



1 de enero de 2017 | Vol. 18 | Núm. 1 | ISSN 1607 - 6079

ARTÍCULO

REPRESENTACIÓN Y REALIDAD: EL OBJETO ARQUEOLÓGICO EN LA ERA DE REPRODUCIBILIDAD DIGITAL

(<http://www.revista.unam.mx/vol.18/num1/art07/>)

Joshua D. Englehardt

(Profesor-Investigador de Tiempo Completo en el Centro de Estudios Arqueológicos de El Colegio de Michoacán)

Michael D. Carrasco

(Profesor en Historia del Arte y director fundador de la maestría en Museum and Cultural Heritage Studies de la Universidad Estatal de Florida)

REPRESENTACIÓN Y REALIDAD: EL OBJETO ARQUEOLÓGICO EN LA ERA DE REPRODUCIBILIDAD DIGITAL

“ Las tecnologías digitales han mejorado la documentación arqueológica y la investigación. ”

Resumen

Las tecnologías digitales han mejorado la documentación arqueológica y la investigación. Del mismo modo, los nuevos medios y técnicas de visualización han aumentado la profundidad y el alcance del método de distribución de información arqueológica y han planteado cuestiones éticas y filosóficas acerca de la autenticidad, la representación, la reproducibilidad, la conservación, y la educación que impactan la política, las partes interesadas, y el conocimiento popular. En este artículo exploramos cómo las nuevas tecnologías son y pueden ser usados en la difusión y la presentación del objeto arqueológico a un público más amplio. Se investigó cuestiones asociadas con la representación y poder simbólico exploradas por Baudrillard, Benjamin, y Deleuze (entre otros), así como las dilemas éticas provocados por los nuevos medios de visualización y producción.

Palabras clave: Arqueología digital, nuevos medios, visualización, representación, reproducción y reproducibilidad.

Digital Archaeology, New Media, Visualization, Representation, Reproduction and Reproducibility

Abstract

Digital technologies have greatly enhanced archaeological documentation and research. Likewise, new media and visualization techniques have fundamentally changed the depth and scope of how information is disseminated and raised ethical and philosophical issues concerning authenticity, representation, reproducibility, preservation, and education that impact policy, stakeholders, and popular knowledge.

In this sense, the paper investigates issues of representation and symbolic power explored by theorists such as Baudrillard, Benjamin, and Deleuze (among others), as well as the ethical issues provoked by new means of visualization and production

Keywords: *Digital Archaeology, New Media, Visualization, Representation, Reproduction and Reproducibility.*

REPRESENTACIÓN Y REALIDAD: EL OBJETO ARQUEOLÓGICO EN LA ERA DE REPRODUCIBILIDAD DIGITAL

*The simulacrum is never that which
hides the truth—it is the truth which conceals that there is none.
The simulacrum is true.*

(Baudrillard, 1994)

Introducción

Las potencialidades de nuevas tecnologías digitales en la arqueología, los nuevos medios, así como las formas innovadoras de crear y compartir imágenes y modelos de objetos arqueológicos, han mejorado enormemente la documentación arqueológica y han apoyado investigaciones en esta disciplina, ofreciendo nuevas maneras de capturar, analizar, reconstruir, y presentar objetos arqueológicos a los usuarios. A pesar de este potencial para cambiar el alcance y procurar mejores visualizaciones y mayor distribución de información arqueológica, estas técnicas de visualización han planteado cuestiones éticas y filosóficas acerca de la representación, la reproducibilidad, la conservación, la propiedad, y el papel de "lo digital".

Este artículo busca explorar cómo las nuevas tecnologías son y pueden ser usados en la difusión de la investigación arqueológica, la presentación del objeto arqueológico y su contexto a través de museos y sitios web con el fin de proveer un mayor acceso y difusión de las obras. Específicamente este artículo contrará sus contenidos en el proyecto "El Corpus Mesoamericano del Arte y Escritura del Periodo Formativo" (Mesoamerican Corpus of Formative Period Art and Writing). El proyecto Corpus nos ha llevado a reflexionar las cuestiones de visualización y presentación de objetos y datos arqueológicos, tanto en términos de potencialidades para la investigación, así como las cuestiones teóricas y prácticas.

En cuanto a las limitaciones potenciales de nuevas tecnologías digitales, esperamos cuestionar cómo debemos pensar sobre la contextualización de esta información de modo que no se limita a alimentar en una especie de fetichismo artefactual del pasado, sino que por el contrario aumenta el compromiso del público en general con el conocimiento, investigación, e información arqueológica. Basándonos en los trabajos de una serie de autores desde Walter Benjamin (2008) a Michel Foucault (1982) y Susan Sontag (1977), exploramos la relación entre una representación, su autenticidad, y la realidad, concluyendo con unas observaciones sobre las implicaciones de estas relaciones para la aplicación de técnicas digitales y nuevos medios a la investigación y difusión en arqueología.

