos existentes sin requerir de un guía o de recursos táctiles específicos.

Los códigos QR pueden ser también un sistema efectivo de *wayfinding* abierto, siempre ligado a la disponibilidad de un dispositivo móvil.

Video Mapping

Es una proyección tridimensional de video, que permite ofrecer una nueva imagen del objeto sobre el que se proyecta. El elemento se transforma visualmente y modifica su apariencia real



Los códigos QR constituyen un recurso económico y directo que permite ampliar la información disponible in situ, directamente con el teléfono móvil, sin necesidad de utilizar otros soportes materiales.

Resultan idóneos en entornos al aire libre y lugares en los que resulta difícil implementar otros recursos. Códigos QR complementando información gráfica en relieve y en braille. Cantera romana de El Médol, Tarragona.



Video Mapping Infinity
Visual sobre las Torres
Serranos de Valencia en
conmemoración por la
declaración de la UNESCO
de las Fallas de Valencia
como patrimonio de la
humanidad intangible.
<https://vimeo.com/200400381>

a través de la luz proyectada, añadiendo información virtual a la información física existente, permitiendo controlar su textura, forma y comportamiento³. Esta técnica ha evolucionado a tenor de la tecnología de proyección de video y la capacidad lumínica de los proyectores, obteniendo alta calidad en las imágenes.

Por su parte, la tecnología digital permite integrar varios proyectores concatenados componiendo una única imagen que se adapta a la geometría de una superficie de modo inteligente o a pantallas de formas y tamaños distintos.

Inicialmente este tipo de proyección de imágenes se realizaba sobre superficies generalmente inanimadas, pero en la actualidad múltiples creaciones artísticas muestran formas de interactuar con los elementos y/o personas en movimiento. Estas proyecciones tridimensionales en tiempo real conocidas como “*projection mapping*”, “*video mapping*” etc. son instalaciones versátiles, adaptables y no invasivas que generan una experiencia colectiva, un uso no individualizado.

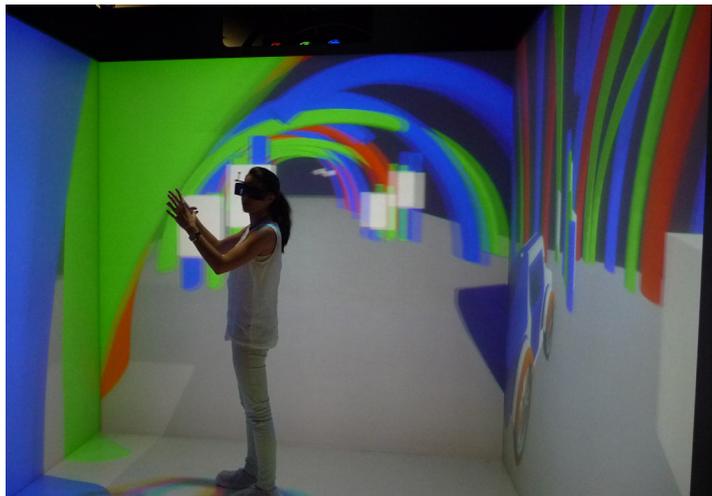
Entornos CAVE

Son lugares preparados para ofrecer la Realidad Virtual como simulación del espacio y contenido real. El entorno CAVE (*Cave Automatic Virtual Environment*), es un entorno de Realidad Virtual Inmersiva, donde un usuario tiene la sensación de hallarse físicamente dentro de un espacio digital simulado que se proyecta en las paredes, suelo y/o techo de un determinado espacio. Generalmente el usuario ha de utilizar unas gafas estereoscópicas que se sincronizan con las proyecciones, permitiendo experimentar

3. Matheria Studio, 2011
<http://videomappingmx.blogspot.com.es>

La Realidad Virtual Inmersiva constituye un ámbito en desarrollo que permite experiencias simuladas cinestésicas que pueden ser de gran interés en determinados contextos ya que el usuario experimenta el entorno desde cualquier punto de vista.

Experimentación en entorno CAVE.
Proyecto de la asignatura “Diseño y Espacio Público”, Paula Corredera Martínez y María Juan Gozávez.
ETSID 2015, Universitat Politècnica de València.



la ilusión óptica de un entorno real basado en imágenes en tres dimensiones e interactuar con ellas⁴. También es compatible con otros dispositivos que refuerzan otras percepciones y acciones.

La principal ventaja de la Realidad Virtual Inmersiva respecto a la Realidad Aumentada es que el usuario no tiene la sensación de estar visualizando elementos simulados superpuestos a su propio entorno, sino que se halla dentro de un espacio totalmente distinto, no sometido a los condicionantes propios de un entorno real.

La tecnología actual permite generar imágenes de gran detalle para estos entornos CAVE donde destacan aplicaciones relacionadas con la representación de espacios monumentales y arqueológicos en su apariencia original. Así, este entorno de simulación permite la visita virtual a lugares cuyo acceso en muchas ocasiones queda restringido con el fin de preservar su integridad, o bien porque su infraestructura resulta inaccesible para una visita física convencional.

Supuestos concretos de aplicación serían los siguientes:

- Usuarios con problemas de movilidad: los ancianos y las personas con problemas motrices son probablemente el segmento de usuarios que más beneficio pueden obtener de un entorno inmersivo como la CAVE.
- Usuarios con problemas de comprensión: estos entornos artificiales pueden facilitar el proceso de aprendizaje ya que permiten establecer un ritmo personalizado, con un flujo de datos más pausado y la elección entre varios niveles de dificultad. Permite seleccionar qué ver y cómo.

4. Puyuelo, Val, Merino, y Felip, 2011

Expositores convencionales para la protección y visualización de documentos originales con inclinación, iluminación interior, altura variable y barra de apoyo. Soporte de piezas táctiles de distinta escala con accionamiento de sonido.



El empleo de espejos se ha generalizado para una visualización más cómoda y completa de los artesonados y las bóvedas de tracería.



- Usuarios con problemas de percepción: cualquier usuario podría acercarse o alejarse a voluntad de detalles como los elementos decorativos del techo de una catedral, o contemplar ampliados pequeños fragmentos de una pintura renacentista de un modo que jamás podría hacer en un museo real.

Ejemplos de aplicaciones reales: patrimonio cultural desaparecido, patrimonio cultural en peligro (exploración de cuevas virtuales, patrimonio cultural inmaterial y simulación de experiencias).

OTROS RECURSOS

El acercamiento a los contenidos de un determinado enclave requiere de un planteamiento conceptual multidisciplinar que arranca del conocimiento del mismo, del alcance de la comunicación que se desea, sus posibilidades de adaptación y del diseño de recursos atractivos y funcionales que permitan la interpretación.

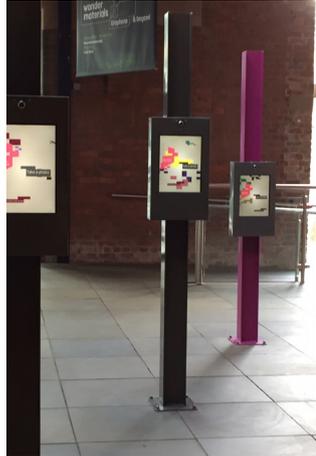
Su presencia física en un enclave cultural resulta altamente enriquecedora, ya que permite la asimilación de ciertas informaciones que no se hallan en libros y otros soportes convencionales impresos, a la par de que contribuyen en la percepción cinestésica del propio espacio, la luz ambiental, los sonidos e incluso ciertos olores.

Algunos factores que condicionan el punto de vista del observador como es el caso de la altura, la posibilidad de acercamiento o contacto, requieren soluciones creativas que fomenten el rol del visitante en la visita. Aplicando el diseño de modo pormenorizado a dispositivos y soportes de comunicación, se ha desarrollado un amplio repertorio de elementos singulares y con criterios estéticos, que permiten superar restricciones y ampliar las posibilidades de estos enclaves. Inspirados en juegos y elementos sencillos y manejables se proyectan productos que tienen un gran interés didáctico y nemotécnico en el ámbito de la interpretación cultural.

El diseño es el responsable de adecuar el lenguaje formal al contexto y generar coherencia y asegurar la usabilidad de las propuestas. En ocasiones se trata de desarrollar mobiliario y elementos de exposición que incrementan el acceso de distintos públicos a los contenidos expuestos: los escalones que permiten modificar la altura del visitante, la disposición atriles y otros soportes inclinados, la incorporación de lentes y espejos que



Estructura interactiva de pantallas en las que el visitante puede incorporar su propia fotografía en el conjunto. Las nuevas tecnologías digitales al alcance de los usuarios estimulan y fomentan la participación de los jóvenes. Museo de la Industria en Manchester.



faciliten la visualización de los contenidos, son algunas de las soluciones más empleadas. En los entornos históricos y monumentales generalmente se recurre a la combinación de elementos de realización artesanal empleando materiales tradicionales, con elementos tecnológicos como pantallas y sistemas audiovisuales con contenidos digitales, que permiten ampliar y actualizar la información. La integración de tecnologías móviles en distintos soportes permiten la personalización y adecuación de los contenidos de modo flexible a las necesidades de los distintos usuarios.

El desarrollo de nuevos materiales más seguros y duraderos junto con la impresión 3D abren nuevas vías al diseño de recursos táctiles, cada vez más económicos y versátiles que incrementaran a corto plazo la accesibilidad a la cultura.

Expositor diseñado con materiales tradicionales como la madera y las lentes de vidrio, para mostrar detalles del procedimiento de trabajo de la época medieval. Esta serie de visores incentiva la curiosidad, la predisposición y la concentración hacia los contenidos expuestos. Centro de interpretación de las Iglesias románicas catalanas de la Vall de Boí. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 2000.

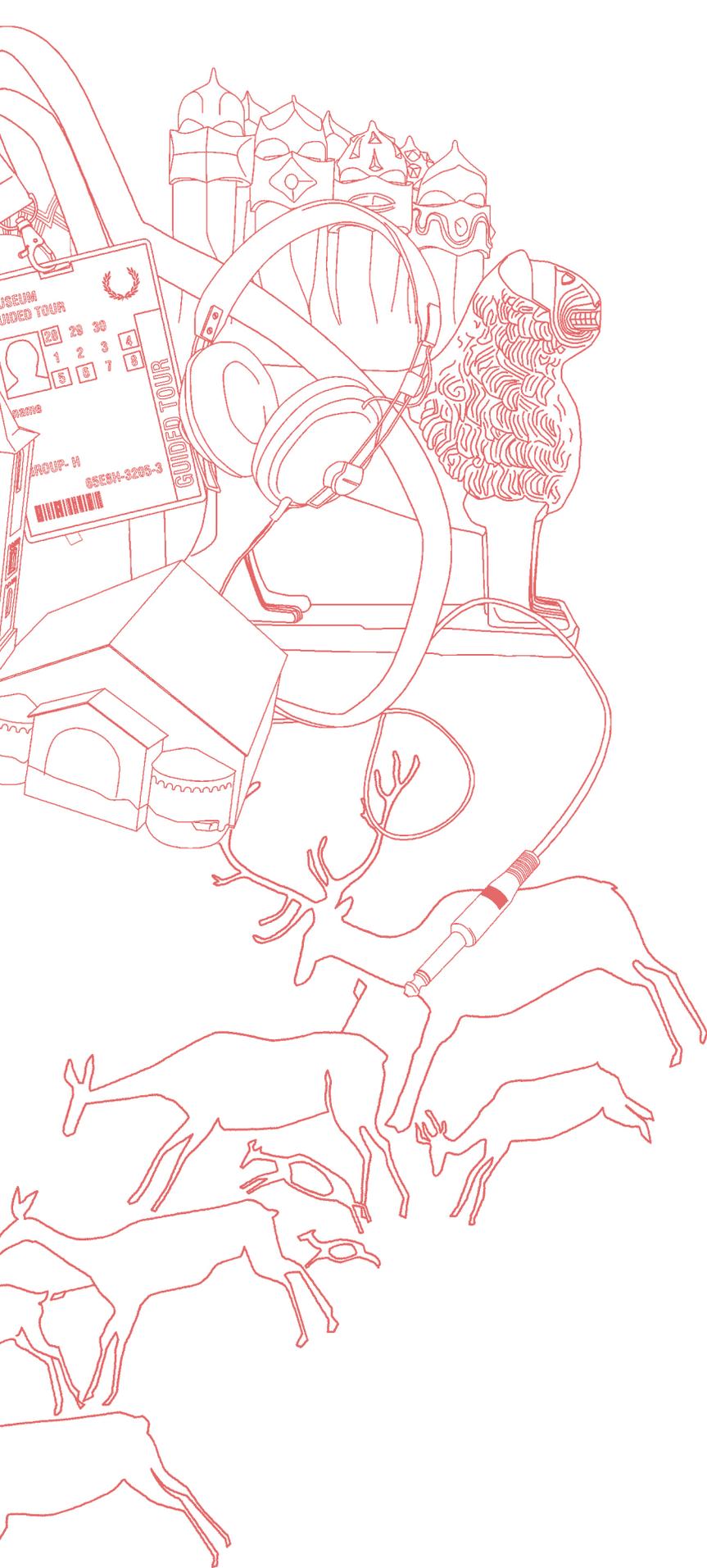


ACCESIBILIDAD, PARTICIPACIÓN E INTERACTIVIDAD

CAPÍTULO 6

La importancia que ha adquirido en la visita y la interpretación de la cultura la participación activa del público para asegurar el acceso a los contenidos, hace necesario profundizar en el paradigma de la interacción.

Este capítulo revisa la definición del término interactividad con el objetivo de identificar qué aspectos intervienen en una relación activa de los individuos con el entorno y los objetos, se resumen los distintos niveles de interacción analizados en la literatura sobre el tema y se introduce el concepto de interfase como mediadora de la acción entre el sujeto_objeto. A partir de estos criterios se podrán analizar y comparar los dispositivos más implementados en distintos contextos de la cultura desde la perspectiva de la interactividad que ofrecen.



- 6.01// INTRODUCCIÓN INTERACTIVIDAD Y DISEÑO DE PRODUCTO
- 6.02// INTERACTIVIDAD Y PARTICIPACIÓN. DEFINICIÓN Y NIVELES
- 6.03// INTERACTIVIDAD Y *WAYFINDING*
- 6.04// DISPOSITIVOS INTERACTIVOS ACCESIBLES. INTERFAZ Y CONTENIDOS
- 6.05// ESTÉTICA Y EXPERIENCIA INTERACTIVA
- 6.06// LA FENOMENOLOGÍA DE LA INTERACTIVIDAD EN LOS DISPOSITIVOS Y RECURSOS PARA LA ACCESIBILIDAD A LA CULTURA
- 6.07// CLASIFICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS RELACIONADOS CON LA ACCESIBILIDAD AL PATRIMONIO CULTURAL

6.01// INTERACTIVIDAD Y DISEÑO DE PRODUCTO

“Todos los objetos creados por el hombre ofrecen la posibilidad de interacción y toda actividad del diseño puede ser vista como diseño para la interacción.”¹.

La sociedad de la información y la tecnología permite al ser humano crecer, aprender y desarrollarse socialmente a un ritmo sin precedentes. Vivimos en un momento en el que la presencia de dispositivos tecnológicos integrados en múltiples y diversos objetos, parece ser denominador común en los recursos identificados como interactivos.

Sin embargo puede afirmarse que el término interactividad se ha visto desgastado y trivializado en los últimos años, debido sobre todo, al enorme salto cuantitativo que han experimentado las aplicaciones de tecnología en productos de uso doméstico. Todo elemento que requiere una actuación y presente una interfaz parece haber adoptado la característica de interactivo, siendo este término utilizado en muchos casos, para describir una mera prestación de uso directamente relacionada con la actividad con el mismo. Muchos de estos productos y dispositivos son presentados como accesibles e interactivos, cuando en la mayoría de casos la relación que el usuario llega a establecer con ellos difícilmente le ayuda a acceder al contenido sucediendo, en ocasiones, que la actividad del mismo se limita a ofrecer una mera respuesta reactiva a un estímulo. Por todo ello se hace necesario establecer los límites del término interactividad, y

1. Dubberly, Pangaro, y Haque, 2009

Los distintos tipos de vitrina exponen contenidos y objetos ofreciéndose a los usuarios para su contemplación.



Soporte inclinado en voladizo sobre el que se adhiere un vinilo con información gráfica plana. Facilitan un contenido sin interactuar con el usuario. Conjunto monumental de las iglesias románicas de la Seu de Egara. Terrassa, Barcelona.

estudiar su alcance real para con el usuario en el proceso de relación con los objetos y los contenidos que éstos ofrecen². Esta cuestión nos interesa para el estudio y la clasificación de los productos y dispositivos destinados a la accesibilidad a lugares del patrimonio y por la importancia que adquiere el diseño en la definición de su configuración y por tanto, de sus componentes perceptivos.

Los productos para la accesibilidad han de resolver con un nivel adecuado, la interactividad necesaria para asegurar el uso y la comprensión de determinados contenidos por grupos concretos de usuarios. Es conveniente puntualizar que, hoy en día, hablar de accesibilidad supone afrontar la planificación de recursos interactivos. Diseñar la accesibilidad a un recurso funcional, cultural o informativo implica tomar en consideración la figura real del usuario. Sólo a través de una correcta interacción con los dispositivos y la experiencia de un correcto *feedback*, el usuario llega a participar del contenido y enriquecer sus conocimientos. Ahora bien, cabe preguntarse en qué medida los dispositivos actuales resultan eficaces para asegurar esta accesibilidad, y cuales de ellos son más idóneos en determinadas situaciones. Identificar y clarificar los tipos de interacción permite organizar las tipologías de productos existentes al servicio de la accesibilidad en general, y considerando especialmente aquellos destinados a aproximar el patrimonio monumental al visitante. Para ello se tendrán en cuenta los distintos niveles de interactividad que los dispositivos más utilizados ofrecen a los usuarios, permitiendo observar e identificar los puntos fuertes y débiles de cada diseño, a fin de establecer unas direcciones para futuros proyectos.

2. Puyuelo, Val, y Felip, 2011

6.02// INTERACTIVIDAD Y PARTICIPACIÓN. DEFINICIÓN Y NIVELES

El marco actual en el que se mueve el concepto de interactividad en el diseño resulta amplio y abierto, pues alberga el conjunto de relaciones sujeto-objeto en los distintos contextos en que éstas se llevan a término y su efectividad. Esta idea simplificada de la interactividad como un ciclo de estímulo-respuesta está muy extendida pero resulta un tanto limitada, ya que identifica reacción con interacción sin considerar que ésta implica un mayor o menor grado de *feedback*. Toda interacción hace referencia a un intercambio de información, y éste acontece cuando de un *input* del usuario ha de obtenerse un *output* del dispositivo, que a su vez condicionará el siguiente *input*. Entre los investigadores que han hecho referencia a este modelo básico de interacción encontramos en la década de los sesenta a Maldonado y Bonsiepe³, quienes ya propusieron la idea del bucle de retroalimentación entre la máquina y el usuario, y más recientemente a Verplank y Norman⁴.

