

REGISTRANDO INTANGIBLES LUMÍNICOS. DESAFÍOS MUSEOGRÁFICOS DESDE LA RENOVACIÓN CATALOGRÁFICA INMERSIVA

Leticia Crespillo Marí

Universidad de Málaga

<https://orcid.org/0000-0001-8367-6580>

lcrespillom@uma.es

REGISTERING LIGHTING INTANGIBLES. MUSEOGRAPHIC CHALLENGES FROM THE IMMERSIVE CATALOGUIN RENOVATION

Cómo citar este artículo/Citation: Crespillo Marí, Leticia (2023). Registrando intangibles lumínicos. Desafíos museográficos desde la renovación catalográfica inmersiva. *Arbor*, 199(810): a735. <https://doi.org/10.3989/arbor.2023.810015>

Copyright: © 2023 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución *Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0)*.

Recibido: 19 octubre 2022. Aceptado: 20 abril 2023.
Publicado: 19 enero 2024.

RESUMEN: Es innegable la importancia que tiene el catálogo como instrumento de registro histórico-artístico en el marco discursivo de toda exposición. Por ello, se ha incidido tanto en su valor como fuente de información y herramienta fundamental de investigación académica sobre el artefacto artístico. Su formato impreso ha trascendido las barreras del tiempo, adaptándose en cada momento a las necesidades comunicativas derivadas de cada contexto particular. La explosión pandémica de la COVID-19 marca un punto de inflexión en este aparato valorativo, difusor y creador de conocimiento, permitiendo a los profesionales-humanistas la reflexión sobre el uso de otros formatos de registro y/o difusión complementarios; entre estos, los ligados a las tecnologías computacionales y realidades mixtas, posibilitando la adaptación de los contenidos museográficos y los hilos argumentales de lo exhibido a las situaciones derivadas de la alerta sanitaria. Partiendo de tales premisas, el objetivo del presente estudio es demostrar cómo lo virtual hace posible la concienciación valorativa –formal y estética– de la totalidad intangible del universo lumínico contemporáneo que se exhibe en museos, galerías y espacios expositivos. Para ello, se analizan las limitaciones del catálogo tradicional –editado o digitalizado– con la intención de proponer una alternativa de registro integral; un proceso experiencial que, a su vez, generará una línea de trabajo en la que los resultados derivados de una concienzuda investigación terminan validando la hipótesis inicial.

PALABRAS CLAVE: Light Art contemporáneo; realidad virtual; registro catalográfico; museografía; historia del arte.

ABSTRACT: The importance of the catalogue as an historical-artistic recording instrument in the discursive framework of any exhibition is undeniable. For this reason, there has been an emphasis on its value as a source of information and a fundamental tool for academic research on the artistic artifact. Its printed format has transcended the barriers of time, always adapting to the communicative needs derived from each particular context. The explosion of the COVID-19 pandemic marks a turning point in this evaluative, disseminating and knowledge-creating apparatus, allowing humanist-professionals to reflect on the use of other complementary recording and/or dissemination formats. Among these are those linked to computer technologies and mixed realities, making it possible to adapt the museographic content and plot lines of what is exhibited to situations deriving from the health emergency. Based on these premises, the objective of this study is to demonstrate how the virtual makes possible the evaluative awareness –formal and aesthetic– of the intangible totality of the contemporary lighting universe that is exhibited in museums, galleries, and exhibition spaces. For this, the limitations of the traditional catalogue –edited or digitized– are analysed with the intention of proposing an alternative to comprehensive recording; it is an experiential process that, in turn, will produce a line of work in which the results derived from a conscientious investigation will end up validating the initial hypothesis.

KEYWORDS: Contemporary light art; virtual reality; catalogue recording; museography; art history

1. INTRODUCCIÓN

Como sabemos, el catálogo de exposición es un elemento que, por lo general, acompaña a una exhibición de carácter temporal y que viene a convertirse en algo permanente de la misma, ofreciendo datos detallados de todas las piezas expuestas. Asimismo, incorpora ciertos estudios con una naturaleza histórico-cultural y social que facilitan al usuario final comprender el discurso museológico. José María de Francisco Olmos (2015, p. 63-92) habla de la importancia que tiene registrar o catalogar una obra de arte para que toda esta información sea transmitida facilitando su consulta en un futuro. Además, es una herramienta de conservación, no solo preventiva, sino, de exploración estético-expresiva y comunicativa que amplía los límites contextuales de cualquier manifestación creativa.

Debemos incidir en el hecho de que el catálogo ha variado con el transcurso del tiempo (asimilando y abandonando las modas, abriéndose a las nuevas posibilidades técnicas). Este se ha ido adaptando perfectamente al nuevo concepto de narrativa tecnológica haciendo posible investigar y poner en marcha nuevas dinámicas de comprensión del hecho artístico. El catálogo físico (editado) dio paso al digitalizado (en la web). Muchas instituciones digitalizaron parte de sus fondos catalográficos con una intención aperturista de cara al público. Una de ellas es la Fundación Juan March, cuyos catálogos de arte de las exposiciones, organizadas desde 1973 en sus sedes, se encuentran completamente accesibles a través su web.

El problema deriva de la situación vivida desde hace dos años: el virus que causó la pandemia de la COVID-19 y que mantuvo a la población confinada en sus domicilios durante cuatro meses; una situación que afectó a todo el sistema de instituciones culturales (museos, galerías, espacios expositivos alternativos), carentes de un plan de contingencia. Esto obligó a reflexionar sobre el formato establecido para este tipo de eventos, así como a repensar los modos de producción y difusión de la exhibición en clave accesible e inclusiva.

En el informe *Qué necesitan los museos en tiempos de distanciamiento físico*¹ se expone que esta anormal situación tuvo un impacto enorme en el sector. No obstante, esto ayudó a comprender determinadas necesidades que no se habían cubierto en cuanto a accesibilidad institucional. Junto a ello, estrategias innovadoras y ciertas consideraciones enfocadas hacia la recuperación de la institución-museo como ente social, permitieron elaborar directivas de soporte y de acción relacionadas con la gestión de contenidos museográficos. En relación con la participación digital durante el confinamiento, se incrementaron las exposiciones virtuales y la asistencia a actividades en *streaming*.

La digitalización se vuelve, por tanto, una imperiosa necesidad en nuestra época. Una herramienta complementaria a la imposibilidad de visitar de forma presencial un museo y, por tanto, capaz de generar contenidos innovadores gracias a su transversalidad y versatilidad. Según el informe anterior, cerca del 20% de los encuestados considera la actividad digital mucho más notable ahora que antes de la pandemia, pues se advierte un novedoso perfil social del visitante tecno-inteligente (nativos digitales) cuya proximidad al nuevo concepto de realidad mixta le hace participar del relato museístico habitual de manera regular, sintiéndose, de alguna forma, conectados con él (aunque esta experiencia nunca reemplace la visita presencial).

Llegados a este punto, el concepto de virtualidad adquiere nuevas dimensiones que reclaman nuestro interés. La pandemia ha provocado que los profesionales de museos y los académicos ligados al mundo de la museología y la museografía vean en la crisis un sinfín de oportunidades en este ámbito y, más concretamente, en el desarrollo de herramientas que hacen posible un acceso directo a la obra cuando no existe posibilidad de visita física. Si bien, como indicábamos, el catálogo tradicional se ha ido adaptando a los tiempos, aunque la digitalización no acaba por solucionar muchos de los problemas derivados de la imposibilidad de visitar físicamente el entorno museístico en el que la exhibición se desarrolla. La web, en palabras de Guillermo Navarro *et al.* puede ser navegada, pero nunca habitada. Es cierto que el formato web ha sido un potencial recurso informacional en el ámbito museístico, así como para la museografía. Sin embargo, la pantalla como intermediario entre la obra y el espectador ha seguido dificultado determinados procesos comunicativos debido a las propias cualidades estéticas del artefacto plástico (Navarro *et al.*, 2009, p. 159).