El Corpus Mesoamericano del Arte y Escritura del Periodo Formativo

Dos de las cuestiones claves que impulsan nuestras investigaciones son los orígenes y el desarrollo de la escritura en Mesoamérica, así como las relaciones entre la escritura y sis-

temas iconográficos. Las ricas culturas visuales del periodo Formativo (ca. 2000 a.C.–250 d.C.) han sido reconocidos fundamentales en el origen y desarrollo de los sistemas de escritura mesoamericana y las tradiciones artísticas posteriores. No obstante, las culturas visuales del periodo Formativo siguen siendo relativamente poco estudiadas, así como su papel e impacto en el surgimiento de sistemas de escritura regionales. Uno de los obstáculos que impide el progreso en estas cuestiones es el corpus extremadamente limitado de materiales del periodo Formativo. Esta limitación está aunada a la escasez de documentación de materiales disponibles y su relativa inaccesibilidad, así como una falta de consenso sobre cronología y contexto. Para avanzar la comprensión del desarrollo de la escritura, desde 2010, hemos estado construyendo una base de datos digital e integral de la iconografía y escritura Formativa.

Debido a esta problemática el proyecto Corpus está desarrollando herramientas digitales, así como una aplicación para dispositivos móviles y un sitio web—ambos *open-source* y bilingüe—para presentar productos tanto a la comunidad académica y el público en general (autores, 2016; sitio web beta: <http://www.MesoAmericanCorpus.cfa.fsu.edu>.)

El proyecto utilizó software de reconocimiento visual (cfr., *Leafsnap: An Electronic Field Guide*, <http://leafsnap.com>; Detexify, <http://detexify.kirelabs.org>; el Visual Web Interface for Researchers [Vwire], <https://github.com/DrDanPrice/Vwire>), incluyendo *shape context description* (Belongie et al., 2002; Hyder et al., 2009; Roman-Rangel et al., 2009), OCR (optical character recognition), análisis de patrones (Bataineh et al., 2012; Batuwita et al., 2011; Dalitz et al., 2008; Smith, 2007), y *polymorphic shape rule-based detection* (Frauel et al., 2006), así como *probabilistic machine learning* y *computer visión*. Estas herramientas facilitaron la comparación de datos y el rastreo de motivos a través de contextos. El objetivo es crear un recurso digital que sobrepase un simple “sitio web” o una base de datos de materiales para producir un conjunto de herramientas digitales y aplicaciones que no existen meramente como medio de presentación, sino más bien permiten la activa manipulación de datos que conduzca a nuevas formas de pensar sobre ese material e introduzcan nuevas maneras de conceptualizar datos visuales.

Técnicas Digitales: RTI y Fotogrametría

Hemos utilizado nuevas tecnologías digitales para la producción y visualización de imágenes, incluyendo RTI y fotogrametría (<http://culturalheritageimaging.org/Technologies/RTI/>; <http://culturalheritageimaging.org/Technologies/Photogrammetry/>). En la técnica de RTI (*reflectance transformation imaging* o “imágenes de transformación de reflectancia”), se toma una serie de fotos de un objeto en posición fija y estática, desde diferentes ángulos y con el flash, de múltiples posiciones alrededor del objeto. Utilizando un programa *open-source* (http://culturalheritageimaging.org/What_We_Offer/Downloads/Process/index.html), se puede manipular la imagen y crear un PTM (*polynomial texture map* o “mapa de textura polinomio”), con muchas opciones de visualización, incluyendo normales, realzamiento especular, y *dynamic multi light*, entre otros. Los RTI y PTM permiten visualizaciones superiores con luz razeante, las cuales destacan detalles en la superficie del objeto con más resolución que pueden ser difíciles de observar al ojo desnudo o a través de fotos convencionales.