La interactividad es un concepto complejo relacionado con intercambios comunicacionales, en el cual pueden estar implicados a la vez agentes de naturaleza humana, objetual o electrónica. Shedroff⁵ hace referencia a la necesidad de al menos dos participantes independientes en todo proceso interactivo, a fin de que la respuesta generada desde una acción aporte información relevante y motive una acción posterior. Rafaeli con anterioridad ya había propuesto dicha sucesión de acciones o intercambios relacionados como aspecto fundamental⁶. Así pues, los agentes participan activamente de un proceso de retroalimentación: en él, cada mensaje emitido o acción emprendida se relaciona con las anteriores y determina el carácter de las siguientes, generando una experiencia enriquecedora y participativa en los usuarios.

Por todo ello, la interacción puede definirse como un proceso de continua acción y reacción entre dos o más agentes, en el que los actuantes participan alternadamente, propiciando la creación de experiencias a través del intercambio de informaciones. Teniendo en cuenta estas teorías que relacionan el *feedback* con el proceso interactivo, se constatan situaciones muy diversas. Destaca el hecho de que, por una parte, existen numerosos objetos que se emplean de modo básico y unilateral, sin



Los pictogramas son un claro ejemplo de comunicación unidireccional.

3. Maldonado y Bonsiepe, 1964

4. Norman, 2002

5. Shedroff, 2001

6. "an expression of the extent that in a given series of communication exchanges, any third (or later) transmission (or message) is related to the degree to which previous exchanges referred to even earlier transmissions" Rafaeli, 1988

La posibilidad de manipular los objetos favorece la respuesta activa del usuario. Los dispositivos dinámicos de uso intuitivo e inmediato, estimulan la actividad y desarrollan el pensamiento constructivo. Su implementación al alcance de los visitantes propicia además el aprendizaje en grupo.



explotar sus prestaciones particulares. De otra, otros productos y dispositivos destinados a hacer accesible un contenido, no ofrecen posibilidad de establecer un diálogo válido entre el usuario y el sistema.

En un primer paso hacia el establecimiento de una clasificación de los niveles de interacción, resulta interesante la propuesta de Dubberly, Haque y Pangaro, quienes distinguen entre dos tipos de sistemas⁷: estáticos, los que no pueden actuar por sí mismos ni influir sobre el entorno, y dinámicos, que actúan e influyen en el entorno, bien desde la mera reacción a un estímulo, o bien desde una interacción más compleja.

Así pues, podemos afirmar que sólo los dispositivos que ofrezcan un funcionamiento dinámico pueden llegar a establecer una relación interactiva plena con el usuario. Habrá que tener en cuenta que son dinámicos aquellos objetos que admiten su manipulación y reaccionan a ella, aunque cabría matizar que no todos éstos han de considerarse interactivos, ya que el garantizar una respuesta del usuario no es condición suficiente para ello.

Otra de las principales características de la interactividad es la posibilidad que tiene el usuario de actuar sobre los agentes implicados en el proceso, la pluridireccionalidad del deslizamiento de las interacciones determina el papel activo del usuario⁸ en la selección de las informaciones requeridas, y también en el particular ritmo de la comunicación.

7. "So far, we have distinguished between static and dynamic systems—those that cannot act and thus have little or no meaningful effect on their environment (a chair, for example) and those that can and do act, thus changing their relationship to the environment". Dubberly, Pangaro, y Haque, 2009

8. Bettetini, Colombo, y Gentile Vitale, 1995



Interactuar con un dispositivo o sistema es una acción vinculada a la comunicación, y la adquisición de un conocimiento. El diseño de los elementos precisos para que esto se produzca debe atender a diferentes disciplinas, entre otras a la usabilidad y a la ergonomía.



Así pues, en estas definiciones se consideran la importancia de los participantes, la relación entre los mensajes y la estructura que adoptan. Según estos agentes pueden ser establecidas tres tipologías de interactividad, presentadas aquí según su evolución cronológica:

Una primera sería el nivel de control sobre la estructura y el contenido⁹:

- Reactiva: donde el usuario tiene poco control de la estructura de los contenidos
- Coactiva: proporciona el control de secuencia, el ritmo y estilo
- Proactiva: se controla tanto la estructura como el contenido

Otra la relación entre los mensajes¹⁰:

- No interactiva: un mensaje no se relaciona con otro previo.
- Reactiva: un mensaje se relaciona sólo con el anterior.
- Interactiva: un mensaje se relaciona con el anterior y con los precedentes.

Y por último los agentes participantes¹¹:

- Interacción usuario-máquina: la computadora debe responder a las acciones del usuario.
- Interacción usuario-usuario: comunicación entre personas.
- Interacción usuario-mensaje: habilidad del usuario en modificar mensajes.

9. Rhodes y Azbell, 1985

10. Rafaeli, 1988

11. Cho y Leckenby, 1997



Los sistemas de orientación, *wayfinding*, proporcionan al usuario información del entorno y le permiten orientarse en el espacio.

Así pues, hablar de interactividad implica considerar estos tres ámbitos, y matizar el grado en el que el usuario consigue influir y modificar cada uno de los aspectos relacionados con el proceso. La interactividad, como fenómeno relacionado con la comunicación, está ligada a la adquisición de un conocimiento y al desarrollo de habilidades cognitivas¹², por ello es importante asegurar un correcto diseño de los recursos utilizados para la interacción. Desde el punto de vista del diseño de producto, la interacción es un proceso de relación física que establece un usuario con un dispositivo, sistema u objeto determinado, y es por ello que en el diseño de interacción es necesario considerar distintas disciplinas, como la usabilidad y la ergonomía.

La usabilidad definida según la norma ISO¹³ nos remite de nuevo a un amplio marco conceptual en el que se aproximan instrumentos, productos y personas de modo holístico e integrador.

Así pues, la interactividad y la usabilidad comparten una misma consideración hacia la figura del usuario, cuyas particularidades conviene estudiar a fin de entender mejor el proceso interactivo.

6.03// INTERACTIVIDAD Y WAYFINDING

Relacionado directamente con el acceso y uso de la información por parte de las personas, podemos considerar el *wayfinding* como una de las actividades interactivas más básicas del ser humano, basada en el acceso y la interpretación de la información del entorno con el fin de orientarse en un espacio.

El concepto de *wayfinding* tiene su significado original¹⁴ en la orientación por un entorno urbano a través de la interpretación de signos, y ha sido expandido para incluir todas las estrategias de orientación interior en un espacio arquitectónico¹⁵, haciendo referencias a mapas y directorios que suministran información de tres tipos: dónde estamos, dónde queremos llegar y cómo hacerlo. Asimilar esta información es clave para el proceso de toma de decisiones sobre dónde y cómo desplazarse, y de su puesta en práctica. Arthur y Passini¹⁶ definen estas dos etapas del proceso destacando la formulación de estrategias cognitivas inherente a un proceso complejo de toma de decisiones. Así pues, puede afirmarse que el diseño de un sistema adecuado de *wayfinding* puede facilitar la accesibilidad cognitiva a un entorno, o incluso -como veremos más adelante- a un contenido informativo.

12. Barker, 1994

13. AENOR, 1998. "the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use", "users, tasks, equipment (hardware, software and materials), and the physical and social environments in which a product is used"

14. Lynch, 1960

15. Passini, 1984

16. Arthur y Passini, 1992



Las planimetría y las maquetas aportan un información detallada sobre la ubicación del usuario y le permiten de una manera intuitiva, reconocer los recorridos que precisa realizar para alcanzar su objetivo.



Las aproximaciones entre las distintas disciplinas refuerzan mutuamente las estrategias a seguir en el proceso de *wayfinding*. Son complementarias a distintas escalas, y se solapan e interfieren en pautas y directrices. Los recursos de *wayfinding* pueden ser arquitectónicos, gráficos, auditivos, o táctiles, por ello el alcance de competencias abarca a todas aquellas disciplinas que trabajan con estos recursos y requiere de un esfuerzo colaborativo desde el principio¹⁷.

Estos temas han sido estudiados por la arquitectura centrándose más en aspectos de legibilidad del entorno construido, aspectos de imagen y estructura¹⁸, la geografía desarrollando contenidos simbólicos¹⁹, la psicología ambiental que ha investigado la percepción del ambiente²⁰, así como los procesos de representación cognitiva y orientación de la conducta²¹ y muchos otros ámbitos.

17. Muhlhausen, 2002

18. Lynch, 1960; Weisman, 1981

19. Lowenthal y Riel, 1972

20. Russell y Ward, 1982

21. Stevens, y Coupe, 1978

6.04// DISPOSITIVOS INTERACTIVOS ACCESIBLES. INTERFAZ Y CONTENIDOS

Hemos visto que el *wayfinding* es un concepto relativo al estudio de los movimientos de las personas y su relación en el espacio. Su ámbito de actuación tradicional abarca la escala territorial, urbana o arquitectónica, pero puede aplicarse también a la escala objetual y gráfica. Así pasamos de considerar un *wayfinding* urbano, donde el usuario se orienta y desplaza físicamente por un entorno, al estudio de un *wayfinding* basado en un desplazamiento que acontece entre informaciones.

A fin de asegurar la accesibilidad a un contenido informativo, son necesarios dispositivos que comuniquen eficazmente información específica al usuario, bien sean estáticos (paneles informativos) o dinámicos (directorios digitales con pantallas táctiles). Para que pueda establecerse una relación de interacción válida entre un usuario y un dispositivo, es necesario que la interfaz ofrezca una plataforma que permita un correcto flujo de *inputs* y *outputs*. Esto requiere que dicha interfaz presente los contenidos de forma que el usuario pueda comprenderlos y acceder a ellos de forma sencilla e intuitiva. Al mismo tiempo, es necesario que la plataforma muestre al usuario las acciones disponibles en todo momento para poder establecer un diálogo con estos contenidos, o accionar una respuesta que le ayude en una posterior toma de decisiones. Este proceso participativo es clave²² también para el desarrollo de recursos didácticos, ya que el aprendizaje del usuario depende del establecimiento de un correcto *feedback* a través de la interacción posible.

Por todo ello, un entorno interactivo requiere de un mapa sensorial (visual, auditivo y/o táctil) que le muestre al usuario los contenidos y/o las acciones a realizar, y le guíe por ellos. El concepto de *wayfinding* aplicado a la orientación por un espacio físico puede parecer insuficiente para establecer paralelismos con la interactividad aplicada a dispositivos electrónicos, puesto que ésta acontece de forma más dinámica en un espacio conceptual donde el usuario no tiene que desplazarse físicamente, sino moverse entre informaciones. No obstante, en el proceso de navegación y acceso a la información el usuario adopta unos comportamientos similares a los descritos en la taxonomía planteada por Yanling Wang²³, basados en el sentimiento de seguridad, eficiencia, eficacia, exploración o disfrute,

22. Barker, 1994. "Interaction is a necessary and fundamental mechanism for knowledge acquisition and the development of both cognitive and physical skills"

23. Wang, 2007



Un entorno interactivo requiere del empleo de recursos que muestren los contenidos y que motiven a los usuarios al conocimiento de los mismos. Estimular la curiosidad, establecer relaciones y realizar actividades que implique a distintos sentidos son entre otros, procedimientos eficaces para que se inicie un juego interactivo que favorece el proceso de aprendizaje. Ciudad vieja de Ávila. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO, 1985.

dependiendo de la intención del usuario y de las características o condiciones de cada momento. Siendo así, una interfaz que proporcionase al usuario recursos suficientes para establecer un juego interactivo acorde a cada uno de estos requerimientos podría favorecer la navegación entre informaciones, y por tanto favorecer un proceso de aprendizaje. Es por ello que los niños por su curiosidad y necesidad de actividad responden directamente a los recursos que aportan posibilidad de contacto manual e interacción de cualquier índole.

Así pues, el concepto de interactividad queda ligado al de *wayfinding* en tanto que cualquier usuario debe poder acceder y explorar las diferentes alternativas o informaciones desde una interfaz en el camino de la toma de decisiones hacia una acción, y debe obtener una respuesta del dispositivo que le oriente a ello.

Diseño universal, interfaz y diseño de interacción

Definir el concepto de accesibilidad no es tarea sencilla, puesto que depende del contexto concreto al que se refiere²⁴. No obstante, podemos considerar la accesibilidad como el conjunto de todas aquellas condiciones del entorno y el usuario que favorecen la consecución de un objetivo, sea de índole económica, social o, para nuestro trabajo, cultural.

Para adecuar estas condiciones a la variedad de usuarios a los que se dirigen los recursos al servicio de la cultura, resulta de gran utilidad revisar los principios del Diseño Universal²⁵ que tienen como principal objetivo generar un modelo de igualdad



El público infantil responde de modo activo a la exploración multisensorial. Museo de las Artes y las Ciencias Príncipe Felipe y maqueta táctil de la casa tipo en el asentamiento ibero de la Bastida de les Alcusses de Moixent (Valencia).

24. Roy, 2005

25. Mace, 1997

Los dispositivos de interacción dinámica deben mostrar al usuario las acciones disponibles de manera continuada y consecutiva de modo que faciliten la toma de decisiones.

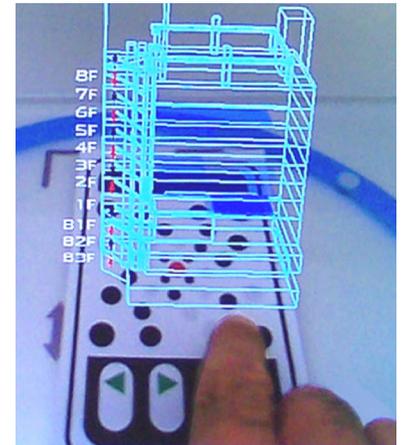


y participación de las personas a partir del incremento de la usabilidad de los productos. Estos principios aportan una estrategia de diseño inclusivo para el diseñador y se resumen en:

- Igualdad de uso: el diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas independientemente de sus capacidades y habilidades.
- Flexibilidad: el diseño debe poder adecuarse a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- Simple e intuitivo: el diseño debe ser fácil de entender independientemente de la experiencia, los conocimientos, las habilidades o el nivel de concentración del usuario.
- Información fácil de percibir: el diseño debe ser capaz de intercambiar información con usuario, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo.
- Tolerante a errores: el diseño debe minimizar las acciones accidentales o fortuitas que puedan tener consecuencias fatales o no deseadas.
- Escaso esfuerzo físico: el diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible.
- Dimensiones apropiadas: los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición, y movilidad.



La comunicación entre usuario y dispositivo debe producirse de forma dinámica y efectiva. Para ello, la interfaz debe ofrecer los contenidos de modo que el usuario pueda entenderlos y pueda acceder a ellos de forma fácil e intuitiva.



Hemos visto que a través de la interactividad con un dispositivo es posible la consulta y el manejo de la información que contiene, haciendo accesible el conocimiento. Uno de los agentes de mayor relevancia para la accesibilidad es por tanto, el diseño de la interfaz, clave para un adecuado diseño de interacción. En primera instancia podemos considerar la interfaz como un espacio de naturaleza múltiple entre dos agentes, posibilitador de la comunicación entre ambos al realizar operaciones de codificación y decodificación, garantizando por tanto un intercambio de información. En entornos electrónicos, se interpreta la interfaz como el medio a través del cual el usuario y el ordenador/computadora se comunican entre sí, es decir, el principal agente de la interacción hombre-computadora, al actuar “como intermediario entre el usuario y la base de datos”²⁶.



El concepto, aunque con matices entre autores, hace referencia a dos ideas clave: la interfaz como superficie o lugar de contacto entre dos entidades no necesariamente físicas, y como agente clave en el intercambio de informaciones entre el usuario y la máquina, permitiendo establecer una relación de comunicación. La interfaz permite al usuario la formación de un modelo mental sobre el funcionamiento del sistema. Es por ello que la morfología constitutiva de la interfaz ha de adquirir una configuración acorde a las propiedades físicas de ambos interactores (un ente mecánico lógico y uno orgánico) y debe

26. Marchionini, 1997, 38



Los museos de la ciencia y las salas de consulta de información a través de nuevas tecnologías multimedia permiten la difusión de los contenidos combinando modelos explicativos y descriptivos en soportes interactivos *Science Museum* Londres.

clarificar al usuario las funciones que permite realizar. En otras palabras, la interfaz se constituye en un espacio común a ambas partes, determina la tipología de acciones de la interacción, y por tanto, el carácter y alcance de la comunicación.

Sólo a través de la interactividad se consigue un correcto flujo de informaciones (comunicación), estableciendo un *feedback* que lleva al usuario a la realización de la tarea perseguida. Es por ello que una adecuada construcción de la interfaz pasa por considerar campos tan diversos como el tocante a las particularidades perceptivas, psíquicas y culturales del usuario, los condicionantes técnicos inherentes a la propia naturaleza de la interfaz, y el establecimiento de una taxonomía estructurada de las tareas que va a permitir realizar. Así pues, en una correcta interfaz el usuario no estaría interactuando con el programa, sino con la tarea: "...el usuario ha aprehendido el uso de un dispositivo cuando a él mismo se le hace tan transparente que [...] el programa desaparece como fondo, permitiéndole dedicarse a la ejecución del objetivo que se propone²⁷.

Lejos de sistemas unidireccionales de comunicación, la interfaz interactiva propone un juego con el usuario que abre y amplifica sus capacidades cognitivas, de lo que se deriva su importancia para el tema que nos ocupa en este trabajo.

27. Rheingold, 1990

Factores determinantes para el diseño de la interfaz gráfica dinámica

La aceptación de la interfaz por parte del usuario depende en gran medida de su capacidad de funcionamiento práctico. Este concepto al que Jakob Nielsen se refiere como *compatibilidad cognitiva*²⁸ hace referencia al complejo procesado de la información, aceptado como parte determinante en el comportamiento humano desde la revolución del Cognitivismo en la década de 1960. La calidad de una interfaz está determinada por la idoneidad de las acciones que el usuario ha de llevar a cabo para realizar una tarea, esto es, el número de ellas y la intuición para su aplicación en el orden correcto. Conviene recordar que la comprensión tanto del usuario como de las características de las tareas que busca realizar, son los puntos de partida del diseñador para garantizar la usabilidad del sistema, característica que va a determinar la tasa de éxito o fracaso en la interfaz propuesta.

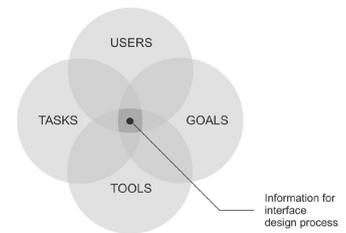
El enfoque de Cooper²⁹ para el diseño de la interacción se basa en identificar previamente los objetivos del usuario, y diseñar el camino más sencillo para llegar a ellos, atendiendo a las cinco actividades propias del proceso de la interacción: comprensión, abstracción, estructuración, representación, y detalle. Por ello, podemos llegar a la conclusión de que el diseñador debe entender siempre la interfaz como un camino hacia unos objetivos, y en ningún caso diseñar pensando en ella como un fin en sí misma.