1 IBERMUSEOS. Qué necesitan los museos en tiempos de distanciamiento físico – Resultados de la encuesta de Ibermuseos sobre el impacto del COVID-19 en los museos iberoamericanos. Disponible en: <http://www.ibermuseos.org/wp-content/uploads/2020/07/informe-covid-vf.pdf>

Sin embargo, las tecnologías computacionales ofrecen experiencias mucho más completas en cuanto a la exhibición y experimentación de los objetos de esta. Al respecto, se ofrece una contemplación de la obra de arte en sus dimensiones espaciotemporales y dentro del propio discurso narrativo expositivo. Esto es de vital importancia, ya que será lo que permita comprender el constructo museístico estando a distancia. Así tratan de explicarlo Francesc Xavier Hernández Cardona *et al.*: «la virtualidad facilita a los lectores de contenidos que no se hallan en contexto, acceder a los significados y extender ese espacio/lugar arquitectónico hacia el entorno físico existente del visitante ubicuo que se encuentra en otro lugar distinto, pero disfruta de la exposición como si estuviera en el enclave real de la misma» (Hernández Cardona *et al.*, 2010, pp. 590-593).

No hablamos ya de museos virtuales, sino de registros catalográficos que permitan una visualización de entornos y obras bajo unas condiciones equivalentes a la original. Pero ¿cómo habitar la virtualidad del entorno electrónico, organizando, a su vez, las colecciones que ocupan un espacio físico? Mediante una adecuada labor de comisariado y curaduría de contenidos. Si el catálogo evolucionó desde el formato libro a uno digital, ¿por qué no extenderlo hacia el virtual inmersivo y, con ello, abordar proyectos museográficos usando tecnologías computacionales?

La construcción de infraestructuras tecnológicas que permitan a los museos olvidarse del paradigma de la exposición física como único medio de puesta en valor y creación de conocimiento en torno a la obra de arte, es solo una de las consecuencias de los retos de nuestra realidad/tiempo pos pandemia. Existen múltiples planteamientos virtuales promovidos por instituciones museísticas españolas e internacionales, repositorios en internet que recogen modelos fotogrametrizados 3D como *Sketchfab* y que se convierten en bases de datos, gemelos digitales o NFT's que están revolucionando el mercado del arte y, con ello, el concepto de difusión patrimonial y musealización en abierto. La pandemia ha posibilitado modernizar la definición de museo en los términos en los que se refiere el ICOM².

Debemos apreciar, por tanto, el museo como el lugar perfecto para reactualizar la manera en la que se comunica el patrimonio a una sociedad cada vez más globalizada. Lo interesante de la realidad virtual es que permite un acercamiento del usuario a la obra (distanciada) de una forma muy parecida a la real y con un componente propioceptivo enorme (experiencia subjetiva, tiempo propio, movimiento espacial *in situ*, decisiones individuales). Obviamente, esto es algo que el catálogo editado tradicional o el digitalizado en una pantalla de ordenador no permite, pues el entorno inmersivo virtual, tal y como veremos a continuación, ofrece la posibilidad de que el usuario se involucre en el escenario plástico construido como un actor más y que este encuentro sea lo más natural posible.

Este texto tiene como objetivo exponer un caso de estudio concreto, ligado a intangibles lumínicos; su complejidad estético-formal requiere plantear la búsqueda de estrategias de registro alternativas a las tradicionales. Así, centrándonos en la museografía interactiva y en el registro catalográfico inmersivo como potenciales canales didácticos para la renovación y transformación del espacio museístico presente, se busca el establecimiento de una comunicación más correcta entre estos dispositivos y el visitante/usuario. En definitiva, estudiar la posibilidad de registrar la confrontación estética que deriva del *feedback* obra-espectador –difícilmente catalogable o medible bajo parámetros museográficos habituales–. Para ello, el uso de la tecnología computacional 3D aplicada a la historia del arte resulta crucial.

2. MUSEOGRAFÍA INTERACTIVA O TECNOMUSEOGRAFÍA: ¿POR QUÉ REALIDAD VIRTUAL COMO ALTERNATIVA AL REGISTRO CATALOGRÁFICO TRADICIONAL?

¿Cómo podríamos definir la tecnomuseografía? Joan Santacana y Carolina Martín Piñol (2010, pp. 15-16) nos hablan de una museografía en la que se involucran empresas tecnológicas externas para la consecución de ciertos proyectos comunicativos y electrónicos en los que museólogos y/o curadores participan como representantes de la creación de conocimiento. Del mismo modo, Ana Martí Tesón (2018) señala que las tecnologías son una herramienta imprescindible para el desarrollo de estrategias metodológicas destinadas a la puesta en valor del museo

2 ICOM. Definición de Museo, (s.f). Disponible en: <https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo/> [último acceso, 15 de febrero 2022].

y de los artefactos artísticos que contiene. Esto es algo lógico si entendemos que la visita ya no es únicamente de forma física, sino que los medios digitales y/o computacionales conforman una estructura dialógica híbrida que influyen sobremanera en el diseño de los espacios expositivos actuales.

En *The Aura in the age of digital materiality: rethinking preservation in the shadow of an uncertain future* (Lowe, 2021) se debate respecto de estos nuevos enfoques estrechamente ligados con las nuevas tecnologías y su capacidad para hacer accesible fácilmente cualquier pieza de exposición, su conocimiento formal y estético. Ross Parry y Andrew Sawyer (2006, pp. 39-49), se preguntan si las tecnologías de la información y la comunicación, así como las computacionales, se están convirtiendo en una parte integral e innata de la noción de museo moderno. Es cierto que el entorno museístico se ha ido adaptando a ellas, lo que ha generado una reciprocidad compleja en cuanto a lo que entendemos como ecosistema de comunicación. Ahora, exhibir es algo ampliamente participativo y requiere de una gestión mucho más capaz de los contenidos, teniendo en cuenta el potencial que los medios virtuales y los repositorios abiertos (*Sketchfab* o *WareHouse 3D*) tienen sobre un espectador que ve aumentada su experiencia de forma autónoma.

Sin embargo, la museografía actual no se entiende sin su pasado reciente (Gómez Martínez, 2016, pp. 9-18). Estos planteamientos surgen de lo que conocemos como museología crítica y que trata de responder preguntas importantes ligadas a la definición de la propia institución. El modelo tradicional ha ido poco a poco quedándose obsoleto: lo estático frente a lo dinámico, lo pasivo frente a lo activo, lo físico frente a lo virtual, etc., disipando ese concepto de museo como mero contenedor de obras, transformándolo en un entorno abierto y en constante renovación. Un espacio múltiple en el que todas las operaciones individuales son igualmente significativas para la construcción de significado.

Linda Kelly (2007, pp. 276-287) nos dice que el individuo genera significado a través de su experiencia y esto requiere que se identifique con el museo y sus contenidos de un modo u otro. Los roles individuales son de interés en la medida en que cada usuario participa de una dimensión social de aprendizaje, y se posiciona en los entornos culturales creando conexiones y oportunidades para sí, es decir, articulando puntos de vista personales que nos dan información ampliamente interesante a los historiadores del arte, museólogos y curadores. Tanto es así, que es necesario abordar el concepto de significado y de subjetividad de una forma correcta.

