

Aportaciones de las Humanidades Digitales a los estudios sobre teatro: una revisión sistemática (2001-2020)

Contributions of the Digital Humanities to Theater Studies: A Systematic Review (2001-2020)

MONIKA DABROWSKA

Área de Didáctica de la Lengua y la Literatura
Facultad de Educación
Universidad Internacional de La Rioja
Av. de la Paz, 137. Logroño, 26006
monika.dabrowska@unir.net
Orcid ID 0000-0001-7421-0164

RECIBIDO: 22 DE ENERO DE 2021
ACEPTADO: 22 DE MARZO DE 2021

ROXANA BEATRIZ MARTÍNEZ NIETO

Área de Didáctica de la Lengua y la Literatura
Facultad de Educación
Universidad Internacional de La Rioja
Av. de la Paz, 137. Logroño, 26006
roxana.martinez@unir.net
Orcid ID 0000-0001-7168-7610

Resumen: El presente artículo se propone mostrar el panorama actual de las aportaciones de los estudios digitales a la interpretación de obras dramáticas, así como señalar las principales líneas de interés y posibles áreas de desarrollo en torno a este campo de estudio. La revisión sistemática abarca 31 artículos originales revisados por pares, en español y en inglés, publicados durante las últimas dos décadas (2001-2020) en revistas indexadas en *Scopus* y *Scimago*. La búsqueda sistemática se ha realizado en once bases de datos internacionales: *Web of Science*, *Scopus*, *Science Direct*, *Men-*

deley-Elsevier, *Dialnet*, *SciELO*, *Google Scholar*, *Jstor*, *ERIC*, *Zenodo* y *Humanities Commons*. Se concluye que la mayor parte de la investigación tecnológica se centra en análisis cuantitativos, tratamiento digital de textos y ediciones críticas digitales. Se evidencia la escasez de estudios dedicados a la reconstrucción virtual de espacios teatrales en 3D y al sentido propedéutico de la acción teatral en ámbito didáctico.

Palabras clave: Humanidades Digitales. Teatro. Teatro clásico. Análisis digital. Edición digital.

Abstract: The article aims at displaying the current panorama of the contribution of digital studies to the interpretation of dramatic Works, as well as to point out the main lines of interest and possible areas of Development around this field of study. This systematic review includes 31 peer reviewed original articles, in Spanish and English, published during the last two decades (2001-2020) in journals indexed in *Scopus* and *Scimago*. The information is collected through systematic research based on eleven international databases such as *Web of Science*, *Scopus*, *Science Direct*, *Mendeley-Elsevier*,

Dialnet, *SciELO*, *Google Scholar*, *Jstor*, *ERIC*, *Zenodo* and *Humanities Commons*. It is concluded that most of the technological research focuses on quantitative data analysis, digital processing of texts and digital critical editions. It is evidenced a shortage of works dedicated to virtual reconstruction of theater spaces in 3D, and propaedeutic sense of the theatrical action in the didactic field.

Keywords: Digital Humanities. Theater. Classical Theater. Digital Analysis. Digital Publishing.

INTRODUCCIÓN

Las conexiones entre el teatro y los adelantos técnicos han existido prácticamente desde sus inicios. El empeño por potenciar los efectos visuales y de movimiento, por conseguir efectos sonoros, acústicos o de iluminación han acompañado a los artistas de la escena desde siglos atrás. En las últimas dos décadas puede hablarse de un giro tecnológico o *digital turn* (Nicholson) que experimentan la sociedad y la cultura actual. La irrupción de la realidad digital en el área de las humanidades y del teatro es una natural consecuencia de esta transformación. Los avances tecnológicos han entrado en el mundo de la cultura dramática y artística y han abierto ante los investigadores un vasto campo de posibilidades de edición y etiquetado de los textos, creación de bases de datos, de procesamiento, visualización y análisis computacional de estos datos.

Los estudios teatrales deben ser observados en el contexto del dinámico crecimiento en estos años de las Humanidades Digitales como disciplina, con los hitos como *The Digital Humanities Manifesto 2.0* en 2009, encuentros como *The Humanities and Technology Camp* (THATCamp), *Decoding Digital Humanities London* (DDHL), foros internacionales *CenterNet* o *DIGITALMEETSCULTURE*, creación de centros y titulaciones universitarias, grupos de investigación, congresos, revistas especializadas y asociaciones. Mencionemos a este propósito la *Alianza de Organizaciones de Humanidades Digitales* (ADHO), de carácter global, que reúne la asociación estadounidense *The Association for Computers and the Humanities* (ACH), *Australasian Association for Digital Humanities* (aadH), *Digital Humanities Association of Southern Africa* (DHASA), *Japanese Association for Digital Humanities* (JADH), entre otras y edita la revista *Digital Humanities Quar-*

terly (DHQ). Su rama canadiense, *Canadian Society of Digital Humanities/ Société canadienne des humanités numériques* (CSDH/SCHN), miembro de ADHO, publica *Digital Studies/Le Champ numérique* (DS/CN).

En el ámbito europeo, en el año 1976 se ha creado en Londres la *European Association for Digital Humanities* (EADH desde 2013), cuya voz divulgativa es la revista *Digital Scholarship in the Humanities* (DSH). De las asociaciones del ámbito hispano, la única afiliada a ADHO es la *Red de Humanidades Digitales* (RedHD). En España en 2012 se ha creado la *Asociación Humanidades Digitales Hispánicas* (HDH). Recientemente, se suman en esta línea proyectos de infraestructura a nivel europeo, como *Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities* (DARIAH), *Common Language Resources and Technology Infrastructure* (CLARIN), o *Infraestructura de Tecnologías del Lenguaje* (INTELE) en el ámbito español.

Dentro del área de las Humanidades Digitales, los estudios filológico-literarios ofrecen un campo de investigación que experimenta dinámicos avances. Hasta la fecha, la aplicación de herramientas informáticas ha abierto nuevas líneas y métodos de investigación y ha fertilizado los estudios dramáticos. El acercamiento digital a las obras teatrales ocupa un lugar propio, dada la especificidad literaria, escénica y artística de una obra dramática. El formato digital, sin duda, propicia y amplía el tratamiento de datos y los procesos de investigación. El rápido desarrollo de los métodos de análisis digital ha dado lugar a nuevas posibilidades de extracción y organización de los datos, su indexación, almacenamiento, análisis, visualización y difusión. El trabajo filológico de crítica textual y los estudios comparativos referidos al teatro cobran así una nueva dimensión. Este sería un primer nivel de la incorporación de los instrumentos digitales al trabajo filológico concebido de manera tradicional. Las potencialidades de la esfera digital van, sin embargo, más lejos. Las colecciones digitales multimedia y los nuevos objetos de estudio obligan a salir de los esquemas analógicos y a reformular los conceptos de textualidad, edición, representación, *performance* y la propia crítica cultural.

El presente artículo sintetiza la información referente al tratamiento digital del teatro español de época clásica y moderna en general, y al teatro como género literario y artístico. Se centra en llevar a cabo un diagnóstico de las líneas de interés actuales y emergentes, de las aproximaciones teóricas y metodológicas elaboradas y de las herramientas utilizadas en los principales proyectos de investigación en humanidades aplicadas al teatro. Ofrece, finalmente, una discusión de los resultados, así como de aspectos poco tratados y

apunta posibles líneas de investigación futuras. La revisión busca trazar un panorama general de intereses, tendencias, prioridades y preguntas de investigación, al tiempo que arroja una visión de conjunto lo más completa posible sobre la investigación digital teatral. Persigue, por ende, ayudar a comprender el estado actual de los estudios sobre tratamiento digital de textos teatrales, identificando aspectos relevantes, metodologías emergentes y posibles cuestiones a debatir sobre sus referentes en investigación a nivel internacional.

METODOLOGÍA

Estrategia de búsqueda y criterios de selección

La búsqueda bibliográfica se ha llevado a cabo entre el 16 de octubre y el 20 de noviembre de 2020. Se han revisado once bases de datos multidisciplinarias y especializadas en disciplinas de artes y humanidades. Las bases multidisciplinarias internacionales *Web of Science*, *Scopus*, *Science Direct*, *Mendeley*, *Elsevier* reúnen mayoritariamente los trabajos científicos publicados en inglés. La exploración de *Dialnet*, *SciELO* y *Google Scholar* ha permitido acceder a publicaciones del ámbito de habla española. La revisión de las bases de datos *Jstor* y *ERIC*, así como de los repositorios *Humanities Commons* y *Zenodo*, ha permitido una revisión dentro del campo de disciplinas humanísticas y de humanidades digitales.