En síntesis, podemos afirmar que el espacio para el diseño de la interfaz está en la conjunción del conocimiento del usuario, sus metas, las tareas que va a desarrollar y las herramientas necesarias para tal fin.

Las directrices funcionales para la generación de la interfaz gráfica estarán basadas en cuatro conceptos, sobre los que será necesario profundizar:

- Usuario y modelos mentales.

Tal y como señalábamos anteriormente, en el proceso de construcción de la interfaz se han de tener en cuenta todos los aspectos relacionados con el usuario y la forma en que éste construye su interacción con la información presentada. Esta interacción es practicada a través del entendimiento de la interfaz y por ello se revela fundamental el estudio de los



El conocimiento del usuario, sus objetivos, las posibles tareas que puede desarrollar y las herramientas precisas para ello son los aspectos más relevantes que intervienen en el diseño del interfaz.

28. Nielsen, 1994

29. Cooper, 2007). “research, modeling, requirements definition, framework definition and design refinement” aplicando las cinco actividades para del diseño de interacción definidas por Gillian Crampton y Philip Tabor (1996): understanding, abstracting, structuring, representing, and detailing

modelos mentales que forma el usuario durante el proceso. Esta necesidad de establecer modelos mentales sobre el funcionamiento de los sistemas, investigada por muchos autores, queda justificada como una estrategia para predecir futuros eventos en la interacción, explicar las causas de los ya observados, construir y recordar una matriz de acciones-eventos, y establecer unas relaciones conceptuales que facilitarán la comprensión de sistemas similares.

Estos modelos permiten al diseñador generar un sistema funcional considerando los posibles *inputs* y *outputs*. La interfaz debe facilitar al usuario el desarrollo de un modelo mental eficiente, y tras la asimilación de su operatividad técnica, poder interactuar óptimamente con el contenido y la información. Para ello el usuario ha de desarrollar un modelo mental del sistema consonante con el modelo de diseño.

La actual interconexión y la emergencia de nuevos entornos y sistemas interactivos ha mejorado la preparación del usuario, al enriquecer su capacidad de reconfiguración de modelos mentales. No obstante, el funcionamiento de estos sistemas no siempre está garantizado. La dificultad en la tarea del diseño de interfaces estriba en que los modelos mentales del diseñador y del usuario pueden no ser los mismos, dando lugar a una interpretación equívoca de la interfaz. Sólo a través de la generación de una imagen del sistema que permita la equiparación de ambos modelos mentales, el usuario establece un patrón de comunicación acorde con la información.

- Distribución de botonerías y otros elementos interactivos “Visualizar es tanto un proceso como un resultado, el cual cristaliza en un acto de transferencia de conocimientos, que se produce entre el visualista y el receptor humano, a través del documento elaborado por aquél. Se trata de una “mediación didáctica” en la dialéctica de lo real directamente visible y lo real invisible. Visualizar es una puesta en conocimiento por medios gráficos y una “puesta en común”, es decir, un hecho de comunicación.” Joan Costa³⁰

Es evidente que la interfaz debe constituirse como sencillo vehículo de acceso a la información, y consiguientemente al conocimiento. En consecuencia, la organización de los elementos en el espacio informativo es crucial para que los contenidos sean accesibles para el usuario y sea posible la comunicación y el aprendizaje. En esta dirección hay que hacer referencia a los tres principios básicos que establece Marcus³¹

30. Costa, 1988

31. Marcus, 1995



para el diseño de una interfaz: la economía de medios, la organización de los elementos según la lógica del usuario y la preservación de la eficiencia comunicativa.

Para una distribución accesible de los elementos, Schneiderman³² propone una clasificación de los ítems de información basada en criterios reconocibles: alfabéticamente, temáticamente, según frecuencia de uso y según criterios de importancia para el usuario. Por otro lado, la disposición de las opciones de manipulación de estos ítems debe presentarse igualmente de forma intuitiva para el usuario, por ejemplo, de forma alfanumérica o icónica.

- Iconologías y metáforas gráficas

Considerando la superioridad informativa de las iconologías sobre la palabra escrita para identificar acciones en botones o pulsadores, la utilización de referentes figurativos familiares a los usuarios pueden ser recursos versátiles para un espacio de interacción.

En el proceso de generación de estas iconologías es de interés la consideración de pautas experimentadas como las estudiadas por la Gestalttheorie³³, ya que sus aportaciones sobre organización perceptual y estructuración del conocimiento siguen marcando un referente de partida en el proceso de configuración gráfica.

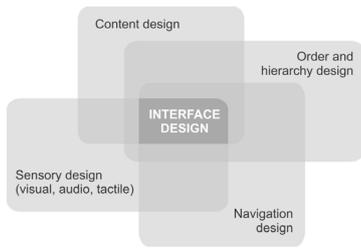
La Teoría de la Forma aporta el establecimiento de una captación dinámica de la realidad percibida, estableciendo un juego de interactividad entre las partes que conlleva a la estructuración de una entidad mayor, la gestalt, en cuyo proceso se perciben estructuras de elementos al tiempo que se estructura aquello que es percibido, es decir, se interpreta su sentido.

De igual forma, la elección de metáforas gráficas puede ayudar al usuario a comprender mejor la funcionalidad de la interfaz, y mejorar su usabilidad. Una metáfora adecuada, es decir, que facilite al usuario una red de asociaciones eficientemente

La utilización de íconos permite reconocer las acciones de los distintos botones o pulsadores de forma rápida y contribuyen a establecer un juego interactivo entre dispositivo y usuario. Se comprende mejor la funcionalidad de la interfaz, se interpreta su sentido y mejora notablemente su usabilidad.

32. Schneiderma, 2004

33. Wertheimer, 1912



Una interfaz interactiva efectiva debe organizar contenidos, tareas y funciones y debe disponer de una adecuada arquitectura de navegación, que le permita al usuario reducir el tiempo de aprendizaje para su control y favorecer la eficiencia comunicativa.

construida, potencia la comprensión y el uso de la interfaz, y por tanto, reduce el tiempo de respuesta ante determinadas operaciones, al tiempo que mejora la adecuación de las mismas a las intencionalidades del usuario. En síntesis, persigue minimizar cualquier esfuerzo cognitivo.

En este punto es necesario insistir en la importancia de la normalización y generalización de símbolos gráficos identificativos, ya que facilitan su estandarización y reconocimiento inmediato.

- Secuencias

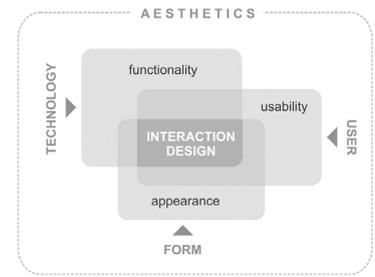
Otro concepto clave para la interactividad en el espacio plástico de la pantalla es el de la narración secuencial. El proceso de la búsqueda y/o consulta de la información se realiza en términos temporales. La intuitividad de la interfaz se refuerza a través del componente temporal, de tal forma que posibilita en el usuario la construcción de una navegación controlada, en la que no sólo se desplaza por un espacio, sino a través de un tiempo creando su propio modelo mental. No obstante, en el establecimiento de un marco interactivo, el par espacio-tiempo se revela como una convención de carácter abstracto. Julian Barbour (2001) teoriza sobre la no existencia del tiempo, definiéndolo como un mero constructo en la explicación del fenómeno del cambio, pero resultando éste esencial para el entendimiento de la fenomenología del universo construido. Por ello, diseñar una adecuada secuencia del proceso interactivo resulta imprescindible para cualquier sistema de *wayfinding*, como hemos visto anteriormente.

Directrices básicas para el diseño

Para la construcción de la interfaz es necesario asegurar la accesibilidad del usuario, permitiéndole un desplazamiento rápido y lógico por los contenidos. Son útiles los criterios y guías de accesibilidad citados anteriormente (Web Content Accessibility Guidelines WCAG) que insisten en 4 principios básicos: información perceptible, interfaz operable, entorno comprensible y sistema robusto (interpretable por los periféricos).

De igual modo, es necesario que el hardware sea compatible con otros dispositivos adecuados a las tareas a desarrollar, y diseñar el software considerando su construcción sintáctica y semántica. En síntesis, podemos establecer dos consideraciones básicas en la operatividad funcional de una interfaz:

- Accesibilidad del usuario. Diseñar pensando en el segmento de usuarios más amplio posible, haciendo un uso preventivo del color, y buscando puntos comunes en los sistemas perceptivos y cognoscitivos del ser humano en diferentes niveles culturales.
- Navegabilidad por los contenidos. Acceso a la información y realización de tareas, a través de un doble desplazamiento: rápido (claridad de construcción, optimización de imágenes, y capacidad de dar respuestas rápidas a necesidades concretas de los usuarios), y lógico (considerar la lógica de actuación del usuario en la resolución de tareas, en base a la comprensión de sus modelos mentales).

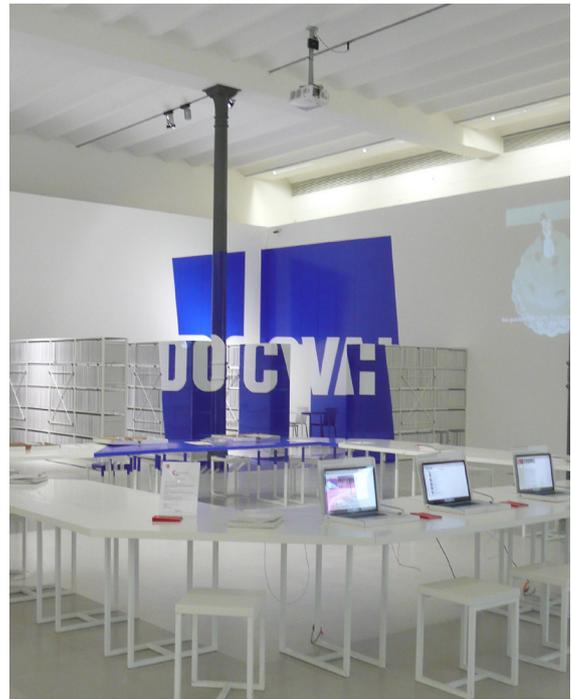


Estética de la interactividad: funcionalidad, usabilidad y apariencia se complementan incrementando la interacción.

Estas dos premisas configuran un marco en el que poder establecer unas directrices de diseño básicas para la construcción de la interfaz, que podemos distribuir en dos grandes áreas:

- Relativas al soporte físico. El hardware relacionado con el sistema de interfaz debe ser compatible con dispositivos adecuados a las tareas a desarrollar, y éstos a su vez ser ajustables por el usuario:
 - Disposición entre sí para su manejo, altura e inclinación de pantallas, teclados, etc.
 - Pantalla: resolución, frecuencia, ajuste cromático y lumínico.
 - Teclados y botonerías: características ergonómicas y ajuste de velocidades.
 - Entrada de voz, sensores de movimiento o dispositivos táctiles que permitan ajustes de sensibilidad apropiados.
 - Sistemas de procesado que ofrezcan al usuario configurar un flujo de datos adecuado.
- Relativas al soporte lógico. Diseñar el software en función de dos consideraciones, siempre basadas en el usuario:
 - Construcción sintáctica: dar al usuario la posibilidad de personalizar la interfaz, adecuados layout, tipografías y colores, y adoptar las estrategias de “lo que ves es lo que obtienes (WYSIWYG *what you see is what you get*)
 - Construcción semántica: elección de los recursos metafóricos adecuados, diseñar pensando en la manipulación directa de la información a través de ítems gráficos (Object-Oriented User Interfaces), y construcción de un espacio temporal de acción que permita al usuario desplazarse por el mismo (deshacer-rehacer acciones, navegación de un espacio informativo a otro, etc).

La legibilidad del entorno y las sensaciones visuales del color y de la forma son aspectos relevantes que incitan al uso espontáneo del mismo. Las aplicaciones de anamorfosis constituyen un buen ejemplo de ello.



En resumen, la complejidad en la planificación de una interfaz interactiva pasa por la figura de un diseñador visualista, conocedor de la disciplina de la percepción, capaz de comprender el *modus operandi* del usuario con las tareas y su proceso de elaboración de modelos mentales, y familiarizado con las particularidades del medio digital.

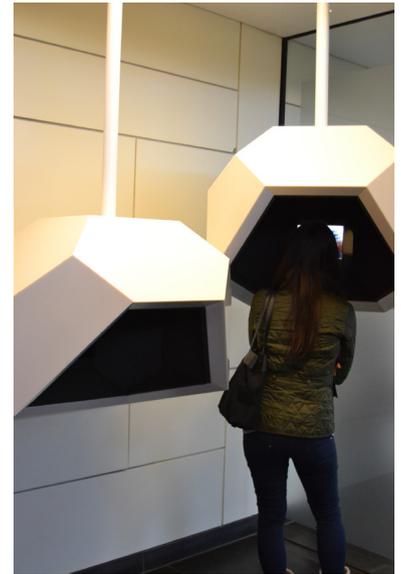
A través de estas consideraciones, podemos afirmar que el tratamiento de la imagen, el texto y la navegabilidad han de asegurar la unidad formal y semántica de toda la interfaz. Una sólida organización de contenidos, tareas, funciones y la existencia de una adecuada arquitectura de navegación, acelera el conocimiento del sistema por parte del usuario. En la reducción del tiempo de aprendizaje necesario para su control intervienen también la práctica de la sintaxis objeto-acción, la implantación del *browsing* (vistazo/lectura rápida de reconocimiento) y la adopción de vehículos gráficos afines al usuario, estableciendo así un espacio de acción para el diseñador, donde la lógica de ordenación y la economía de recursos empleados deben estar orientadas a favorecer la eficiencia comunicativa.

6.05// ESTÉTICA Y EXPERIENCIA INTERACTIVA

Podemos calificar al concepto de estética aplicado a los productos interactivos como un factor complejo, pero necesario para que se establezca un vínculo emocional entre el producto y el usuario. Esta estética no sólo está basada en las sensaciones derivadas de una mera apariencia superficial (que a su vez se despliega en cuestiones relativas a la forma, naturaleza, cultura, novedad³⁴...), sino que viene condicionada por factores como la usabilidad y la funcionalidad, estrechamente relacionadas con el usuario concreto y la experiencia que se ofrece. El hecho interactivo aporta al usuario una percepción del producto que va más allá de la derivada de su apariencia, puesto que atañe a aspectos psíquicos y cognitivos relacionados con la ejecución de la tarea y del *output* generado.

Toda experiencia que un usuario tiene con un producto influye en mayor o menor medida en su grado de realización y desarrollo personal tocando sus diferentes facetas y tipos de placer³⁵ que pueden obtenerse de los productos: físico, psíquico, social, e intelectual. De esta forma, en un nivel básico existe una satisfacción hedónica inducida por el mero placer estético que supone la observación o el contacto físico con el producto, que contrasta con la satisfacción obtenida cuando, a través de la interacción establecida, el usuario puede llegar a completar una tarea compleja (física o intelectual), adquirir un conocimiento, o a sentirse partícipe de la proyección social de unas ideas. El grado de satisfacción que un usuario obtiene de la interacción con un producto depende de todo estos factores.

En este punto, conviene detenerse para hacer unas reflexiones sobre la percepción visual y la percepción táctil. “Una imagen eficaz requiere, en primer término, la identificación de un objeto, lo que implica su distinción con respecto de otras cosas, su reconocimiento como entidad separable”³⁶. En este sentido cobra importancia la legibilidad del medio construido en todas sus manifestaciones, ya que determina el uso más o menos espontáneo del mismo. Por eso la estructuración y la identificación del medio ambiente, así como el buen uso de los distintos recursos plásticos: las sensaciones visuales de color, forma, etc., al igual que otros sentidos, como el olfato, el oído, el tacto y/o la cinestesia, constituyen aspectos fundamentales.



La observación y el contacto físico con el producto, junto con la información obtenida y el entornos en el que se resuelve la interacción con el elemento, determinan el grado de satisfacción del usuario.

34. Chang y Wu, 2007. “[...] aesthetic form, bios form, cultural form, novelty form and ideo form”

35. Tiger, 1992; Jordan, 2000; Seligman, 2000

36. Lynch, 1960

La estética es un factor necesario para que se establezca un vínculo afectivo entre el producto y el usuario. Las sensaciones derivadas de una apariencia formal junto a factores tales como la usabilidad y la funcionalidad, le facilitan al usuario la tarea a desarrollar.



Sin embargo muchos de los estudios de interacción realizados se fundamentan en atributos visuales, ignorando aspectos que pueden ampliar y cualificar la interacción que se establece. El amplio rango de movimientos del cuerpo humano, tal y como muestran algunas aplicaciones en mandos de consolas de juegos por ejemplo, puede utilizarse para establecer una relación más dinámica con los dispositivos y la realidad que éstos ofrecen. A través de la voz, los movimientos de los dedos y las manos se favorece un uso mucho más intuitivo que debe ser tenido en cuenta para incrementar la accesibilidad.

Algunos autores como Pallasmaa³⁷ (2006) realizan una crítica de la hegemonía de la vista insistiendo en la importancia del tacto muy por encima del sentido de la vista y apunta cómo este sentido se debilita a medida que el objeto aumenta de escala. Resultan de interés sus observaciones sobre la visión periférica y desenfocada como la experiencia (visual) vivida del mundo que nos integra en el espacio. De otra parte, encontramos la experiencia de los objetos de uso cotidiano, mucho más directa y relacionada con los otros sentidos y en particular, con la experiencia táctil.

Atendiendo a la percepción a distintos niveles que tiene el usuario sobre los productos, el diseño de dispositivos accesibles relacionados con la interactividad debe aunar una apariencia externa o sensorial cuidada en su materialidad y definición, relacionada estrechamente con un adecuado rendimiento funcional. Este concepto unitario de su diseño derivará en una alta calidad de uso, capaz de suscitar valores emocionales. Esta calidad viene determinada por múltiples factores como la ergonomía o la psicología del usuario, condicionada a su vez por la percepción y la cultura adquirida, hecho que obliga al diseñador actual a trabajar desde una perspectiva multidisciplinar.

37. Pallasmaa, 2006. “La esencia misma de la experiencia vivida está moldeada por la hapticidad y por la visión periférica desenfocada. La visión enfocada nos enfrenta con el mundo mientras que la periférica nos envuelve en la carne del mundo. Junto a la crítica de la hegemonía de la vista, es necesario reconsiderar la esencia misma de la visión.”

El diseño de dispositivos accesibles e interactivos debe abordarse desde una perspectiva multidisciplinar. Apariencia externa o sensorial, materialidad y definición, son aspectos que determinan un adecuado rendimiento funcional y suscitan valores emocionales.



La integración de los dispositivos multimedia en la vida diaria aporta un nuevo modo de percibir e interactuar con los contenidos que se nos ofrecen de forma más cómoda, atractiva, segura y eficiente.