Significar los objetos y adaptarlos a la personalidad de cada sujeto es complejo, pero las tecnologías computacionales pueden hacerlo de una forma óptima y sencilla. La instalación inmersiva *Poscatálogo*³ llevada a cabo por *Opossum Studios Virtual Builders* y el equipo del Laboratorio IArtHis_Lab de la Universidad de Málaga dan muestra de ello. Esta producción se realiza expresamente para la exposición *Catálogos desencadenados* organizada por el Vicerrectorado de Cultura de dicha universidad y materializa el diagrama de Alfred J. Barr en un campo de alta dimensión (4D/espacio-tiempo) tratando de romper con los cánones tradicionales del registro patrimonial.

Se pregunta Eilean Hooper-Greenhill (2007, pp. 367-368) si las interpretaciones subjetivas impactan en las identidades individuales surgidas del museo y si esto presenta cuestiones éticas en cuanto al concepto de exhibición. Evidentemente sí, y por ello la institución debe ejercer la autocritica y desarrollar propuestas que modernicen la relación usuario-contenido ratificando así las pretensiones de este. Repensar la manera en la que se pone en valor y se crea conocimiento en torno al artefacto artístico es el camino, y por ello se apuesta por el registro catalográfico inmersivo como herramienta en estos términos. La tecnomuseografía o la museografía interactiva necesita reformularse al igual que lo ha hecho la institución. Acudimos de nuevo a Guillermo Navarro *et al.* (2009, pp. 157-163) para plantear esta problemática museográfica derivada de la virtualización de los contenidos en sí mismos. La realidad virtual aporta enormes posibilidades desde un punto de vista catalográfico, ya que desubica el museo sin tener que sacrificar la información textual o iconográfica de la obra. La relación del sujeto actual con la tecnología es constante, por tanto, mediar entre el objeto y el usuario reconstruyendo los contextos, se torna necesario y se vuelve determinante.

¿Qué ofrece la realidad virtual? La cuestión sería ¿qué no ofrece? En 2022, cuando hablamos de comunicación lo hacemos en un sentido global. Queremos que todo el mundo tenga pleno acceso a los contenidos y también al

3 POSCATÁLOGO (2021). *Un proyecto inmersivo para experimentar un campo visual de alta dimensión*. Disponible en: <http://poscatalogo.artcatalog.es/>

conocimiento. Como ya comentamos anteriormente, las webs 1.0, 2.0 y 3.0 ya hicieron su trabajo. Ahora, el desarrollo computacional virtual posibilita un tratamiento mucho más intelectual, emocional, didáctico, complementario y accesible, reforzando, además, la capacidad cognitiva y sensitiva del usuario final. La puesta en valor del patrimonio necesita de planteamientos creativos y procesos comunicativos que impliquen una recepción total del evento, involucrando activamente la percepción del espectador, así como su participación en los contenidos museísticos (Rusillos, 2008, pp. 97-106).

La realidad virtual lo hace posible a través de simulaciones y reconstrucciones perfectamente trabajadas (modeladas o fotogrametrizadas): Sara Monaci (2008, pp. 309-311) apunta hacia la doble lógica contenida, al igual que lo hacen David Gray Bolter y Richard Grusin en *Inmediatez, hipermediación y remediación* (2011) exaltando el poder expresivo de la comunicación a partir de una experiencia *auténtica* representada; una multiplicación fragmentada y expresiva que permite el encuentro con la obra de arte en un entorno virtual multidimensional que prolonga el museo físico y lo completa. Es conveniente, sin embargo, que analicemos los procesos comunicativos por parte del curador/a o el museólogo/a en cuestión. Ciertamente, la museografía se adapta constantemente a la nueva cultura digital e hipermedia, pero no podemos perder de vista la unicidad del artefacto artístico (el aura).

Lo virtual se plantea como una herramienta que no va a suplantar la obra original, ni siquiera al museo y sus valores. La experiencia directa es única e irremplazable y, por ello, la información que podemos extraer del encuentro nos es tan útil. Si bien, en el ámbito de la institución-museo sí se ha implementado la realidad virtual (e incluso la aumentada) como recurso de acercamiento a las obras de determinados artistas como René Magritte, El Bosco o Francis Bacon, de la mano de empresas como BDH o Maxina – y no nos referimos a visitas 360º o a las exposiciones inmersivas proyectadas –, en el del catálogo todavía no hay un desarrollo concreto. En este contexto, la dimensión estética de la tecnocultura nos dice Laura Rosseti Rikapito (2010, pp. 169-170), transforma la investigación y los nuevos ámbitos del saber implicando nuevas formas de aproximación a lo real dentro de espacios multimedia experimentales donde lo emotivo, lo cognitivo o lo expresivo se vuelven clave para un correcto entendimiento general de la obra.

El registro catalográfico inmersivo simplemente trata de favorecer nuevas estrategias didácticas dentro de los entornos museísticos (incluso en las aulas) y lo resuelve con solvencia. ¿En qué medida podemos aseverar esto? La respuesta reside en que, frente al catálogo tradicional (libro editado) y el digitalizado (en la web), el virtual ofrece una dimensión espacial y temporal que facilita la expresión espontánea y un diálogo individual y en primera persona. La aproximación a la obra (pintura, escultura, arquitectura, instalación, etc.) es palpable en cuanto permite diversos puntos de vista e interpretaciones de las que aprender de forma directa.

Este formato virtual, conducido por una interfaz y un dispositivo medial (*software* y *hardware*) propicia el acercamiento al usuario estableciendo relaciones de forma ubicua. Lo virtual crea, desarrolla, visualiza y registra cualquier manifestación en tres dimensiones con el objetivo primordial, no solo de educar y democratizar, sino, también de conservar y reactivar la investigación, lo cual es inexcusable a la hora de implementar contenidos en los prototipos planteados. Una correcta contextualización del objeto, así como un discurso coherente es esencial. La interacción y la inmersión serán el nexo que establezca el diálogo con el cuerpo sumergido en la simulación, hecho que ofrecerá la información necesaria para una creación de conocimiento exitosa. Si atendemos a lo que nos dice Andrés Gutiérrez Usillos, las estrategias museográficas de entonces debían garantizar el conocimiento, la comunicación y la conservación de testimonios. Las webs se quedan obsoletas en este sentido y el PDF digitalizado no termina de innovar respecto del libro impreso en cuestiones de acceso experiencial (Gutiérrez Usillos, 2012, pp. 30-39).

Las tecnologías computacionales han evolucionado rápido y esto es una ventaja para este estudio: dispositivos mediales, *hardwares* o *softwares* gráficos han superado con creces todas nuestras expectativas de futuro. Con ello, se abre un campo enorme a la experimentación dentro de las humanidades digitales en general y la historia del arte en particular (desde la perspectiva museográfica interactiva). Lo virtual se convierte en una herramienta muy útil, pues la interfaz ofrece inmersión, interacción, participación corporal, performatividad en un espacio construido, así como procesualidad gestual y situacional donde, en resumen, «el valor estético va a depender de la actitud que tome el espectador frente al artefacto» (Hernández, 2011).

2.1 Reformulación curatorial desde el concepto de «gemelo digital»

La curaduría ha ido cambiando para adaptarse al siglo XXI partiendo de una premisa esencial: el curador/a debe guiar el desarrollo expositivo y los diálogos surgidos del mismo, de la mejor manera posible. Como bien señala Terry Smith (2012, pp. 28-55), debe de reconocer el objeto, su pasado y proyectarlo hacia el futuro, teniendo en cuenta todas estas actitudes que emergen de este, las cuales posibilitan la experiencia. Hay que entender que el espacio museístico es un entorno compartido del que surgen conexiones artísticas múltiples y potenciadas por los propios perfiles de pensamiento individual. Esto es, cada interacción discursiva por parte de un visitante/usuario es una percepción afectiva que se acumula y, por tanto, información crucial para comprender cómo funcionan los valores de acción y tránsito en la exposición, pues esta es un ente temporal complejo que se actualiza constantemente. Hans Ulrich Obrist (2014, pp. 25-35) nos dice también, que la exhibición es una especie de proceso que nunca acaba y que, además, es para siempre.

La práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje en el museo se impregnan de ese nuevo concepto de lugar renovado en el que cualquier conocimiento relativo a la producción plástica incluyendo ya el libre acceso y la ideación procesual como soporte experimental. Quien cura la muestra debe de preguntarse y cuestionarse y colaborar por la experiencia del usuario en este espacio alternativo que se multiplica constantemente y producir contenidos discursivos que los involucre sin jerarquía concreta. Es en *Institution as praxis. New Curatorial directions for collaborative Research* donde se hace hincapié en la necesidad de ir más allá de las paredes del entorno museístico, creando modelos educativos de *aprendizaje a través* capaces de formar correctamente al público actual (Birchall, 2020, pp. 111-120).

Dicho esto, nos centramos en la curaduría de intangibles ¿cómo podemos reflejar la acción y la actitud derivada de la especificidad inmaterial del artefacto? Peter J. Schneemann nos dice que el gesto curatorial puede negar o afirmar el espacio en cuanto existen múltiples experiencias y discursos en el mismo lugar. La inmaterialidad requiere de un laborioso trabajo de registro para producir conocimiento en el espectador, pues nos situamos ante una especie de contexto imaginario que debe ser significado y que reclama presencia y acumulación de elementos constructivos y operativos en tiempo real (Schneemann, 2019, pp. 255-267).

Nos interesa ampliamente esta idea, ya que este tipo de lugares producen contraespacios de acción potencial que se encuentran, por lo general, en constante desarrollo. Estos entornos (espacios tridimensionales) surgen como alternativa al discurso tangible. La estrategia debe ser distinta, pero siempre incidiendo en conceptos relativos a la acción, participación corporal, comprensión, interpretación y reflexión intelectual, así como a la propia traducción del evento en concepto de reacción perceptiva. ¿qué estrategias llevar a cabo? Se recomienda la experimentación a partir de los procesos de conceptualización y metaforización referencial que muchos formatos novedosos, como la realidad virtual, ya nos ofrecen, mejorando, sin lugar a duda, el entendimiento de estos fenómenos plásticos que muchas veces se nos escapan.

Tanto la curaduría como la museografía se comprenden hoy bajo el concepto de hibridación. El artefacto intangible es complejo y, por ello, requiere de estrategias que permitan a un público general –tenga los conocimientos necesarios o no– identificar qué es lo que está viendo y experimentando extrayendo, además, conocimiento útil. No se puede negar que estas tecnologías han abierto un campo enorme de experimentación procedimental en estos términos. Nuestro objeto de estudio (instalaciones y ambientes lumínicos) surge como respuesta a un necesario papel más proactivo por parte del curador/a y menos personalista en cuanto a la práctica. Integrar al espectador en la unidad artística de forma creativa y considerarlo un elemento primordial de la obra, hace que la práctica discursiva se reactualice y se democratice.

El concepto de gemelo digital o *digital twin*, facilita precisamente la integración de estas estrategias curatoriales tan ansiadas por una institución que se halla aún, indudablemente, en transición. Un gemelo digital es una réplica virtual del objeto (fotogrametrizada o modelada) exactamente equivalente a la real, capaz de presentar un *feed-back* inmediato si este se musealiza correctamente en la nube (ya sea en repositorios como *Sketchfab* o a partir de la puesta en marcha de proyectos inmersivos desarrollados mediante *Games Engines*). ¿Es posible ligar todas estas cuestiones al futuro de la práctica digital? Paul O'Neill, Lucy Steeds y Mick Wilson (2017, pp. 20-28) ya nos advertían de que estábamos viviendo una especie de urgencia ligada a las múltiples perspectivas sociales

y culturales que se incluían de lleno en la práctica curatorial. Esto no hace más que incidir en la conveniencia de repensar los modos o formas en las que se organiza la información y se gestionan los contenidos museísticos teniendo en cuenta nuevos modelos, recursos y conocimientos innovadores que surgen del propio pensamiento colectivo global.

El medio digital vino para quedarse y, por ello, el vínculo con los modos museográficos se vuelve capital. Almacenar, conservar, divulgar, poner en valor, investigar, etc., son elementos que valorar. María Luisa Bellido Gant habla de la sociedad mediática y de las transformaciones que las nuevas tecnologías han traído al ámbito del museo con el desarrollo de nuevos perfiles laborales (Bellido Gant, 2008, pp. 186-187) que requieren de una preparación actualizada en tecnologías 3D y realidades mixtas. Así, frente a los medios tradicionales como el catálogo editado, las revistas y otros elementos de difusión de la obra, la implementación de soportes computacionales se acomoda mejor al perfil tecnosocial actual. En este contexto, la denominada museografía de intangibles como estrategia, se vuelve vital. Lo virtual favorece la comprensión por parte de los lectores de aquellos contenidos y significados provenientes de lo intangible (Navarro *et al.*, 2009, pp. 101-109). El espacio virtual recoge información, la gestiona y la suministra haciendo partícipe al usuario de un entorno practicable que posibilita acciones prácticamente idénticas a las que tendría en la realidad-real. Por tanto, el gemelo virtual en convivencia con los dispositivos de realidad virtual facilita la relación de los individuos y la superación de lo local aportando una dimensión social expandida en la que el curador/a cumple un papel fundamental como formador.

¿Cómo influyen los conceptos de gemelo digital y catálogo inmersivo virtual en el papel del curador/a de contenidos expositivos? El concepto de prácticas curatoriales emergentes pasa, obviamente, por repensar la figura del curador/a. El museo tiene las herramientas necesarias para optimizar su potencial educativo y creativo a través de estos procesos transformadores, aunque ahora sean las universidades y empresas tecnológicas las que proponen dichos cambios. Siguiendo esta línea de pensamiento, Brian Cantwell Smith habla de la lógica de la racionalidad contemporánea en la que se deben buscar recursos adicionales para ciertas categorías alternativas relacionadas con la emoción o el afecto subjetivo (Cantwell Smith, 2021, pp. 181-192).

El gemelo digital puede brindar al usuario la posibilidad de experimentar un amplio rango de sensaciones frente a la obra sin tener que estar físicamente dentro de la institución museo. Esto es una ventaja si entendemos que, en la actualidad, la sociedad que conocemos busca el acceso al conocimiento a través de una pantalla (ya sea de su dispositivo móvil, ordenador, tableta, etc.) revolucionando los modos en los que se consume arte y se promueve la visita o la consulta de determinados contenidos de índole cultural. Jim Richardson destaca la importancia de esta tecnología, puesto que permite gestionar, almacenar y organizar información recopilada por la institución museística de una manera más eficiente y sostenible (Richardson, 2020).

¿Cómo obtener gemelos digitales? Fotogrametrizando, escaneando, modelando, etc., las piezas expuestas o almacenadas en la reserva técnica. Algunos museos han comenzado la tarea de transformación utilizando diversos objetos de sus colecciones, entre ellos, el Museo Arqueológico Nacional en Madrid, el *British Museum* de Londres o el *Kunsthistorisches Museum* de Viena. Museográficamente hablando, facilita, no solo el acceso a determinados ítems, sino, también, la formación del usuario (tanto el informado como el que no lo está) a través de una vivencia experimental inmersiva (si se cuenta con unas gafas de realidad virtual) que mejora, en última instancia, su relación con el artefacto que, quizás, de otro modo no pudiera conocer.