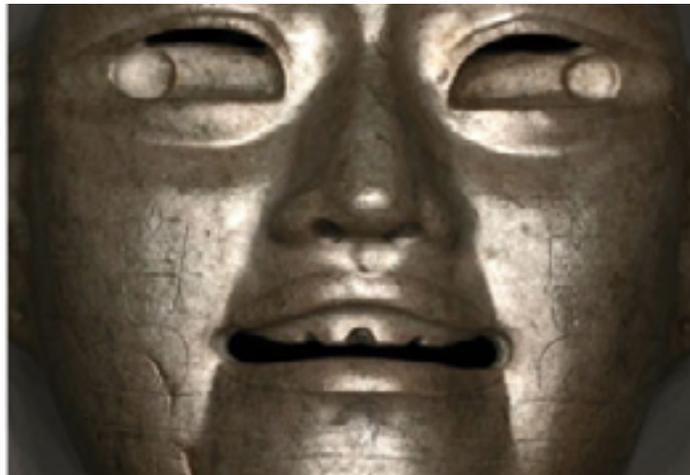
La segunda técnica que hemos empleado es la fotogrametría, a partir del cual se puede crear modelos tridimensionales de objetos de varios tamaños. Con base en una serie de fotografías convencionales de un solo objeto, tomadas desde diferentes ángulos con un traslape de 66% entre cada foto, el programa *Agisoft Photoscan* (<http://www.agisoft.com/>) utiliza tecnología *Structure from Motion* (SfM) para simultáneamente modelar el sistema óptico de la cámara, así como la posición y orientación de cada foto. Con algoritmos estéreos multi-perspectiva, el software construye una nube de puntos densa, sobre la cual se agrega malla y textura, así creando modelos 3D manipulables y con varias opciones de visualización y manipulación.

Potenciales de técnicas digitales en la investigación, conservación, y difusión arqueológica

Investigación

En el proyecto Corpus, los RTI que hemos producido destacan detalles en la superficie de objetos inscritos (ver Figura 1), así proveyendo datos visuales más confiables que un dibujo. De igual manera, los RTI nos han permitido crear mejores dibujos de los objetos, más fieles al programa artístico original como es el caso con el Bloque de Cascajal (Figura 2), el texto más antiguo del Nuevo Mundo, o el Monumento 13 de La Venta (Figura 3).

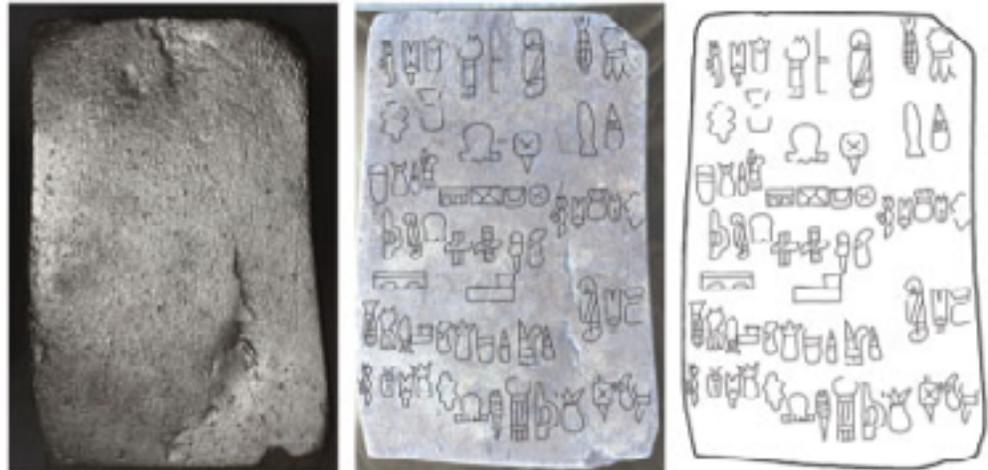
Figura 1. Detalle de RTI con realzamiento especular de una máscara incisa de Arroyo Pesquero, Veracruz. Original se encuentra en las colecciones del Museo de Antropología de Xalapa.



Existen varios dibujos históricos de este último objeto, y aunque son semejantes en algunos aspectos, difieren en otros. Con RTIs y PTMs, podemos alternar entre perspectivas y visualizaciones distintas—las cuales se puede agregar a un programa de dibujo como Adobe Photoshop o Illustrator—para desempacar detalles y crear dibujos mejores y más fieles, creando capas con ángulos de iluminación que permiten la observación de rasgos discretos. En el caso del Bloque de Cascajal, los RTIs revelan otras marcas en la superficie del objeto que no aparecen en las fotos publicadas o el dibujo original (cfr. Rodríguez Martínez et al., 2006, p. 1611–1612, figs. 2, 4).

También hemos utilizado RTI y fotogrametría para producir dibujos de objetos cuyos dibujos publicados son bastante imprecisos (cfr. de la Fuente, 1973, p. 22; Follensbee, 2000, p. 562–563, figs. 96, 97). Este es el caso de el Altar 3 de La Venta (Figura 4). Así, estas técnicas permiten no solo la visualización de nuevas perspectivas, así como la producción de mejores dibujos de los objetos.

