

Javier Marín López: «Musicología digital y América Latina: retos y modelos para una nueva cartografía del saber musicológico», en *Boletín Música*, Casa de las Américas, No. 52-53, julio 2019-junio 2020, pp. 5-33

RESUMEN

Uno de los grandes desafíos a los que se enfrenta la investigación y la enseñanza de las músicas de la América Latina es su vinculación con la musicología digital, un subcampo de las llamadas Humanidades Digitales que relaciona el trabajo musicológico con la tecnología digital desde su más amplia perspectiva. Lo anterior implica cambios formales y conceptuales por cuanto incluye no solo la transformación en formato digital de las investigaciones tradicionales elaboradas desde la musicología histórica, la etnomusicología y la musicología sistemática (los tres espacios teóricos clásicos de la disciplina), sino también a propósito de nuevos métodos relacionados con el tratamiento y la codificación digital de documentos históricos, partituras y archivos de audio o video a gran escala, procesados como metadatos. La musicología internacional viene desarrollando proyectos digitales de distinto tipo, pero su desarrollo en el ámbito de la musicología latinoamericana (y también ibérica) es incipiente. Este artículo explora los alcances, límites y posibilidades de aplicación de algunos de estos proyectos internacionales con la esperanza de que puedan servir de inspiración y estímulo para el impulso de iniciativas análogas centradas en las músicas de la América Latina.

Palabras clave: revolución digital, nuevas tecnologías de la información y comunicación, investigación y docencia, Humanidades Digitales, musicología digital, América Latina, Iberia.

ABSTRACT

One of the great challenges facing Latin American music research and teaching is its link with digital musicology, a subfield of the so-called Digital Humanities that links musicological work with digital technology from the broadest possible perspective. This implies both formal and conceptual changes, as it includes not only the transformation in digital format of traditional research from historical musicology, ethnomusicology and systematic musicology (the three classical theoretical spaces of the discipline), but also new methods related to the treatment and digital coding of historical documents, scores and large-scale audio or video files, processed as metadata. International musicology has been developing digital projects of different types, but its development in Latin American (and also Iberian) musicology is incipient. This article explores the scope, limits and possibilities of application of some of these international projects in the hope that they can serve as inspiration and encouragement for the growth of similar initiatives focused on Latin American music.

Keywords: digital revolution, information and communication technologies, research and teaching, Digital Humanities, digital musicology, Latin America, Iberia.

Fecha de recepción: noviembre, 2019

Fecha de aceptación: junio, 2020

Fecha de publicación: junio, 2020

Received: November, 2019

Acceptance Date: June, 2020

Release Date: June, 2020

Los estudios sobre música latinoamericana, tanto en su vertiente docta como popular, han experimentado un crecimiento extraordinario en las dos últimas décadas. Dicho desarrollo, resultado en parte de la incipiente institucionalización de la musicología como disciplina universitaria —sobre todo a nivel de posgrado— en varios países del continente, ha ido acompañado de un proceso de renovación epistemológica que ha permitido ampliar no solo los objetos y fuentes de investigación, sino también los paradigmas metodológicos con los que son analizados.

La generalización de los ordenadores, el acceso a Internet y los procesos tecnológicos de globalización están impulsando un cambio de paradigma científico que es, en realidad, un nuevo periodo historiográfico: la Era Digital o de la Información, análogo

en importancia e impacto sobre las sociedades a la Revolución Industrial.² En este contexto, uno de los grandes desafíos a los que se enfrenta la investigación y la enseñanza de las músicas de la América Latina es su vinculación con la musicología digital, un subcampo de las llamadas Humanidades Digitales que relaciona el trabajo musicológico con la tecnología digital desde su más amplia perspectiva.³ Lo anterior incluye no solo la transformación en formato digital de contenidos analógicos creados por la musicología histórica, la etnomusicología y la musicología sistemática (los tres espacios teóricos clásicos de la disciplina, a los que podría añadirse —según algunos autores— un cuarto, de

Musicología digital y América Latina: retos y modelos para una nueva cartografía del saber musicológico¹

Javier Marín López

¹ Una versión preliminar de este texto se presentó en el *X Coloquio Internacional de Musicología* celebrado en La Habana del 12 al 16 de marzo de 2018. Posteriormente, un resumen del mismo fue leído como lección magistral para la inauguración del curso académico 2019-2020 en el Conservatorio Superior de Música «Andrés de Vandelvir» de Jaén (España). Agradezco a María Elena Vinuesa su amable invitación a participar como jurado del XVI Premio de Musicología Casa de las Américas 2018, lo que originó la preparación de este trabajo. A Ascensión Mazuela Anguita e Isabel Ayala Herrera les debo sus atinadas observaciones sobre algunos de los aspectos discutidos. Esta contribución forma parte de la actividad vinculada al Proyecto de I+D de Excelencia «Polifonía hispana y música de tradición oral en la era de las humanidades digitales» (Gobierno de España, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, HAR2016-75371P, 2017-2020), dirigido por María Gembero-Ustároz y Emilio Ros-Fábregas en la Institución Milá y Fontanals (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona). Todas las webs citadas permanecían activas en diciembre de 2019, por lo que se omite la fecha específica de consulta tras cada recurso electrónico.

² El fundador y presidente del Foro Económico Mundial hablaba en 2016, directamente, de una IV Revolución Industrial asociada a la tecnología digital. Klaus Schwab: «The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond», 2016.

³ Sobre las relaciones entre investigación académica y tecnología digital desde la perspectiva humanística, véase la útil introducción de Domenico Fiormorte, Teresa Numerico y Francesca Tomasi: *The Digital Humanist: A Critical Inquiry*, 2015.

reciente desarrollo: la musicología popular),⁴ sino también nuevos métodos de trabajo relacionados con el tratamiento, codificación y análisis a gran escala de datos musicales de diversa naturaleza, utilizando técnicas estadísticas.⁵ En este capítulo entrarían también las nuevas formas de acceso y la reducción de los tiempos en la comunicación científica gracias al surgimiento de revistas académicas de referencia que son nativas digitales o que han implementado programas de código abierto, como *Open Journal Systems* (OJS), u otros sistemas de acceso digital a sus contenidos.⁶

La musicología internacional viene desarrollando proyectos digitales de distinto tipo —centrados en compositores y repertorios canónicos—, pero su desarrollo en el ámbito de la musicología latinoamericana —y también ibérica— es incipiente. En este sentido, no deja de resultar sorprendente el contraste entre nuestra cotidianidad digital —estamos rodeados de computadores, teléfonos inteligentes y tabletas: ¡nuestra vida está digitalizada!— y su frágil presencia en nuestra agenda como investigadores, pese a que nos servimos constantemente de estas herramientas digitales, usamos a diario sistemas de comunicación tecnológica con una finalidad académica y nuestra misma concepción del fenómeno sonoro —asociado durante siglos al mito de la originalidad— está siendo redefinida por la escucha digital masiva.⁷

A partir de mi reciente experiencia como miembro del equipo investigador de uno de estos proyectos digitales, *Libros de Polifonía Hispana-Books of Hispanic Polyphony IMF-CSIC* (BHP), en este ensayo me propongo explorar algunos de los alcances, límites y particulares problemáticas que tiene el desafío digital para la musicología latinoamericana. No en vano, la tecnología digital permite tanto ampliar los campos de estudio como establecer una nueva cartografía del conocimiento musicológico, es decir, maneras novedosas de experimentar y entender la propia investigación, los objetivos de nuestros trabajos y las posibles formas de acercarnos a su conocimiento y enseñanza, ofreciendo dimensiones hasta ahora impensables. Para ello, y tras unas consideraciones preliminares sobre tecnología digital y musicología, presentaré algunos proyectos digitales en curso —tanto anglosajones como del ámbito ibérico y latinoamericano— con el propósito de evidenciar los enormes retos y posibilidades de renovación epistemológica —y también algunos peligros— que nos ofrecen las tecnologías de la información y comunicación. El mapa que trazaré, apresurado y un tanto personal, deberá ser completado en el futuro.