Esto implica necesariamente liderar, desde las nuevas tecnologías 3D y las realidades mixtas, el cambio de paradigma en el museo, así como rematerializar narrativas latentes haciendo partícipes al visitante durante todo el proceso. El compromiso por parte del curador/a en particular y de la institución en general en materia de innovación y adaptación al público tendría que ser amplio. Modelar en 3D y utilizar realidad virtual para catalogar artefactos artísticos, materiales o inmateriales, supone un paso adelante en cuanto a implementación práctica y accesibilidad de contenidos de cara a la sociedad en general. Lo intangible, al ser ampliamente complejo, preocupa más y, por ello, se ofrece una solución a partir de *software* y *hardware* que permite, en los términos que usa Adam Lowe, «cerrar la brecha entre objeto y reproducción» (2021, p. 17).

A continuación, veremos un ejemplo de registro catalográfico inmersivo aplicado a obras altamente complejas por su carácter estético e intangible. Nos referimos a determinadas instalaciones o ambientes lumínicos cuya pro-

ducción abarca cronológicamente desde los años sesenta y setenta del siglo XX hasta los veinte del siglo XXI. Estamos ante artefactos plásticos y espaciales en los que el sujeto-espectador ya no es un elemento ajeno. El sujeto debe penetrar caminar e interactuar en el entorno del artefacto (físico o virtual) para obtener un conocimiento total de la misma, pues, solo así, se consigue agregar ese comportamiento subjetivo derivado del usuario a la obra en cuestión. El registro inmersivo, en estos términos, completa tanto la experiencia formal como la estética (cognitiva, somatosensorial y emocional), algo que el catálogo-libro tradicional o PDF digitalizado en 2D no logra. Efectivamente, se trata de un enorme reto para quien cura la muestra pues será el responsable de actualizar y normalizar mediante «estructuras de significación visibles» los contenidos y las acciones de gestión llevadas a cabo por el museo bajo el paradigma digital (Parry, 2011, pp. 316-331).

3. REGISTRO DE INTANGIBLES LUMÍNICOS CONTEMPORÁNEOS: INSTALACIONES Y ENVIRONMENTS

Tanto las instalaciones como los ambientes de luz contemporáneos son intervenciones ampliamente complejas (figuras 1 y 2). Ni la luz, ni el propio entorno espacial tridimensional como lugar de experiencia corporal son elementos registrables en un formato bidimensional. Esto supone un problema, ya que la inmersión también caracteriza a estas manifestaciones. Hablamos, por tanto, de un concepto de dispositivo artístico abierto en los términos en los que se refería Umberto Eco (1992, p. 148) evidenciando «una estructura abierta que reproduce la ambigüedad de nuestro mismo ser en el mundo», y rizomático (Deleuze y Guattari, 2002, pp. 8-33) a modo de «producción del inconsciente de nuevos enunciados o deseos llenando los “espacios vacíos” individualizados y que permanecen prisioneros de las significaciones dominantes [...] donde no empieza o acaba nada, siempre está en medio», es decir, de la que se pueden extraer múltiples lecturas.

En palabras de Anne Blayo (2005, p. 2), la luz, desde un punto de vista estético, siempre evoluciona y transforma a los receptores del propio evento plástico, reproduce el pensamiento y amplifica la experiencia de contemplación y apreciación. Esto implica que el artefacto lumínico necesita del sujeto y sensibilidad, así como un *feedback* de recepción continuo para existir realmente en un espacio-tiempo determinado en el que, además, se ve involucrada la fisiología del usuario (un constructo intransferible del propio individuo) y que se corresponde con la propia acción procesual y performativa del mismo en primera persona. Asimismo, Claire Bishop insiste en que nadie mediatice la interioridad, entendida esta, como una condición del espacio de autorreflexión y autoconciencia propia del ser humano perceptor (Bishop, 2005, p. 131).



Figura 1. Dan Flavin, *Untitled (to Helga and Carlo with respect and affection)* 1974. Hirshhorn Museum and Sculpture Garden

Imagen de Selena N. B. H. License: CC BY 2.0 (Share and adapt)



Figura 2. Ann Verónica Janssens, Yellowbluepink, 2015. Wellcome Collection

Imagen de Thomas SG Farnetti. License: CC BY-NC 4.0 (Share and adapt)

¿Por qué remarcar estas cualidades? Estamos ante un lenguaje visual que se desarrolla participativa, inmersiva y espacialmente *in situ*. Estos ítems quedan fuera del soporte 2D, pues las fórmulas se vuelven insuficientes para recoger toda esta carga estética propia del artefacto por parte del usuario y que nos da amplia información sobre el funcionamiento narrativo estructural múltiple de los mismos. Daniel Sauter (2009, pp. 22-25) analiza la imagen simulada y la del objeto respecto del observador en el escenario de acción y esto es interesante, puesto que, al igual que ocurría con las fantasmagorías o el cine, la proyección de imágenes en una pantalla es capaz de incurrir en relaciones y diálogos significativos.

La interfaz de la realidad virtual ofrece al individuo moverse visual y corporalmente en un entorno simulado (una reproducción o gemelo digital de la manifestación plástica) en un contexto físico donde la virtualidad emula la realidad y se funde en la experiencia. A través de la pantalla (interfaz) el observador es capaz de establecer relaciones con el artefacto y el material intangible del que está hecho: puede recorrerlas, disfrutar de los efectos visuales creados a nivel fisiológico, interpretarlas en presente e identificar la intervención y sus cualidades de forma equivalente a como lo haría en la propia exhibición.

¿Cuáles son esos elementos complejos que el libro editado o el PDF digitalizado no puede registrar correctamente para que lleguen al lector? El carácter teatral y las atmósferas envolventes de las mismas. A ello sumar, por tanto, la propia tridimensionalidad de la imagen, etc., pero lo más complejo es experimentar la luz como materia (vista y sentida) que dinamiza los contornos de los propios límites espaciales y nos inscriben en su interior en suspensión multiplicando la dinámica del yo y la evocación de la conciencia; donde la iluminación establece un pulso entre ensoñación y lo real produciendo un encuentro estético (Schuld, 2018, pp. 37-41). Nuestra preocupación es saber cómo registrar estas manifestaciones y sus diversas perspectivas (las diferencias perceptuales propias de usuario que nos revelan la multiplicidad de narrativas y la ambigüedad de la propia experiencia desde el punto de vista del espectador como cocreador conceptual del evento estético) y esta investigación se centra, precisamente, en el desarrollo de la herramienta que puede hacerlo posible.

A partir de un previo estudio cualitativo en el que se indagan, desde la perspectiva de la filosofía del arte y la estética, cuestiones relacionadas con el sujeto de experiencia y su relación con la luz como elemento

plástico y estético inmaterial, se realiza una síntesis bibliográfica (amplia) que adhiere otros aspectos propios del campo de la percepción visual y corporal (somaestética), así como de la recepción y las nuevas tecnologías: estética de la simulación (Giannetti, 2002), estética de la participación (Sánchez Vázquez, 2005), estética de la habitabilidad (Hernández García, 2003). También se indaga respecto de la fisiología del cuerpo humano (Hudson *et al.*, 2015) y la fenomenología de la percepción visual (Husserl, 2002), la neurofenomenología de la percepción (Laughlin, McManus y D'Aquili, 1990), la somaestética (Shusterman, 2013), la psicología perceptiva (Evans, 1948) y la neuroestética (Zahavi y Gallagher, 2014) que nos ayuda a entender esa creación de vínculos sensibles por parte del individuo receptor (Maturana, 1996, 2004 y 2006) con la propia manifestación plástica.