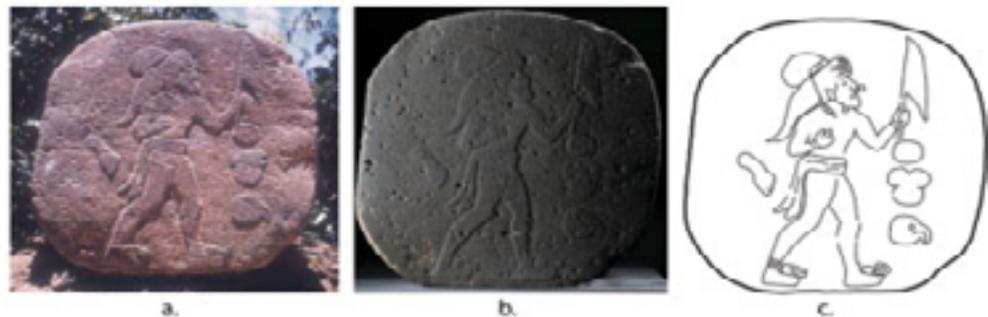
Figura 2. RTI del Bloque de Cascajal (izquierdo), utilizado para crear un nuevo dibujo del texto más antiguo del Nuevo Mundo (centro y derecha). Dibujo por los autores.



Conservación

Las imágenes RTI que hemos producido destacan la necesidad urgente de desarrollar medidas de conservación mejores para proteger objetos arqueológicos. Comparando fotografías históricas (por ejemplo, del Monumento 13 de La Venta, ver Figura 3) con nuestras fotos y RTIs, notamos degradación seria y la pérdida de detalles potencialmente significantes—probablemente debido a la exhibición del objeto en el aire libre. Hemos notado la misma situación con muchos de las esculturas Olmecas que han sido exhibidas y expuestas a los elementos, aun en las porciones relativamente “protegidas” de los

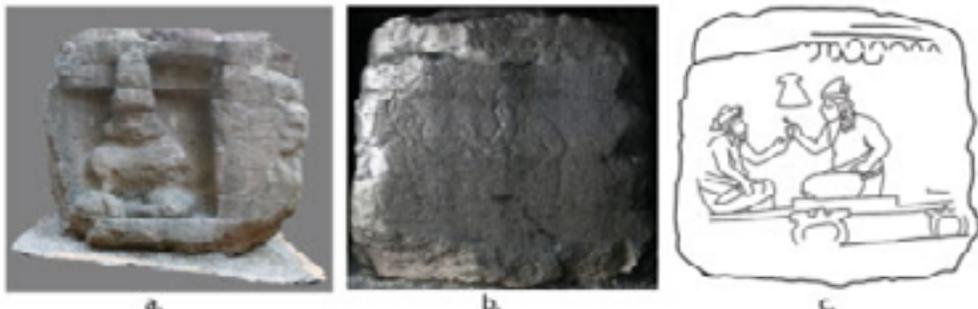
Figura 3. Fotografía histórica de La Venta Monumento 13 (a), del Smithsonian Olmec Legacy Images Database (http://anthropology.si.edu/olmec/cfml/site_images/DigSiteImages_Detail.cfm?ID=91, consulta 3 octubre 2016); RTI del mismo monumento (b) utilizado para crear un nuevo dibujo del objeto (c). Dibujo por los autores.



monumentos. Utilizando modelos 3D producidos por fotogrametría, incluso se pueden crear replicas detalladas de objetos arqueológicos, que pueden ser exhibidos públicamente. (ver Figura 5).

Difusión y Divulgación

Figura 4. Modelo fotogramétrico del frente de Altar 3 de La Venta (a); un RTI de su lado derecha (b), utilizado para crear un nuevo dibujo del objeto (c; cfr. de la Fuente, 1973, p. 22; Follensbee, 2000, p. 563, fig. 97). Original actualmente en exhibición en el Parque-Museo La Venta, Villahermosa. Dibujo por los autores.



Los Modelos e imágenes pueden apoyar a la difusión y divulgación de esta información tanto para la comunidad académica como para el público en general. Los modelos físicos más pequeños se pueden utilizar en contextos educacionales, dentro del aula o en los talleres de los museos. Poder portar y tocar un modelo de un objeto arqueológico tiene el potencial de enriquecer la experiencia del visitante, aumentando su compromiso con los materiales, además de fomentar la protección de patrimonio cultural.

Figura 5. Reproducción del Monumento 4 de La Venta, realizado con base en modelos fotogramétricos por el Facility for Arts Research de Florida State University. Cortesía Carolyn Henne, FSU FAR.