Trabajar una estética de la interactividad implica para el diseñador considerar tanto los factores vinculados con la percepción táctil y visual del producto, como comprender las sensaciones y estímulos que se derivan de ese contacto háptico. Todos estos aspectos convienen en relacionar la percepción multisensorial con la apreciación de cualidades estéticas y de interacción en todo tipo de productos, lugares y servicios dirigidos a las personas. Si la consideración de una estética de la interacción ayuda a generar dispositivos útiles a la par que agradables, el usuario obtendrá una experiencia satisfactoria que conlleva una mejora en el rendimiento en la ejecución de las tareas. Esta idea debe tenerse presente cuando se diseña para la accesibilidad y la integración de personas con limitaciones funcionales.



La incorporación de reproducciones tangibles alienta una percepción más holística de los elementos representados y una aprehensión más memorable.

6.06// LA FENOMENOLOGÍA DE LA INTERACTIVIDAD EN LOS DISPOSITIVOS Y RECURSOS PARA LA ACCESIBILIDAD A LA CULTURA

Por lo general en muchos lugares del patrimonio, la accesibilidad a los contenidos queda relegada respecto a la accesibilidad al medio físico como tal y puede afirmarse que, los recursos y dispositivos utilizados en los distintos contextos no se implementan con una visión global del nivel de participación que ofrecen a los visitantes. Además, las distintas situaciones de discapacidad y limitaciones físicas impiden el acceso a la cultura en igualdad de condiciones, ya que estos usuarios tienen una percepción diferente del ambiente de modo que los mecanismos de interacción más comunes, pueden no ser eficaces. La movilidad reducida o la ceguera tienen como primera consecuencia asumir una percepción distinta del entorno, con lo que los mecanismos de interacción más habituales implementados en los dispositivos de acceso y participación en los lugares del patrimonio y la cultura dejan de resultar eficaces.

Como se viene apuntando, un análisis sobre la efectividad de los recursos para la comunicación y el disfrute espacios culturales pasa por considerar la eficacia del acceso a la información por parte de un usuario, y ésta además, va a estar en función del nivel de interactividad que se pueda alcanzar con cada dispositivo. Es evidente que muchos de los dispositivos implementados en los espacios culturales no permiten establecer un nivel de interactividad homogéneo para todos los usuarios.

Sería importante progresar en el diseño de dispositivos que permitan dotar a los usuarios de plena autonomía para establecer un proceso de aprendizaje eficaz en cada caso. Este factor resulta especialmente significativo para aquellos usuarios que presentan algún tipo de discapacidad, ya que de esta forma no dependerían de la figura de un guía o intérprete especializado que les transmitiera la información o les marcara un recorrido, adquiriendo plena libertad de movimiento en sus visitas e implicándose de forma personal en la visita que esté llevando a cabo. Es evidente que muchos de los dispositivos implementados en los espacios culturales no permiten establecer un nivel de interactividad homogéneo para todos los usuarios. En este apartado se analiza la interactividad de varios de los

dispositivos implementados a fin de observar su aportación y detectar posibles limitaciones. Las conclusiones extraídas van a permitir trazar directrices para el diseño de nuevas aplicaciones así como interrelacionar los recursos para obtener un espacio más participativo y accesible.

Partiendo de las teorías expuestas relativas a la interacción, se han analizado los dispositivos más utilizados como recursos de accesibilidad para observar el uso del dispositivo, el nivel de información al que puede acceder el usuario al que se dirige en primer término y las dificultades más comunes con las que se encuentran. Los dispositivos seleccionados como ejemplo para este análisis han sido la maqueta táctil, la audioguía, la videoguía y los sistemas de señalización, descritos en el capítulo anterior.

Modelos táctiles y representaciones en relieve

Estos productos consisten en la representación tridimensional total o parcial de una obra, objeto o monumento, generalmente a una escala manejable. Resultan muy versátiles pues, sorprendentemente, captan el interés y la acción de un público muy diverso que se muestra muy receptivo a recorrerlas con sus dedos.

El material de realización debería (aunque no suele ser lo común) transmitir características similares de temperatura y textura a las del material original. El usuario invidente que es su público objetivo, obtiene una percepción tangible de la realidad observada y puede construir una imagen mental del objeto de referencia desde esta percepción háptica. Este sistema, en el que piel, músculos y articulaciones funcionan conjuntamente para obtener información, se diferencia del visual sobre todo en la secuencialidad y lentitud en la recogida de la información.

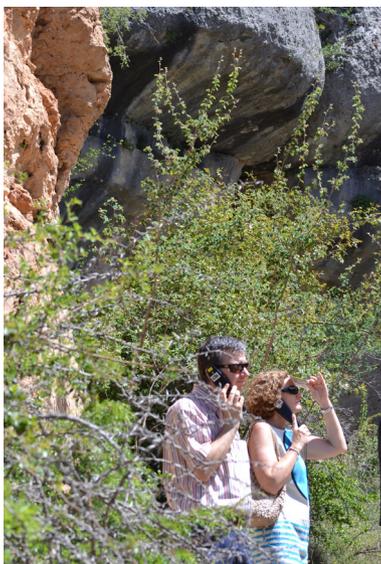
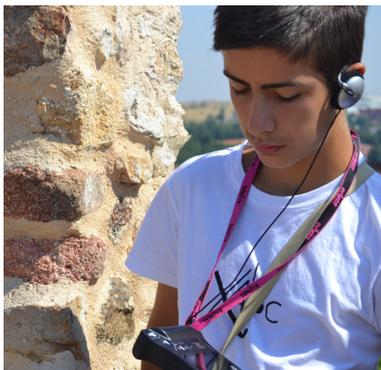
La maqueta táctil y las representaciones en relieve de modo más sencillo, resultan interactivas según la clasificación de Rafaelli³⁸, ya que la imagen mental del objeto que se forma el usuario, se construye desde la concatenación de diversas sensaciones táctiles (interpretables como mensajes) y en las que el individuo invidente responde con una interpretación cognitiva.

Destacamos como posibles mejoras o áreas de interés para este elemento, la disponibilidad de pulsadores y/o sensores integrados en la propia superficie de la obra representada, de forma que al contacto, aporten información acústica adicional de las características de cada parte (audible desde un dispositivo personal). Otro aspecto importante que no suele estar resuelto, es la incorporación en las maquetas y representaciones táctiles, de



La maqueta táctil y las representaciones en relieve, son recursos interactivos ya que requieren una lectura voluntaria y dinámica. El invidente a partir de sensaciones táctiles, recorre su superficie de modo ordenado y obtiene una imagen mental del elemento representado. Para otros usuarios aportan una representación tridimensional de un objeto o monumento sugestiva que invita a la manipulación.

38. Ibidem Rafaelli, 1988



Su sencillez formal, la facilidad de manejo y la información que ofrecen, hacen que las audioguías sean uno de los productos más utilizados tanto en espacios cerrados como al aire libre.

Alrededores de la Ciudad Encantada de Cuenca. Patrimonio de la Humanidad, UNESCO 1996.

39. *Ibidem* Cho y Leckenby, 1999

40. *Ibidem* Rhodes y Azbell, 1985

elementos de referencia escalar para que el usuario, en el caso de monumentos de grandes dimensiones, pueda identificar sus proporciones.

Dispositivos acústicos y Audioguías

Son elementos con salida de audio a través de altavoces o auriculares de uso personal que ofrecen el seguimiento de un itinerario o la descripción de las obras o entornos mediante comentarios hablados, música y sonidos. Presentan una tipología usuario-máquina³⁹ y responden a una interactividad coactiva, al poder intervenir sobre la secuencia y el ritmo de la información⁴⁰, parando y reanudando la secuencia narrativa. Este control sobre el flujo de la información permite establecer un ritmo de seguimiento y aprendizaje personalizado muy flexible. Las aplicaciones móviles o Apps en pleno desarrollo, ofrecen soluciones análogas a las audioguías que el usuario puede descargar desde su propio dispositivo móvil. No obstante las audioguías resultan más intuitivas en términos de diseño universal pues ofrecen un objeto de uso simple y flexible que separa sus funciones y establece una relación propia con el usuario en un contexto específico. Todo ello incrementa la atención y la experiencia del lugar.

Como posibles mejoras a este producto pueden indicarse aspectos relativos a su configuración y adaptación ergonómica para que resulte cómoda para el usuario y accesible el control de su mecanismo y funciones. Cabría señalar como indispensables una mayor atención a su diseño como interfaz, la incorporación de relieve y/o texturas indicativas, el control de pausa, repetición de la última frase o capítulo y el control del volumen. En cuanto a los contenidos sería interesante trabajar en aspectos concretos como el nivel de complejidad de la narración, para producir una interactividad proactiva, de forma que se puedan ofrecer y seleccionar contenidos determinados para y por distintos públicos (niños, adultos, etc.).

Videoguía

De operatividad similar a las audioguías, las videoguías facilitan secuencias de video e información gráfica para guiar en un espacio y/o complementar los contenidos. Los usuarios con discapacidad auditiva pueden seguir un recorrido o una narración desde un soporte gráfico de modo más intuitivo y directo.

Como áreas de optimización de este producto destacan algunos aspectos relativos a la usabilidad en contextos dinámicos y variables en cuanto a luminosidad; la manejabilidad del elemento o tablet, el peso del dispositivo y la seguridad en su transporte si se ha de utilizar en un recorrido. Otros aspectos son comunes a las audioguías y relativos a la aplicación en sí, tales como el control de pausa, volumen y la repetición de la última entrada o capítulo.

Señalización

Los dispositivos de señalización presentan una interactividad reactiva⁴¹, ya que el usuario no tiene control sobre el contenido de la información presentada, pero su respuesta y comportamiento está en función de ésta. Se pueden establecer dos grandes grupos más o menos relacionados con el *wayfinding* dinámico: aquellos que orientan el desplazamiento por el interior de un espacio, y aquellos que informan sobre las características de un hito concreto. En ambos casos se están introduciendo nuevas aplicaciones tecnológicas que permiten integrar dispositivos de uso personal como los teléfonos móviles, como vehículos de ampliación de la información en tiempo real.

La incorporación de códigos QR en distintos tipos de señales tiene un futuro prometedor pues enlaza información específica de muy distintas índole (textual, gráfica, en movimiento...) “in situ” aporta un valor añadido a la visita que favorece una relación participativa y dinámica con los contenidos y la apreciación del lugar.

Las mejoras que pueden realizarse en los elementos de señalización tendrán su punto de partida en el cumplimiento de las condiciones adecuadas de iluminación de las señales en los distintos contextos de uso, el tamaño y contraste de los textos e imágenes en función de la distancia de visualización y la altura de su emplazamiento. De igual modo la integración de información en relieve o código braille en elementos de señalización al alcance del usuario aumentan de modo significativo la accesibilidad del mismo.



Los elementos de señalización que explican las características de un determinado monumento o entorno, son un claro ejemplo de interactividad reactiva, en la que la información ofrecida condiciona la actuación del usuario.

41. *Ibidem* Rhodes & Azbell. 1985

6.07// CLASIFICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS RELACIONADOS CON LA ACCESIBILIDAD AL PATRIMONIO CULTURAL

Bajo los parámetros analizados en este capítulo relativos a la interactividad, se ha realizado un análisis de los distintos recursos y dispositivos que se emplean habitualmente, con el fin de identificar qué aportación realizan en esta cuestión. Esta información resulta interesante para observar cómo se pueden combinar para incrementar la percepción de un determinado entorno a favor de una inclusividad más eficiente.

Con el fin de destacar el rol de los recursos en la participación del visitante, se han relacionado las teorías de la interacción con las características de estos recursos en el proceso de transmisión de información en el que personas, mensajes y dispositivos de uso son los tres ejes. Dichas características determinan los niveles y tipos de interactividad con los contenidos así como la calidad del recorrido y la propia estancia en este tipo de contextos.

Siguiendo estos criterios se han analizado 23 recursos/dispositivos comunmente utilizados en estos entornos culturales. Organizados en la siguiente tabla se han clasificado los productos en dos bloques. El primero recoge las primeras tres columnas que, a su vez se subdividen para obtener una definición más específica, recogen información relativa al ámbito de respuesta y el carácter estático o dinámico del empleo del dispositivo, dependiendo del tipo de respuesta que ofrece y la posibilidad de proveer de *feedback* al usuario. El segundo sitúa el ámbito perceptivo es decir, el medio en que se transmite el contenido o el tipo de *output* que ofrece: tacto, vista, audición o movilidad. En un tercer bloque se identifica la relación con el producto/dispositivo, si es de naturaleza activa o pasiva; y la dirección de la información, si se recibe nueva información con la que configurar una respuesta o si únicamente se envía información al usuario.

El segundo bloque presenta el nivel de interactividad en función de la intervención de los actores y mensajes entre sí y también relacionados con el control sobre el dispositivo y mensaje. De este modo se dispone de una visión global de estos aspectos a la par que se establece una comparativa de los distintos

Dispositivo	Clasificación																	
	Según respuesta ^a		Según percepción ^b				Input / output ^c		Según nivel de interactividad									
	r ₁	r ₂	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	i	o	Actores ^d			Messages ^e			Control ^f			
									a ₁	a ₂	a ₃	m ₁	m ₂	m ₃	c ₁	c ₂	c ₃	
Pictograma	•			•				•			•	•				•		
Panel informativo	•			•				•			•	•				•		
Folleto	•			•				•			•	•				•		
Silla de ruedas		•					•	•	•									
Andador (Walker)	•						•	•	•									
Rampa	•						•	•	•									
Guiado (Railing)	•						•	•	•									
Pavimento táctil	•						•	•	•									
Ascensor adaptado (botones accesibles)		•					•	•	•									
Mesa interactiva		•		•	•		•	•	•							•		•
Contador adaptado	•			•			•	•	•									
Modelo táctil	•		•					•	•									
Imagen táctil	•		•					•	•									
Audiodescripción		•		•				•	•									
Audioguía		•		•				•	•									
Videoguía		•		•				•	•									
Audiolibros digitales		•		•				•	•							•		•
Gafas anti-obstáculos		•		•				•	•							•		•
Teclado ergonómico		•	•	•			•	•	•									
Teclado virtual		•	•	•			•	•	•									
Teclado Braille		•	•	•			•	•	•									
Hardware de señalización		•	•	•			•	•	•									
Scanner con salida audio		•		•			•	•	•									

a. r₁: estático, r₂: dinámico; b. p₁: táctil, p₂: visual, p₃: audio, p₄: movilidad; c. i: input, o: output; d. a₁: usuario-dispositivo, a₂: usuario-usuario, a₃: usuario-mensaje; e. m₁: no interactivo, m₂: reactivo, m₃: interactivo; f. c₁: reactivo, c₂: coactivo, c₃: proactivo

Clasificación de dispositivos de accesibilidad según sus ámbitos de respuesta, percepción, input y output y según su nivel de interactividad en relación a los actores que intervienen, el mensaje y el control sobre el mismo. Las celdas vacías indican que no existe o corresponde dicho valor.

productos en este sentido.

Puede observarse que más de la mitad de los productos utilizados en los entornos culturales y principalmente en lugares patrimoniales presentan un tipo de interacción básica de respuesta *output*, centrada en un sencillo comportamiento dinámico del visitante. Muchos de estos dispositivos requieren y están diseñados para facilitar y/o conducir la movilidad y requieren del sentido de la vista para su utilización. Se puede observar que muy pocos dispositivos ofrecen interactividad con los contenidos que presentan: en la mayoría de los casos se propone una respuesta directa de tipo reactivo al usuario, sin interacción en el contenido ofrecido y escaso o nulo control sobre lo que se les presenta.

Estas tablas constituyen un instrumento que amplía el conocimiento del alcance de estos productos que convendrá observar en cada situación para establecer los parámetros a reforzar en consecuentes diseños o nuevas aplicaciones. Cualquier recurso o dispositivo para la accesibilidad debe estudiarse analizando su potencial para la interacción real en su contexto de uso en aras de incrementar la calidad y la integración del visitante.



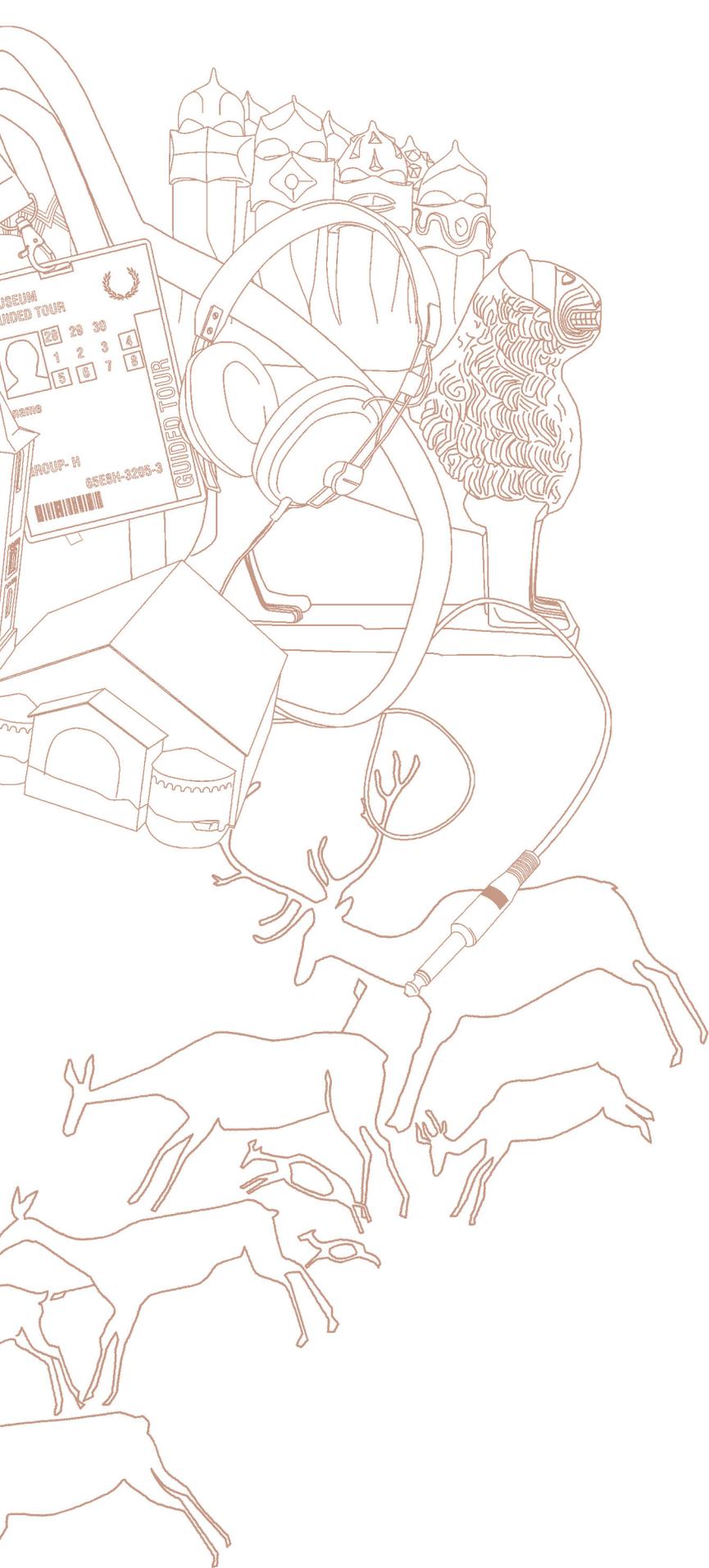
CASOS PRÁCTICOS

CAPÍTULO 7

A partir del trabajo de campo realizado en el transcurso de esta investigación, se ha obtenido una visión global de la disponibilidad y tipos de recursos implementados en estos lugares además, de una visión prospectiva sobre nuevas tecnologías en soportes y dispositivos para la accesibilidad.