La búsqueda estructurada se realizó sobre la base de las palabras clave “digital humanities”, “drama”, “theater”, “spanish theater”, “performing arts” usando términos ingleses y españoles. Cada palabra se combinó con los términos “digital edition”, “digital analysis”, “social network analysis”, “data visualization”, “stylometry”, en inglés y en español. Inicialmente se aplicaron los términos de búsqueda (“digital humanities”) AND (“theater” OR “theatre” OR “drama” OR “performing arts”). Posteriormente, según el aparato de búsqueda en las respectivas bases de datos, se añadieron otras palabras, usando las opciones AND y OR: (“digital humanities”) AND (“spanish theater” OR “hispanic theater” AND “classical theater”) AND (“digital edition” OR “digital analysis” OR “data visualization” OR “stylometry”). Estos términos se han ido insertando en la opción *All Fields* (todos los campos), o bien en los índices específicos de título, palabras clave o resumen, si la base los incluía. Esta combinación ha servido para afinar la búsqueda y para tener una imagen más completa de los estudios publicados.

De la primera búsqueda especificada se obtuvieron en total 35 453 resultados. Para la selección primaria de los artículos se establecieron cinco criterios: según el criterio temporal, se han seleccionado artículos publicados entre el año 2001 y 2020. Atendiendo al criterio lingüístico, se han incluido textos en inglés y en español. En tercer lugar, según el tipo de material publicado, se han tenido en cuenta los estudios originales primarios, que además fuesen publicados en revistas indexadas en *Scopus* y *Scimago*. Por último, siguiendo el criterio temático, se han destacado estudios referentes a la dramaturgia hispánica y metodologías teatrales en general. Los criterios de inclusión y exclusión aplicados se muestran en la tabla siguiente.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - trabajos publicados entre 2001 y 2020 - en español e inglés - artículos originales primarios 	<ul style="list-style-type: none"> - publicado antes del año 2001 - otros idiomas - estudios secundarios y literatura gris (tesis, actas de congresos, memorias, proyectos), revisiones, libros y capítulos de libros
<ul style="list-style-type: none"> - artículos publicados en revistas indexadas en <i>Scopus</i> y <i>Scimago</i> - estudios teatrales de ámbito hispánico y metodologías teatrales 	<ul style="list-style-type: none"> - revistas no indexadas en <i>Scopus</i> y <i>Scimago</i> - estudios de teatro no hispánico

Tabla 1. Criterios de selección de los artículos.

En la búsqueda realizada en *Web of Science* se encontraron 46 artículos potencialmente incluíbles en la revisión, de los cuales 15 cumplían los criterios de elegibilidad. De *Scopus* se extrajeron en un primer momento 74 artículos y tras aplicar los filtros de selección finalmente 11 pasaron a una segunda revisión. La búsqueda en *Science Direct* arrojó inicialmente 173 resultados, muestra que se redujo a 14 para el posterior análisis. En *Mendeley* se encontraron inicialmente 34 artículos; tras aplicar los filtros de año de publicación, idioma y título se escogieron 15 artículos. La base de datos *ERIC* proporcionó 8 resultados de búsqueda y una vez realizada la revisión del título se incluyeron 2 para su posterior análisis. De *Jstor*, tras una criba inicial, se seleccionaron 7 publicaciones relacionadas con la temática de la revisión. *Dialnet* mostró 43 textos publicados, de los cuales 23 se incluyeron en la base de artículos para su revisión. De los 16 documentos encontrados en *SciELO*, 4 cumplían los criterios a partir de la revisión del título y el resumen. *Google Scholar* mostró 21 900 re-

sultados en total. Filtrando estos resultados por el título y el *abstract*, 19 textos pasaron a la siguiente fase. Aplicando los criterios de exclusión en los 10 850 registros de *Zenodo*, el resultado final disminuyó a 13 textos aptos para el análisis posterior.

En la segunda fase de revisión, tras el primer cribado, se seleccionaron 134 textos académicos para su posible inclusión, a partir del título y el *abstract*. Los artículos que cumplían potencialmente los criterios de inclusión fueron importados al gestor bibliográfico *Mendeley* y *Zotero* que facilitan la combinación de listas y la filtración de datos como título, año de publicación, resumen y palabras clave. Se suprimieron 52 publicaciones duplicadas. Los 82 artículos restantes fueron revisados para comprobar si procedían de revistas indexadas en *Scopus*. La aplicación de este criterio de exclusión implicó rechazar 39 publicaciones que no cumplían con el parámetro de indexación. Se seleccionaron 43 artículos que fueron examinados en profundidad por dos investigadores independientemente. La muestra final disminuyó a 29 artículos escogidos para la revisión. La principal causa de exclusión fue la falta de adecuación al área temática del estudio. Para obtener la edición completa de uno de los trabajos fue necesario ponerse en contacto con su autora, quien cortésmente facilitó su publicación. La búsqueda se repitió en la segunda mitad de diciembre de 2020, para identificar cualquier otro texto publicado. Mediante referencias cruzadas se identificaron 2 artículos adicionales que completaron el corpus estudiado. La figura 1 presenta un flujograma de todo el proceso.

Criterios de calidad de los artículos seleccionados

Para asegurar la calidad metodológica de la revisión, se ha seguido el protocolo PRISMA-P 2015 *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (Moher/otros 2015). La declaración PRISMA, concebida en primer término para las revisiones del ámbito sanitario, resulta útil para otros campos de estudios. Establece y detalla 27 ítems para realizar el proceso de identificación de los estudios, documentación de los pasos y las decisiones, transparencia del sesgo. Desde el punto de vista metodológico 10 (30 %) estudios tenían carácter cuantitativo. En cuanto al ámbito lingüístico de las investigaciones, predominan estudios en español (20 artículos), frente a los 11 publicados en inglés. Conviene señalar la falta de uniformidad en los metadatos de las bases de datos utilizadas, sobre todo referentes a los términos *drama*, *theater*, *theatre*, *comedy*.

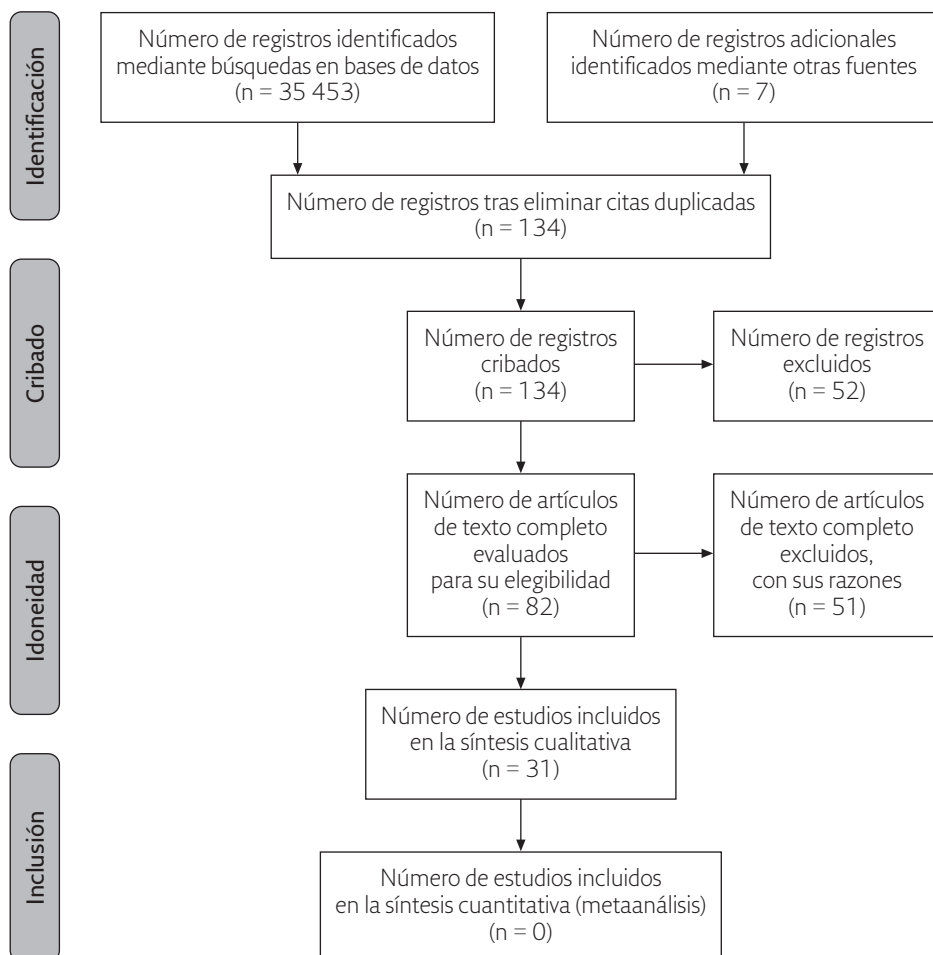


Figura 1. Flujograma del proceso de selección de artículos para revisión sistemática de la literatura. Fuente: Moher/otros 2009.