Tanto los medios digitales, como el proyecto *Corpus*, y sitios web de museos (ver, por ejemplo, el *African Rock Art Image Project del British Museum*, <http://africanrockart.britishmuseum.org/>) aumentan la disseminación de información arqueológica y patrimonial, y alimentan la exploración de esta información por parte del usuario. De igual manera, la exhibición de imágenes creadas por nuevas técnicas digitales o como parte de instalaciones museográficas —por ejemplo, a través de pantallas instaladas o códigos QR legibles por la dispositiva móvil del visitante— tiene gran potencial para promover la divulgación y provocar la indagación y una experiencia más profunda.

Por ejemplo en un proyecto reciente, “La Otra Nefertiti,” (Figura 6; Al-Badri y Nelles, 2016). Los artistas Alemanas Jan Nikolai Nelles y Nora Al-Badrien cubiertamente escanearon el busto famoso, actualmente en exhibición en el Museo Neues de Berlin, y crearon un aréplica 3D, la cual se instaló en Cairo. En su sitio web, escriben “Nefertiti

regresa al lugar donde se encontró. Por la primera vez desde que se excavó y robó la escultura hace más que 100 años, el artefacto icónico se exhibirá en Cairo” (traducción nuestra). Su trabajo convierte el objeto (y su réplica) en un índice de cuestiones sobre el colonialismo y las políticas del coleccionismo, las maneras en que se funciona como *objet d’art* en la exhibición del Museo Neues. “La Otra Nefertiti” pone en relieve no solo la potencialidad de técnicas y medios digitales en la difusión, sino también algunos aspectos filosóficos y éticos inherentes en la aplicación de nuevas tecnologías en la investigación y difusión arqueológica.

Figura 6. Los artistas alemanes Nora Al-Badri y Jan Nikolai Nelles con su reproducción del busto de Nefertiti.



Discusión: cuestiones éticas, legales, y filosóficas

En el caso del proyecto *Corpus*, se utilizó software open–source las descargas se realizarían a través de un almacén digital (por ejemplo, GitHub; <https://github.com/>). El programa utilizado para crear modelos 3D (Agisoft Photoscan) ofrece varias opciones para exportar en formatos *open source*, y visualizarlos con Meshlab (<http://meshlab.sourceforge.net/>), en un futuro se planea incorporar el API de Meshlab en nuestras diapositivas digitales.

Adentrándonos en el presentamos que también existen cuestiones legales y éticas relacionadas con la distribución abierta de imágenes y Modelos. Aunque la distribución masiva puede apoyar la divulgación, y llevar a un compromiso más fuerte con el patrimonio por parte del público, es entendible que varias instancias (por ejemplo, los mismos investigadores, o autoridades gubernamentales encargados con la protección del patrimonio) podrían cuestionar la ética de tal práctica, y desear restringir el acceso a estos bienes—para evitar la creación de réplicas con fines lucrativos, por ejemplo. Este tema también abarca cuestiones legales, reflejados en el debate contemporáneo sobre

“net neutrality”. Aunque se puede idealizar el libre acceso a información como un bien inherente, tal postura conlleva implicaciones prácticas—así como éticas—en el mundo real (ver, por ejemplo, la controversia sobre WikiLeaks; <https://wikileaks.org/>). Investigadores quienes aplican estos métodos deben considerar tales implicaciones, pero este diálogo apenas está comenzando en espacios académicos de la arqueología, a pesar de la proliferación del uso de nuevas tecnologías y medios de difusión digitales. En nuestro caso, estamos explorando estos temas legales y éticos en conjunto con la Dirección de Asuntos Jurídicos del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Figura 7. Andy Warhol, Marilyn Díptico. Serigrafía, 1962. Original en el Tate Modern, Londres.



Además, aunque administradores de museos frecuentemente se emocionan por las posibilidades de incorporar nuevos medios en sus exhibiciones, quedan varias problemáticas en la aplicación práctica. El primero se trata de la exhibición descontextualizada de un objeto arqueológico —una dificultad ampliamente tratada por museógrafos, pero que aún queda por resolver—. Pantallas digitales y códigos QR accesibles por dispositivos móviles que dan acceso a modelos 3D o imágenes RTI tienen gran potencial para fomentar una mayor interacción del visitante con el objeto a través de la mediación de la misma pantalla. Una exhibición de este tipo facilita una experiencia más comprometida con el artefacto, a su vez permitiendo la participación del visitante en la presencia del original. Tales exhibiciones no son “nuevos,” y de hecho actualmente se encuentran en una variedad de museos. Pero también se corre el riesgo de que, apropiando una frase acuñada por McLuhan (1964), el medio se convierte en el mensaje. Finalmente, la producción de réplicas, que sean físicas o digitales, plantea cuestiones teóricas y filosóficas sobre la “autenticidad” del objeto y su representación, o su experiencia por el visitante u observador.