En este capítulo se presentan como casos de análisis, una serie de entornos representativos de su distinta idiosincrasia que son reflejo de la realidad actual con sus limitaciones e intereses.

En este ámbito, sólo un cambio en la cultura del diseño por parte de responsables y administraciones y un enfoque multidisciplinar que integre la conservación del patrimonio, las soluciones técnicas y las tecnologías, con la didáctica y la interpretación cultural, puede aportar soluciones innovadoras y funcionales.



- 7.01// LONJA DE LOS MERCADERES DE VALENCIA
- 7.02// TEMPLO DE LA SAGRADA FAMILIA
- 7.03// ALHAMBRA, GENERALIFE Y ALBAICÍN DE GRANADA
- 7.04// CASCO ANTIGUO DE SALAMANCA
- 7.05// CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE MÉRIDA
- 7.06// ENTORNO ARQUEOLÓGICO DE ATAPUERCA

En las últimas décadas se ha producido un desarrollo imparable de proyectos que tienen por objeto incrementar el acceso y la comunicación de la cultura y que viene enriqueciendo el panorama actual de la oferta cultural para la diversidad. Como se ha venido indicando la implementación de recursos y dispositivos para la accesibilidad y la interpretación cultural es una tarea compleja en la que intervienen factores diversos. Algunos son de carácter externo, como la disponibilidad de presupuesto para invertir en el diseño o la adquisición de productos y tecnologías, en otros casos, pueden venir determinados por el nivel de protección de un determinado enclave y la posibilidad de intervenir en él o, el propio conocimiento de los encargados de su gestión.

Las aplicaciones seleccionadas en este capítulo forman parte de la muestra visitada y presentan una casuística variada en cuanto a tipologías de contextos del patrimonio histórico artístico visitable: edificios, conjuntos, centros históricos y entornos arqueológicos en alguno de los casos, con centro de interpretación.

A partir de las visitas efectuadas por el equipo investigador, se ha realizado una valoración cualitativa de los recursos implementados en cada uno de los casos (Tabla anexo 2). Es importante señalar que aunque se trata de una vista “fija”, en un momento determinado, de una situación en constante progreso, permite observar qué cuestiones resultan más atendidas y qué aspectos precisan mayor atención.

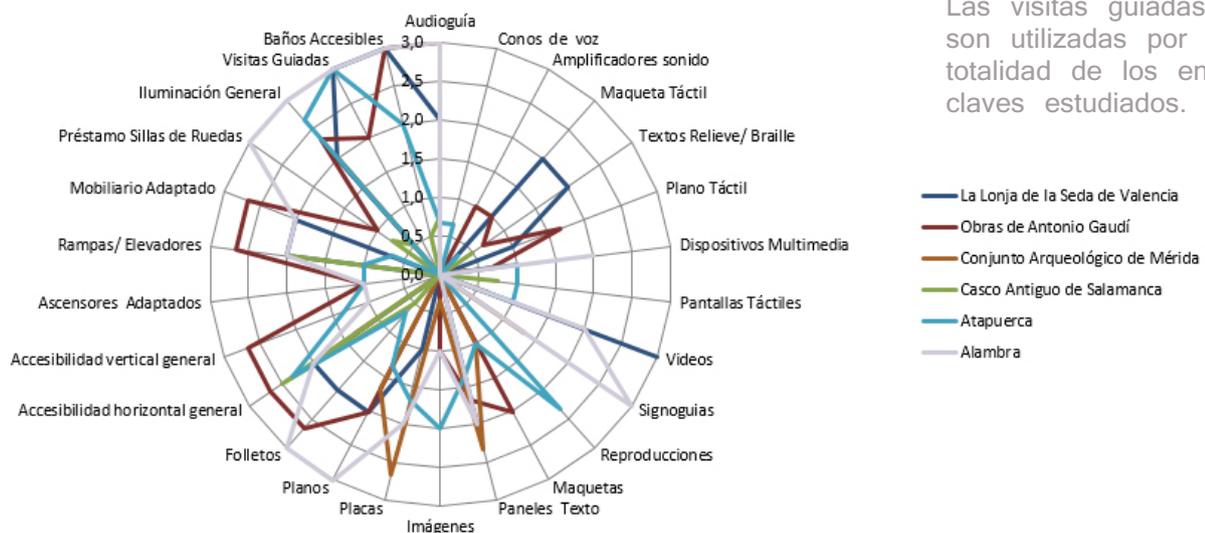


Del estudio realizado se observa que los recursos físicos junto con los recursos visuales tradicionales (folletos, planos, ...), son los más empleados ya que son determinantes en la realización de la visita.

En el conjunto de recursos audiovisuales destaca el empleo de audioguías y vídeos. Estos recursos complementan los recursos físicos para la realización de una visita autónoma.

Los menos utilizados son los recursos táctiles, aunque hay que destacar que las maquetas son el dispositivo de este grupo más utilizado.

Las visitas guiadas son utilizadas por la totalidad de los enclaves estudiados.



LONJA DE LOS MERCADERES DE VALENCIA



Declarada Monumento Histórico Artístico Nacional en 1931 y Patrimonio de la Humanidad en 1996, la Lonja de los Mercaderes es uno de los edificios históricos más emblemáticos de la ciudad de Valencia, se considera el ejemplo más relevante del gótico civil español y una obra maestra del gótico civil europeo. Está situado en el centro histórico de la ciudad de Valencia frente al mercado Central, un área recientemente peatonalizada y particularmente transitada por residentes en la ciudad y visitantes.

Edificio del siglo XV proyectado y ejecutado por los maestros Pere Compte y Joan Ibarra. La construcción consta de tres cuerpos construidos, complementados por un huerto y unas dependencias adyacentes añadidas en el siglo XVIII.

En la actualidad este edificio junto con la Catedral, son los más visitados de la ciudad, recibiendo diariamente centenares de visitantes, principalmente turistas. Este



singular espacio se ha utilizado tradicionalmente para otros fines como lugar para las transacciones de filatelia y numismática y otros tipos de coleccionismo y, eventualmente para la realización de exposiciones y algún evento particular.

La visita a la Lonja de Valencia se compone de tres áreas interconectadas entre sí por el patio o Huerto de los naranjos: la sala de Contratación conocida como Salón Columnario con la singular escalera de acceso a la torre en cuya planta baja se encuentra la capilla, el patio-jardín y el edificio del Consulado del Mar que dispone de una planta superior con un magnífico artesonado.

El edificio está situado en un entorno con grandes diferencias en las rasantes de las calles circundantes. La entrada actual habilitada en 2013, no se corresponde con la entrada principal del edificio, pero ha permitido la accesibilidad vertical utilizando una puerta de servicio con un elevador mecánico plegable para sillas de ruedas. Esta solución ha planteado una problemática de *wayfinding* en lo que se refiere a su localización y comprensión, ya que reorganiza el recorrido general accediendo lateralmente al espacio más representativo del edificio que es el Salón Columnario.

Esta sala constituye el núcleo principal de la visita y proporciona el carácter singular de este conjunto monumental. Se trata de una amplia estancia rectangular de tres naves separadas por 8 columnas helicoidales exentas que elevan las claves de las bóvedas de crucería a una altura de 17 metros. El paso entre las columnas, la visualización de su torsión y sus nervios que se abren en las bóvedas con apariencia de palmeras, constituye la experiencia más representativa de este enclave. El acceso desde el patio en la parte posterior ha permitido disponer de un espacio de recepción para los visitantes que podrá albergar otro tipo de recursos de interpretación en un futuro. A partir de aquí se inicia la visita en el patio en el que confluyen el resto de áreas y accesos: a

La entrada al monumento se ha trasladado a la fachada posterior con el fin de mejorar la accesibilidad vertical generando un nuevo recorrido.





la derecha la escalera de subida a la planta superior del edificio del Consulado del Mar; al frente, la puerta de entrada a la sala inferior de esta edificación (donde se visualiza un breve documental de la construcción de la Lonja y su restauración) que comunica con la pequeña capilla de planta cuadrada (planta baja de la torre), la puerta de entrada lateral al salón columnario y también, la entrada a los servicios sanitarios adaptados que coincide con el acceso habilitado para silla de ruedas. En el interior del inmueble se garantiza la deambulación entre las propias dependencias de la planta baja resolviendo la continuidad de los pavimentos, los cambios de nivel entre estas estancias, las dimensiones y espacios generales de circulación y de maniobra y la iluminación.

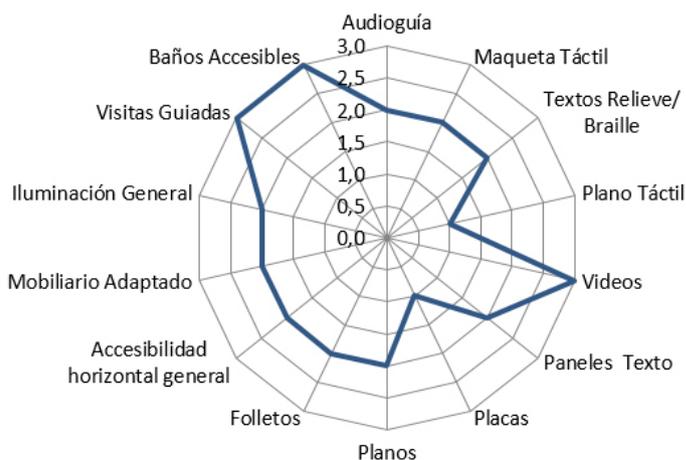
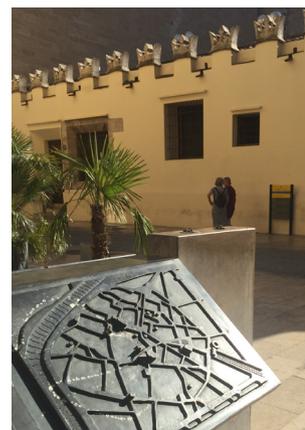
Las anchuras de los espacios de circulación y maniobra permiten garantizar el tránsito cómodamente en el interior del inmueble, no siendo así en la deambulación por los jardines. La rotunda escalinata de piedra es el único acceso a la planta superior del Consulado del Mar, barrera que dificulta el acceso a personas con problemas de movilidad y resulta infranqueable para los usuarios de silla de ruedas.

RECURSOS Y DISPOSITIVOS

La visita a este magnífico monumento resulta breve en cuanto al espacio a recorrer, pero sumamente interesante en cuanto a los aspectos singulares de su construcción y detalles de interés que precisan de su comunicación e interpretación. En este sentido, sería interesante disponer de otros modelos particulares de representación significativos para una visita comprensiva y permiten equiparar la visita de todas las personas tanto en tiempo como en contenidos de conocimiento y disfrute del lugar.

- **Recursos físicos:** se ha resuelto la accesibilidad vertical de la entrada principal al edificio, trasladándola a una puerta de servicio en la parte posterior con una plataforma salvaescaleras abatible que queda recogida en el espacio interior de la zona de los aseos. Se han instalado rampas de acceso en las entradas de las distintas salas desde el patio.

- **Recursos visuales:** los recursos disponibles para realizar el recorrido de modo autónomo son elementos de señalización de tipo identificativo en la entrada y folleto de mano impreso. La problemática de *wayfinding* derivada de la reubicación de la puerta de entrada en la parte posterior, ha incrementado la necesidad de otros soportes de señalización en la fachada que se yuxtaponen y no favorecen la imagen de la fachada de este edificio.
- **Recursos audiovisuales:** se ofrece un sistema de audioguías de mano y altavoz flotante, muy sencillo e intuitivo de utilizar, que explica información general y de algunos detalles, en distintos idiomas. Este dispositivo resulta muy eficaz pues no solo comunica aspectos sobre el edificio y su historia, si no que insiste en los hitos a observar proponiendo un recorrido tanto interior como exterior del monumento. En el interior de la planta baja del edificio del Consulado del Mar se proyecta un video documental de presentación que explica también el proceso de limpieza del edificio.
- **Recursos táctiles:** maqueta táctil en bronce del edificio, ubicada en la plaza posterior próxima a la entrada actual. Junto a esta maqueta se disponen sendos paneles en relieve con la inclinación adecuada para su exploración táctil, del plano del edificio en su entorno urbano, y de la descripción del monumento en código braille. Estos recursos están correctamente señalizados en el pavimento para ser detectados por los usuarios de bastón blanco. Estos elementos para su manipulación están supeditados a la correcta señalización de su localización y su iluminación como elementos de uso. En este caso, ninguno de los productos ubicados en el exterior dispone de iluminación específica.



Los recursos utilizados abordan el conjunto de las limitaciones. Destacan los recursos que faciliten la movilidad y la visita autónoma.

TEMPLO DE LA SAGRADA FAMILIA



El Templo Expiatorio de la Sagrada Familia de Antoni Gaudí es uno de los edificios más singulares y emblemáticos de la ciudad de Barcelona. Se encuentra situado en el distrito del Eixample y, aun estando inconcluso, su interior se encuentra abierto al culto y recibe gran cantidad de visitantes de todo el mundo. Junto con el Parque, la Cripta y el Palacio Güell, la Casa Milà, la Casa Vicens y la Casa Batlló, desde 1984, forma parte del Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO y en el 2005 la UNESCO declaró la fachada de la Natividad y la Cripta bienes patrimoniales de interés mundial.

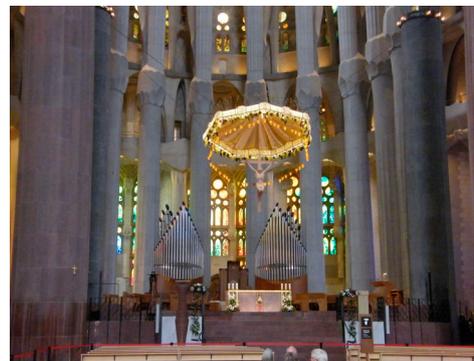
El visitante puede contemplar la monumental construcción realizando un recorrido abierto por ella, tanto por el exterior como por las áreas interiores habilitadas, bien mediante visitas guiadas o visitas autoguiadas mediante el uso de audioguías.



El recorrido por el templo se puede completar con la subida a las torres, desde donde se ofrece un interesante punto de vista tanto del edificio como del entorno urbano.

La información sobre el templo se completa con la visita al Museo, a la exposición “Gaudí & Natura” y al edificio anexo de “Las Escuelas”. En cada una de ellas nos encontramos:

- En el Museo, situado en el sótano, se exponen dibujos, piezas originales, fotografías de la época y el taller de maquetas donde se continua trabajando siguiendo con el método de Gaudí,
- la exposición “Gaudí & Natura” muestra una comparativa entre imágenes de animales, vegetales y minerales con objetos, maquetas y plantas que Gaudí trasladó a la arquitectura, especialmente interesante para los visitantes con deficiencia visual o ceguera, y
- el edificio de “Las Escuelas”, diseñado por Gaudí en el 1909, además de su interés arquitectónico, recrea en su interior una parte del modo de vida de la época, el relativo a la educación.



RECURSOS Y DISPOSITIVOS

- **Recursos físicos:** el conjunto visitable cuenta con recursos que facilitan la deambulación horizontal.

- **Recursos visuales:** sistema de señalización vertical en el que principalmente se integra una propuesta del recorrido de la exposición con explicaciones textuales en varios idiomas, junto con videoanimaciones, gráficos explicativos e iconos.

Plano de planta del templo en formato rígido, sujeto a las audioguía, en el que se marcan los puntos de la visita que se explican. Los puntos que se explican se coordinan con el sistema de señalización.

Folleto explicativo de la visita al templo, que se facilita con la entrada y que se completa con la página web Temple Expiatori, en línea.

Maquetas expuestas en el interior de vitrinas de vidrio

- **Recursos audiovisuales:** audioguías que permiten seleccionar hasta ocho idiomas diferentes, con control sobre el volumen y auriculares útiles para personas con deficiencia auditiva.

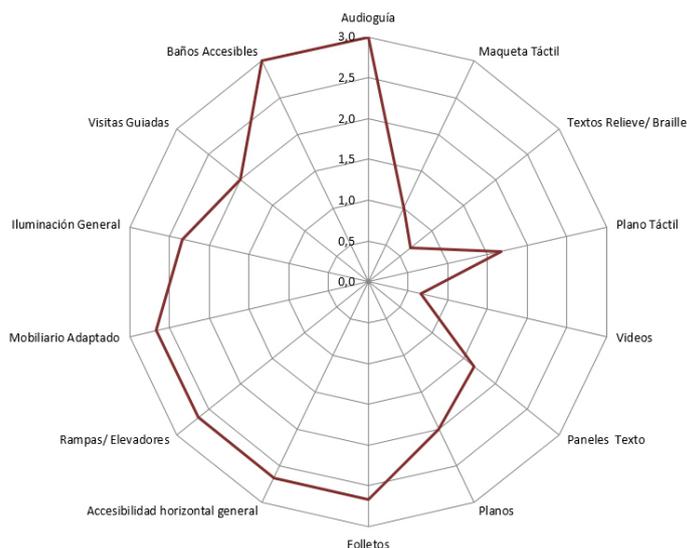


El museo cuenta con proyecciones audiovisuales, explicativos en los que se relata parte de la vida y obra de Gaudí. En el edificio de las Escuelas podemos encontrar dispositivos de carácter participativo y animaciones gráficas explicativas que facilitan la comprensión arquitectónica del templo.

- **Recursos táctiles:** plano táctil en relieve en fundición de bronce que presenta la planta del templo.

Las visitas organizadas presentan material específico y adaptado a personas invidentes bajo solicitud y se encuentran guiadas por un experto.

En la dirección webb: <http://www.sagradafamilia.org>, se puede gestionar la adquisición de entradas, descargar planos del conjunto, información complementaria y se puede realizar una visita virtual al templo (<http://www.sagradafamilia.org/visita-virtual/>).



Los recursos utilizados abordan la totalidad de las limitaciones. Cabe destacar que los recursos físicos adquieren un protagonismo relevante sobre el resto tanto en cantidad como en calidad.