RESULTADOS

La aproximación más detallada a la bibliografía seleccionada para este estudio permite evidenciar una serie de observaciones generales. En primer lugar, en cuanto a la metodología, predominan las publicaciones que cruzan la discusión de una metodología cuantitativa con un análisis formal de obras literarias y convergen con las herramientas digitales (11 artículos). En segundo lugar, se hallan las publicaciones centradas en la ecdótica o edición digital de corpus,

con 10 textos (32 %). Por último, en cuanto a la temática, prima la dramaturgia de Siglo de Oro español con 13 estudios (40 %) y, con menor frecuencia, se abordan las obras de la Edad de Plata con 4 artículos (13 %).

El análisis de la frecuencia de palabras con la herramienta Voyant Tools,¹ y en concreto de la onomástica de los dramaturgos, permite comprobar que los más estudiados son Lope de Vega (“lope” 255 veces y “vega” 157), Calderón (198 veces), Moreto (131) y Cervantes (116), seguidos de Valle Inclán (“valle” 72 e “inclán” 64 veces) y Lorca (64 veces). Cabe subrayar que esta frecuencia semántica requiere de una depuración ulterior, puesto que estos nombres no se mencionan solo a raíz del análisis de sus obras, sino que también se extraen a partir de los nombres de proyectos, títulos, la bibliografía, u otras alusiones, pero aun así los datos pueden considerarse representativos (figura 2).

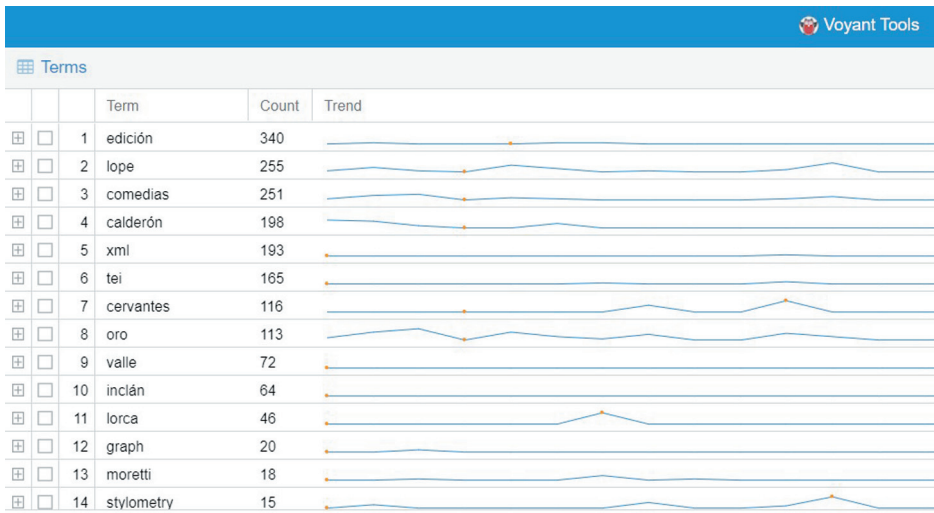


Figura 2. Algunas palabras más frecuentes en el corpus revisado, extraídas con la herramienta Cirrus de Voyant Tools.

A continuación, se presenta una radiografía de los estudios, intereses y enfoques dominantes en los que se ha centrado nuestra atención. Para su abordaje sistemático, los resultados se dividen en cuatro apartados que corresponden a las principales áreas, cuyos estudios dramáticos se dan la mano con los me-

1. Programa de código abierto, desarrollado por el difunto Stéfan Sinclair (McGill University) y Geoffrey Rockwell (University of Alberta).

dios digitales, creando áreas de investigación específicas. Estos cuatro campos, en los que entra en juego el procesamiento computacional, y que además se encuentran íntimamente relacionados, son los siguientes: creación de bases de datos y bibliotecas digitales, metodología de investigación, representaciones escénicas y aplicaciones didácticas. Los resultados que se presentan a continuación abarcan esta estructura conceptual.

Creación de bases de datos y bibliotecas digitales

Los estudios sobre las obras teatrales serían inviables sin la existencia de estas obras en formato digital. La codificación en lenguajes aptos para el procesamiento computacional y su consiguiente diseño, creación y gestión de las bases de datos específicas y las bibliotecas digitales es, por lo tanto, uno de los campos esenciales para los estudios digitales del teatro. Uno de los lenguajes más extendidos es el TEI (*Text Encoding Initiative*) dentro del metalenguaje XML para la edición en la web. Gracias al conjunto de etiquetas específicas para teatro, prosa, verso, diccionarios, etc., los documentos ofrecen amplias opciones de búsqueda y visualización de los datos. Su guía de uso, en el apartado *Performance text* (versión 4.1.0) ofrece elementos de marcado específicos para un texto teatral.²

En el ámbito de bases de datos con obras dramáticas, TEI permite anotar como metadatos no solo las propiedades textuales, sino la información referente a los actores, directores y otros artistas de teatro, datos de estreno, información geográfica sobre las representaciones, ingresos de taquilla, relaciones personales entre dramaturgos o artistas, etc. Las herramientas computacionales tienen un gran potencial para organizar y representar visualmente toda esa información sobre la vida teatral de la época. Nellhaus desentraña las posibilidades y limitaciones de la codificación TEI para las necesidades particulares de bibliotecas académicas y diferentes campos de humanidades. Respecto a la aplicación al teatro, comenta con acierto:

Essentially, TEI views drama as literature and ignores drama as performance, forcing the encoder to extend the DTD in order to analyze the latter. Many theatre scholars would be uncomfortable with this view of drama, and I hope that this and other limitations will be considered when TEI is next revised. (Nellhaus 267)

2. Ver p5 Guidelines, 7 Performance Texts, <https://tei-c.org/Vault/P5/current/doc/tei-p5-doc/es/html/DR.html> (consulta 28 de diciembre de 2020).

A pesar de que la codificación TEI revela algunas limitaciones para las necesidades del drama, sigue siendo un lenguaje muy productivo para editar los textos digitales.

Los proyectos de edición crítica de las piezas teatrales son analizados por diferentes autores. Valdés Gázquez, Revenga, Presotto describen la creación de la base datos *Artelope*. Una parte significativa de esta empresa es el tratamiento digital de los manuscritos teatrales. Valdés Gázquez muestra las ventajas de las ediciones críticas digitales frente a las ediciones en papel, proponiendo la presentación dinámica e interactiva, así como el uso de herramientas digitales para la interpretación de obras con distintas versiones. Concluye con la necesidad de avanzar en el desarrollo de los lenguajes y *software* de edición de textos acometidos por humanistas digitales. Revenga analiza el proceso de edición crítica digital multilingüe y multimedia del drama *La Estrella de Sevilla*. Se centra en el marcado de los textos que componen la edición crítica digital de una de las joyas de Lope de Vega. Presotto, también con relación al proyecto *Artelope*, aborda la edición crítica digital de *La dama boba*. Describe las soluciones que se han adoptado a la hora de editar digitalmente dicha obra y explica las razones que han determinado la toma de decisión para aplicarlas.

En esta línea, Greer y Ulla Lorenzo presentan *Manos teatrales*, proyecto dedicado al análisis de los manuscritos del teatro clásico español de los siglos XVI-XVIII e identificación de los copistas con herramientas de reconocimiento óptico. Las autoras refieren la creación de una base de datos, cuyo sistema es capaz de memorizar y reconocer la letra de los escritores y copistas que transmitieron los manuscritos conservados, de modo que, a partir de una plantilla se persigue agilizar el análisis de la letra manuscrita presente en piezas teatrales, documentos vinculados con el hecho teatral, compañías teatrales y representaciones, entre otros conceptos que se recogen en ocho archivos creados para tal fin.

Bravo Ramón acerca a los interesados en Humanidades Digitales y Teatro al proyecto PROCOB sobre las obras teatrales de carácter operístico del Barroco. Se centra en describir cómo el paradigma conceptual y metodológico de las Humanidades Digitales cobra cuerpo en dicho proyecto. Por su parte, Antonucci dedica su artículo a la obra de Calderón reunida en el portal dirigido por ella *Calderón digital*. Aclara las premisas metodológicas que dieron lugar al proyecto de investigación y su estructura interna. Se hace eco de la base de datos ARTELOPE como punto de referencia e inspiración.