⁴ Juan Pablo González: «Musicología popular en América Latina: síntesis de sus logros, problemas y desafíos», 2001, pp. 38-64.

⁵ Véase una aproximación a este asunto en Jan Beran: *Statistics in Musicology*, 2003.

⁶ Es el caso de la *Revista Musical Chilena* (<<https://revistamusicalchilena.uchile.cl>>), *Anuario Musical* (<<http://anuariomusical.revistas.csic.es>>), *Revista de Musicología* (<<https://www.jstor.org/journal/revidemusi>>), *Inter-American Music Review* (<<https://iamr.uchile.cl>>), *Latin-American Music Review* (<<https://muse.jhu.edu/journal/113>>) o el propio *Boletín Música* (<<http://www.casadelasamericas.org/boletinmusica.php>>); todas ellas mantienen en paralelo la publicación en papel. A las citadas podrían añadirse revistas nativas digitales, como *Diagonal. An Ibero-American Music Review* (<<https://escholarship.org/uc/diagonal>>) o la sustitución de la publicación en papel por una digital, caso de la *Revista Argentina de Musicología* (<<http://ojs.aamusicologia.org.ar/index.php/ram>>), la *Revista Portuguesa de Musicologia* (<<http://rpm-ns.pt/index.php/rpm>>) o los *Cuadernos de Música Iberoamericana* (<<https://revistas.ucm.es/index.php/CMIB>>).

⁷ Rubén López-Cano: *Música dispersa. Apropiación, influencias, robos y remix en la era de la escucha digital*, 2018. Sobre las implicaciones de la digitalización de nuestro entorno sonoro, véase también Teresa Cascudo: «Tecnología de la música digital y musicología histórica: reflexiones desde el presente», 2014, pp. 301-323.

1. TECNOLOGÍA DIGITAL Y MUSICOLOGÍA

Las relaciones entre musicología y tecnología son muy variadas actualmente, por lo que todo intento de delimitar qué es la musicología digital—o computacional, como la llaman otros—⁸ nos enfrenta al problema de definir nuestra propia disciplina. No es mi propósito entrar en ese complejo asunto ya debatido en el ámbito latinoamericano,⁹ y simplemente señalaré, a los efectos que interesan aquí, la idoneidad de la concisa definición dada por Rubén López-Cano en su texto didáctico *Musicología: manual de usuario*: «Se trata del estudio académico de la música no en su aspecto práctico [...], sino en una dimensión teórica y discursiva». ¹⁰ Por tanto, dejaremos al margen áreas concretas y de mucho interés como la composición o la interpretación —donde el uso de herramientas digitales siempre ha estado presente en su *modus operandi*— y nos centraremos en explorar, a partir de proyectos concretos, de qué manera la tecnología digital puede ayudarnos en nuestro trabajo de investigación sobre la historia de la música y los músicos latinoamericanos, las prácticas musicales, sus representaciones y discursos, así como los problemas en torno al patrimonio musical y la gestión de archivos y bibliotecas. En síntesis, nos moveremos en el marco metodológico de las Humanidades, aunque sin perder de vista que en esta época de hibridismo generalizado en la práctica investigadora, musicólogos que trabajan en áreas como los estudios de performance o la psicología cognitiva parten de los postulados de las Ciencias Experimentales. Algunos de los conceptos claves utilizados se resumen en la siguiente nube de palabras, un recurso visual típico del aprendizaje en entornos multimedia.



⁸ Esta última denominación, «computational musicology», es la que figura en la versión inglesa de la enciclopedia digital *Wikipedia* (<https://en.wikipedia.org/wiki/Computational_musicology>). En la versión española no figuran ninguna de las dos designaciones. Sorprende la ausencia del mundo tecnológico y digital como «concepto clave», con entrada propia, en obras de referencia ampliamente consultadas como el *Grove Music Online* (<<https://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic>>) o el manual de David Beard y Kenneth Glogau: *Musicology: The Key Concepts*, 2016 (1ª ed. 2005).

⁹ Véanse las clásicas aportaciones de Samuel Claro Valdés: «Hacia una definición del concepto de musicología. Contribución a la musicología hispanoamericana», 1967, pp. 8-25 y Leonardo Waisman: «¿Musicologías?», 1989, pp. 15-25. Para una puesta al día del concepto de musicología y sus diferentes tradiciones nacionales, véase Edite Rocha y José Antônio Baêta Zille (eds.): *Musicologia[s]*, 2016. El debate sobre la integración de los enfoques histórico y etnomusicológico ya se había planteado en el ámbito anglosajón décadas antes; véase Frank Ll. Harrison, Mantle Hood y Claude V. Palisca: *Musicology*, 1963.

¹⁰ Rubén López-Cano: *Musicología: manual de usuario*, 2010. Sobre las diferencias entre musicología e investigación en música, véase Juan Francisco Sans: «Musicología o investigación musical», 2017, pp. 24-31.

Iniciativas institucionales: revistas y congresos

Hasta hace poco, el sintagma «musicología digital» era equivalente, utilizando un símil cinematográfico, a musicología «de ficción», pero lo cierto es que algunas universidades de Suiza, Holanda o los Estados Unidos vienen ofertando desde hace años asignaturas de musicología digital en posgrados,¹¹ así como seminarios especializados y workshops, como los de la *Digital Music Research Network*, organizados por las universidades británicas.¹² También desde hace décadas existen sociedades académicas o grupos de estudio dedicados a este asunto. El más importante es la Sociedad Internacional para la Recuperación de Información Musical, conocida por sus siglas en inglés: ISMIR (*The International Society for Music Information Retrieval*). Desde su creación en el año 2000, ISMIR viene realizando congresos anuales, con una media de doscientos cincuenta a trescientos asistentes, cuyas actas están íntegramente disponibles online en su página web.¹³

Aunque al día de hoy no existe ninguna revista dedicada específicamente a la musicología digital desde la perspectiva de las Humanidades, este tipo de investigaciones están comenzando a aparecer tanto en revistas generalistas de Humanidades Digitales como en revistas específicas de musicología. Entre las primeras podría destacarse a *Frontiers in Digital Humanities*, que reconoce, entre sus diez campos de acción, el de la musicología digital.¹⁴ En el ámbito de las revistas de bibliotecología y documentación ya se han editado monográficos sobre el tema, como el ofrecido por *Music Reference Services Quarterly* en 2017.¹⁵ Dentro de las revistas musicológicas —y dejando al margen a publicaciones como la legendaria *Computing in Musicology*, editada intermitentemente por el MIT entre 1985 y 2007, o revistas de música contemporánea como el *Journal of New Music Research* o *Musicae Scientiae*, donde el componente tecnológico siempre ha estado presente—¹⁶ se aprecia que en los últimos años están apareciendo artículos de base digital en revistas de orientación histórica como, por ejemplo, *Early Music*, que ha dedicado dos números monográficos en 2014 y 2015 a explorar las relaciones entre nue-

vas tecnologías y música antigua.¹⁷ También es destacable la sección sobre «Digital and Multimedia Scholarship» de una de las revistas señeras de la musicología internacional, el *Journal of the American Musicological Society*, que en realidad funciona como una sección de reseñas de proyectos digitales.¹⁸ La citada ISMIR ya ha puesto en marcha su propia revista, *Transactions of the International Society for Music Information Retrieval*, centrada en un campo específico de la musicología digital: la recuperación de información o *Music Information Retrieval* (MIR).¹⁹