Seleccionados los cuarenta artistas de muestra para el estudio se procede a recopilar los textos a analizar: ensayos, entrevistas, comentarios de obra y descripciones que forman parte de una serie de catálogos de exposición individual escogidos, relacionados con el objeto de estudio de esta investigación. La elección de artistas parte de una relación de influencias mutuas que existen entre los periodos indicados –años sesenta y setenta del siglo XX – actualidad–. Esta condición parte de la propia mención cruzada de dichos artistas en los diversos ensayos catalográficos que forman parte del corpus. Para ello, la ficha que recoge cada texto analizado también incluye un apartado dónde se especifica esta alusión. El resultado de relaciones –ecosistema de influencias– se puede ver en la figura 3 en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1Rcl2Jzrjj0uO5erL6VzJZJDepFhli_Qg?usp=sharing

¿De dónde salen estos términos? Cada texto es analizado pormenorizadamente y se construye una base de datos relacional (Fig. 3) que recoge exposición, catálogo, texto, autor y obra. Al respecto, se analizan 382 textos extraídos de 170 catálogos. Lo que nos interesa son las concurrencias de conceptos relacionados con el campo de la estética y la experiencia receptiva del sujeto-espectador ante el artefacto artístico, así como la correlación entre los mismos. Estos términos, a los que denominamos descriptores de experiencia nos devuelve al análisis cualitativo de nuevo, pues son la base para entender cómo funcionan las intervenciones y qué elementos no registrables en 2D debe tener el prototipo tridimensional virtual para que funcione correctamente. Por tanto, los catálogos físicos tradicionales son la fuente primaria de referencia y extracción de datos para el prototipado final de registro.

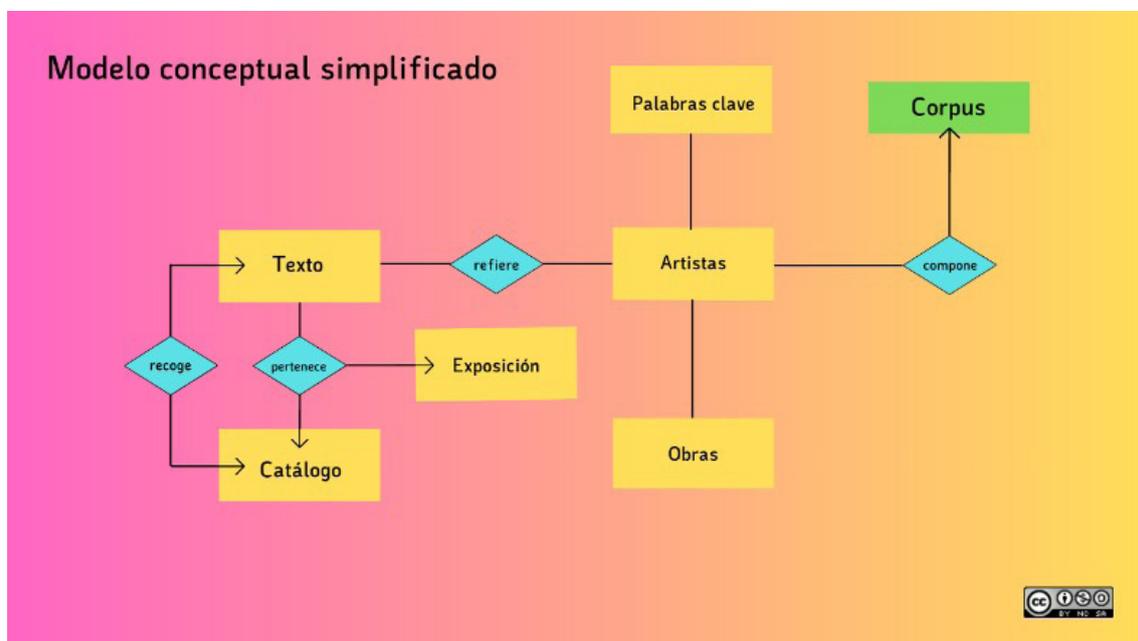


Figura 4. Ejemplo modelo conceptual de la base de datos relacional construida para el análisis de conceptos

Fuente: Elaboración propia

Esta relación se obtiene tras el cribado y análisis cuantitativo extraído de los textos. Haciendo uso de la herramienta *Voyant-Tools (Data Mining)* obtenemos los resultados de frecuencia de conceptos equivalentes en cada uno de los artistas estudiados (figura 4). Hay que destacar la continua repetición de palabras como *Experience, space, time, body, spatial, physical, process, relationship, viewer, subject, sense, aesthetic* o *place*. Todos estos conceptos hacen referencia a elementos que no pueden ser registrados en dos dimensiones, ya que, en términos realistas, la experiencia estética física/corporal en espacio y tiempo particulares, solo puede ser percibida en el lugar como una realidad particular.

Igualmente, se puede corroborar las concurrencias conceptuales entre artistas (aunque unos destaquen sobre otros) siempre aparecen todos o casi todos en la misma medida. Esto está relacionado con las propias cualidades experienciales de la intervención lumínica (instalación o ambiente): *space, time, experience, perception, meaning, viewer, process, presence*. Cada uno de estos términos marcan la ruta de acción para desarrollar el prototipo, en cuanto serán estos los que nos permitan una comprensión real del fenómeno completo. La inmersión soluciona el problema de espacio transitable, la experiencia temporal, así como la necesidad de presencia y de percepción en proceso (relación situacional). Incluyen al espectador (*viewer*) y su cuerpo (*body*) en el que el entorno (*place*) experimentará en presente (y en presencia) la intervención. Así, resolvemos el problema del registro de la participación y la interacción *in situ*.

Entre los resultados de los análisis podemos destacar las relaciones de correspondencia relativas a los descriptores de experiencia visualizadas con Gephi, así como la generación de un mapa conceptual por cada autor ampliamente representativo y significativo (figuras 5 y 6 en https://drive.google.com/drive/folders/1Rcl2Jzrjj0uO5erL6VzJZJDepFhli_Qg?usp=sharing). Los cuarenta autores tienen casi prácticamente los mismos conceptos comunes que remiten al componente estético no registrable en 2D: luz, espacio, percepción, tiempo, experiencia y color. Con todo ello, se cartografía el comportamiento de las intervenciones y del sujeto en ellas, añadiendo una serie de requerimientos básicos para el prototipo en realidad virtual correspondiente (ver figura 7 en https://drive.google.com/drive/folders/1Rcl2Jzrjj0uO5erL6VzJZJDepFhli_Qg?usp=sharing).

Con toda esta información (a modo de resumen) se procede al desarrollo del prototipo de alternativa de catalogación en realidad virtual junto a *Opossum Studios Virtual Builders*, Melilla. Para ello, se modela una instalación y un ambiente lumínico:

- Dan Flavin, *Untitled (to Helga and Carlo with respect and affection)* 1974; extraído del catálogo *Series and progressions* de la Galería David Zwirner de Nueva York⁴.
- Ann Verónica Janssens, *Yellowbluepink*, 2015; extraído del catálogo *Experienced* de la Galería Toni Tàpies de Barcelona para su reconstrucción.

Ambos se modelan con *Blender3D* y la experiencia se programa a partir de *Unreal Engine 5 (Game Engine)* usando como dispositivos unas gafas estereoscópicas HTC Vive Pro + Kit Wifi. Este diseño parte del concepto de catálogo tradicional y se asienta sobre el análisis anteriormente realizado. Toda la implantación informativa gira en torno a la idea de *feed-back* inmersivo, participativo e interactivo. Se proyecta una herramienta que sirva para conocer, aprender y profundizar en estos artefactos de manera fácil, accesible y desde cualquier lugar posible (figuras 8 y 9 en https://drive.google.com/drive/folders/1Rcl2Jzrjj0uO5erL6VzJZJDepFhli_Qg?usp=sharing).