Vílchez Ruiz ofrece un panorama del proceso de creación de un Archivo digital sobre Valle-Inclán, cuyo contenido incluye tanto el corpus manuscrito

(autógrafos del autor), impreso (sucesivas ediciones de su obra), como la recepción crítica de la producción dramática del autor (prensa de la época). Describe el modelado conceptual de la base de datos, su sistematización y cada uno de los apartados que la constituyen. Santos Zas y Vílchez Ruíz detallan la creación del *Archivo Digital Valle-Inclán, 1888-1935*. Presentan su contenido y estructura organizada en seis secciones (obras, documentación, traducciones propias, agentes y organismos, iconografía, ilustraciones) y, sobre todo, las potencialidades del vasto archivo de los textos, documentos e imágenes digitalizadas para la consulta, visualización de las redes de relaciones y diferentes tipos de investigación. Como subraya la autora, la variedad de objetos digitales trabajados en este proyecto es, sin duda, un paso adelante en la digitalización y catalogación de los fondos documentales para una base de datos de autor.

Otra línea de trabajo, fuera del ámbito hispánico, es la creación de una base de datos en colaboración con otros grupos, con la información recabada a partir de sus respectivas colecciones. Partiendo de las experiencias de los grandes proyectos colaborativos de teatro digital, Bollen pone de relieve la necesidad de que los estudiosos del teatro compartan información y, por consiguiente, de crear y unificar modelos de datos a la hora de diseñar y gestionar bases de datos teatrales. Basándose en la experiencia con *AusStage*, la base de datos en línea para la interpretación australiana, y poniendo ejemplos de otros grandes proyectos internacionales, creados en colaboración con organismos nacionales e internacionales, como son *Global Performing Arts Database* (EE.UU., Singapur, Japón, Rusia, China), *Theatrescapes* (Alemania), *IbsenStage* (Noruega), *Staging Beckett* (Inglaterra), *Scottish Theatre Archive* (Escocia), evidencia la necesidad de discutir las variaciones en la implementación de dichos modelos y buscar un modelo consensuado, que incluiría elementos esenciales como personas (personajes, actores), lugares, compañías, representaciones. Concluye ilustrando cómo esta manera de proceder abre nuevos horizontes a la investigación teatral, desde la actividad local hasta las redes globales.

Métodos de análisis digital

Uno de los enfoques metodológicos usados con más frecuencia es *distant reading* o lectura distante, desarrollado por Moretti durante su trabajo en *Stanford Literary Lab*. El mismo enfoque de análisis formal cuantitativo de los textos lo continúa Jockers con *macroanalysis*. Este método deriva en cierto modo de la “minería de datos” (*data-mining*) y consiste en la aplicación de informá-

tica al estudio de los corpus digitales para obtener datos cuantitativos referentes a los aspectos extraliterarios, como la cantidad de ediciones, representaciones en escena, y la distribución de los términos dentro de una obra o un corpus. La finalidad es conectar datos cuantitativos extraídos de los textos y paratextos con el análisis e interpretación literaria.

El uso de este método permite analizar corpus extensos con una precisión y rapidez insospechadas desde técnicas tradicionales. Martínez Carro estudia las obras dramáticas de la edad de Plata española de manera cuantitativa y gráfica, aplicando la teoría de las redes sociales y representación de relaciones en escena mediante la visualización de la estructura social en los gráficos. El método digital permite visibilizar cuantitativamente el entramado de la obra y confirma la maestría formal de Lorca dramaturgo. Martínez Carro y Ulla Lorenzo aplican la teoría de redes o grafos para estudiar el funcionamiento de las redes de dramaturgos áureos que crean comedias en colaboración. A partir de los parámetros de centralidad y conectividad ofrecen una representación visual de los datos que permite determinar los autores más influyentes en la red y los periféricos. El análisis de los datos obtenidos lleva a concluir la necesidad de incorporar los grafos diacrónicos, así como de revisar la canonicidad de algunos de los dramaturgos.

Santa María, Calvo Tello y Jiménez se centran, a su vez, en el análisis estadístico de las redes que se generan en una obra teatral y estudian los patrones de conexión y las posiciones de los personajes y la correlación entre un indicador la centralidad (*Degree Centrality*) y la importancia del personaje. Amelang ofrece una comparación cuantitativa de los roles femeninos en Lope de Vega y Shakespeare, analizando la cantidad de discurso de personajes femeninos y masculinos y relacionándolo con la importancia (o no) del papel femenino en respectivas obras dramáticas.

Este y otros estudios evidencian la insuficiencia de estudios basados en el mero análisis de datos, así como su incapacidad para resolver preguntas de interpretación. Constatan que deben ir acompañados tanto de análisis cualitativo contextualizado en datos históricos, como de usos sociales y culturales de la época. Se hace necesario el paso a la lectura cercana (*close reading*) y la combinación de técnicas y datos cuantitativos con los métodos cualitativos para la investigación de las redes (Yousefi Nooraie/otros).

La combinación de *distant* con el *close reading* la ofrece Kroll, quien, basándose en el corpus *Manos Teatrales*, aplica el estudio cuantitativo de rimas en los romances teatrales de Calderón al posterior análisis pormenorizado de la

obra de Calderón *Eco y Narciso*. El análisis global de manuscritos teatrales y una “lectura distante” de las asonancias permite observar cómo los versos recitados resultan fáciles de memorizar, precisamente por su forma rimada, de modo que la sonoridad de los versos recitados pudo contribuir, por su cuidadoso uso de la rima, a conmover el alma de los oyentes.

Otro método de investigación que se ha consolidado en el campo de las Humanidades Digitales es el denominado estilometría (Holmes), es decir el análisis de rasgos textuales de estilo mediante el análisis cuantitativo (metría). Ofrece procedimientos y protocolos para determinar (o descartar) la autoría de un texto. En el ámbito teatral tuvo muchas aplicaciones a los estudios de las obras de Siglo de Oro, dados numerosos casos de obras anónimas o de atribución dudosa. Además, se intenta demostrar que el método de aprendizaje automático permite determinar el sexo del autor (Argamon/otros), el género literario (Kestemont/otros), la época de composición mediante *estilocronometría* (Jockers), o incluso agrupar obras con contenido léxico similar.

En el ámbito hispano ejemplos de este tipo de estudios los presentan García-Reidy, Cerezo Soler/Calvo Tello, Demattè y Ulla Lorenzo. García-Reidy analiza la obra *Siempre ayuda la verdad*, tradicionalmente atribuida a Tirso de Molina en colaboración con Juan Ruiz de Alarcón y Luis Belmonte. Tras un análisis computacional de los rasgos verbales, estructura y versificación estrófica, el investigador concluye la clara presencia de las características estilométricas de Lope de Vega. Cerezo Soler y Calvo Tello proponen la aplicación de la estilometría como herramienta digital para el esclarecimiento de la autoría de *La conquista de Jerusalén*, obra atribuida desde su descubrimiento a Miguel de Cervantes. La eficacia de la estilometría como método para la investigación de autoría ha sido probada tanto en casos de autores españoles como extranjeros. Demattè utiliza el análisis estilométrico para reforzar su hipótesis acerca de que la autoría de la comedia *Empezar a ser amigos* se debe a la colaboración entre Calderón, Rojas Zorrilla y Montalbán, y no a Moreto, a quien hasta ahora se han atribuido los dos manuscritos conservados y la edición impresa.

Estudios digitales de representaciones escénicas

Como es sabido, el hecho teatral va más allá de la lectura del texto dramático e implica un arte escénico, vinculado a la representación. En ella, los parlamentos de los personajes se integran en la expresión e interpretación actoral,

escenografía y movimientos; y los elementos visuales, sonoros, acústicos y auditivos crean un sistema de significación específico. Resulta natural que la práctica y la investigación actual sobre artes escénicas integren entre otros los medios audiovisuales y multimediales, y el procesamiento de vídeo. La interpretación y puesta en escena tradicionales pueden ser reconsideradas desde la nueva perspectiva que ofrecen el tratamiento y análisis digital de imágenes, los vídeos, la realidad virtual y la aumentada.

Los estudios de representaciones escénicas con la aplicación de estos métodos pueden resultar especialmente fructíferos. Lombardo ofrece un esquema de anotación semántica de metadatos y herramientas multimedia basadas en la ontología del drama para codificar las propiedades teatrales y visualizarlas interactivamente mediante CADMOS, plataforma basada en red. Martínez Thomas y Pouget exponen premisas para la construcción de DRAMA, el asistente informático para la puesta en escena, que puede funcionar como el cuaderno digital del director de escena.