Representación, autenticidad y realidad

Only representation can give reality to reality;
 realism does not exist in reality but in representation.
 Yukio Mishima, Kinjiki ("Forbidden Colors")

El título de este artículo rinde homenaje al famoso ensayo de Benjamin (2008) *The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction*. Esta obra plasma la idea de que el aura que engloba un objeto original se descompone mientras el arte se mueva desde un contexto ritual hacia una situación en que se multiplica su representación, y cuyo contexto se

Figura 8. René Magritte, *La Trahison des Images*. Óleo sobre lienzo, 1928–1929. Original en el Los Angeles County Museum of Art, purchased with funds provided by the Mr. and Mrs. William Preston Harrison Collection (78.7). Foto © Museum Associates/LACMA.



arraiga en la cultura masiva y lo político (ver, por ejemplo, la famosa serigrafía de Marilyn Monroe por Andy Warhol; Figura 7; cfr. Deleuze, 1994).

El objeto se puede concebir a la vez como un índice de su descubrimiento o como una reliquia de la antigüedad u otredad. Ambas concepciones llevan a la alienación por parte del observador de las redes complejas originales—una ecología, en otras palabras—en las cuales todos artefactos están imbricados.

Esto nos lleva a cuestionar concepciones artísticas y antropológicas de la verosimilitud y su relación con una "realidad" objetiva, así como el poder simbólico de un objeto o su representación, temas que han sido tratados por teóricos sociales y antropológicos como Bourdieu (1989), Rabinow (1987), y Taussig (1993), entre otros, así como en el arte (ver, por ejemplo, la obra de Magritte; Figura 8; cfr. Foucault, 1982; Torczyner, 1979). Con esta base, podemos desarrollar una serie de preguntas: ¿Es el caso que el objeto posee una aura y/o autenticidad cuando se encuentra fuera de su contexto o ecología original? En caso que sí, ¿sobre qué se basa tal autenticidad? Cuando lo presentamos su representación, ¿también buscamos presentar la aura o autenticidad del original? ¿O es el caso que la reproducción pierda tal aura, aun cuando las reproducciones pueden

aproximar mejor el objeto original?

Es cierto que modelos fotogramétricos e imágenes RTI, junto con otros nuevos medios, frecuentemente son más legibles a los originales en su estado actual (como es el caso con el Monumento 13 de La Venta, debido a la erosión; Figura 3). Lo interesante en esta situación es como el objeto original funciona en relación con sus representaciones, al parecer hasta el punto en que se entiende ante todo a través de sus múltiples copias.

En este sentido, el objeto original funciona, al parecer, como una reliquia—proveyendo autenticidad a sus varias copias. La autenticidad (o lo “real”) es difícil de discernir en este mundo del simulacro, como lo concibe Baudrillard (1994), en donde una cadena de representación construye su propio mundo, uno que destaca la naturaleza construida de la realidad misma.

Al hacer así, estos espectáculos difuminan las divisiones entre una realidad arqueológica, su representación, y narrativas modernas de veracidad histórica cuestionable.

Realidades construidas—tales como parques de diversión, espectáculos de luz y sonido, o instalaciones museográficas—nos induce (o debe impulsarnos) a desarrollar maneras críticas para discutir y evitar las trampas de fetichización artefactual, que potencialmente va de mano con el objeto virtual más “real.” Enfatizando una experiencia fluida tiene potencial para llevarnos a lo que se podría llamar una “arqueología de atracciones,” apropiando de esta manera el término “cine de atracciones” (Gunning, 1986). Una arqueología de atracciones sería una en la cual el espectáculo de la producción tecnológica toma prioridad, atrayendo más al observador que o la narrativa que se quiere presentar o el significado histórico del objeto en sí.

Estas cuestiones sobre aura, autenticidad, y realidad son precisamente lo que nos fascina del proyecto “La Otra Nefertiti.” En un acto creativo de descolonización, Al-Badri y Nelles cambian el aura del original por el significado cada vez más rico y profundo de su reproducción. En este sentido, “La Otra Nefertiti” participa en el tipo de democratización que Benjamin (2008) comprendió en la reproducibilidad de la fotografía. Una cuestión fundamental que surge de esta discusión es si la representación subsume el prototipo original en tal manera de que se presenta la representación como el “nuevo” original, así suplantando—o quizá usurpando—el papel del objeto original a través de lo atractivo de la técnicas utilizadas para producir la reproducción.