Como siempre ocurre, lo que mejor permite tomar el pulso a la actualidad de cualquier campo emergente son los congresos. El evento más destacado en este ámbito ha sido *Music Research in the Digital Age*, celebrado en Nueva York en junio de 2015. Se trata del más grande congreso científico dedicado a este tema, con una afluencia de cuatrocientos sesenta y siete asistentes de veintisiete países, con ciento treinta y siete actividades programadas entre comunicaciones, presentaciones, reuniones de grupos de trabajo y visitas profesionales.²⁰ Dado que el congreso estuvo organizado conjuntamente por la Asociación Internacional de Archivos y Bibliotecas (IAML, por sus siglas en inglés) y la Sociedad Internacional de Musicología (IMS), los trabajos presentados fueron básicamente de dos tipos. De un lado, los ofrecidos por bibliotecarios y profesionales de la documentación, centrados en el análisis de nuevas aplicaciones, la presentación de bases de datos y la catalogación y digitalización de grandes bibliotecas históricas siguiendo formatos estandarizados MEI, siglas de *Music Encoding Initiative*, un consorcio que desarrolla un estándar para la codificación de textos musicales en forma digital ideado por Perry Roland.²¹ Todos estos aspectos están implicando una mutación de las técnicas bibliotecarias tradicionales, menos apegadas a la descripción tradicional y más atentas a la producción de metadatos y la búsqueda y recuperación de información. En el caso de los musicólogos, los trabajos se centraron en la incorporación de las nuevas tecnologías en sus métodos de trabajo y el uso de bibliotecas multimedia en su investigación.

En el citado congreso neoyorquino, la presencia latinoamericana se articuló en cuatro paneles, dedicados a los siguientes temas: (1) derechos patrimoniales: archivos musicales públicos y privados; (2) las revistas de divulgación musical y la migración italiana a Sudamérica; (3) música y memoria colectiva; y (4) una sesión monográfica dedicada a Brasil, más tres ponencias sueltas, distribuidas en otras mesas. Estas intervenciones no llegaron ni al tres por ciento del total de presentaciones ofrecidas, lo que constituye un porcentaje poco representativo. Y es que, pese a ir en aumento, la presencia latinoamericana

¹¹ Como ejemplo podrían citarse la Escuela Politécnica Federal de Lausana (<<http://edu.epfl.ch/coursebook/en/digital-musicology-DH-401>>), la Universidad de Utrecht (<<https://www.uu.nl/masters/en/musicology/courses>>) y la Universidad de Nueva Inglaterra (<<https://my.une.edu.au/courses/units/MUS1366>>). Como ejemplo de *workshop*, véase el celebrado en la Universidad de Oxford en 2016 (<<http://digital.humanities.ox.ac.uk/dhoxss/2016/workshops/digitalmusicology>>).

¹² Se han celebrado trece hasta la fecha. Véase *Digital Music Research Network*. Mark Plumby (dir.). <<http://c4dm.eecs.qmul.ac.uk/dmrn>>.

¹³ *ISMIR*. <<http://www.ismir.net>>. Dentro de la Sociedad Internacional de Musicología hay un Grupo de Estudio sobre «Digital Musicology» fundado el 1987 y coordinado actualmente por Johanna C. Devaney (Estados Unidos) y Frans Wiering (Holanda), aunque en el momento de escribir este texto su web está desactualizada —las últimas actividades reseñadas del grupo datan de 2007 (<<https://www.musicology.org/networks/sg/digital-musicology>>). En el ámbito español destaca, por el alcance y amplitud de sus actividades, el Grupo de Tecnología Musical de la Universidad Pompeu Fabra (<<https://www.upf.edu/es/web/universitat/-/grup-de-tecnologia-musical-mtg->>>).

¹⁴ *Frontiers in Digital Humanities* (<<https://www.frontiersin.org/journals/digital-humanities/sections/digital-musicology#about>>).

¹⁵ «Digital Humanities in Music», número monográfico de *Music Reference Services Quarterly* 20 (3-4), 2017 (<<https://www.tandfonline.com/toc/wmus20/20/3-4>>).

¹⁶ Dicho componente se asocia a campos como la percepción, la acústica o el análisis musical desde los postulados de las Ciencias Experimentales y los métodos empíricos basados en la investigación cuantitativa y el análisis estadístico.

¹⁷ Se trata de los volúmenes 42 (4), noviembre de 2014 (<<https://academic.oup.com/em/issue/42/4>>), y 43 (4), noviembre 2015 (<<https://academic.oup.com/em/issue/43/4>>). Véase también James Cook: «Early Music Online Survey: a Round-up of Recent Websites Relating to Early Music», 2018, pp. 683-685.

¹⁸ *Digital Scholarship in Musicology: Project Reviews in JAMS*. Debra Lacoste (ed.). <<http://jams.ucpress.edu/content/digital-scholarship-musicology-project-reviews-jams?survey=1>>.

¹⁹ *Transactions of the International Society for Music Information Retrieval*. <<https://transactions.ismir.net>>.

²⁰ Véase el programa con resúmenes en el sitio web: <<http://www.iaml.info/congresses/2015-iamlims-new-york>>, así como la reseña de José Carlos Gosálvez Lara: «La musicología en la era digital», 2015, pp. 774-778, a quien sigo en estas líneas.

²¹ *Music Encoding Initiative* (MEI). <<http://music-encoding.org>>. Véase Perry Roland: «The Music Encoding Initiative (MEI)», 2002, pp. 55-59. Para una síntesis actualizada en español sobre las posibilidades del formato MEI, véase Javier Merchán Sánchez-Jara: «Music Encoding Initiative (MEI), un estándar para la edición, codificación y la descripción de documentos musicales en el entorno digital: características, prescripciones y ámbitos de aplicación», 2019.

en el concierto musicológico internacional sigue teniendo margen de mejora. Sirva como botón de muestra la tímida incorporación de países latinoamericanos a los cuatro grandes «Proyectos R» de investigación musicológica internacional (RISM, RILM, RIPM y RIdIM), cuya migración a los entornos digitales ha constituido uno de los grandes emblemas de la digitalización de la disciplina.²² Hasta donde alcanza mi conocimiento, el país que más ha apostado por la integración en estos consorcios es Brasil, que cuenta delegaciones nacionales de los proyectos RISM y RIdIM y está presente en la Asociación Internacional de Archivos y Bibliotecas.²³ Brasil ha sido también el único país latinoamericano que ha desarrollado una normativa estatal para la catalogación de materiales musicales.²⁴ En un momento clave en el que las bibliotecas de música de todo el mundo están compartiendo técnicas de codificación, intercambiando datos y creando ramas nacionales, la integración de los países iberoamericanos en estos grandes proyectos colaborativos resulta crucial.

Las consecuencias del coloquio neoyorquino ya se dejan sentir tímidamente. Examinando el programa de los tres últimos congresos de la Sociedad Internacional de Musicología, se aprecia un incremento del número de contribuciones centradas en temas digitales: si en Zúrich (2007) y Roma (2012) este tipo de ponencias se concentraban casi exclusivamente en la sesión del Grupo de Estudio sobre Musicología Digital, en el congreso de Tokio (2017) fueron varias las ponencias presentadas fuera de ese marco. En el ámbito latinoamericano, Egberto Bermúdez organizó en Bogotá, en noviembre de 2015, el Coloquio *Musicología, el mundo hispánico y la era digital: historia y análisis, etnografía y música popular*. Más recientemente, tuvo lugar el Congreso Internacional *Música, patrimonio y sociedad en la era de las humanidades digitales*, coordinado por María Gembero-Ustárriz y celebrado en octubre de 2019 en Barcelona, y cuyos resultados se encuentran en proceso de publicación.²⁵ Se trata de dos interesantes iniciativas, hasta ahora prácticamente únicas en el ámbito musicológico iberoamericano, que nos hacen albergar esperanzas sobre el desarrollo futuro de la musicología digital en espacio cultural iberoamericano.