En cuanto al entorno simulado para teatro, Roberts-Smith y otros lo presentan como una alternativa a las visualizaciones bidimensionales estáticas del texto teatral al mostrar el paso del texto a la representación. La importancia del estudio radica en una interfaz que vincula una vista del escenario tridimensional a una vista de texto mejorada con herramientas de visualización por medio de una línea de acción central análoga a una línea de tiempo. El resultado es que el espectador puede ver el cuerpo del actor moviéndose en el tiempo y el espacio y el efecto es altamente realista. El potencial de estas herramientas incluye análisis teatral, pedagogía teatral y preparación para la producción teatral. Johnson centra su artículo en la aplicación de teorías interculturales a la práctica teatral para explorar los tipos de interacción que tienen lugar en la interpretación de las artes escénicas. Gracias a la tecnología digital se amplían las posibilidades de modelado en este ámbito a través de la simulación, la realidad virtual y la transformación de la naturaleza dentro de la cultura digital.

Otros autores se preguntan por el estatus ontológico y estético de la nueva realidad digital a la que se enfrenta la escena en el momento actual. Cornago toma la escena de la era digital como espacio para reflexionar sobre el modo en que la representación digitalizada y las tecnologías de la imagen aplicadas a la escena afectan a la esencia de la expresión teatral. Considera los rasgos de la representación mediatizada que afectan al planteamiento artístico y estructural de la obra dramática: el cuerpo del actor, la relación actor-especta-

dor, el espacio y el tiempo en una obra percibida mediante un espacio virtual. López-Varela reflexiona a su vez sobre la influencia de las nuevas tecnologías y su potencial catártico en la representación teatral. Partiendo de los gustos del público y estudios de audiencia y recepción, analiza los elementos escénicos y emocionales que entran en juego en la catarsis teatral y ejemplifica las posibilidades del teatro digital con escenas del drama español.

Aplicaciones didácticas del teatro

El teatro es una potente herramienta didáctica. La riqueza de adaptaciones de piezas teatrales y los avances tecnológicos facilitan sobremanera la introducción de las artes escénicas y la teatralización en ámbito educativo. La representación teatral mediante soportes digitales ofrece implicaciones interesantes para la educación e instrucción en el aula. Investigadores como Bozia se centran en el análisis de la realidad virtual y el aprendizaje experimental en un aula tradicional de espacios teatrales del mundo antiguo, para mostrar que las visualizaciones digitales, acompañadas de estudios de realidad virtual, contribuyen a hacer más accesible al gran público el teatro clásico. El fin último de esta aplicación es, por ende, recrear en el mayor grado posible las representaciones antiguas del drama clásico dentro de su espacio original para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en un aula tradicional.

Oparaocha/Pokidko ejemplifican cómo la teatralización apoyada en los avances de tecnología digital puede ayudar en la educación empresarial. En concreto, propone el uso de videografía para el desarrollo de las competencias de gestión emocional, relaciones sociales y resistencia al estrés. La videografía como herramienta pedagógica sirve para ilustrar cómo los avances en la tecnología digital pueden ayudar a incorporar conceptos de educación artística y habilidades teatrales a la educación empresarial. Suárez explica cómo las obras de Calderón pueden ser adaptadas a la realidad virtual para comprender un ecosistema multimedia y la realidad, sin olvidar la importancia de no perder de vista la identidad hispana.

Los trabajos analizados revelan los estudios teatrales como un campo específico dentro de Humanidades Digitales, que comparte métodos y herramientas con otras áreas humanísticas, pero a la vez las adapta a las características propias y experimenta con las posibilidades de técnicas computacionales para sus necesidades específicas. Los datos obtenidos se sintetizan a continuación:

DABROWSKA Y MARTÍNEZ NIETO. APORTACIONES DE LAS HUMANIDADES DIGITALES AL TEATRO

AUTOR	AÑO	TÍTULO	PROYECTO/ GRUPO	OBJETIVO	MÉTODO	HERRAMIENTA DIGITAL
Abuín, A. A.	2008	Teatro y nuevas tecnologías: conceptos básicos	-	Revisión de propiedades teatrales en la era digital	Descriptivo	-
Amelang, D. J.	2019	Playing Gender: Toward a Quantitative Comparison of Female Roles in Lope de Vega and Shakespeare	-	Comparar la cantidad de discurso de personajes femeninos en relación con su importancia	Cuantitativo	Corpus ArteLope y Shakespeare's Words
Antonucci, F.	2018	Una nueva herramienta para el estudio del teatro clásico español: Calderón Digital. Base de datos, argumentos y motivos del teatro de Calderón	Calderón Digital	Presentación del proyecto	Descriptivo	Wordpress, Muruca
Bollen, J.	2016	Data Models for Theatre Research: People, Places, and Performance	AusStage	Ejemplos de modelos de datos para organizar información teatral	Descriptivo	Base de Datos en línea AusStage
Bozia, E. D.	2018	Reviving Classical Drama: Virtual Reality and Experiential Learning in a Traditional Classroom	-	Realidad virtual y aprendizaje experimental	Simulación 3d de entornos y objetos antiguos	Theatre Magic Mirror
Bravo Ramón, F. J.	2016	Un paradigma conceptual y metodológico de las humanidades digitales: las obras teatrales de carácter operístico del barroco y el boceto de proyecto "Procob"	PROCOB	Cumplimiento del paradigma conceptual y metodológico de HD en el proyecto	Sistematización y análisis comparado	MySQL, TEI
Calvo, J./Cerezo, J.	2018	<i>La conquista de Jerusalén</i> ¿de Cervantes?: análisis estilométrico sobre autoría en el teatro del Siglo de Oro español	-	Atribución de autoría	Estilometría	Paquete Stylo R
Cerezo, J./Calvo, J.	2019	Autoría y estilo: una atribución cervantina desde las humanidades digitales. El caso de <i>La conquista de Jerusalén</i>	-	Atribución de autoría	Estilometría, aprendizaje automático	Paquete Stylo R
Cornago, O.	2004	El cuerpo invisible: teatro y tecnologías de la imagen	-	Imagen mediatizada de representación escénica	Descriptivo	-
Demattè, C.	2019	Una nueva comedia en colaboración entre ¿Calderón?, Rojas Zorrilla y Montalbán: <i>Empezar a ser amigos</i> a la luz del análisis estilométrico	HÍLICA. Hibridismo literario y cultura áurea	Atribución de autoría	Estilometría	Paquete Stylo R
García-Reidy, A.	2019	Deconstructing the Authorship of <i>Siempre ayuda la verdad</i> : A Play by Lope de Vega?	IEMVRhd	Atribución de autoría	Stylometría	Stylo R, Bases DICAT y CATCOM

DABROWSKA Y MARTÍNEZ NIETO. APORTACIONES DE LAS HUMANIDADES DIGITALES AL TEATRO

AUTOR	AÑO	TÍTULO	PROYECTO/ GRUPO	OBJETIVO	MÉTODO	HERRAMIENTA DIGITAL
Greer, M. R./Ulla, A.	2008	El proyecto "Manos teatrales"	Manos Teatrales	Descripción del proyecto	Descriptivo	-
Johnson, P.	2014	Science, Performance and Transformation: Performance for a "Scientific" Age?	-	Implicaciones de la digitalización, realidad aumentada para performance teatral	Descriptivo	-
Kroll, S.	2019	Espejos sonoros en <i>Eco y Narciso</i> : un análisis cuantitativo y poético de la asonancia en Calderón	Calderón as a Poet. The Poetic Structure of His Plays	Análisis global de manuscritos teatrales	Distant y close reading	mysql base de datos
Lombardo, V./Pizzo, A	2014	Multimedia tool suite for the visualization of drama heritage metadata	CIRMA	Exploración interactiva de metadatos	Anotación de metadatos, visualización y análisis	CADAMOS (Character-ce ntred Annotation of Dramatic Media Objects)
López-Varela, A.	2008	El gusto del público: la magia digital	-	Audiencia, recepción, catarsis en el tetro digital	Descriptivo	-
Martínez Carro, E.	2019	Aproximación al teatro lorquiano desde la teoría de las redes sociales: <i>La casa de Bernarda Alba</i>	GHEDI-UNIR	Interpretación digital textual	Teoría de las redes sociales	Gephi
Martínez Carro, E./ Ulla, A.	2019	Redes de colaboración entre dramaturgos en el teatro español del Siglo de Oro: nuevas perspectivas digitales	-	Visualizar y establecer patrones de relación entre los dramaturgos áureos	Redes sociales, grafos	Gephi 0.9.2
Martínez Thomas, M./ Pouget, M.	2008	DRAMA: la utopía de la notación escénica. Signa	-	Propuesta del programa para la Informatización del proceso de creación teatral	Descriptivo	DRAMA
Nellhaus, T.	2001	XML, TEI, and Digital Libraries in the Humanities	-	Edición de textos digitales	Informática de Humanidades	XML-TEI
Oparaocha, O./ Pokidko, D.	2018	Theatricalization of Enterprise Education: A Call for "Action"	-	Modernización de los sistemas educativos empresariales	Videografía, método pedagógico de educación empresarial	Videografía como herramienta pedagógica
Presotto, M.	2015	Hacia un modelo de edición crítica digital del teatro de Lope	PROLOPE	Modelo de edición crítica digital de corpus	Descriptivo	XML-TEI