Conclusiones

The famous pipe. How people reproached
me for it! And yet, could you stuff my pipe?
No, it's just a representation, is it not?
So if I had written on my picture 'This is a pipe,' I'd have been lying!
René Magritte (Torczyner, 1979, p. 71)

La crítica cultural Susan Sontag (1977) sugiere que la proliferación de fotografías merma la realidad. Sin embargo, parece que la multiplicidad de imágenes tiene el potencial para crear ecologías de imágenes cada vez más densas, en las cuales el espectador experimenta no solo con el objeto, sino también con las relaciones que dotan de significado a cada objeto. Nuevos medios nos ofrecen la oportunidad de ilustrar esta ecología y sus cambios a lo largo del tiempo, así como para re-materializar objetos, aumentando su experiencia y democratización.

En este artículo, hemos reflexionado críticamente sobre varias cuestiones asociadas con nuevas técnicas de producción, visualización, y presentación en contextos de la educación, del museo, y virtuales, así como los dilemas éticos—potenciales o inherentes—provocados por los nuevos medios y técnicas digitales. Estas nuevas tecnologías expanden la calidad y cantidad de materiales disponibles a los investigadores, permiten una comprensión más profunda de objetos, y ayudan en la creación de dibujos y representaciones mejores, así ofreciendo posibilidades de avanzar investigaciones de manera significativa y cambiar las formas en que los investigadores conciben y plantean preguntas fundamentalmente diferentes a conjuntos de datos ambos visuales y arqueológicos.

Temas importantes quedan por tratar mientras se negocian e incorporan cada vez más medios en la investigación arqueológica. Destacamos dificultades en la presentación del objeto arqueológico y su contexto a través de nuevos medios, ya que conlleva riesgos de fetichización artefactual mientras que las reproducciones vienen a ser cada vez más producibles y disociadas del original (o "lo real") y la divulgación arqueológica nueva hacia el espectáculo. A la vez, parece importante evitar la "Disnificación," cosificación, o mercantilización de la historia, experiencia, y patrimonio, mientras que simultáneamente contendemos con la creciente entrelazamiento de una "arqueología de atracciones" con el entretenimiento.

En conclusión, aunque las aplicaciones digitales tienen un gran potencial para apoyar la investigación y mejorar la experiencia, la participación, y el compromiso del público, nuestras experiencias sugieren que los investigadores deben considerar cuestiones fundamentales, epistemológicas así como éticas, al desplegar nuevas tecnologías digitales en ambos contextos de investigación y educativos. En esta aportación breve, no pretendemos haber resuelto estas cuestiones críticas, pero esperamos que las sugerencias y temas aquí tratados puedan servir como punto de partida para consideración adicional y discusión más amplia. 🇲🇽

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer a nuestros colaboradores, incluyendo Roberto Lunagómez Reyes, Maura Ordoñez, y Sara Ladrón de Guevara en la Universidad Veracruzana y el Museo de Antropología de Xalapa; Rebeca Perales Vela del Instituto Estatal de Cultura del Estado de Tabasco y todo su equipo en el Museo Regional de Antropología Carlos Pellicer Cámara, así como el Parque–Museo La Venta, Dennis Slice y Cameron Berkley del Department of Scientific Computing y Carolyn Henne del Facility for Arts Research, ambos de Florida State University. Nuestras investigaciones fueron posibles gracias al apoyo del National Endowment for the Humanities (Grant HD–51921–14), el Council on Research and Creativity de Florida State University, y el Consejo de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Cualquier error de hecho u omisión es responsabilidad de los autores.