Musicología digital: (intento de) definición

Desde una perspectiva general, puede considerarse a la musicología digital como una aplicación de las Humanidades Digitales al ámbito musical;²⁶ esto es, una disciplina a caballo

o, por utilizar un término informático, una interfaz entre la musicología, las ciencias de la información y la computación que permite el estudio de una amplia variedad de fenómenos relacionados con la música de todos los estilos —desde el canto gregoriano hasta las músicas populares— usando métodos analíticos derivados del procesamiento digital de grandes cantidades de información musical, con gran flexibilidad y velocidad. A nivel elemental, pueden distinguirse dos niveles que, en realidad, son dos fases del proceso:

(1) De un lado, la digitalización o volcado en formato digital de documentos históricos (periódicos, libros), partituras (manuscritas e impresas) y archivos de audio o vídeo para favorecer su accesibilidad y conectividad, campo en el que se han realizado extraordinarios avances en los últimos años, como ahora veremos.

(2) Un segundo nivel, de mayor complejidad teórica y metodológica, estriba en el procesamiento del contenido de esos materiales digitalizados, lo que implica determinar los tipos de información musical que pueden ser procesados y, posteriormente, generar la tecnología necesaria para su codificación, agrupamiento y gestión en bancos de datos y su análisis computerizado para la indexación automática de patrones y variables. Por tanto, la base de la musicología digital —como la de cualquier proyecto tecnológico— radica en la capacidad para reunir, traducir y manejar enormes cantidades de información: los llamados *big data*.

En realidad, las posibilidades de la musicología digital van más allá de la mera digitalización, codificación y procesamiento de datos masivos. Los entornos digitales nos brindan nuevas posibilidades de estar informados, comunicar y difundir el conocimiento científico de manera inmediata y sin restricciones a través de portales académicos que funcionan como repositorios y que son auto-administrados por los usuarios (tales como *Academia.edu* o *ResearchGate.net*). Internet también ofrece nuevas fuentes de información que son nativas digitales, como las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram y YouTube), que por medio de la netnografía musicológica permiten estudiar la interacción de sujetos y la construcción de comunidades virtuales con intereses compartidos que aportan reflexiones e información de primera mano, en tiempo real y procedente de cualquier parte del mundo.²⁷ Lo mismo puede afirmarse de las listas de discusión electrónica, algunas de las cuales han originado publicaciones de sobresaliente interés musicológico.²⁸ Incluso actividades tan tradicionales y cotidianas como la crítica musical, la docencia universitaria o la programación de conciertos también se han visto —o

²² Desde mediados de 2015, RISM ofrece en acceso libre dos de sus series más importantes: RISM A/I (un catálogo de impresos musicales anteriores a 1800) y RISM A/II (un catálogo de manuscritos musicales anteriores a 1840 de casi un millón de registros); *RISM. Online Catalogue of Musical Sources* (<www.rism.info>).

²³ En el caso de México, cabe señalar que el trabajo de catalogación realizado por John G. Lazos en diversos centros eclesiásticos mexicanos está disponible en la base de datos de RISM. Recientemente (2017) la Universidad Nacional Autónoma de México y RISM suscribieron un acuerdo para que el catálogo digital de los papeles de música de la Catedral Metropolitana de México, resultado del proyecto Musicat, se transfiera a la base de datos de RISM.

²⁴ Pablo Sotuyo Blanco (coord.): *Diretrizes para a Gestão de Documentos Musicográficos em conjuntos musicais do âmbito público*, 2018.

²⁵ El encuentro bogotano contó con tres ponencias a cargo de Enrique Cámara (etnomusicología), Juan Pablo González (estudios de música popular) y Juan Ruiz (musicología histórica). El programa del congreso de Barcelona, que integró una veintena de contribuciones, se encuentra disponible online (<<https://www.imf.csic.es/index.php/actualidad/actividades/actividades-2019/1089-congreso-internacional-musica-patrimonio-y-sociedad-en-la-era-de-las-humanidades-digitales>>).

²⁶ Véase un listado de diferentes definiciones a cargo de expertos en «Day of DH: Defining the Digital Humanities», 2012.

²⁷ Véase «Netnography». *Wikipedia* (versión inglesa). <<https://en.wikipedia.org/wiki/Netnography>>. Utilizando como fuente las redes sociales, el Grupo de trabajo sobre música y migración de la Sociedad Venezolana de Musicología ha realizado un estudio sobre la diáspora musical venezolana acontecida desde 2017. Véase Daniel Atilano, Sonia García, Maríantonía Palacios y Juan Francisco Sans: «Consideraciones preliminares para un estudio de la diáspora musical venezolana», ponencia en el II Congreso de la Comisión de Trabajo «Música y Estudios Americanos» (MUSAM) de la Sociedad Española de Musicología (Madrid, 24 de octubre de 2019), resumen accesible en el sitio web: <<https://www.sedem.es/es/actualidad.asp?cat=M%C3%BAasic+a+y+estudios+americanos>>. En lo relativo a la difusión del conocimiento musicológico inédito a través de redes sociales, resulta modélico el perfil en *Facebook* de Omar Morales Abril, quien comparte por ese medio los avances de su trabajo de investigación y catalogación musical en el Archivo Histórico Arquidiocesano de Guatemala (<<https://www.facebook.com/omar.m.abril>>).

²⁸ Juan Francisco Sans y Rubén López-Cano (eds.): *Música popular y juicios de valor: una reflexión desde América Latina*, 2011.

pueden verse— afectadas de manera radical por las nuevas formas de comunicación y distribución típicas de la era digital.²⁹

2. DE LEJOS: ALGUNOS PROYECTOS INTERNACIONALES

En la actualidad, hay multitud de proyectos internacionales de musicología digital que pueden ser de interés para nuestro ámbito. El más completo directorio de recursos digitales es *Digital Resources for Musicology*, desarrollado por el Centro para la Investigación Computarizada Asistida en Humanidades de la Universidad de Stanford.³⁰ Desde una perspectiva amplia e inclusiva que considere música latinoamericana no solo aquella compuesta en Latinoamérica o por latinoamericanos, sino la interpretada en este espacio cultural desde finales del siglo XV —sea cual sea su procedencia—, muchos de los trescientos proyectos listados en este directorio son relevantes para nosotros. Los proyectos se agrupan en ocho categorías, si bien muchos de ellos son de difícil clasificación por su carácter misceláneo, un problema que ya sido subrayado por algunos expertos en entornos digitales.³¹ La Tabla 1 recoge las categorías, ordenadas por número de proyectos.

Tabla 1. Tipos de proyectos digitales recogidos en el portal *Digital Resources for Musicology* (diciembre 2019)

| |
|--|
| Bases de datos estructuradas: 88 |
| Manuscritos digitalizados (por compositores o colecciones): 49 |
| Reimpresiones digitales de partituras: 41 |
| Proyectos basados en repertorios y géneros: 23 |
| Portales y motores de búsqueda musicales: 22 |
| Audios y videos históricos: 20 |
| Bancos de imágenes: 16 |
| Grandes <i>corpus</i> de Humanidades Digitales: 12 |
| Mapas históricos: 11 |
| Periódicos antiguos: 7 |
| Recursos para teoría musical: 6 |
| Revista de música: 3 |
| Copyright: 2 |

²⁹ Sobre estos tres aspectos, véanse respectivamente Pedro Ordóñez Eslava: «Facebooking Musicology: apuntes para una (¿nueva?) crítica musical 2.0», 2019, pp. 235-253; Drew Edward Davies: «The Digital Humanities and Teaching Iberian and Latin American Music History», 2017, pp. 99-105; y Miguel Ángel Marín: «Challenging the Listener: How to Change Trends in Classical Music Programming», 2018, pp. 115-130.