AUTOR	AÑO	TÍTULO	PROYECTO/ GRUPO	OBJETIVO	MÉTODO	HERRAMIENTA DIGITAL
Revenge, N.	2014	La edición crítica digital de textos teatrales. <i>La estrella de Sevilla</i> como ejemplo	PROLOPE	Modelo de edición crítica digital de corpus	Descriptivo	XML-TEI, Oxygen, FileMaker Pro
Roberts-Smith, J. y otros	2013	Visualizing Theatrical Text: From Watching the Script to the Simulated Environment for Theater (SET)	-	Ediciones de performance digital	Performance	SET
Santa María, M. T./ Calvo, J./Jiménez, C. M.	2020	¿Existe correlación entre importancia y centralidad? Evaluación de personajes con redes sociales en obras teatrales de la Edad de Plata	GHEDI/BETTE HDAUNIR	Discutir correlación centralidad - importancia	Red social, centralidad	XML-TEI, Python, librerías lxml y networkx
Santos, M./ Vilchez, C. E.	2019	¿Qué es el <i>Archivo Digital Valle-Inclán, 1888-1935?</i>	Archivo Digital Valle-Inclán ADVI (GIVIUS)	Presentar el proyecto	Descriptivo, creación de base de datos	TXT, CSV
Suárez, J. L.	2012	Para una teoría de la realidad virtual en Calderón	-	Aplicar la realidad virtual y simulación al estudio de Calderón	Descriptivo	-
Ulla, A./ Martínez Carro, E./ Calvo, J.	2020	Las comedias de dudosa atribución de Agustín Moreto: nuevas perspectivas estilométricas	Canon 60, Escritura teatral colaborativa en el Siglo de Oro: análisis, investigación y nuevos instrumentos de investigación	Atribución de autoría	Estilometría (<i>clustering</i> y reducción de dimensionalidad), aprendizaje automático	Principal Component Analysis PCA
Valdés, R.	2014	Anhelos, realidades y sueños ante la perspectiva y urgencia de la edición crítica digital. Reflexiones desde un grupo de investigación	PROLOPE	Ediciones críticas digitales del teatro del Siglo de Oro	Descriptivo, base de datos	XML-TEI
Vilchez, C.	2016	El Archivo Digital Valle-Inclán: corpus impreso	Archivo Digital Valle-Inclán ADVI (GIVIUS)	Proceso de creación del Archivo Digital (diseño, herramientas, obras)	Descriptivo, configuración del archivo digital	XML-TEI, PostgreSQL, Sistema Gestor de Bases de Datos (SCBD), OCR
Yousefi, R/Sale, J./ Marin, A./Ross, L. E.	2020	Social Network Analysis: An Example of Fusion Between Quantitative and Qualitative Methods	-	Análisis digital	Redes sociales Métodos mixtos: enfoque cuantitativo y cualitativo	Gráficos

Tabla 2. Artículos incluidos en la revisión sistemática de la literatura.

CONCLUSIONES

La literatura revisada permite diagnosticar el estado actual de los estudios teatrales dentro del campo de las Humanidades Digitales. Aunque para una visión más exhaustiva habría que tener en cuenta los libros y tesis publicadas, actas de congresos y otras fuentes, este estudio ha examinado un número considerable de artículos y arroja luz a los avances y las principales líneas de trabajo. Las conclusiones se ordenan en las cuatro vertientes anteriormente establecidas.

Bases de datos y bibliotecas digitales

En primer lugar, trabajar con medios digitales requiere disponer de bases de datos fiables, validadas y accesibles. Este procedimiento conlleva múltiples implicaciones, entre las que destacan velar por la calidad de los corpus editados y la transparencia de los datos, para facilitar una ulterior transferencia o intercambio, así como la posibilidad de verificar los resultados obtenidos mediante diversos procedimientos metodológicos. Todo ello guarda relación con los denominados datos abiertos. Un postulado formulado en diversas ocasiones es el que hace referencia a la coordinación y estandarización de los formatos y lenguajes de codificación que posibiliten la migración de las obras y los datos, también en vistas a la colaboración y enriquecimiento de las diversas colecciones. Sigue vigente la cuestión de preservación de archivos digitales, comentada por Valdés Gázquez.

Entre los proyectos citados, enfocados a creación de bibliotecas y archivos digitales se constata una atomización, predominantemente en torno a Lope de Vega, Calderón y Cervantes, principales dramaturgos del Siglo de Oro. Escasea la presencia de autores de otras épocas. Como ejemplos que completan el panorama de la tradición teatral cabe reseñar los siguientes proyectos dedicados al teatro moderno: *Archivo Digital Valle-Inclán* del Grupo de Investigación Valle-Inclán de la Universidad de Santiago de Compostela (GIVIUS), uno de los pocos que incluye iconografía e ilustraciones, y *BETTE Biblioteca Electrónica Textual del Teatro en Español de la Edad de Plata (1868-1936)* del Grupo de Humanidades Digitales Aplicadas de la Universidad Internacional de la Rioja (HDAUNIR). Todavía son muy incipientes las digitalizaciones de las piezas teatrales de autoría femenina y, por consiguiente, cabe notar la ausencia de análisis de estas obras.

Por otro lado, cabe constatar el hecho de que en el mundo hispánico escasean proyectos enfocados a recrear la historia de la vida teatral e ilustrar su

desarrollo geográfico. Apenas existen bases de datos que mapeen con las herramientas de geolocalización el funcionamiento de las compañías, el repertorio de los teatros, las relaciones personales y profesionales entre dramaturgos, directores, actores y actrices. La mayoría de los esfuerzos en esta línea se centra en el Siglo de Oro, especialmente en reconstruir las redes sociales y las colaboraciones propias de la época. Resta, no obstante, un vasto campo por documentar y reconstruir con ayuda de los medios tecnológicos.

Métodos de análisis digital

Respecto a métodos de análisis y herramientas aplicadas al estudio digital de obras dramáticas, la presente revisión permite afirmar que prevalecen estudios basados en análisis lingüísticos desde un punto de vista cuantitativo, utilizando diferentes metodologías de aprendizaje automático, como minería de texto (*text mining*), análisis de frecuencia, construcción de clústeres, y en menor medida *topic modelling*. Se han revelado particularmente interesantes la teoría de las redes sociales y la estilometría. Sería deseable el desarrollo de herramientas aplicadas a estos análisis, que permitan la visualización diacrónica e interactiva. Se evidencia cada vez más la necesidad de combinar los métodos automatizados y el enfoque cuantitativo con el análisis tanto cualitativo como filológico. Para ello se precisan herramientas adecuadas, como pueden ser los Programas de Análisis de Datos Cualitativos Asistidos por Ordenador CAQDAS (*Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software*) o NVivo, que permitirán enriquecer en el futuro las conclusiones procedentes de análisis digitales.

Estudios digitales de representaciones escénicas

Respecto al estudio de actuación teatral ya se ha mencionado que el concepto de teatralidad implica la puesta en escena. Esa particularidad del teatro como arte escénico y disciplina de estudio requiere enfoques capaces de reflejar no solo la estructura narrativa de su discurso dramático, sino también su aplicación a la escena e interpretación actoral, con todos sus elementos. En este contexto resultan particularmente provechosas las tecnologías audiovisuales, 3D y de realidad aumentada aplicadas al análisis de estructuración del espacio escénico, iluminación, sonoridad, atrezzo y al trabajo del actor. El análisis de las representaciones desde esta perspectiva requiere nuevos modelos interpretativos, que sin duda constituyen otro de los grandes retos a los que se enfrentan

los métodos digitales. Si a ello añadimos el estudio de la experiencia artística mediada por la virtualidad, nos damos cuenta de que aún queda mucho trabajo por delante.