ALHAMBRA, GENERALIFE Y ALBAICÍN DE GRANADA



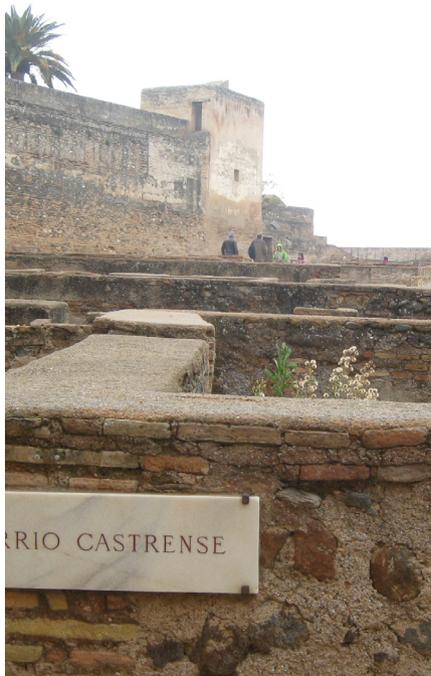
La Alhambra y el Albaicín forman el núcleo medieval de Granada. Situados en dos colinas adyacentes, dan testimonio del período de mayor esplendor de la ciudad, entre los años 711 y 1492. La Alhambra es la ciudad palatina que alojaba al monarca y a la corte del Reino nazarí de Granada, y ocupa la mayor parte del cerro de La Sabika. Engloba distintas construcciones y zonas ajardinadas de la época, así como edificios realizados tras la reconquista cristiana de la ciudad.

La visita de este conjunto se divide en dos recorridos, ambos caracterizados por una topografía acusada. Por una parte, el recorrido libre por el barrio del Albaicín; por otra, la visita conjunta de la Alhambra y el Generalife, en la que se incluyen diferentes monumentos arquitectónicos como la Alcazaba, el palacio de Carlos V, el conjunto de Palacios Nazaríes y la zona del Partal, que comprende la entrada a los palacios y diferentes áreas ajardinadas. Ambos recorridos presentan múltiples limitaciones derivadas de sus características espaciales con fuertes pendientes, desniveles, escalones, pasos estrechos y construcciones elevadas y angostas.

El recorrido de la visita al conjunto monumental de la Alhambra y el Generalife tiene una longitud aproximada de 3,5 km. lineales y se divide en tres áreas: la Alcazaba, los Palacios Nazaríes y el Generalife. El Patronato de la Alhambra y el Generalife ofrece información en detalle de las características de este enclave y recomienda a través de la web, que los visitantes conozcan las características y prestaciones del lugar para realizar una visita más provechosa, en particular a las personas con movilidad reducida. En este sentido, dicho Patronato mantiene el compromiso de ir adecuando y aumentando las zonas de acceso para usuarios de silla de ruedas.

El recorrido comenzando por la puerta más cercana al

La gráfica muestra el predominio de los soportes visuales aplicados al wayfinding y la disponibilidad de recursos para la movilidad en un entorno practicable



RECURSOS Y DISPOSITIVOS

RECINTO DE LA ALHAMBRA Y EL GENERALIFE

El conjunto ofrece una visita libre y gratuita a través de las diferentes zonas ajardinadas, que se combina con visitas previo pago a los edificios del recinto. A fin de enriquecer la experiencia, se dispone de recursos informativos extra, que pueden consultarse en los diferentes puntos de información dispuestos en el enclave.

- **Recursos físicos:** en la web del Patronato están disponibles distintos planos del recorrido general del Conjunto monumental de la Alhambra y el Generalife, entre los que destaca el del itinerario general para las personas con movilidad reducida y el Mapa del Recorrido General que muestra indicaciones relativas al nivel de dificultad de los pavimentos, las pendientes del recorrido en el itinerario propuesto, los servicios y los recursos disponibles en cada zona.
- **Recursos visuales:** en todo el recinto pueden encontrarse numerosos recursos señaléticos: carteles informativos, tanto de wayfinding para el seguimiento de los recorridos sugeridos y servicios próximos, como de identificación de los hitos más relevantes. Situado en la puerta principal un plano informativo a gran escala y codificado por colores, permite planificar la visita y facilita la percepción del conjunto a personas con visibilidad reducida.
- **Recursos audiovisuales:** la visita libre puede ser complementada con el uso de audioguías y signoguías y ofrecen información añadida in situ, tanto de los edificios y construcciones, como de las zonas ajardinadas. La audioguía de petaca dispone de auriculares y una cinta para llevarse colgada y tener las manos libres para activar las explicaciones en los puntos de interés, tomar fotografías, etc.

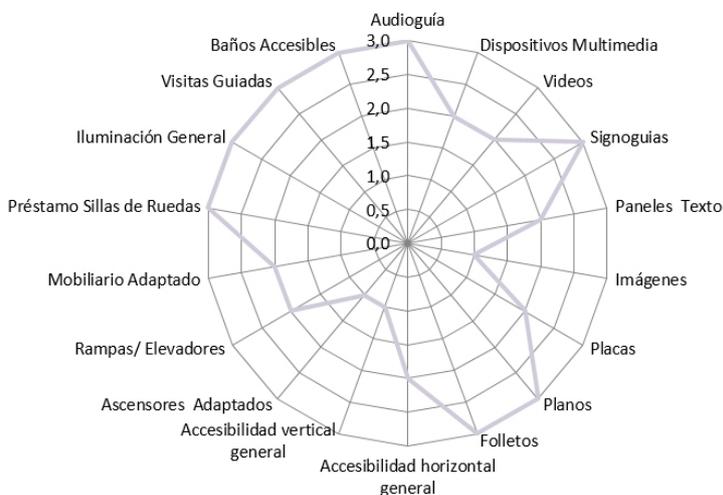
En distintos puntos del recorrido y de forma gratuita, se pueden realizar descargas por bluetooth para aquellos usuarios que disponen de dispositivos móviles, en las que se ofrece información sobre el patrimonio presentado y las rutas recomendadas.

ENTORNO DEL ALBAICÍN

Al tratarse de un barrio activo de la ciudad, la visita al Albaicín es una visita libre y carece de un recorrido único predeterminado, si bien las oficinas de turismo sugieren un recorrido básico y ofrecen planos gratuitos. Los principales recursos que se pueden encontrar son:

Placas informativas: dispersas por las calles y junto a los hitos pueden encontrarse indicaciones de dirección o pequeñas descripciones de los monumentos más destacados.

Zonas de descanso: el barrio se encuentra sobre una de las colinas de la ciudad, lo que genera prolongados recorridos inclinados y múltiples cambios de nivel. a lo largo de la visita, pueden encontrarse numerosas zonas de descanso y miradores, que permiten admirar tanto el barrio como la cercana Alhambra, y generan un recorrido pausado y agradable.



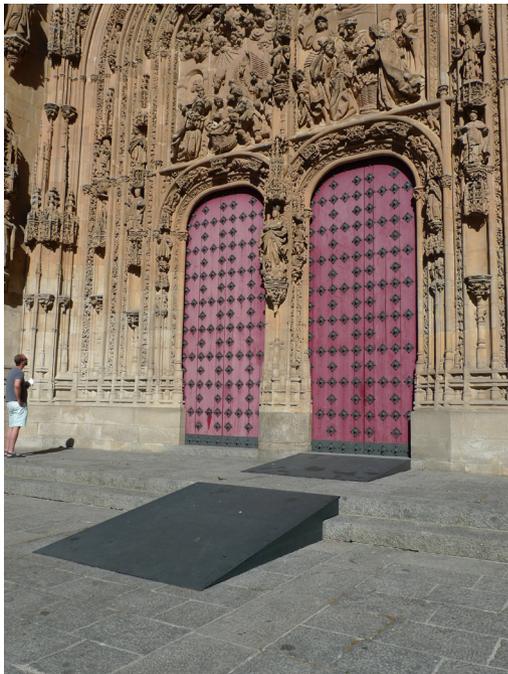
Dadas las características del enclave, la variedad y calidad de los recursos físicos destacan sobre el conjunto de recursos implementados. Se cubre el conjunto de las limitaciones.

CASCO ANTIGUO DE SALAMANCA



Ciudad Patrimonio de la Humanidad declarada por la UNESCO en 1988. Aunque como ciudad renacentista, en el núcleo del centro histórico se encuentran la Catedral Vieja y la Catedral Nueva, la Casa de las Conchas y el Edificio Histórico de la Universidad. Ampliando el área están el Colegio de los Irlandeses o “Colegio Arzobispo Fonseca” y las cinco iglesias de origen románico: San Cristóbal, San Benito, San Martín, San Marcos y la recreada como arquitectura mudéjar, Iglesia de Santiago. Estas iglesias medievales se siguen utilizando para el culto religioso y, salvo pequeñas actuaciones para mejorar su accesibilidad horizontal, no disponen de otro tipo de recursos.

Más alejados del centro están las Iglesias del Santi Spiritus, Corpus Christi y el Convento de Santa Clara que recoge un



pequeño museo etnográfico.

Existe material informativo sobre el Casco Histórico de la ciudad, en el que se propone un “itinerario accesible”, con el título “Salamanca... con todos los sentidos”, y en el que se muestra un Proyecto de Accesibilidad Turística, que se viene desarrollando con el objetivo de hacer una ciudad cada vez más abierta y accesible.

La Casa de las Conchas es uno de los monumentos más visitados de la ciudad. Presenta cierta dificultad en su accesibilidad vertical debido tanto a los escalones de acceso al edificio y al claustro, como a la visita a la planta superior. El acceso con silla de ruedas al claustro se realiza por una entrada secundaria acondicionada para ello.

Las catedrales plantean una problemática similar debido a las diferencias de nivel propias del terreno que se salvan mediante escaleras de tramos variables. En la puerta principal de la “Portada del Nacimiento” se ha instalado una rampa móvil de madera facilitando de este modo el acceso al interior. De igual modo existen otras rampas limitadas en anchura para el acceso al claustro desde la Catedral Vieja.



Distintos accesos a las catedrales de Salamanca desde el exterior. Fachada de la Casa de las Conchas.





RECURSOS Y DISPOSITIVOS

La variedad de edificios que presenta el conjunto monumental de Salamanca y su distribución en el casco urbano, se despliega en un recorrido que presenta distintas barreras arquitectónicas que, en algún caso, ha sido posible superar.

- **Recursos físicos:** los edificios más importantes cuentan con rampas y barandillas en el acceso más viable. En otros casos se han habilitado entradas secundarias como en el edificio Histórico de la Universidad y el Colegio Arzobispo Fonseca.
- **Recursos visuales:** los recursos implementados relativos a la interpretación de estos enclaves in situ, son principalmente elementos de señalización del tipo de identificación y didáctica. No obstante, aunque mantienen un diseño coherente en los distintos lugares del itinerario, no contemplan particularmente la accesibilidad en las soluciones en cuanto a tamaño, tipografía, iluminación, etc.

La visita general cuenta con distintos planos y folletos de mano entre los que destacan “Salamanca con todos los sentidos” y la guía “Salamanca, turismo accesible” con un enfoque integrador e inclusivo, destacando las cualidades perceptivas de algunos de estos lugares y del itinerario en conjunto. Recientemente se ha editado una guía de la ciudad, de lectura fácil, siguiendo las pautas internacionales de inclusión.

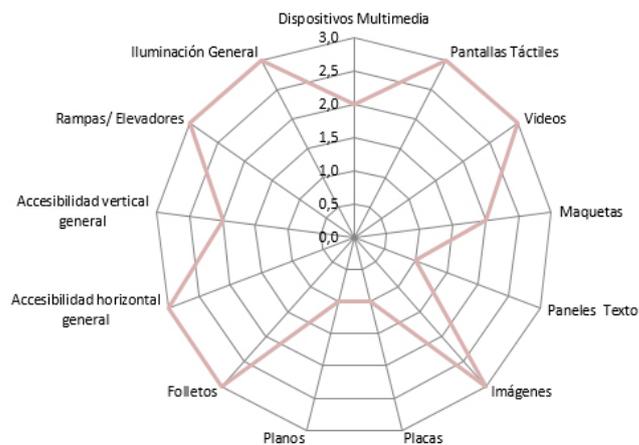
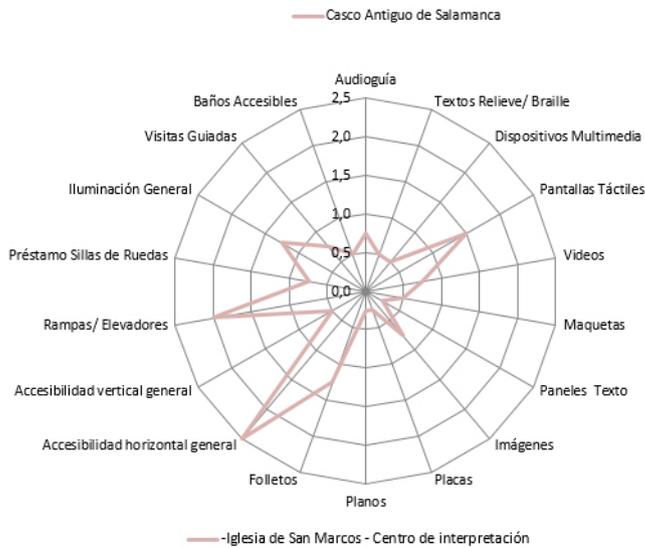
- **Recursos audiovisuales:** existe un servicio de audioguías sobre el Casco Histórico, que se puede descargar desde la misma APP gratuita “La ciudad te habla, escúchala” o alquilar directamente en la oficina de turismo o en la de turismo on line. Cuenta con distintas herramientas dirigidas a diferentes tipos de

El casco histórico de Salamanca presenta pronunciados desniveles. El empleo de rampas, fijas o móviles, favorece la accesibilidad a algunos edificios. Los soportes de información y wayfinding son uno de los recursos más utilizados.

discapacidad: un tarjetón con los códigos QR para descargar las audioguías, y aplicaciones como la de realidad aumentada.

- **Recursos táctiles:** en la oficina de turismo se ha dispuesto un plano de la ciudad en alto relieve con t en braille

El centro de interpretación, conocido como Monumenta Salmanticae, está situado en la iglesia de San Millán y ofrece una visita innovadora y singular de estos lugares, apoyada en recreaciones virtuales, infografías, información en braille y maquetas con información en audio y otros elementos audiovisuales. Destaca la ambientación decorativa proyectada sobre las paredes interiores que hace referencia a la fachada de la Casa de las Conchas y también las pantallas independientes de uso individual, con información audiovisual específica de los distintos lugares.



En el casco antiguo, los recursos implementados favorecen la limitación de movilidad por encima del resto de limitaciones. En el centro de interpretación los recursos utilizados cubren la totalidad de las limitaciones de manera equilibrada. Cabe destacar la variedad de recursos físicos y audiovisuales utilizados.

CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE MÉRIDA



La colonia de Augusta Emerita, actual Mérida, fue fundada en el año 25 a. C. como capital de la Lusitania. Inscrita como Patrimonio de la Humanidad en el año 1993, el conjunto es un excelente ejemplo de una capital provincial romana durante el imperio y en los años posteriores. En él se incluyen importantes monumentos romanos de carácter arquitectónico: un anfiteatro, un teatro y un circo, templos y basílicas; y de ingeniería civil: acueductos y otros elementos para la gestión del agua, todos ellos especialmente bien conservados. A la totalidad de infraestructuras diseminadas por la ciudad de Mérida hay que añadir el Museo Nacional de Arte Romano y la colección de Arte Visigodo dependiente del museo.



El teatro romano está situado en un enclave con pronunciados desniveles que dificultan las posibilidades de deambulación y las condiciones de seguridad de sus recorridos. Los recursos implementados se concentran en la accesibilidad al medio físico.

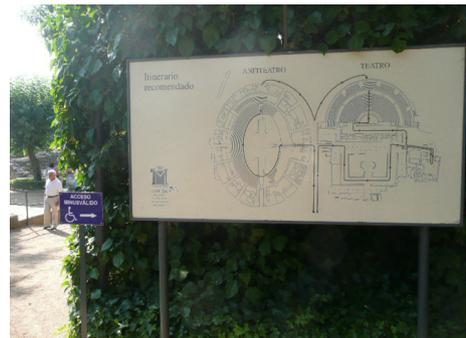


Se establecen tres grupos diferenciados entre las distintas tipologías del conjunto:

- Los enclaves visitables delimitados físicamente, entre los que se incluyen: Teatro, Anfiteatro, Alcazaba, Basílica Bda. Sta Catalina, Basílica Casa Herrera, Basílica de Santa Eulalia, Casa Anfiteatro, Casa Mitreo, Circo, Columbarios, las Termas de la calle Diego Ma Creuet y las Termas Romanas de Alange.
- Los enclaves integrados en la trama urbana y que por su configuración espacial no disponen de un recorrido interior: Templo de Diana, Templo de la Concordia, Templo de Marte, Arco de Trajano, Acueducto de los Milagros, Acueducto de San Lázaro, Alcantarilla, Dique del Guadiana, Embalse Cornalvo, Foro Municipal, Muralla, Obelisco de Santa Eulalia, Puente Río Albarregas y Puente Río Guadiana.
- El Museo Nacional de Arte Romano y la colección de Arte Visigodo.



En este conjunto los dispositivos más relevantes se encuentran en el Circo, considerado como uno de los mejores ejemplos de su tipo, en el centro de interpretación ubicado en la Basílica de Santa Eulalia y en la sede del Museo Nacional de Arte Romano.



RECURSOS Y DISPOSITIVOS

Siguiendo con la agrupación establecida:

En los enclaves visitables los recursos disponibles para facilitar la interpretación y comprensión del lugar son más bien escasos. Entre ellos destacan:

- **Recursos físicos:** recorridos y miradores elevados, construidos sobre los vestigios de manera no destructiva generando un itinerario que permite la deambulación horizontal y una visión del conjunto del enclave. Destacan entre ellos el recorrido habilitado sobre las termas y la visita a la cripta de la excavación arqueológica de la basílica de Santa Eulalia.
- **Recursos visuales:** señalética, paneles, placas identificativas y maquetas representativas de los distintos elementos y partes visitables en los recorridos interiores, que aportan información sobre el estado original. Alcazaba, Casa del Mitrreo, Columbarios y Basílica de Santa Eulalia son los más destacados.
- **Recursos audiovisuales:** los enclaves mejor acondicionados son Santa Eulalia y el Circo. El centro de interpretación que acompaña a la Basílica de Santa Eulalia cuenta con dispositivos multimedia presentados en



varios formatos, maquetas generales a escala y reproducciones de algunas construcciones. Asimismo, el Circo dispone de sala de exposición y proyección, maquetas y paneles.

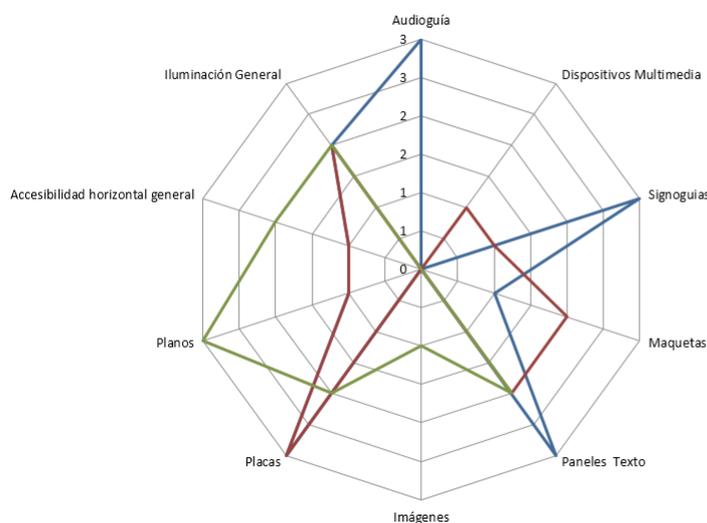
- **Recursos táctiles:** el acueducto de los Milagros cuenta con una representación tridimensional del mismo y texto en hueco-relieve. Por su escala y material es un elemento informativo más que táctil, no adecuado para su exploración háptica. Finalmente, el museo cuenta con algunas piezas arqueológicas al alcance al visitante.