³⁰ *Digital Resources for Musicology*. Eleanor Selfridge-Field y Craig Stuart Sapp (eds.) (<<http://drm.ccarh.org>>). Otra plataforma interesante, de la Universidad de Glasgow, es *MUSO. Music Scholarship Online. Promoting Digital Scholarship in Music*. Timothy Duguid (ed.) (<<http://muso.arts.gla.ac.uk>>). Este sitio reúne una serie de recursos relacionados con la investigación musical digital, con la particularidad de que todos los recursos listados son nativos digitales (y no proyectos tradicionales en papel transformadas en formato digital), y han superado un proceso de revisión por pares, adhiriéndose a estándares de contenido, diseño y flexibilidad. Véanse también los proyectos listados en la web de la *European Association of Digital Humanities-EADH* (<<https://eadh.org/projects>>).

³¹ Eleanor Selfridge-Field: «A Topography and Taxonomy of Digital Musicology», 2018, pp. 215-222.

Un repaso de este listado de recursos muestra, de nuevo, una infra representación de la América Latina frente al apabullante predominio de proyectos del Norte: tan solo figuran el Museo de la Música de Mariana (Brasil) (<http://www.mmmariana.com.br>) y el proyecto Musicat de México (<http://musicat.unam.mx>). El listado, sin embargo, no es representativo de la situación actual, por lo que un primer objetivo para paliar esa carencia sería la compilación de un directorio alternativo de recursos sobre musicología digital en el ámbito latinoamericano, incluyendo también a la Península Ibérica, con quien los países latino-hispano-ibero-americanos han mantenido relevantes vínculos históricos, culturales y musicales hasta el día de hoy.

En lo relativo a la digitalización de fuentes, una de las iniciativas más exitosas es la *Biblioteca Digital Hispánica* (BDH) (<http://bibliotecadigitalhispanica.bne.es>), un recurso libre y gratuito en línea de la Biblioteca Nacional de España en el que, actualmente, pueden consultarse treinta y un mil doscientas setenta y cuatro partituras y veinte mil ciento veinte registros sonoros históricos.³² Al margen de la digitalización, se han desarrollado herramientas concretas como la aplicación *Cantorales* (<http://www.bne.es/es/Catalogos/Cantorales>), que dispone de un buscador de melodías gregorianas desarrollado a partir de la codificación de unos diez mil incipits musicales contenidos en una selección de ochenta y cuatro libros de la colección de ciento doce libros de coro digitalizados, cuyas imágenes se ofrecen gratuitamente.³³ Es necesario mencionar que muchas Comunidades Autónomas españolas disponen de su propia Biblioteca Virtual, en la que están cargando fuentes conservadas en bibliotecas públicas de su jurisdicción, lo mismo que están haciendo universidades con un importante fondo histórico (que incluye materiales de interés musical), como las de Sevilla o Granada en España, o la Universidad de Río de Janeiro en Brasil, por mencionar un ejemplo latinoamericano.³⁴ A ellas es necesario añadir los gigantescos fondos ibéricos y latinoamericanos conservados en universidades estadounidenses, que están siendo paulatinamente digitalizados.³⁵

Esta política la están implementando a gran escala casi todas las bibliotecas nacionales del mundo, incluidas las latinoamericanas, que poco a poco van configurando sus propios

³² Un subproyecto de BDH es la *Hemeroteca Digital*, centrado en la digitalización de prensa histórica (<www.bne.es/es/Catalogos/HemerotecaDigital>). Otra iniciativa estatal, de relevantes consecuencias para el estudio de la música latinoamericana, es *PARES. Portal de Archivos Españoles*, producido y gestionado por el Ministerio de Cultura y Deporte español, que incluye abundante documentación digitalizada de, entre otros acervos, el Archivo General de Indias de Sevilla (<<http://pares.culturaydeporte.gob.es/inicio.html>>).

³³ Véase la publicación electrónica derivada del proyecto (en realidad, el catálogo de la exposición homónima): Biblioteca Nacional de España: *Cantorales: libros de música litúrgica en la BNE*, 2014.

³⁴ *Biblioteca digital de la Escola de Música UFRJ* (<<http://www.docpro.com.br/escolademusica/bibliotecadigital.html>>).

³⁵ Una biblioteca destacada, por su sobresaliente interés musicológico, es la Lilly Library, de la Universidad de Indiana, que ha digitalizado su colección de libros de coro provenientes de parroquias guatemaltecas; véase *Archives Online at Indiana University. Latin American mss.--Guatemala Music, 1570-1635* (<<http://webapp1.dlib.indiana.edu/findingaids/view?brand=general&docId=InU-Li-VAD6654.xml&chunk.id=VAD6654-00001&text1=guatemala&startDoc=1#9>>). De manera similar, la Benson Library de la Universidad de Texas ha digitalizado los impresos mexicanos del siglo XVI, entre ellos los libros corales, accesibles desde la web *Primeros Libros de las Américas* (<<http://primeroslibros.org>>). Mención aparte merece la impresionante colección digital de música de la Biblioteca del Congreso de Washington (<<https://www.loc.gov/collections/?all=true&fa=partof:music+division&st=grid>>). El perfil de Facebook@HispanicAmericanHistoricalReview informa, en tiempo real, de los nuevos fondos latinoamericanos digitalizados en bibliotecas de los Estados Unidos.

directorios de colecciones digitales de patrimonio cultural.³⁶ También en Portugal se ha puesto en marcha la *Biblioteca Digital Nacional*, con digitalizaciones de la Biblioteca Nacional, donde ya hay disponibles numerosos recursos de interés musical.³⁷ Por la importancia de sus colecciones y el volumen de obras digitalizadas también merecen citarse la Biblioteca Británica, que ha digitalizado —entre otras colecciones— las trescientas veinte fuentes impresas del siglo XVI, como parte del proyecto *Early Music Online*³⁸ y los diversos proyectos de digitalización musical de la Biblioteca Estatal Bávara, entre ellos dos mil trescientos sesenta y un impresos musicales.³⁹ Los contenidos de estas y otras bibliotecas europeas son volcados periódicamente en servidores nacionales que actúan como puerta de acceso a la biblioteca digital europea *Europeana*, que tiene su propia colección de música en abierto: *Europeana Music Collection*. Actualmente incluye más de trescientos mil archivos de grabaciones, imágenes, documentos y vídeos alojados en archivos, bibliotecas y museos de toda Europa.⁴⁰ *Europeana* se basa en la tecnología de la web semántica, que consiste en añadir capas con información adicional en forma de metadatos a los catálogos webs nacionales, para posibilitar así la combinación automatizada y el establecimiento de hipervínculos entre documentos dispersos en multitud de páginas.

Una biblioteca digital emblemática, que ha revolucionado la distribución de partituras, es *International Music Score Library Project (IMSLP)/Petrucci Music Library*, activa desde 2006 y que ya cuenta con casi medio millón de partituras de más de dieciocho mil compositores accesibles de manera gratuita en formato digital e hipervinculados —para los usuarios suscritos a la versión de pago— a la *Naxos Music Library*, otro recurso digital de primera importancia en universidades y conservatorios de todo el mundo.⁴¹ Quizá lo que no sea tan conocido es que *Petrucci* dispone de un buscador de melodías y secuencias de acordes mediante la aplicación *Peachnote*, que ofrece resultados sorprendentes.⁴² Ya hay algunos contenidos latinoamericanos en *IMSLP* y pueden realizarse búsquedas por la nacionalidad del compositor —aunque este es un aspecto en sí mismo problemático dada la dificultad de establecer «nacionalidades» hoy en día—,⁴³ siendo Brasil el país latinoamericano mejor representado, con muchísima diferencia. Dado que los contenidos son suministrados por usuarios particulares en una comunidad virtual wiki, resulta relativamente sencillo incre-

mentar la visibilidad de los repertorios latinoamericanos, compartiéndolos con audiencias internacionales a coste cero.

