



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

HACIA UNA MUSEOGRAFÍA 4.0.

DISEÑO DE EXPERIENCIAS INMERSIVAS CON DISPOSITIVOS  
DE REALIDAD AUMENTADA

TESIS DOCTORAL

**Ana Martí Testón**

Valencia, abril de 2018

Dirigida por:

**Adolfo Muñoz García**

Departamento de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte

# Índice

Introducción .....	5
Antecedentes y motivación .....	7
Hipótesis y Objetivos .....	9
Metodología .....	11
Campos de la investigación .....	14
Organización de la tesis y justificación .....	16
<b>Capítulo 1</b> La experiencia museística previa a la era digital .....	18
1.1. La evolución de la idea de museo desde la antigüedad hasta el Siglo XXI. ....	18
1.1.1. La idea de museo desde la antigüedad hasta el siglo XVIII .....	19
1.1.2. El museo en el siglo XVII, una idea de museo más cercana a la actual. ....	20
1.1.3. El museo del siglo XIX consolida la idea de museo de la ilustración. ....	22
1.1.4. El museo en el siglo XX. ....	23
1.1.5. Los museos en la actualidad .....	25
1.2. El establecimiento de los términos Museología y Museografía .....	30
1.3. El continente y el contenido: sobre las necesidades expositivas de las diferentes colecciones y museos .....	36
1.3.1. Cuando hablamos de colecciones de arte .....	37
1.3.2. Las identidades nacionales en los museos generales .....	43
1.3.3. Sobre la historia, el paso del tiempo y la representación del hombre .....	45
1.3.4. Museos científicos y tecnológicos .....	49
1.4. La importancia de la comunicación de las colecciones .....	51
1.5. Del museo como templo al museo imaginario. ....	55
<b>Capítulo 2</b> Cultura y sociedad digital. La redefinición contemporánea de los hábitos culturales .....	59
2.1. El impacto de la revolución digital en la sociedad actual.....	60
2.1.1. La rápida evolución de Internet y la Web 1.0, 2.0, 3.0 .....	60
2.1.2. Los nuevos medios de comunicación .....	65
2.1.3. Una lectura crítica de los medios .....	67

2.2. El impacto de las nuevas tecnologías sobre el concepto de realidad. ....	71
2.2.2. Realidad virtual y realidad aumentada, definiciones. ....	73
2.2.3. Diferencias entre VR y AR .....	75
2.2.4. Antecedentes y cronología.....	79
2.2.5. Hacia la fusión de dos mundos .....	95
<b>Capítulo 3</b> Análisis de la museología en la era digital .....	98
3.1. El proceso de inclusión de tecnologías digitales en los museos .....	100
3.2. La digitalización: en la Torre de Babel.....	105
3.3. El museo en la web y la web del museo.....	110
3.3.1. Los museos y la web.....	110
3.3.2. Las audiencias <i>online</i> .....	112
3.3.3. Sobre los contenidos de las webs.....	115
3.4. El museo en el bolsillo. La colección <i>online</i> .....	117
3.5. Museos virtuales .....	126
3.6. El aura de la copia digital .....	132
3.6.1. La importancia de los objetos en las colecciones .....	132
3.6.2. Las copias y reproducciones en el contexto de los museos.....	134
3.6.3. Cuando la copia y la información suplantán al original .....	139
3.6.4. Hacia el museo del futuro.....	141
3.7. El museo participativo de la Web 2.0.....	143
3.7.1. Nueva oportunidad para los museos.....	143
3.7.2. Una participación limitada .....	148
<b>Capítulo 4</b> El impacto de los medios digitales. Hacia una museografía 4.0 .....	151
4.1. Audioguías: del préstamo de auriculares, al Smartphone personal y a las APP.....	152
4.1.1. La transformación de la cartela: del papel al metadato.....	153
4.1.2. Posibilidades de las guías multimedia.....	157
4.1.3. Aspectos a tener en cuenta a la hora de diseñar guías multimedia .....	159
4.1.4. Algunos casos de interés .....	161
4.2. Experiencias en las redes sociales .....	165
4.2.1. Colaborando con el museo para difundir sus colecciones. ....	166

4.2.2. Los visitantes también pueden ser artistas que expongan en el museo .....	169
4.2.3. Buscando un motivo para explorar las colecciones .....	170
4.3. Nos olvidamos de la pantalla y el ratón. Una nueva experiencia con los datos digitales. 173	
4.3.3. Por qué salir de la pantalla.....	173
4.3.4. Mejoras en percepción espacial de la información digital .....	173
4.3.5. Sobre las pantallas en los museos.....	176
4.3.6. Algunos ejemplos que van más allá de las pantallas convencionales: Las videowalls y el auge de lo táctil participativo.....	179
4.3.7. El video mapping y las proyecciones .....	182
4.4. Nuevas narrativas a partir de nuevos medios ( <i>storytelling</i> ).....	187
4.4.1. Sobre la información de la sala .....	189
4.4.2. Narrativas en entornos virtuales.....	191
4.4.3. La interactividad heredada .....	193
4.5. La gamificación en el museo.....	197
4.5.1. ¿Por qué importan los juegos en los museos? .....	197
4.5.2. Algunos ejemplos de juegos en museos .....	200
4.5.3. Otras narrativas de otros mundos .....	204
4.6. Experiencias con AR y VR en museos .....	207
4.6.1. ¿Por qué importa? ¿Qué aporta? .....	207
4.6.2. Visitas virtuales y museos digitales.....	211
4.6.3. Algunos ejemplos recientes de realidad virtual aplicada en el contexto de los museos.....	215
4.6.4. Ejemplos de interés de realidad aumentada aplicada al patrimonio cultural y los museos ....	220
4.6.5. Experiencias en museos mediante realidad aumentada con gafas holográficas .....	226
4.6.6. Del presente al futuro .....	233
<b>Capítulo 5</b> Definición de una museografía 4.0.....	236
5.1. Características de la nueva museografía.....	236
<b>Capítulo 6</b> Creación de aplicaciones experimentales con gafas de realidad aumentada. ....	244
6.1. Antecedentes .....	244
6.2. Hololens: Una nueva especie en el ecosistema de los medios digitales.....	245

6.3. Aplicabilidad de la museografía 4.0 basada en gafas de AR por tipología de museo...	247
6.3.1. Museos de arte .....	247
6.3.2. Los museos de historia y generales .....	248
6.3.3. Museos de ciencias y tecnología .....	249
6.4. “El Jardín”: Primer banco de pruebas con realidad aumentada en un contexto expositivo. 250	
6.5. “Holomuseum”: Una aplicación para la creación de exhibiciones de AR .....	253
6.5.1. Diseño de la experiencia interactiva.....	258
6.5.2. Contenidos de Holomuseum .....	260
6.5.3. Encuesta y análisis de resultados .....	263
6.6. “Almoína AR”: Propuesta de experiencia inmersiva de realidad aumentada para el museo de la Almoína .....	270
6.6.1. Objetivos del prototipo experimental .....	271
6.6.2. Análisis.....	274
6.6.3. Diseño de la experiencia “La Almoína AR” .....	285
6.6.4. Desarrollo.....	290
6.6.5. Implementación .....	296
<b>Capítulo 7 Conclusiones .....</b>	<b>304</b>
Bibliografía y Fuentes.....	312
Listado de Ilustraciones.....	340
Anexos.....	346