Dentro de los de los enclaves integrados en la trama urbana, los principales recursos que se encuentran son las placas informativas que muestran distintos aspectos del enclave. Destaca dentro de este grupo la maqueta táctil junto al Acueducto de los Milagros.

El Museo Nacional de Arte Romano cuenta con los recursos físicos adaptados propios de una edificación de nueva construcción (1986): Accesibilidad horizontal y vertical, iluminación general, baños accesibles, etc. También con recursos propios del ámbito museístico: Audioguías, signoguías, placas, planos y folletos.



Se abordan la totalidad de las limitaciones, pero según el entorno en que nos encontremos se priorizan unos recursos sobre otros. En el ámbito museístico destacan los recursos visuales y audiovisuales mientras que en los elementos integrados en la ciudad adquieren mayor protagonismo los recursos físicos.



ENTORNO ARQUEOLÓGICO DE ATAPUERCA



El entorno arqueológico de la Sierra de Atapuerca consiste en un conjunto de yacimientos, tanto al aire libre como en cueva, situados en la sierra de Atapuerca, al norte de la península ibérica. Inscrita como Patrimonio de la Humanidad en el año 2000, el conjunto de yacimientos contiene numerosos vestigios fósiles de los primeros seres humanos que se asentaron en Europa, desde hace casi un millón de años hasta nuestra era. Los yacimientos son excepcionales por la abundancia de registro fósil, su buena conservación e importancia científica.

La visita al entorno arqueológico comprende tres ubicaciones principales; el Museo de la Evolución Humana, situado en la ciudad de Burgos, la visita al yacimiento original, situado en la sierra de Atapuerca, y la visita al Parque Arqueológico, ubicado cerca del yacimiento.

En este caso trataremos la visita al Museo y al Parque, ya que es ahí donde se encuentran los dispositivos más relevantes.



RECURSOS Y DISPOSITIVOS

MUSEO DE LA EVOLUCIÓN HUMANA

El Museo de la Evolución Humana es un ejemplo de la combinación entre diseño y accesibilidad. Durante todo el recorrido, la exposición presenta paneles de texto, imágenes, gráficos, audiovisuales y maquetas visuales. En puntos destacados pueden encontrarse maquetas y reproducciones táctiles, reconstrucciones a escala, modelos realistas y juegos interactivos.

De entre todos ellos, destacan cinco recursos por su novedad o su original implementación, creando los puntos de mayor impacto en la visita:

- **Juegos interactivos:** la exposición ofrece pequeñas estaciones de juego, que explican de forma dinámica y atractiva contenidos relacionados con la arqueología.
- **3D explicativos:** algunas maquetas o explicaciones de audio se complementan con representaciones tridimensionales en movimiento.
- **Maquetas visuales:** durante el recorrido pueden encontrarse multitud de maquetas a escala reducida. Destaca la representación de la disposición de las cuevas y yacimientos en la montaña, ya que emplea láminas de malla moldeada para facilitar la visualización, y





materiales semitransparentes para representar las cuevas en volumen, que se iluminan de forma secuencial, al mismo tiempo que un cartel con su nombre.

- Audiovisuales: se presentan en varios formatos y medios de reproducción, y pueden ser complementarios a un texto escrito o constituir el medio de comunicación principal. Destaca una instalación en el tercer piso, en la que cuatro audiovisuales se proyectan sobre pantallas colgantes que reproducen las rugosidades de una pared rocosa, lo que conecta el soporte con la proyección de pinturas rupestres.
- Reconstrucciones a escala: el museo ofrece numerosas reproducciones a escala a lo largo de la visita, desde trozos de pared de yacimientos hasta la sección transitable de un barco del siglo XIX. Sobresale la sección que trata la evolución humana, con reproducciones realistas de diez homínidos más emblemáticos.

PARQUE ARQUEOLÓGICO

El parque arqueológico ofrece un acercamiento diferente al entorno de Atapuerca. Su visita se basa en la parte práctica del aprendizaje, y ofrece la información mediante reconstrucciones a escala real y ejemplificaciones de las técnicas y rituales de los homínidos, distribuyendo el contenido de forma temporal, desde los hallazgos más antiguos hasta llegar a la edad de hierro. Se trata de una visita guiada, en la que destacan dos recursos.

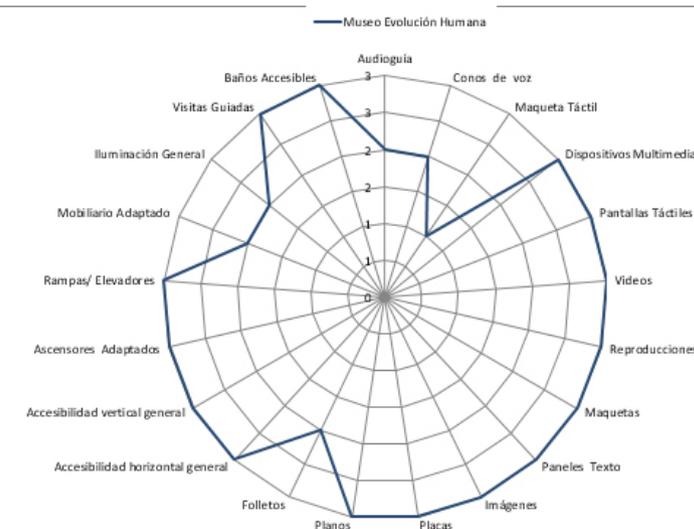
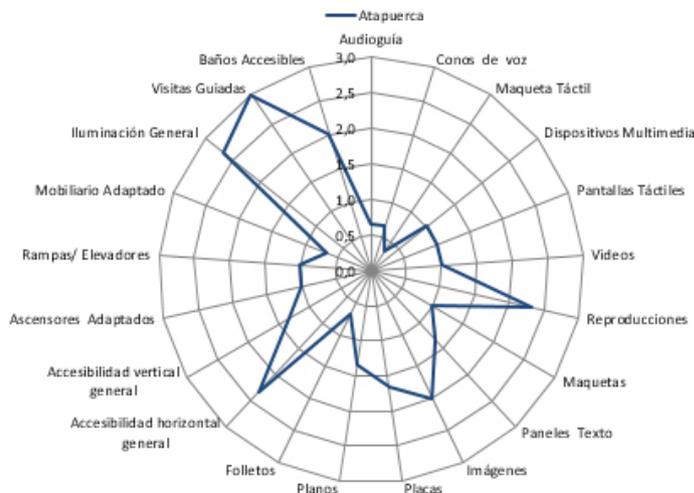
Reconstrucciones a escala: la exposición se basa principalmente en la interacción con modelos a escala, reproducidos con las mismas técnicas y materiales que los originales. El visitante tiene completa libertad de interactuar con ellos.

Reproducción de técnicas: la visita se complementa con explicaciones prácticas de diferentes técnicas, basadas en estudios científicos sobre los restos hallados.

Se muestran procesos de construcción de armas, pintura o caza, en los que el visitante puede participar.

El conjunto de Atapuerca resulta interesante por su compenetración. A pesar de no compartir lenguajes visuales, los tres recintos han sido ideados de tal manera que pueden trabajar como una única visita, ofreciendo información y recursos complementarios. En este sentido, incluso la propia organización ofrece paquetes de visita, con horarios compaginados.

Al mismo tiempo, todos los entornos ofrecen la posibilidad de visitarlos por separado, y la información de cada visita resulta suficiente para comprender la importancia patrimonial del yacimiento y su contenido.



Mayor variedad de dispositivos y tecnologías propios de la existencia de un centro de interpretación de un fenómeno cultural.



ANEXOS

	Categoría			Criterios de selección ^a										Espacio ^b	
	cultural	natural	mixto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A	N
Alhambra, Generalife y Albaicín, Granada (1984,1994)	•			•		•	•							•	
Catedral de Burgos (1984)	•				•		•		•					•	
Centro histórico de Córdoba (1984,1994)	•			•	•	•	•							•	
Monasterio y sitio del Escorial, Madrid (1984)	•			•	•				•					•	
Obras de Antoni Gaudí (1984,2005)	•			•	•		•							•	•
Cuevas de Altamira y Arte Paleolítico del norte de España (1985,2008)	•			•		•								•	•
Monumentos de Oviedo y del Reino de Asturias (1985,1998)	•			•	•		•							•	•
Ciudad vieja de Ávila y sus iglesias extra-muros (1985,2007)	•					•	•							•	
Centro histórico de Segovia y su acueducto (1985)	•			•		•	•							•	
Centro histórico de Santiago de Compostela (1985)	•			•	•				•					•	
Centro histórico de Toledo (1986)	•			•	•	•	•							•	
Arquitectura Mudéjar de Aragón (1986,2001)	•						•							•	
Centro histórico de Cáceres (1986)	•					•	•							•	
Catedral, Alcázar y Archivo de Indias de Sevilla (1987)	•			•	•	•			•					•	
Centro histórico de Salamanca (1988)	•			•	•		•							•	
Monasterio de Poblet (1991)	•			•			•							•	
Conjunto arqueológico de Mérida (1993)	•					•	•							•	
Camino de Santiago de Compostela (1993)	•				•		•		•					•	•
Monasterio Real de Santa María de Guadalupe (1993)	•						•		•					•	
Ciudad Encantada de Cuenca (1996)	•				•				•					•	

	Categoría			Criterios de selección ^a										Espacio ^b	
	cultural	natural	mixto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A	N
La Lonja de la Seda de Valencia (1996)	•			•			•							•	
Las Médulas (1997)	•			•	•	•	•								•
Palau de la Música Catalana y el Hospital de Sant Pau, Barcelona (1997)	•			•	•		•							•	
Monasterios de San Millán Yuso y Suso (1997)	•				•		•		•					•	
Arte rupestre de la Cuenca Mediterránea en la Península Ibérica(1998)	•					•									•
Universidad y barrio histórico de Alcalá de Henares (1998)	•				•		•		•					•	
San Cristóbal de la Laguna (1999)	•				•		•							•	
Conjunto arqueológico de Tarraco (2000)	•				•	•								•	
Sitio arqueológico de la Sierra de Atapuerca, Burgos (2000)	•					•		•							•
Iglesias románicas catalanas del Vall de Boí (2000)	•				•		•							•	
Palmeral de Elche (2000)	•				•			•						•	•
La Muralla romana de Lugo (2000)	•						•							•	
Paisaje cultural de Aranjuez (2001)	•				•		•							•	•
Dualidad urbana y unidad cultural de Úbeda y Baeza (2003)	•				•		•							•	
Puente Colgante de Vizcaya (2006)	•			•	•									•	
Parque Nacional de Garajonay (1986)		•								•		•			•
Parque Nacional de Doñana (1994,2001)		•								•		•	•		•
Parque Nacional del Teide (2007)		•													•
Pirineos - Monte Perdido (1997,1999)			•			•	•	•		•	•				•
Biodiversidad y cultura de Ibiza (1999)			•		•	•	•					•	•	•	•

3 = alta 2 = media 1 = baja	Recurso Auditivo			Recurso Tactil			Recursos Audio-visuales			Recursos Visuales										Recursos Físicos					Otros	
	Audioguía	Conos de voz	Amplificadores sonido	Maqueta Táctil	Textos Relieve/ Braille	Plano Táctil	Dispositivos Multimedia	Pantallas Táctiles	Videos	Signogüias	Reproducciones	Maquetas	Paneles Texto	Imágenes	Placas	Planos	Folleto	Accesibilidad horizontal general	Accesibilidad vertical general	Ascensores Adaptados	Rampas/ Elevadores	Mobiliario Adaptado	Préstamo Sillas de Ruedas	Iluminación General	Visitas Guiadas	Baños Accesibles
La Lonja de la Seda de Valencia	2			2	2	1		3				2		1	2	2	2			2	2			2	3	3
Obras de Antonio Gaudí	3,0	1,0	1,0	0,7	1,7	0,7	0,7				2,0	1,7	1,0		2,0	2,7	2,7	2,7	1,0	2,7	2,7	1,0	2,3	2,0	3,0	
Casa Batlló	3	3	3	2	3							2			3	3	3	3		3	3	3	2	3	3	
Casa Pedrera	3										3					2	3	3		3	3		2		3	
Sagrada Família	3					2	2	2			3	3	3		3	3	2	2	3	2	2		3	3	3	
Conjunto arqueológico de Mérida	1,0					0,3		1,3		1,0	2,3	0,3	2,7	1,7			1,3						2,0			
Museo Nacional de Arte Romano	3								3	1	3		3	1			1							2		
Enclaves visitables						1		1		2	2		3	1			1							2		
Hitos integrados en la ciudad Merida												2	1	2	3		2							2		
Palau de la Música Catalana																	3	3	3	3	3		3	3	3	
Hospital de Sant Pau											3	2	3		3	2	3	3		3	3		3	3	3	
Valltorta Arte rupestre								3	2								2			3					3	
Palmeral de Elche								1									2			2			3			
Monasterio de Poblet																	3			2						
Conjunto arqueológico de Tarraco											3						2			2				3		
Arquitectura Mudéjar de Aragón		1,0				1,0	1,0	2,0			1,0	2,3	2,3	2,0		1,0	2,0	1,7			1,0	1,0	3,0			
Catedral Santa María de Mediavilla (Teruel)								3				2	2	2		3	3	2							3	
Torre e Iglesia de San Pedro (Teruel)		3				3	3				3	3	3	2			3	3			3		3	3	3	
Torre de El Salvador (Teruel)								3				2	2	2											3	
Ciudad antigua de Cuenca	2			2	2		2	2			2	2	1	3	3	3				1	1	1		3	3	
Alhambra	3					2	2	3			2	1	2	3	3	2	1	1	2	2	2	3	3	3	3	
Casco antiguo de Salamanca	0,8			0,5		0,5	1,5	0,8			0,5	0,3	0,8	0,3	0,3	1,3	2,5	0,5		2,0		0,8	1,3	0,8	0,5	
Casco histórico de la Ciudad	3			2			3										2	2		2		3	2	3		
Colegio de los Irlandeses																	2								2	
Iglesia de San Millán - Centro de interpretación						2	3	3			2	1	3	1	1	3	3	2		3			3			
Iglesia de Sancti Spiritus																	3			3						
Conjunto arqueológico de Mérida	1,0					0,3		1,3		1,0	2,3	0,3	2,7	1,7			1,3						2,0			
Museo Nacional de Arte Romano	3								3	1	3		3	1			1							2		
Enclaves visitables						1		1		2	2		3	1			1							2		
Hitos integrados en la ciudad Merida												2	1	2	3		2							2		

3 = alta 2 = media 1 = baja	Recurso Auditivo			Recurso Táctil			Recursos Audio-visuales			Recursos Visuales							Recursos Físicos					Otros			
	Audioguía	Conos de voz	Amplificadores sonido	Maqueta Táctil	Textos Relieve/ Braille	Plano Táctil	Dispositivos Multimedia	Pantallas Táctiles	Videos	Signogüias	Reproducciones	Maquetas	Paneles Texto	Imágenes	Placas	Planos	Folleto	Accesibilidad horizontal general	Accesibilidad vertical general	Ascensores Adaptados	Rampas/ Elevadores	Mobiliario Adaptado	Préstamo Sillas de Ruedas	Iluminación General	Visitas Guiadas
Monasterio de Yuso y Suso		0,5								1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	2,0	1,5	0,5	0,5	1,0	0,5		2,0	3,0	1,5
Monasterio de Yuso		1								2	2	1	1	1		2	2	1	1	2	1		3	3	3
Monasterio de Suso																2	1						1	3	
Atapuerca	0,7	0,7		0,3			1,0	1,0	1,0	2,3	1,0	1,3	2,0	1,7	1,3	0,7	2,3	1,3	1,0	1,0	0,7	0,0	2,7	3,0	2,0
Yacimientos										1		1	1	2	1		1	1					3	3	
Museo Evolución Humana	2	2		1			3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2		2	3	3
Parque Arqueológico										3			2				3						3	3	3
Casco antiguo de Toledo	0,7		0,2	0,2						0,2	0,3	0,7	0,5	0,6	0,5	0,8	1,9	0,5	0,2	0,8	0,8		2,0	0,2	0,3
Alcazar de Toledo	3											2	2	2	3	3	3	3	2	3	1		2	3	2
Puerta de la Bisagra																		3					3		
Puerta del Cambrón																		1					3		
Catedral	3											1	1	1	1	2	3			3	1		1		
Puerta del sol																		1					3		
Monasterio de San Juan de los Reyes												1		1	1	1	2	2		3	2		2		
Iglesia de Santa María la Blanca																		2			2				1
Puente de San Martín																		3					3		
Museo de los Concilios											2	2	1	2		2	1				3		1		
Las murallas de Toledo																		2					3		
Sinanoga del tránsito	3		3	2	2					2	2	3	2	2	2	2	2	2		2	2		2		1
Puente de alcántara																		2					3		
Catedral de Burgos		1											1	1	1	2	2			1			2	3	
Altamira		1,5		0,5		1,5	1,5	2,0	1,5	1,5	1,5	2,0	1,5	2,0	1,0	1,5	2,5	2,0		1,5	1,0		3,0	1,5	1,5
Museo Arqueológico		3				3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3		3	2		3	3	3
Puente de Vizcaya				1								1		1		1	2	1					3		
Las Médulas							1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0				1,5	1,5	1,5				1,5	3,0	1,5
Mirador de Orellan														3										3	
Centro de Interpretación								3	3	3		3	3				3	3	3				3	3	3
Parque Nacional del Teide														3										3	
Monumentos de Oviedo y del Reino de Asturias				0,7	0,7	0,7	0,7			1,3	1,3	2,3	1,7		1,0	1,0	1,7	1,7					2,3	2,0	0,7
San Miguel de Lillo				1	1	1	1			2	2	3	2		1	1	2	2					2	2	1
Santa María del Naranco				1	1	1	1			2	2	3	2		1	1	2	2					2	2	1
La Foncala												1	1		1	1	1	1					3	2	
Vall de Boí	3						3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	1	1		1		3	3	

ENCUESTA DE VALORACIÓN DE RECURSOS PARA LA ACCESIBILIDAD A LA CULTURA Y SU INTERPRETACIÓN®

ENCUESTA DE VALORACIÓN DE RECURSOS PARA LA ACCESIBILIDAD A LA CULTURA Y SU INTERPRETACIÓN®

Valore los siguientes recursos en función del beneficio que aportan a cada grupo de usuarios.