Asimismo, son todavía escasos los trabajos que muestren las posibilidades de la tecnología para reconstruir la infraestructura teatral. La tecnología de realidad virtual y/o aumentada, así como las simulaciones de entornos virtuales 3D pueden resultar especialmente útiles para recrear y visualizar digitalmente la arquitectura, escenografía y acústica de los corrales renacentistas o teatros como Coliseo del Buen Retiro, Caños del Peral, Teatro del Circo, Teatro de la Cruz y del Príncipe, Teatro Español. En España se han emprendido proyectos de este tipo referentes a El Corral de la Montería de Sevilla o la *Casa de Comèdies de L'Olivera* (1618-1750) de Valencia.

Aplicaciones didácticas del teatro

La última consideración se refiere a las aplicaciones educativas del teatro y su confluencia con la cultura y educación digital. Una de las carencias detectadas en esta revisión es una falta de trabajos que apliquen los medios digitales a la educación de los actores y profesionales del teatro, así como de los espectadores en general, sobre todo jóvenes. La realidad aumentada, dirigida a la inmersión e interacción en entornos virtuales teatrales, se presenta como una oportunidad para diseñar experiencias digitales, con el fin de que los alumnos conozcan el mundo del teatro y desarrollen sus habilidades de expresión corporal. Se echan en falta trabajos que desarrollen el aspecto educativo de las bibliotecas y colecciones digitales, los recursos para crear experiencias de aprendizaje y contenidos personalizados, mapas interactivos, líneas de tiempo, organización de imágenes relacionadas con el autor, la obra y la época. A diferencia del ámbito británico o estadounidense, se detecta una ausencia de programas educativos o aplicaciones interactivas, como por ejemplo el software *Luminary Digital Media* para enseñar a Shakespeare en el siglo XXI, el cual contiene, además de textos, vídeos y audios de representaciones, comentarios de especialistas y actividades para el aula (Revenga 106).

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Respecto a los archivos y bases de datos, en el ámbito de Humanidades Digitales hispánicas, se observa una clara prevalencia de las iniciativas enfocadas a

la textualidad literaria de las obras, dejando poco trabajados otros aspectos del hecho teatral. Son escasos los proyectos y, por ende, artículos de investigación que traten las colecciones que reúnan los manuscritos, fotografías, carteles, grabaciones y otro tipo de documentación teatral. Está por hacer la digitalización masiva de documentos y datos disponibles en bibliotecas públicas y privadas. Para ello es imprescindible la colaboración entre estos organismos, centros de documentación, grupos de investigación, investigadores, expertos en sistemas e informáticos. Esta labor redundará no solo en la preservación de materiales textuales, fotográficos, audiovisuales, sino también en la amplitud y transversalidad de estudios culturales en general y teatrales en particular, que podrán llevarse a cabo *a posteriori*.

La digitalización de los fondos teatrales se ha iniciado, en el caso de España, desde la Biblioteca Nacional (colección *Teatro del Siglo de Oro*, *Teatro lírico*, dentro de Biblioteca Digital Hispánica), el Instituto Cervantes (*El fondo de teatro clásico español*) y los proyectos antes referidos. Las iniciativas de estos organismos deben dirigirse, no obstante, hacia bases de datos más diversas en cuanto al tipo de recursos disponibles, más interactivas e híbridas, lo que implica incorporar nuevos formatos y esquemas propios del mundo digital, en el que prima la conectividad, hipertextualidad, trans- o hipermedialidad y multi-secuencialidad.

Otra línea de actuación futura es la construcción de una red de bases de datos que reúna los proyectos en Humanidades Digitales teatrales en el ámbito hispánico e internacional. La bibliografía analizada lleva a constatar la limitada colaboración y sinergias entre los archivos y grupos de trabajo existentes. Esta línea ha sido iniciada por *Red del Patrimonio Teatral Clásico Español TC/12* y el proyecto interdisciplinar EMOTHE, ambos iniciados en la Universidad de Valencia, que confluyen en el camino hacia la colaboración, intercambio y diálogo productivo entre Grupos de investigación, especialistas en edición digital y arte escénico, documentalistas, bibliotecarios e informáticos, a nivel nacional y global. En el caso de España se requiere fortalecer la cooperación entre universidades e instituciones públicas, como la BNE, la Biblioteca de la Fundación Juan March, el Instituto Nacional de las Artes Escénicas (INAEM), el Centro de Documentación de las Artes Escénicas de Andalucía y el *Institut del Teatre y la Diputació* de Barcelona, entre otros organismos.

Estas bases de datos han de servir para preservar, difundir y hacer más accesible la cultura teatral. Además de ser hipertextuales e hipermediales, esto es,

ser capaces de combinar códigos verbales, visuales y auditivos, han de ofrecer modelos de datos que permitan nuevos enfoques y aproximaciones teórico-metodológicas, compatibles con nuevas herramientas de análisis. La estandarización de procedimientos (FAIR *Guiding Principles*, 2016) permite a su vez potenciar la transferencia de los nuevos objetos digitales, tanto a la comunidad científica como al público en general, así como facilitar la vinculación entre proyectos a niveles nacional y global. En definitiva, pueden tener forma de ecosistemas digitales que congregan plataformas y herramientas. Todo ello requiere de colaboración interdisciplinar, que sin duda redundará en nuevos resultados, interpretaciones y conocimientos, como señalan Santos Zas y Vílchez Ruíz (63-64).

Tras la nueva configuración de los archivos y los métodos, el tercer paso en la confluencia del desarrollo tecnológico y las ciencias del teatro es el nuevo planteamiento de la acción dramática y performativa. La potencialidad de crear narrativas texto-visuales, usar espacios virtuales y posibilitar la interacción humano-máquina plantea otro reto para la reflexión sobre las poéticas teatrales y su investigación. Si etimológicamente el teatro (gr. *θέατρον*) es el lugar para ver, contemplar, es también un espacio de apreciación, y desde su origen guarda íntima vinculación con el espectáculo como vivencia artística y existencial. Su estudio en el contexto de la cibercultura adquiere importancia a nivel de artes escénicas y se integra en una discusión acerca del impacto ontológico y epistemológico de la tecnología digital en la representación teatral y la teoría de *performance*.

Por último, y como consecuencia de todo lo expuesto anteriormente, otro gran desafío que se plantea en el horizonte de las Humanidades Digitales es la preparación del nuevo receptor de la cultura teatral en la era digital. La tarea de educar al *lectoespectador*, potenciando sus conocimientos, habilidades, creatividad y sensibilidad artística, cobra especial relevancia, dado el peso que tiene la realidad digital y multimedia para la llamada *Net Generation*. Se observa claramente que la aportación de las humanidades y del teatro en la construcción de un humanismo tecnológico es irremplazable (Molinuevo; Rodríguez-Ortega). Para concluir, podemos constatar que la prolífica interacción entre la teatología y la tecnología en las últimas dos décadas ha dado pasos relevantes y ha producido frutos dignos de atención. Es a todas luces patente, asimismo, que el recorrido emprendido apenas está empezando y que se plantean numerosos desafíos por conseguir.

OBRAS CITADAS

- Abuín González, Anxo. “Teatro y nuevas tecnologías: conceptos básicos”. *Signa: Revista de la Asociación Española de Semiótica* 17 (2008): 29-56. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.5944/signa.vol17.2008.6172>>.
- Amelang, David J. “Playing Gender: Toward a Quantitative Comparison of Female Roles in Lope de Vega and Shakespeare”. *Bulletin of the Comediantes* 71.1-2 (2019): 119-34. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1353/boc.2019.0008>>.
- Antonucci, Fausta. “Una nueva herramienta para el estudio del teatro clásico español: *Calderón Digital. Base de datos, argumentos y motivos del teatro de Calderón*”. *Bulletin of the Comediantes* 70.1 (2018): 79-95. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1353/boc.2018.0004>>.
- Argamon, Shlomo, Jean-Baptiste Goulain, Russell Horton y Mark Olsen. “Vive La Différence! Text Mining Gender Difference in French Literature”. *Digital Humanities Quarterly* 3.2 (2009). 23 de noviembre de 2021. <<http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/3/2/000042/000042.html>>.
- Bollen, Jonathan. “Data Models for Theatre Research: People, Places, and Performance”. *Theatre Journal* 68.4 (2016): 615-32.
- Bozia, Eleni Dejar. “Reviving Classical Drama: Virtual Reality and Experiential Learning in a Traditional Classroom”. *Digital Humanities Quarterly* 12.3 (2018). 23 de noviembre de 2021. <<http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/12/3/000385/000385.html>>.
- Bravo Ramón, Francisco Javier. “Un paradigma conceptual y metodológico de las humanidades digitales: las obras teatrales de carácter operístico del Barroco y el Boceto de Proyecto PROCOB”. *Signa: Revista de la Asociación Española de Semiótica* 25 (2016): 221-45.
- Calvo Tello, José, y Juan Cerezo Soler. “*La conquista de Jerusalén* ¿de Cervantes?: análisis estilométrico sobre autoría en el teatro del Siglo de Oro español”. *Digital Humanities Quarterly* 12.1 (2018). 23 de noviembre de 2021. <<http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/12/1/000346/000346.html>>.
- Cerezo Soler, Juan, y José Calvo Tello. “Authorship and Style: A Cervantes Attribution from the Digital Humanities. The case of *La conquista de Jerusalén*”. *Anales Cervantinos* 51 (2019): 231-50. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.3989/anacervantinos.2019.011>>.
- Cornago, Óscar. “El cuerpo invisible: teatro y tecnologías de la imagen”. *Arbor: ciencia, pensamiento y cultura* 177 (2004): 595-610.