Estos entornos virtuales imitan en su totalidad el concepto espacio-temporal y situacional de dichas intervenciones, siendo fieles a la documentación estudiada en los catálogos seleccionados: medidas, materiales, descripciones, fotografías, textos, etc., sin tratar de rivalizar con la obra original. La interfaz está provista de unas instrucciones que permiten al sujeto-participante situarse en el espacio, totalmente rodeado de luz, así como realizar movimientos naturales en él: girarse, agacharse, moverse de un lado a otro o escuchar a otras personas. Una vez seleccionado el texto con los mandos, se podrán realizar operaciones con las imágenes y los textos (ampliarlas, visualizar esquemas y bocetos previos realizados por el/la artista o conocer, incluso, su biografía y otras intervenciones).

4 Vídeo que muestra último testeo de la experiencia inmersiva el 30/09/2022. <https://youtu.be/6NCZBiGrGro>

El propósito funcional de esta herramienta parte de la puesta en valor y la creación de conocimiento específico en torno a estos artefactos intangibles. Se logra registrar de forma virtual una propuesta estética, fenomenológica y experiencial, eliminando las limitaciones propias del catálogo editado. Los encuentros estéticos se vuelven múltiples y, con ello, se modula la conducta de diversos espectadores ante una misma obra, siempre desde un punto de vista académico-científico e histórico artístico, asegurando información directa y veraz. En este caso, además, no se trata de un mero registro como tal, sino que se concibe como un complemento pedagógico en constante actualización, con aplicación patrimonial fundamentada. De hecho, estos prototipos fueron testados en el Observatorio de Nuevas Tecnologías de Málaga (2019) y en la Feria Cities & Museum de Málaga (2021), mostrando su viabilidad como recurso museográfico. La variedad de conductas ante la interfaz nos ofrece amplia información sobre patrones de comportamiento ante la misma obra y sensaciones diversas susceptibles de ser estudiadas y evaluadas como variable de conocimiento. Este hecho fue revalidado durante la defensa de la tesis doctoral de la que deriva dicho desarrollo tecnológico.

4. CONCLUSIONES

El historiador/a del arte, curador/a o museógrafo/a debe de buscar, organizar, filtrar y dar sentido a la información que comparte con el público en el museo (o fuera de él). La pandemia de la COVID-19 ha puesto en entredicho los modos en los que se difunden y comunican los contenidos desde la institución, pero, más aún, en la falta de experiencia tecnológica de los profesionales que trabajan en la misma. Esta carencia formativa relacionada con las realidades mixtas y/o las tecnologías computacionales para la implementación de iniciativas accesibles, es un hándicap enorme, pues existe cierto contenido no reproducible totalmente a través de redes sociales u otras plataformas audiovisuales. No obstante, tanto el sector cultural como el creativo, siendo de los más afectados por esta crisis sanitaria, se enfrentaron con éxito a los todos desafíos derivados de la situación de emergencia, el encierro en casa y de distanciamiento social mediante la creación de actividades en línea.

El repositorio web ha evolucionado hacia el registro inmersivo, interactivo y participativo, involucrando al sujeto-espectador en la experiencia artística. Lo virtual, lo tridimensional y lo digital/computacional se vuelven potenciales herramientas con las que poder investigar y trabajar estos fenómenos plásticos que requieren de una percepción directa e individualizada (ligada a la propia cualidad fisiológica humana). Así, las realidades mixtas han sido capaces de ofrecer, en los últimos años, soluciones en un contexto sociocultural totalmente transhumano, tecnointeligente y cada vez más digitalizado, ubicuo y efímero. Mediante estas herramientas podemos crear metaficciones prácticamente habitables por el sujeto, las cuales se amplían en el tiempo y se adaptan a cada usuario.

La realidad virtual y el gemelo digital (fotogrametrizado o modelado) adquieren un nuevo significado erigiéndose como herramientas útiles para la puesta en valor y la creación de contenido accesible para todo el mundo. Además, existen ciertos tipos de artefactos plásticos cuya complejidad supera con creces la posibilidad de ser registrados a través de técnicas tradicionales (catálogos editados en formato libro o digitalizados en PDF, vídeos, imágenes, etc.). Estas manifestaciones poseen una serie de características o, si se quiere, un componente estético y experiencial que trasciende lo formal. Una descripción junto a una fotografía obviamente informa, pero no responde, en su totalidad, a las necesidades cognitivas y sensoriales (fisiológicas) del sujeto-espectador que espera estar *dentro* y no *frente* a la obra.

En este manuscrito se ha expuesto un ejemplo de manifestación plástica (intangibles lumínicos) que presenta problemas de catalogación, ofreciendo una alternativa sencilla: un registro virtual que deriva de un nuevo concepto de catalogación curatorial. Esta plataforma invita al individuo-espectador a ser parte de la obra, a completarla, a conocerla, a sentirla y a desarrollarse en ella. Estas instalaciones y ambientes de luz contemporáneos (obras de Dan Flavin, Ann Veronica Janssens, James Turrell, Carlos Cruz Díez, Jeongmoon Choi, Olafur Eliasson, Li Hui, entre muchos otros) son lugares de experiencia con un cariz cognitivo y sensorial equivalente al virtual que construimos como estrategia dialógica museográfica. La participación cognitiva y corporal en estas obras es clave; por lo tanto, las oportunidades de transferencia de conocimiento mediadas por la interfaz son a su vez enormes. Obtenemos, además, datos valiosísimos a través del análisis cualitativo y cuantitativo efectuado sobre la propia obra y la conducta subjetiva del espectador cuando la recorre y la experimenta. El futuro de la curaduría y, en nuestro caso, de la museografía de intangibles, pasa por involucrar el I+D+I en el devenir vital de la institución museística, potenciando de esta manera el conocimiento compartido de forma más completa.

Museos, galerías y otros espacios alternativos que cuenten con un curador/a o un museógrafo/a tendrán que educar y entretener, formar y convencer de que volver a consumir los contenidos expuestos en sus salas forma parte del crecimiento personal y social del individuo. No importa tanto el dónde, sino el qué y el cómo. Así, siendo críticos con el concepto de museo pre pandemia, debemos entender la crisis como una oportunidad para desarrollar este tipo de entornos que permiten al espectador ser un complemento más de la exhibición creando, además, repositorios de conocimiento de cara al futuro.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo es resultado de los proyectos de investigación Estudio e interpretación del dominio de las exposiciones artísticas como sistema cultural complejo mediante analítica de datos y procesamiento del lenguaje natural (PID2021-125037NB-I00); Ecosistema de datos abiertos y enlazados del subsector cultural de las exposiciones artísticas: formalización ontológica, soluciones tecnológicas y modelos de explotación para la generación de conocimiento y valor en el ámbito de las ICC (PY20_00508) y Diseño de un modelo semántico guiado por ontologías del dominio de las exposiciones artísticas para la generación de conocimiento y valor en el ámbito de las Industrias Culturales y Creativas (ICC) (UMA20-FEDERJA-126) dirigidos por la Dra. Nuria Rodríguez Ortega. Dicho texto ha sido posible, también, gracias al contrato del Plan Propio de Investigación y Transferencia de la Universidad de Málaga, del que soy beneficiaria.