Marque con una X la valoración que considere más acertada:
 0 → el recurso resulta **indiferente**.
 1 → el recurso resulta beneficioso de forma **moderada**.
 2 → el recurso resulta beneficioso de forma **significativa**.
 3 → el recurso resulta **imprescindible**.
Sin contestar → no sabe, no contesta **ns/hc**.

Proyecto de investigación del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011 DPI2008-03981/DPI. Ministerio de Ciencia e Innovación de España. Título: "Estudio y diseño de elementos de orientación, soportes de comunicación y otros accesorios para la mejora de la accesibilidad y la interpretación de diferentes entornos del patrimonio natural y construido". Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID). Universitat Politècnica de València.

RECURSOS BÁSICOS PARA DESPLAZAMIENTOS

	Ascensores adaptados	Barandillas y elementos de sujeción	Rampas y elevadores	Mobiliario adaptado	Préstamo de sillas de ruedas
VALORACIÓN →	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Usuarios con visión reducida					
Usuarios con ceguera					
Usuarios con problemas auditivos					
Usuarios sordos					
Usuarios con problemas en las extremidades superiores					
Usuarios con problemas en las extremidades inferiores					
Usuarios con silla de ruedas					
Usuarios con coordinación reducida					
Usuarios con fuerza reducida					
Usuarios con alguna discapacidad cognitiva					
Usuarios de edad avanzada (ancianos)					
Usuarios muy jóvenes (niños)					

0 → indiferente / 1 → beneficio moderado / 2 → beneficio significativo / 3 → imprescindible / sin contestar → ns/hc

Plan Nacional de Investigación Científica. Estudio y diseño de elementos de orientación, soportes de comunicación y otros accesorios para la mejora de la accesibilidad y la interpretación de diferentes entornos del patrimonio natural y construido. Universitat Politècnica de València. mopuca@ega.upv.es

RECURSOS AUDITIVOS

	Audioguía	Conos de voz	Amplificadores y bucles magnéticos
			
	VALORACIÓN → 0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Usuarios con visión reducida			
Usuarios con ceguera			
Usuarios con problemas auditivos			
Usuarios sordos			
Usuarios con problemas en las extremidades superiores			
Usuarios con problemas en las extremidades inferiores			
Usuarios con silla de ruedas			
Usuarios con coordinación reducida			
Usuarios con fuerza reducida			
Usuarios con alguna discapacidad cognitiva			
Usuarios de edad avanzada (ancianos)			
Usuarios muy jóvenes (niños)			

RECURSOS TÁCTILES

	Maqueta táctil	Textos en relieve / Braille	Plano táctil
			
	VALORACIÓN → 0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Usuarios con visión reducida			
Usuarios con ceguera			
Usuarios con problemas auditivos			
Usuarios sordos			
Usuarios con problemas en las extremidades superiores			
Usuarios con problemas en las extremidades inferiores			
Usuarios con silla de ruedas			
Usuarios con coordinación reducida			
Usuarios con fuerza reducida			
Usuarios con alguna discapacidad cognitiva			
Usuarios de edad avanzada (ancianos)			
Usuarios muy jóvenes (niños)			

0 → indiferente / 1 → beneficio moderado / 2 → beneficio significativo / 3 → imprescindible / sin contestar → ns/inc

ENCUESTA DE VALORACIÓN DE RECURSOS PARA LA ACCESIBILIDAD A LA CULTURA Y SU INTERPRETACIÓN®

RECURSOS VISUALES

	Signoguías 	Maquetas 	Panels con texto e imágenes 	Etiquetas 	Pianos 	Folleto 
VALORACIÓN →	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Usuarios con visión reducida						
Usuarios con ceguera						
Usuarios con problemas auditivos						
Usuarios sordos						
Usuarios con problemas en las extremidades superiores						
Usuarios con problemas en las extremidades inferiores						
Usuarios con silla de ruedas						
Usuarios con coordinación reducida						
Usuarios con fuerza reducida						
Usuarios con alguna discapacidad cognitiva						
Usuarios de edad avanzada (ancianos)						
Usuarios muy jóvenes (niños)						

0 → indiferente / 1 → beneficio moderado / 2 → beneficio significativo / 3 → imprescindible / sin contestar → ns/nc

RECURSOS AUDIOVISUALES



VALORACIÓN → 0 1 2 3

Usuarios con visión reducida				
Usuarios con ceguera				
Usuarios con problemas auditivos				
Usuarios sordos				
Usuarios con problemas en las extremidades superiores				
Usuarios con problemas en las extremidades inferiores				
Usuarios con silla de ruedas				
Usuarios con coordinación reducida				
Usuarios con fuerza reducida				
Usuarios con alguna discapacidad cognitiva				
Usuarios de edad avanzada (ancianos)				
Usuarios muy jóvenes (niños)				

VALORACIÓN → 0 1 2 3

VALORACIÓN → 0 1 2 3

VALORACIÓN → 0 1 2 3

OTROS RECURSOS Y SERVICIOS

Usuarios con visión reducida
 Usuarios con ceguera
 Usuarios con problemas auditivos
 Usuarios sordos
 Usuarios con problemas en las extremidades superiores
 Usuarios con problemas en las extremidades inferiores
 Usuarios con silla de ruedas
 Usuarios con coordinación reducida
 Usuarios con fuerza reducida
 Usuarios con alguna discapacidad cognitiva
 Usuarios de edad avanzada (ancianos)
 Usuarios muy jóvenes (niños)

0 → indiferente / 1 → beneficio moderado / 2 → beneficio significativo / 3 → imprescindible / sin contestar → ns/inc

TABLE I. CLASSIFICATION OF DEVICES RELATED TO THE ACCESSIBILITY

Device	Classification																	
	Related to response ^a			Related to perception ^b				Input / output ^c		Actors ^d			Messages ^e			Control		
	r1	r2		p1	p2	p3	p4	i	o	a1	a2	a3	m1	m2	m3	c1	c2	c3
Pictograph	•				•			•				•	•			•		
Information panel	•				•			•				•	•			•		
Brochure	•				•			•				•	•			•		
Wheelchair		•					•	•		•			-	-	-	-	-	-
Walker	•						•	•		•			-	-	-	-	-	-
Ramp	•						•	•		•			-	-	-	-	-	-
Railing	•						•	•		•			-	-	-	-	-	-
Tactile paving	•						•	•		•			•	•	•	-	-	-
Adapted elevator (accessible buttons)		•					•	•		•			•	•	•	-	-	-
Interactive table		•					•	•		•			-	-	•	-	•	-
Adapted counter	•						•	•		•			-	-	-	-	-	-
Tactile model	•						•	•		•			-	-	-	-	-	-
Tactile image	•						•	•		•			-	-	-	-	-	-
Audio description		•					•	•		•			•	•	•	•		
Audio guide		•					•	•		•			•	•	•	•		
Video guide		•					•	•		•			•	•	•	•		
Digital talking books		•					•	•		•			•	•	•	•		
Anti-obstacles lenses		•					•	•		•			•	•	•	•		
Ergonomic keyboard		•					•	•		•			•	•	•	•		
Virtual keyboard		•					•	•		•			•	•	•	•		
Braille keyboard		•					•	•		•			•	•	•	•		
Signaling hardware		•					•	•		•			•	•	•	•		
Scanner: audio output		•					•	•		•			•	•	•	•		

a. r1: static, r2: dynamic; b. p1: tactile, p2: visual, p3: audio, p4: mobility; c. i: input, o: output; d. a1: user-device, a2: user-user, a3: user-message; e. m1: non interactive, m2: reactive, m3: interactive; f. c1: reactive, c2: proactive, c3: proactive

BIBLIOGRAFÍA

- AENOR (1998). UNE-EN ISO 9241. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (vdts). part 11: guidance on usability.
- AENOR (2000). UNE-EN ISO 13407. Procesos de diseño para sistemas interactivos centrados en el operador humano.
- Alvarez, E. A., Benito, C., De Cabezas, J., Cardenas, G., De Casado, J., Deláas, D., . . . Miláa, A. G. (1996). Curso básico sobre accesibilidad al medio físico: evitación y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, en el transporte y en las telecomunicaciones. madrid: real patronato de prevención y de atención a personas con minusvalía
- Ambrosi, A., Peugeot, V., y Pimienta, D. (2005). Palabras en juego enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información. C&F Editions.
- Arthur, P., y Passini, R. (1992). Wayfinding: People, signs, and architecture New York: McGraw-Hill Book Companies
- Barker, P. (1994). Designing interactive learning. Design and production of multimedia and simulation-based learning material (pp. 1-30) Springer.
- Bettetini, G., Colombo, F., y Gentile Vitale, J. C. (1995). Las nuevas tecnologías de la comunicación 15-39. Barcelona: Paidós
- Bimber, O., y Raskar, R. (2005). Spatial augmented reality: Merging real and virtual worlds CRC press.
- Bruder, G., Steinicke, F., y Sturzlinger, W. (2013). To touch or not to touch?: Comparing 2D touch and 3D mid-air interaction on stereoscopic tabletop surfaces. Proceedings of the 1st Symposium on Spatial User Interaction, 9-16.
- Cabrero, J. R., y Rizzo, A. P. (2008). El modelo de la diversidad: Una nueva visión de la bioética desde la perspectiva de las personas con diversidad funcional (discapacidad). Intersticios.Revista Sociológica De Pensamiento Crítico, 2(2)
- Chang, W., y Wu, T. (2007). Exploring types and characteristics of product forms. International Journal of Design, 1(1)
- Cheverst, K., Davies, N., Mitchell, K., Friday, A., y Efstratiou, C. (2000). Developing a context-aware electronic tourist guide: Some issues and experiences. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 17-24.
- Cho, C., y Leckenby, J. D. (1997). Internet-related programming technology and advertising. Proceedings of the Conference-American Academy of Advertising, 69-79.
- Cooper, A., Reimann, R., y Cronin, D. (2007). About face 3: The essentials of interaction design John Wiley & Sons.

- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., y Noessel, C. (2014). *About face: The essentials of interaction design* John Wiley & Sons.
- Correa Gorospe, J. M., y Ibáñez Etxeberria, A. (2005). Museos, tecnología e innovación educativa: Aprendizaje de patrimonio y arqueología en territorio menosca. REICE.Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 3(1)
- Costa, J. (1988). *La esquemática. Visualizar la información*. Barcelona: Paidós Ibérica S.A. p.14
- De Jong, T., y Sarti, L. (1994). *Design and production of multimedia and simulation-based learning material* Springer.
- Doering, Z. D. (1999). Strangers, guests, or clients? visitor experiences in museums. *Curator: The Museum Journal*, 42(2), 74-87.
- Dubberly, H., Pangaro, P., y Haque, U. (2009). What is interaction?: Are there different types? *ON MODELING Forum Interactions*, 16(1), 69-75. Recuperado de http://www.dubberly.com/wp-content/uploads/2009/01/ddo_article_whatisinteraction.pdf
- Estepa Giménez, J., Ávila Ruiz, R., y Ruiz Fernández, R. (2007). Concepciones sobre la enseñanza y difusión del patrimonio en las instituciones educativas y los centros de interpretación. *Estudio descriptivo. Enseñanza de las Ciencias Sociales, Revista de Investigación*, (6), 75-94
- Gallego, S. S., y Núñez, A. J. C. (2014). Museos para todos: Evaluación de una guía audiodescriptiva para personas con discapacidad visual en el museo de ciencias. *Revista Española De Discapacidad*, 2(2), 145-167.
- García Hernández, M. (2000). Turismo y medio ambiente en ciudades históricas. de la capacidad de acogida turística a la gestión de los flujos de visitantes. *Anales De Geografía De La Universidad Complutense*, (20), 131-148.
- Giménez, J. E., Ruiz, R. M. Á., y Fernández, R. R. (2007). Concepciones sobre la enseñanza y difusión del patrimonio en las instituciones educativas y los centros de interpretación. *estudio descriptivo. Enseñanza De Las Ciencias Sociales: Revista De Investigación*, (6), 75-94.
- Hood, M. (1983). Staying away: Why people choose not to visit museums. *Museum News*, 61 (4), 50-57.
- Ioé, C. (2013). Diversidad funcional en España. hacia la inclusión en igualdad de las personas con discapacidades. *Revista Española De Discapacidad*, 1(1), 33-46.

- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., y Hall, C. (2016). NMC informe horizon 2016 edición superior de educación. Austin, Texas: The New Media Consortium
- Jordan, P. W. (2000). *Designing pleasurable products: An introduction to the new human factors*. London: Taylor & Francis.
- Juratovac, J. (2004) *Building a Bridge to the End User: How Industrial Designers Contribute to Product Development*, in *The PDMA Handbook of New Product Development*, Second Edition (ed K. B. Kahn), John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA.
- Lowenthal, D., y Riel, M. (1972). The nature of perceived and imagined environments. *Environment and Behavior*, 4(2), 189-207.
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Cambridge: MIT press.
- Maldonado, T. y Bonsiepe G. (1964). *Science and Design*. Journal of the Ulm School for Design 10/11. HfG Ulm
- Matheria Studio. (2011). Recuperado de <http://videomappingmx.blogspot.com.es>
- Marchionini, G. (1997). *Information seeking in electronic environments* Cambridge university press.
- Marcus, A. (1995). *Principles of effective visual communication for graphical user interface design*. In Baecker, R., Rudin, J., Buxton, W., y Greenberg, S. *Readings in Human Computer Interaction: Toward the year 2000* (2nd ed.). San Francisco: Morgan Kauffman.
- Moscardo, G., y Pearce, P. L. (1986). Visitor centres and environmental interpretation: An exploration of the relationships among visitor enjoyment, understanding and mindfulness. *Journal of Environmental Psychology*, 6(2), 89-108.
- Muhlhausen, J. (2002). Signs of the Times Magazine, Wayfinding is Not Signage-Signage Plays an Important Part of Wayfinding--but there's More, Signs of the Times magazine
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Elsevier.
- Norman, D. (2012). *The design of everyday things*. New York: Basic Books
- Packer, J., y Ballantyne, R. (2002). Motivational factors and the visitor experience: A comparison of three sites. *Curator: The Museum Journal*, 45(3), 183-198.
- Palacios Rizzo, A., y Romañach, J. (2014). El modelo de la diversidad: Una nueva visión de la bioética desde la perspectiva de las personas con diversidad funcional (discapacidad). *Intersticios: Revista Sociológica De Pensamiento Crítico*, 2, 37-47

- Pallasmaa, J. P. (2006). *Los ojos de la piel*. Gustavo Gili, 10.
- Pancake, M. H. (2004) *Human Factors Engineering Considerations in New Product Development*, in *The PDMA Handbook of New Product Development*, Second Edition (ed K. B. Kahn), John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA
- Passini, R. (1984). *Wayfinding in architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold
- Pajares, J. L. y Solano, J. (2013). *Museos del futuro: el papel de la accesibilidad y las tecnologías móviles*, Madrid: GVAM . Recuperado de http://www.gvam.es/ebook/ebook_MuseosDelFuturo.pdf
- Puyuelo, M., Merino, L., Val, M., Felip, F. , y Gual, J. (2010). Access to world heritage sites: Design products that transform sites into collective spaces for enjoyment and interactive learning. *Design Principles & Practice: An International Journal*, 4(1)
- Puyuelo, M., Merino, L., Val, M., y Gual, J. (2010). The integration of accessibility devices in the environments of World Heritage Sites. *International Conference On Heritage and Sustainable Development*. Portugal: Green Lines Institute for Sustainable Development, 1118.
- Puyuelo, M., Val, M., Merino, L., y Felip, F. (2011). Virtual representations and other technical resources fos access to cultural heritage. *Expresión Gráfica Arquitectónica*, (17)
- Puyuelo, M., Val, M., y Felip, F. (2011). Gathering interaction, interface and aesthetics considerations in product design. *The Fourth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions*,164-169
- Puyuelo, M., Val, M., Vento, E.,(2012). El rol del diseño en la accesibilidad y usabilidad de los lugares del patrimonio, 2nd CIDIC, International Congress of Design and Innovation of Catalonia. *The design: motor of the competitiveness*, Sabadell, Spain, 727.
- Rafaeli, S. (1988). From new media to communication. *Sage Annual Review of Communication Research: Advancing Communication Science*, 16, 110-134.
- Regueira, J. L. R. (2002). Culture and tourism in post-industrial societies. *Gazeta De Antropología*, 18(09), 1-9.
- Rheingold, H. (1990). An interview with Don Norman. *The Art of Human-Computer Interface Design*, 5-10.
- Rhodes, D. M., y Azbell, J. W. (1985). Designing interactive video instruction professionally. *Training and Development Journal*, 39(12), 31-33.
- Romero Moragas, C. (1994). Patrimonio, turismo y ciudad. PH: *Boletín Del Instituto Andaluz Del Patrimonio Histórico*, 2(9), 16-21.

- Roy, C. (2005), Accesibilidad. En Ambrosi, A., Peugeot, V., y Pimienta, D. (2005). Palabras en juego enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información. C&F Editions,
- Russell, J. A., y Ward, L. M. (1982). Environmental psychology. *Annual Review of Psychology*, 33(1), 651-689.
- Seligman, M. (2002). *Authentic happiness: Using the new positive psychology to realize your potential for lasting fulfilment*. New York: Simon y Schuster.
- Shneiderman, B. (2004). *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction* (4th ed.). New York: Addison Wesley.
- Scribner, S. (1986). Thinking in action: Some characteristics of practical thought. *Practical Intelligence: Nature and Origins of Competence in the Everyday World*, 13, 60.
- Shedroff, N. (2001). *Experience design 1*. Indiana: New Riders Publishing.
- Stevens, A., y Coupe, P. (1978). Distortions in judged spatial relations. *Cognitive Psychology*, 10(4), 422-437.
- Tiger, L. (1992). *The pursuit of pleasure* Transaction Publishers.
- Tortosa, L., García Molina, C., Page, A., y Ferreras, A. (1999). *Ergonomía y Discapacidad*. Instituto De Biomecánica De Valencia (IBV), Valencia,
- UNESCO. (1954). *Convention for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict with Regulations for the Execution of the Convention 1954*. Recuperado de http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=13637&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO. (1968). *Recomendación sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro*. Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13085&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO. (1972). *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural 1972*. Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13055&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO. (1978). *Recomendación sobre la Protección de los Bienes Culturales Muebles*. Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13137&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO. (2001). *Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático 2001*. Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13520&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

- UNESCO. (2003). Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial 2003. Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=17716&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- Wang, Y. (2007). Taxonomy of wayfinding experiences. *Design Principles and Practices: An International Journal*, 1(2), 83-91.
- Weisman, J. (1981). Evaluating architectural legibility: Way-finding in the built environment. *Environment and Behavior*, 13(2), 189-204.
- Wertheimer, M. (1912). Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegung. In *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, (61), 161-265.
- Žabkar, V., Brenčič, M. M., y Dmitrović, T. (2010). Modelling perceived quality, visitor satisfaction and behavioural intentions at the destination