- Demattè, Claudia. “Una nueva comedia en colaboración entre ¿Calderón?, Rojas Zorrilla y Montalbán: *Empezar a ser amigos* a la luz del análisis estilométrico”. *Rilce* 35.3 (2019): 852-74. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.15581/008.35.3.852-74>>.
- García-Reidy, Alejandro. “Deconstructing the Authorship of *Siempre ayuda la verdad*: A Play by Lope de Vega?”. *Neophilologus* 103.4 (2019): 493-510. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1007/s11061-019-09607-8>>.
- Greer, Margaret R., y Alejandra Ulla Lorenzo. “El proyecto «Manos teatrales»”. *Anuario Calderoniano* 1 (2008): 393-413.
- Holmes, David. “The Evolution of Stylometry in Humanities Scholarship”. *Literary and Linguistic Computing* 13.3 (1998): 111-17.
- Jockers, Matthew L. *Macroanalysis: Digital Methods and Literary History*. Illinois: Illinois UP, 2013.
- Johnson, Paul. “Science, Performance and Transformation: Performance for a «Scientific» Age?”. *International Journal of Performance Arts and Digital Media* 10.2 (2014): 130-42. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1080/14794713.2014.946282>>.
- Kestemont, Mike, Kim Luyckx, Walter Daelemans y Thomas Crombez. “Cross-Genre Authorship Verification Using Unmasking”. *English Studies* 93.3 (2012): 340-56.
- Kroll, Simon. “Espejos sonoros en *Eco y Narciso*: un análisis cuantitativo y poético de la asonancia en Calderón”. *Bulletin of the Comediantes* 71.1 (2019): 155-69. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1353/boc.2019.0010>>.
- Lombardo, Vincenzo, y Antonio Pizzo. “Multimedia Tool Suite for the Visualization of Drama Heritage Metadata”. *Multimedia Tools and Applications* 75.7 (2019): 3901-32. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1007/s11042-014-2066-3>>.
- López-Varela Azcárate, Asunción. “El gusto del público: la magia digital”. *Signa: revista de la Asociación Española de Semiótica* 17 (2008): 57-84. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.5944/signa.vol17.2008.6173>>.
- Martínez Carro, Elena. “Approach to Lorca’s Theatrical Work through Social Network Theory: The House of Bernarda Alba”. *Artnodes* 24 (2019): 134-41. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.7238/a.v0i24.3298>>.
- Martínez Carro, Elena, y Alejandra Ulla Lorenzo. “Redes de colaboración entre dramaturgos en el teatro español del Siglo de Oro: nuevas perspectivas digitales”. *Rilce* 35.3 (2019): 896-917. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.15581/008.35.3.896-917>>.

- Martínez Thomas, Monique, y Matthieu Pouget. “DRAMA: la utopía de la notación escénica”. *Signa: revista de la Asociación Española de Semiótica* 17 (2008): 131-50. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.5944/signa.vol17.2008.6174>>.
- Moher, David, Alessandro Liberati, Jennifer Tetzlaff, Douglas G. Altman y The PRISMA Group. “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement”. *PLoS Med* 6.7 (2009). 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>>.
- Moher, David, Larissa Shamseer, Mike Clarke y otros. “Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P) 2015 Statement”. *Systematic Reviews* 4.1 (2015). 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>>.
- Molinuevo, José Luis. *La vida en tiempo real: la crisis de las utopías digitales*. Madrid: Biblioteca nueva, 2006.
- Moretti, Franco. *Lectura distante*. Buenos Aires: FCE, 2015.
- Nellhaus, Tobin. “XML, TEI, and Digital Libraries in the Humanities”. *Portal Libraries and the Academy* 1.3 (2001): 257-77. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1353/pla.2001.0047>>.
- Nicholson, Bob. “The Digital Turn”. *Media History* 19 (2013): 59-73.
- Oparaocha, Gospel Onyema, y Daniil Pokidko. “Theatricalization of Enterprise Education: A Call for «Action»”. *Arts and Humanities in Higher Education* 19.1 (2020): 20-35. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1177/1474022218793268>>.
- Presotto, Marco. “Hacia un modelo de edición crítica digital del teatro de Lope”. *Anuario Lope de Vega: texto, literatura, cultura* 21 (2015): 79-94. 23 de noviembre de 2021. <<https://raco.cat/index.php/anuariolopedevega/article/view/v21-presotto>>.
- Revenga, Nàdia. “La edición crítica digital de textos teatrales: *La estrella de Sevilla* como ejemplo”. *Anuario Lope de Vega: texto, literatura, cultura* 20 (2014): 99-121. 23 de noviembre de 2021. <<https://raco.cat/index.php/anuariolopedevega/article/view/v20-revenga>>.
- Roberts-Smith, Jennifer, Shawn DeSouza-Coelho y Teresa Dobson. “Digital Humanities Quarterly: Visualizing Theatrical Text: From Watching the Script to the Simulated Environment for Theatre (SET)”. *Digital Humanities Quarterly* 7.3 (2015).
- Rodríguez-Ortega, Nuria. “Five Central Concepts to Think of Digital Humanities as a New Digital Humanism Project. Digital Humanities: Societies, Policies, Knowledge”. *Artnodes* 2 (2018): 1-6.

- Santa María, María Teresa, José Calvo Tello y Concepción María Jiménez. “¿Existe correlación entre importancia y centralidad?: evaluación de personajes con redes sociales en obras teatrales de la Edad de Plata”. *Digital Scholarship in the Humanities* [en línea 12 julio 2020] 36.1 (2021): 81-88. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1093/lc/fqaa015>>.
- Santos Zas, Margarita, y Carmen Vílchez Ruiz. “¿Qué es el Archivo Digital Valle-Inclán, 1888-1935?”. *Anales de la literatura española contemporánea* 44.3 (2019): 57-71.
- Suárez, Juan Luis. “Para una teoría de la realidad virtual en Calderón”. *Anuario calderoniano* 5 (2012): 15-34. 23 de noviembre de 2021. <<https://recyt.fecyt.es/index.php/acal/article/view/30900>>.
- The Digital Humanities Manifesto 2.0*. (2009). <https://www.humanitiesblast.com/manifesto/Manifesto_V2.pdf>.
- Ulla Lorenzo, Alejandra, Elena Martínez Carro y José Calvo Tello. “Las comedias de dudosa atribución de Agustín Moreto: nuevas perspectivas estilométricas”. *Neophilologus* 105 (2021): 57-73. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.1007/s11061-020-09649-3>>.
- Valdés Gázquez, Ramón. “Anhelos, realidades y sueños ante la perspectiva y urgencia de la edición crítica digital: reflexiones desde un grupo de investigación”. *Anuario Lope de Vega: texto, literatura, cultura* 20 (2014): 1-46. 23 de noviembre de 2021. <<https://raco.cat/index.php/anuariolope-devega/article/view/286692>>.
- Vílchez Ruíz, Carmen. “El Archivo Digital Valle-Inclán: corpus impreso”. *Signa: revista de la Asociación Española de Semiótica* 25 (2016): 247-70. 23 de noviembre de 2021. <<https://doi.org/10.5944/signa.vol25.2016.16956>>.
- Yousefi Nooraie, Reza y otros. “Social Network Analysis: An Example of Fusion between Quantitative and Qualitative Methods”. *Journal of Mixed Methods Research* 14 (2020): 110-24.