REFERENCIAS

- Bellido Gant, María Luisa (2008). El escenario infinito. Internet y la musealización sin fronteras. En Nuria Rodríguez Ortega (coord.). *Acceso, comprensión y apreciación del patrimonio histórico-artístico. Reflexiones y estrategias: el contexto museístico*. Málaga: Ayuntamiento de Málaga, pp. 185-202.
- Bishop, Claire (2005). *Installation art*. London: Tate Publishing.
- Birchall, Michael (2020). Discursive practice: the role of public practice in the museum. En Carolina Rito y Bill Balaskas (eds). *Institution as praxis. New curatorial directions for collaborative research*. Berlín: Stenberg Press, pp. 110-120.
- Blayo, Anne (2005). *Le Néón dans l'art contemporain. Obscure Clarté*. París: L'Harmattan.
- Bolter, David. J. y Grusin, Richard (2011). Inmediatez, hipermediación, remediación. *CIC. Cuadernos de información y comunicación*. 16, 29-57. doi: https://doi.org/10.5209/rev_CIYC.2011.v16.2
- Cantwell Smith, Brian (2021). Rethinking our thinking about thinking: epistemology, architecture, and world. En Adam Lowe, Elizabeth Mitchell, Nicolas Béliard, Giulia Fornaciari, Tess Tomassini, Blanca Nieto y Guendalina Damone (eds.) *The Aura in the age of digital materiality: rethinking preservation in the shadow of an uncertain future*. Milan: Silvana Editoriale, pp. 181-192.
- De Francisco Olmos, José María (2015). La Catalogación de bienes culturales. *La albolafia: Revista de Humanidades y cultura*. 3, 63-92.
- Deleuze, Guilles y Guattari, Félix (2002). Rizoma. En Guilles Deleuze y Félix Guattari. *Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Editorial Pretextos, pp. 8-33.
- Eco, Umberto (1992). *La obra abierta*. Barcelona: Planeta de Agostini.
- Evans, Ralph. M. (1948). *An Introduction to color study of physical, psychophysical, and psychological aspects*. EEUU: John Wiley & Sons.
- Giannetti, Claudia (2002). *Estética digital. Sintopía del arte, la ciencia y la tecnología*. Barcelona: ACC L'Angelot.
- Gómez Martínez, Javier (2016). *Museografía al filo del milenio. Tendencias y recurrencias*. Gijón: TREA.
- Gutiérrez Usillos, Andrés (2012). *Manual práctico de museos*. Gijón: TREA.
- Hernández García, Iliana (2003). *Estética de la habitabilidad y nuevas tecnologías*. Colombia: Universidad Javeriana
- Hernández Cardona, Francesc Xavier; Martínez, Tania y Rojo, M.ª Carmen (2010). Los límites de la interactividad. En Joan Santacana y Carolina Martín (2010). *Manual de Museografía Interactiva*. Oviedo: Ediciones TREA, pp. 575-612.
- Hernández, Francisca (2011). *El museo como espacio de comunicación*. Gijón: TREA.
- Hooper -Greenhill, Eileen (2007). Education, postmodernity and the Museums. En Simon Knell, Suzanne MacLeod y Sheila Watson (eds.). *Museum Revolutions. How museums change and are changed*. London: Routledge, pp. 367-377.
- Hudson, Joseph. P.; Nadal, Marcos; Mora, Francisco; Agnati, Luigi. F. y Cela Conde, Camilo José (2015). *Art, Aesthetics, and the Brain*. Oxford: UOP Oxford.
- Kelly, Linda (2007). Museum Revolutions. How Museums changes and are changed. En: Simon Knell, Suzanne MacLeod y Sheila Watson (eds.). *Museum Revolutions. How museums change and are changed*. London: Routledge, pp. 276-287.
- Laughlin, Charles D.; McManus, John y D'Aquili, Eugene G. (1990). *Brain, Symbol & Experience. Toward a Neuropsychology of perception*. Columbia: Columbia University Press.
- Lowe, Adam (2021). Conclusion. En Adam Lowe, Elizabeth Mitchell, Nicolas Béliard, Giulia Fornaciari, Tess Tomassini, Blanca Nieto y Guendalina Da-mone (eds.) *The Aura in the age of digital materiality: rethinking preservation in the shadow of an uncertain future*. Milan: Silvana Editoriale, pp. 389-393.
- Martí, Ana (2018). *Hacia una museografía 4.0. Diseño de experiencias inmersivas con dispositivos de realidad aumentada*. Valencia: Universitat Politècnica de Valencia.

- Maturana, Umberto y Pörksen, Bernhard (2004). *Del ser al hacer. Los orígenes de la biología del conocer*. Chile: Editorial Comunicaciones Noreste LTDA.
- Maturana, Umberto (1996). *El sentido de lo humano*. Chile: Dolmen Ediciones S.A.
- Maturana, Umberto (2006). *Desde la biología a la psicología*. Chile: Editorial Universitaria SA.
- Navarro Oltra, Guillermo; Martínez Giménez, Virginia; Sanjuán, Jaime y Alcalá, José Ramón. (2009). Museografía de colecciones de intangibles. En Juan Carlos Rico (coord.), Luis Fernández y José Ramón Alcalá. *¿Cómo se cuelga un cuadro virtual? Las exposiciones en la era digital*. Asturias: TREA, pp. 101-212.
- O'Neill, Paul; Steeds, Lucy y Wilson, Mick (eds.) (2017). *How Institutions Think: Between Contemporary Art and Curatorial Discourse*. Cambridge: The MIT Press.
- Obrist, Hans Ulbrich (2014). *Ways of Curating*. New York: Macmillan Publishers.
- Parry, Ross y Sawyer, Andrew (2006). *Space and the machine: Adaptive museums, pervasive technology, and the new gallery environment*. London: Routledge.
- Parry, Ross (2011). Transfer protocols: Museum cordes and ethics in the new digital environment. En: Marstine, Janet (ed.). *Redefining ethics for the Twenty-first Century Museum*. Milton Park: Routledge, pp. 316-331.
- Rosseti Ricapito, Laura (2010). *Media art: un arte complejo*. En Meddia, cultura i comunicació (eds.). *IV Congreso Online del Observatorio para la Ciber sociedad, celebrado del 12 al 29 de noviembre de 2009*. México: UNAM, s.p.
- Richardson, Jim (2020). What Digital Twin Technology Means for Museums. Disponible en: <<https://www.museumnext.com/article/what-digital-twin-technology-means-for-museums/>>
- Rusillos Santos, Mateo (2008). *La comunicación global del Patrimonio*. Gijón: TREA.
- Sánchez Vázquez, Antonio (2005). *De la estética de la Recepción a una estética de la participación*. México: UNAM.
- Santacana, Joan y Martín, Carolina (2010). La museografía y la revolución didáctica. En Joan Santacana y Carolina Martín (coords.). *Manual de Museografía Interactiva*. Oviedo: Ediciones TREA, pp. 15-24.
- Sauter, Daniel (2009). *Light attack: media art and the moving-moving Images as intervention in public spaces*. Sarrebruck: VDM Publishing.
- Schneemann, Peter J. (2019). *Curating Spaces, Curating Interiors: Evoking Sites, Narratives and Processes*. Berlin: Sternberg Press.
- Schuld, Dana (2018). *Minimal Conditions. Light, Space and Subjectivity*. California: California University Press.
- Shusterman, Richard (2013). *Conciencia del cuerpo. La filosofía come arte di vivere e la somaesteica*. Milano: Christian Marinotti Edizioni.
- Smith, Terry (2012). *Thinking Contemporary Curating*. Nueva York: Independent Curators International (ICI).
- Zahavi, Dan y Gallagher, Shaun (2014). *La mente fenomenológica*. Madrid: Alianza Editorial.