Dos aspectos estrechamente relacionados con la digitalización de fuentes musicales son la restauración digital y el reconocimiento óptico de caracteres. La restauración digital de fuentes consiste en reconstruir virtualmente fragmentos perdidos o en aumentar la visibilidad de elementos que, a simple vista, son prácticamente imperceptibles, aunque tienen una existencia real en el manuscrito. Para ello se emplean fotografías digitales de altísima resolución —hasta 1033 dpi, lo que se traduce en archivos informáticos de unos 350 MB— y herramientas de edición fotográfica avanzada. También pueden utilizarse otros recursos auxiliares como la radiación ultra-violeta, fotografías multispectrales y otros efectos lumínicos. Un ejemplo pionero es *The Digital Image Archive of Medieval Music (DIAMM)*, de la Universidad de Oxford, que ofrece información de casi cuatro mil manuscritos fechados hasta 1650 —algunos escaneados, con sus correspondientes metadatos—,⁴⁴ así como un manual para el aprendizaje de las técnicas de digitalización avanzada.⁴⁵ La alta resolución permite examinar las diferentes capas de escritura de los palimpsestos.⁴⁶ Un subproyecto de DIAMM son los *Tudor Partbooks*, un conjunto de libros copiados entre 1510 y 1580 en formato de librete de partes.⁴⁷ Varios de ellos están muy deteriorados por la acidez de la tinta, quedando parcialmente ilegibles; el Canal YouTube de *Tudor Partbooks* ofrece vídeos del proceso de restauración digital avanzada.⁴⁸

Específicamente en relación con el repertorio latinoamericano podría citarse, entre otras iniciativas, *Música Colonial Archive*, repositorio gestionado por Jonathan Goodliffe que contiene una digitalización de la colección de microfilms del archivo de música de la Catedral de Guatemala conservada en el Centro de Investigaciones Regionales de Mesoamérica (CIRMA) de Antigua, Guatemala. El total de obras digitalizadas asciende a ochocientas once, si bien Omar Morales Abril (quien prepara un catálogo detallado) ha señalado que el número de obras actualmente conservadas en el Archivo Histórico Arquidiocesano de Guatemala es significativamente mayor.⁴⁹ El caso es que la digitalización de estas micropelículas, a cargo de la Universidad de Miami en Oxford (Ohio, EE.UU.), ha permitido la transcripción e interpretación en público de numerosas obras de este acervo.⁵⁰ En cambio, la web de Carlos Alberto Figueiredo se configura exclusivamente como

³⁶ Junto a plataformas nacionales, existen ya proyectos supranacionales como el *Programa Iberoamérica Sonora y Audiovisual*, promovido por la Secretaría General Iberoamericana a propuesta de México, entre cuyos proyectos figura la digitalización de los archivos sonoros etnográficos grabados por Carlos Vega y sus colaboradores entre 1931 y 1965 (<iberoamerica.org>). Algunas grabaciones de Isabel Aretz, discípula y colaboradora de Vega, también están disponibles en la Red; véase Museo de Arte Precolombino: *Colección Isabel Aretz (1940-1941)*. <<http://www.precolombino.cl/archivo/archivo-audiovisual/coleccion-isabel-aretz>>.

³⁷ *Biblioteca Nacional Digital: obras digitalizadas da colecção de Música* (<<http://purl.pt/index/music/purl/PT/index.html>>).

³⁸ *Early Music Online* (<www.earlymusiconline.org>).

³⁹ *Bayerische Staatsbibliothek, Music: Projects* (<<https://www.bsb-muenchen.de/en/collections/music/projects>>). Para los impresos musicales, véase *Printed Sources of Polyphonic Music (1501-1700) from the Bavarian State Library: Digitalization and Online Presentation* (<<http://stimmbuecher.digitale-sammlungen.de>>).

⁴⁰ *Europeana Music Collection* (<<https://www.europeana.eu/portal/en/explore/topics.html?theme=music>>).

⁴¹ *IMSLP/Petrucci Music Library: Free Public Domain Sheet Music* (<<https://imslp.org/wiki>>).

⁴² *Music Ngram Viewer* (<http://www.peachnote.com>). Otro conocido buscador de intervalos es *Theme Finder* (<<http://www.themefinder.org>>).

⁴³ Así lo ha subrayado en su reciente reseña de esta plataforma Sophie A. Brady: «International Music Score Library Project (IMSLP)», 2019, pp. 920-935.

⁴⁴ Los manuscritos latinoamericanos citados en DIAMM son aquellos que originalmente figuraban en el *Census-Catalogue of Manuscript Sources of Polyphonic Music 1400-1550*, compilado por The University of Illinois Musicological Archives, 5 vols., 1979-1988.

⁴⁵ Julia Craig-McFeely y Alan Lock: *Digital Restoration Workbook*, 2006.

⁴⁶ Vídeo subido por David Catalunya, *Arqueología de manuscritos-restauración digital* (<<https://www.youtube.com/watch?v=IEW3glq3Q4Q&list=RDIEW3glq3Q4Q&index=1>>).

⁴⁷ *Tudor Partbooks: The Manuscript Legacies of John Sadler, John Baldwin and their Antecedents*. Magnus Williamsom (dir.) (<<http://www.tudorpartbooks.ac.uk>>).

⁴⁸ Canal YouTube *Tudor Partbooks* (<<https://www.youtube.com/channel/UCmfnjmwu8Bytz98zlcxgpOg>>).

⁴⁹ Omar Morales Abril: *Índice de la Colección de Micropelículas del Archivo de Música de la Catedral de Guatemala*. Inédito, instrumento de consulta del Archivo Histórico del Centro de Investigaciones Regionales de Mesoamérica (CIRMA), Antigua Guatemala, 2003. Agradezco al autor el haberme compartido una copia digital de este documento.

⁵⁰ Junto a las ciento doce transcripciones realizadas por un grupo de estudiantes de la citada universidad (disponibles en *Música Colonial Scores*: <http://www2.cpd.org/wiki/index.php/Category:M%C3%BAsica_colonial_scores>), existen varias cantadas sacras de José de Torres y José de Nebra publicadas como e-book por Raúl Angulo dentro de la colección *Ars Hispana* a partir de este acervo (<<http://arshispana.com>>).

un repositorio de ediciones antiguas y modernas de música sacra brasileña,⁵¹ algunos de cuyos originales manuscritos se encuentran también digitalizados gracias al proyecto *Digitalização do Acervo Musical do Cabido Metropolitano do Rio de Janeiro*.⁵²

Otra aplicación de la digitalización en alta resolución es el reconocimiento óptico de grafías musicales u OMR (*Optical Music Recognition*). La transformación de las imágenes digitalizadas en datos informáticos ofrece la posibilidad no solo de obtener una transcripción automática a notación moderna o la conversión en audio de esa imagen, sino también de realizar búsquedas, análisis y comparaciones. Hay una gran diversidad de iniciativas y programas que realizan un reconocimiento óptico de la notación actual impresa, pero para notaciones antiguas, impresas o manuscritas, es necesario un software específico. El uso de esta técnica implica un replanteamiento del concepto mismo de obra y ha impulsado nuevos modelos de edición colaborativa asistida, basada en flujos de trabajos (*workflow*), que combinan procesos automatizados con la intervención humana: una vez realizados ciertos ajustes y completado el reconocimiento óptico —que es altamente sensible a variaciones en la calidad fotográfica o irregularidades en el proceso de impresión o copia—, uno o varios correctores revisan la transcripción y envían las propuestas a un editor final para resolver las discrepancias; las correcciones implementadas se incorporan en la programación del software, lo que hace que la intervención humana sea menos necesaria en futuras digitalizaciones.⁵³

Esta filosofía editorial es la utilizada en la *Marenzio Online Digital Edition* (MODE), de la Universidad de Pensilvania,⁵⁴ que ha desarrollado un software informático, Aruspix, que escanea libros impresos en notación mensural y establece variantes entre distintas versiones de un mismo impreso de manera automática, considerando tanto las anotaciones manuscritas como las correcciones realizadas por el impresor al montar los tipos de imprenta. De esta manera, se evita el laborioso proceso de comparar dos versiones de manera manual, pues el programa marca en colores las divergencias entre las fuentes y remite a la original que contiene cada variante. El resultado es realmente impresionante, pues permite comparar las diferentes versiones de la misma obra e interactuar con las notas, localizando en qué voces están las variantes.⁵⁵ Dedicado a otro de los grandes madrigalistas, *Gesualdo Online*, del Centro de Estudios del Renacimiento de Tours, aspira a una edición digital colaborativa de las obras completas del compositor italiano. Las transcripciones están accesibles en formato PDF y en XML, un sistema de codificación digital de la notación musical compatible con los estándares internacionales del MEI antes mencionados.