Bibliografía

- [1] AL-BADRI, Nora; NIKOLAI NELLES, Jan. *The Other Nefertiti—Artists release the 3D data of Nefertiti Head*. [en línea]. [citado el 8 marzo 2016]. Disponible en: <http://nefertitihack.alloversky.com/> [Consulta: 30 septiembre 2016].
- [2] BATAINEH, Bilal; KHAIRUDDIN Omar, et al. "A Novel Statistical Feature Extraction Method for Textual Images: Optical Font Recognition". *Expert Systems with Applications*. 2012, vol. 39, p. 5470–5477.
- [3] BATUWITA, Rukshan; PALADE, Vasile; BANDARA Dharmapriya. "A Customizable Fuzzy System for Offline Handwritten Character Recognition". *International Journal on Artificial Intelligence Tools*. 2011, vol.20, núm.3, p.425–455.
- [4] BAUDRILLARD, Jean. *Simulacra and Simulation*. Faria Glaser, Sheila (trad.). Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994. 176 p. ISBN: 978-0472065219
- [5] BELONGIE, Serge; MALIK, Jitendra, et al. "Shape Matching and Object Recognition Using Shape Contexts". *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2002, vol.24, núm.24, p. 509–522.
- [6] BERKLEY, Cameron; CARRASCO, Michael, et al. "The Mesoamerican Corpus of Formative Period Art and Writing". *National Endowment for the Humanities*. 2016.
- [7] BOURDIEU, Pierre. "Social Space and Symbolic Power". *Sociological Theory*. 1989, vol.7, núm.1, p.14–25.
- [8] CARRASCO, Michael; ENGLEHARDT, Joshua. "Diphrastric Kennings on the Cascajal Block and the Emergence of Mesoamerican Writing." *Cambridge Archaeological Journal*. 2015, vol.25, núm.3, p.635–656.
- [9] DALITZ, Christoph; MICHALAKIS, Georgios K; PRANZAS, Christine. "Optical Recognition of Psaltic Byzantine Chant Notation". *Document Analysis and Recognition*. 2008, vol. 11, núm. 3, p.143–158.
- [10] DELEUZE, Gilles. *Difference and Repetition*. Nueva York: Columbia University Press, 1994. 459 p. ISBN: 950-518-361-5.
- [11] FOLLENSBEE, Billie. "Sex and Gender in Olmec Art and Archaeology". *Tesis de doctorado*. University of Maryland, College Park. Ann Arbor: University Microfilms, 2000.
- [12] FOUCAULT, Michel. *This is not a Pipe*. Harkness, James (trad.). Berkeley: University of California Press, 1982. 66 p. ISBN 0-520-04232-8.
- [13] FRAUEL, Yann; QUESADA, Octavio; Bribiesca, Ernesto. "Detection of a Polymorphic

- Mesoamerican Symbol Using a Rule-Based Approach". *Pattern Recognition*. 2006, vol.39, núm.7, p. 1380–1390
- [14] FUENTE, Beatriz de la. *Escultura Monumental Olmeca*. Gutiérrez Solana, Nelly (ed.). Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Estéticas, Universidad Nacional Autónoma de México, 1973. 352 p.
- [15] GELL, Alfred. *Art and Agency: An Anthropological Theory*. Oxford: Oxford University Press, 1998. 271p. ISBN: 0198280149
- [16] GUNNING, Tom. "The Cinema of Attractions: Early Film, Its Spectator and the Avant-Garde". *Wide Angle*. 1986, vol. 8, núm. 3, p. 63–70.
- [17] HYDER, Mashud; MONIRUL, Islam, et al. "Symmetry Axis Based Object Recognition under Translation, Rotation, and Scaling." *International Journal of Neural Systems*. 2009, vol. 19, núm. 1. p. 25–42.
- [18] KUBLER, George. *The Shape of Time: Remarks on the History of Things*. New Haven: Yale University Press, 1962. 136 p.
- [19] MCLUHAN, Marshall. *Understanding Media: The Extensions of Man*. Nueva York: Mentor, 1964. 359 p.
- [20] RABINOW, Paul. "Representations are Social Facts: Modernity and Postmodernity in Anthropology." *Essays on the Anthropology of Reason*. Princeton: Princeton University Press. 1987, pp. 28–58.
- [21] RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, María del Carmen; ORTÍZ CEBALLOS, Ponciano, et al. "Oldest Writing in the New World." *Science*. 2006, vol.3, núm. 1, p. 1610–1614.
- [22] ROMAN-RANGEL, Edgar; GATICA-PEREZ, Daniel, et al. "Retrieving Ancient Maya Glyphs with Shape Context". *IEEE 12th International Conference on Computer Vision Workshops, ICCV*. 2009, p. 988–995.
- [23] SMITH, Ray. "An Overview of the Tesseract OCR Engine". *Proceedings of the Ninth International Conference on Document Analysis and Recognition*. Washington. 2007, p. 622–633.
- [24] SONTAG, Susan. *On Photography*. Nueva York: Farrar, Straus, and Giroux, 1977. 285 p. ISBN: 9789707704909
- [25] TAUSSIG, Michael. *Mimesis and Alterity: A Particular History of the Senses*. Nueva York: Routledge, 1993. 299 p. ISBN: 0415906865.
- [26] TORCZYNER, Harry. *Magritte: Ideas and Images*. Nueva York: Harry N. Abrams, 1979. 277 p. ISBN: 9780810921726

- [27] WALTER, Benjamin. *The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction*.
Underwood, J. A. (trad.). Londres: PenguinBooks, 2008. 128 p. ISBN: 9780141036199.