En este somero repaso a los grandes proyectos digitales de compositores no puede dejar de citarse *The Josquin Research Project* (JRP), coordinado por Jesse Rodin (Universidad de Stanford),⁵⁶ pues fue Josquin el primer compositor de la historia objeto de un trata-

miento computacional, ya en la década de 1960.⁵⁷ El proyecto surgió como respuesta a un problema musicológico: de las trescientas cuarenta obras atribuidas a este compositor, solo una parte son de su autoría, por lo que era necesario codificar todo el *corpus* y realizar un análisis comparado; en la actualidad ha ampliado sus objetivos e incluye otros compositores del siglo XV. Los sofisticados análisis están disponibles para su consulta y se basan en cuatro parámetros: ataques y notas por compás, intervalos de quintas y octavas paralelas, patrones rítmicos recurrentes y tésituras vocales.⁵⁸

Una problemática distinta del reconocimiento óptico está representada por los manuscritos de música, en los que existe una gran variabilidad de estilos y formas de escritura de los mismos símbolos, lo que exige la creación de aplicaciones específicas para su reconocimiento. Un proyecto pionero en el ámbito de la música hispana, liderado por David Rizo Valero, de la Universidad de Alicante, consiste en el desarrollo de una aplicación para transcribir manuscritos con la notación típicamente ennegrecida de los villancicos, que no tiene correspondencia con otras notaciones europeas y presenta una problemática específica: el valor de muchas de sus notas depende de su contexto, y no, únicamente, de su forma gráfica. Para ello, primero ha sido necesario crear una nueva fuente tipográfica, llamada *Capitán* (en homenaje al famoso compositor de la Real Capilla Mateo Romero, apodado «maestro Capitán»). La herramienta permite no solo realizar una conversión digital del manuscrito —esto es, trasladar lo que está en papel a un formato digital—, sino también completar el proceso de transcripción, añadiendo compases, transportes, líneas divisorias y ligaduras.⁵⁹

La diversidad de formatos de codificación de la música digitalizada y la necesidad de unificar su procesamiento en una única interfaz es el propósito del proyecto *Single Interface for Music Score Searching and Analysis* (SIMSSA), de la Universidad McGill (Canadá).⁶⁰ El equipo que dirige Ichiro Fujinaga está desarrollando un programa que permite la conversión, búsqueda y análisis a gran escala en colecciones digitales de partituras. Un primer paso ha consistido en la codificación digital del *Liber usualis*, que ya es completamente navegable y permite realizar búsquedas de distintos tipos —por neumas, secuencias melódicas con y sin transporte, intervalos y textos.⁶¹

⁵⁷ Hubo un *Josquin Project* anterior, liderado por Arthur Mendel en la Universidad de Princeton, que codificaba cada obra en una tarjeta perforada que permitía realizar estudios analíticos y crear índices temáticos de variantes. Para otros proyectos pioneros de musicología digital, véase Harry B. Lincoln (ed.): *The Computer and Music*, 1970.

⁵⁸ Proyectos como este cuestionan el estático concepto de obra musical o de edición Urtext autorizada, pues algunas obras de Josquin —y esa realidad es perfectamente extrapolable a polifonistas hispanos de amplia difusión americana como Francisco Guerrero— tienen decenas de concordancias, ninguna de las cuales es idéntica a la otra. Por tanto, la idea de una foto fija de la obra, editada en papel, no resulta tan apropiada ni interesante como una edición dinámica en formato digital, que permite incorporar e interactuar con estas variantes.

⁵⁹ David Rizo Valero, Beatriz Pascual Sánchez, José Manuel Iñiesta Quereda, Antonio Ezquerro Esteban y Luis Antonio González Marín: «Hacia la codificación digital de la notación mensural blanca hispánica», 2017, pp. 293-304. El Proyecto HISPAMUS de Rizo trabaja actualmente en el desarrollo de una nueva herramienta para la transcripción automática asistida de notación manuscrita —tanto de notación mensural blanca como de notación ortocrónica—, denominada MURET (<<https://grfia.dlsi.ua.es/hispamus/software.html>>).

⁶⁰ *Single Interface for Music Score Searching and Analysis*. Ichiro Fujinaga (dir.) (<<https://simssa.ca>>). Una estudiante colaboradora de este proyecto, Martha E. Thomae (Universidad McGill), trabaja en la codificación de la notación mensural del libro de polifonía 1 de la Catedral de Guatemala como parte de su tesis doctoral.

⁶¹ *Liber usualis* (<<http://liber.simssa.ca>>).

⁵¹ *Musica Sacra Brasileira*. Carlos Alberto Figueiredo (dir.) (<<http://www.musicasacrabrasileira.com.br>>).

⁵² *Acervo Musical do Cabido Metropolitano de Rio de Janeiro* (<<http://acmerj.com.br>>).

⁵³ Richard J. Lewis, Tim Crawford y David Lewis: «Exploring Information Retrieval, Semantic Technologies and Workflows for Music Scholarship: the Transforming Musicology Project», 2015, pp. 635-647.

⁵⁴ *Marenzio Online Digital Edition*. Mauro Calcagno (dir.) (<<http://www.marenzio.org>>).

⁵⁵ *Aruspix. A Software Application for the Optical Recognition, the Superimposition and the Collation of Early Music Prints*, desarrollado por Laurent Pugin (<<http://www.aruspix.net>>).

⁵⁶ *The Josquin Research Project. Search, Browse, and Analyze Complete Scores of Polyphonic Music, ca. 1420-ca. 1520*. Jesse Rodin, Craig Stuart Sapp y Clare Bokulich (dirs.) (<<https://josquin.stanford.edu>>).

Como una de las más antiguas tradiciones musicales de nuestra civilización, el canto llano ha sido un repertorio mimado por la musicología digital. La mayor parte de los proyectos hoy han convergido en la más completa plataforma: *Cantus Index Network. Catalogue of Chant Texts and Melodies*. En realidad, se trata de la integración de varias bases de datos independientes de canto llano, interconectadas por medio de un código identificativo único o «Cantus ID» por el ingeniero checo Jan Kolářek, quien previamente había trabajado en ellas por separado.⁶² Entre ellas figura *Musica Hispanica. Spanish Early Music Manuscripts Database*, base de datos de manuscritos medievales españoles coordinada por Carmen Julia Gutiérrez, de la Universidad Complutense de Madrid.⁶³ Dada la enorme cantidad de colecciones de libros de canto llano existentes en Latinoamérica, *Cantus Index Network* está llamada a ser una herramienta de enorme utilidad en nuestro ámbito.⁶⁴

Otra de las iniciativas desarrolladas por el SIMSAA es el *Electronic Locator of Vertical Interval Successions* (ELVIS), también de la Universidad McGill (en consorcio con otras universidades), centrado en el estudio de los cambios de estilo musical entre 1300 y 1900, utilizando el análisis a gran escala de las sonoridades verticales (acordes) y los movimientos melódicos de cada periodo para ver cómo cambian a lo largo del tiempo. Para ello ha creado un repositorio online con datos musicales codificados de partituras en distintos formatos (MEI, MusicXML, MIDI), cuyo procesamiento y comparación permite extraer conclusiones sobre la modalidad y la tonalidad, las relaciones consonancia-disonancia y la conducción melódica. Asimismo, dispone de una herramienta específica que localiza patrones contrapuntísticos repetidos y el uso de materiales prestados en una determinada obra.⁶⁵

Hay otros interesantes proyectos de tipo experimental relacionados con el sonido digital, un tema vastísimo que no trataré y que requiere de una metodología y software específicos.⁶⁶ Me refiero a la acústica arquitectónica histórica y la representación espacial del sonido o auralización, ámbitos donde los musicólogos podemos ser de utilidad y, al mismo tiempo, beneficiarios de sus resultados. Un posible itinerario consiste en la creación de espacios sonoros virtuales basados en fuentes históricas que recrean atmósferas acústicas del pasado, realizando grabaciones en cámara anecoica y posteriormente modificando la señal conforme a unos determinados parámetros. Sobre este asunto existen ya investiga-

ciones a nivel internacional, aunque aquí mencionaré dos ejemplos españoles recientes que han adquirido forma de tesis doctorales. La primera de ellas, a cargo de Antonio Pedrero González, aportó una recreación virtual del sonido del antiguo canto hispánico en las iglesias castellanas prerrománicas, concluyendo que estos espacios presentaban un comportamiento acústico más reverberante que en su estado actual, lo que llevaba asociada una disminución de la inteligibilidad del texto; la distribución espacial de la inteligibilidad tampoco es uniforme.⁶⁷ Por su parte, el trabajo de Alicia Alonso Carrillo contiene reveladoras secciones dedicadas a la incidencia acústica de la decoración efímera —en particular tapices y arquitecturas— y la modificación de los tiempos de reverberación en ceremonias litúrgicas y grandes festividades en las catedrales de Sevilla y Granada, lo que le ha permitido reconstruir los diferentes ambientes acústicos en situaciones pasadas y efímeras.⁶⁸

3. DE CERCA: ALGUNOS PROYECTOS DEL ÁMBITO HISPANO

En esta última sección haré referencia a una selección de proyectos más relacionados con nuestro ámbito: las culturas musicales del mundo ibérico. Un primer proyecto inspirador es el *Mapa de patrimonio musical de España*.⁶⁹ Se trata de un recurso del Centro de Documentación de Música y Danza del Ministerio de Cultura y Deporte que, usando la tecnología de *Google Maps*, presenta un mapa interactivo de todas las instituciones que albergan fuentes de interés musical —partituras, instrumentos y archivos sonoros—, fundamentalmente bibliotecas, archivos, centros de documentación y museos. En total, la segunda edición incorpora quinientas cuarenta y dos instituciones, ubicadas en sus respectivas ciudades e identificadas por medio de la sigla RISM. De cada institución se ofrecen datos básicos de localización y contacto, una breve descripción de la naturaleza de los fondos conservados y las herramientas de descripción existentes (catálogos e inventarios), siguiendo el modelo de ficha de *AMA-Access to Music Archives*, un proyecto de la Asociación Internacional de Archivos y Bibliotecas Musicales.⁷⁰ La idea de compilar un censo de colecciones de interés musical no es en absoluto nueva —el primer directorio internacional, coordinado por Rita Benton para la Serie C de RISM, data de 1967—, pero las nuevas tecnologías pueden ayudar a su puesta en marcha y a su continua actualización. Resulta fácil imaginar el extraordinario potencial de una herramienta de estas características y la cantidad de nuevos fondos que podrían aflorar considerando, por ejemplo, que solo refiriéndonos a bandas de música de un país como Brasil, se tiene constancia de la existencia de dos mil cuatrocientas cincuenta y cinco, según un censo de 2013.⁷¹ La implementación de un proyecto de esta naturaleza resulta particularmente

⁶² *Cantus Index: Catalogue for Mass and Office Chants*. Debra Lacoste (dir.) (<<http://cantusindex.org>>).

⁶³ *Musica Hispanica. Spanish Early Music Manuscripts Database*. Carmen Julia Gutiérrez (dir.) (<<http://musicahispanica.eu>>).

⁶⁴ Existe ya una primera contribución latinoamericana a esta base de datos: doscientas sesenta y nueve melodías de cantoras de la iglesia de San Francisco de Quito, incorporadas por Jesús Estévez (Universidad San Francisco de Quito) (<<http://cantusindex.org/user/6422>>).

⁶⁵ *Elvis. Music Research with Computers* (<<https://elvisproject.ca>>).

⁶⁶ Una de las revistas de referencia en este campo es *Computer Music Journal*. <<http://www.computer-music-journal.org>>. Véanse algunas herramientas para el procesamiento digital de las señales de audio en las webs: <<https://ismir.net/resources/software-tools>> y <<http://www.audiocontentanalysis.org/data-sets>>. El número de repositorios con grabaciones históricas crece a un ritmo vertiginoso. Un proyecto de gran interés es *The Strachwitz Frontera Collection of Mexican and Mexican American Recordings* (<<http://frontera.library.ucla.edu>>), que contiene ciento veinticinco mil canciones en castellano publicadas en México y los Estados Unidos. Para una introducción en castellano a la discología y al tratamiento musicológico de las grabaciones sonoras, véanse, respectivamente, Pablo L. Rodríguez: «De una musicología centrada en la partitura a otra centrada en el sonido: un primer acercamiento a la discología», 2014, pp. 101-111; y Alfonso Pérez Sánchez: «Líneas de investigación, fuentes y recursos en relación con la grabación sonora», 2013.

⁶⁷ Antonio Pedrero González: *Restauración virtual el patrimonio sonoro. Aplicación al antiguo rito hispánico*, 2014.

⁶⁸ Alicia Alonso Carrillo: *El sonido de las catedrales de Sevilla y Granada: acústica y recuperación patrimonial*, 2016. Sobre este tema, véase también Rafael Suárez Medina: *El sonido eclesial: espacio y liturgia. De la domus ecclesiae a la catedral románica*, 2017.

⁶⁹ *Mapa del Patrimonio Musical en España*, Centro de Documentación de Música y Danza, INAEM (Ministerio de Cultura y Deporte, Gobierno de España), 2ª ed., 2015 (<<http://cdmyd.mcu.es/mapatrimoniomusical>>). Existe otro recurso análogo relacionado con la danza: *Mapa del Patrimonio de Danza en España* (<<http://cdmyd.mcu.es/mapatrimoniodanza>>).

⁷⁰ *Access to Music Archives* (<<https://www.iaml.info/project-group-access-music-archives>>).

⁷¹ *Projeto Bandas de Música* (<<http://www.funarte.gov.br/projeto-bandas-2>>); véase Paulo Castagna: «Desenvolver a arquivologia musical para aumentar a eficiência da Musicologia», 2016, pp. 191-243.

necesaria en el caso de la América Latina —y también de la Península Ibérica—, donde ha habido tradicionales problemas de acceso y salvaguarda de fondos archivísticos. Aunque resulte obvio decirlo, a mayor control de fuentes, mayor fortalecimiento de las bases de la investigación.⁷²

Antes comenté que buena parte de los proyectos de musicología digital se centran en compositores concretos. Una iniciativa que ha alcanzado un notable impacto internacional es la web dedicada a Tomás Luis de Victoria (1548-1611), considerado por muchos el más grande músico español de todos los tiempos. Se trata de una web gestionada y alimentada por Nancho Álvarez, profesor de Matemáticas de la Universidad de Málaga y amante de la música de Victoria —aunque ha incorporado muchos recursos sobre Morales, Guerrero y últimamente Juan Vázquez, autores todos ellos bien representados en archivos latinoamericanos.⁷³ La web reúne copiosa y variada información sobre el maestro abulense: fotografías de los libros impresos originales de Victoria, transcripciones a notación moderna de toda su producción musical, una biografía sintética, un listado de obras, así como bibliografía de referencia e incipits de todas sus piezas. Es interesante destacar que las transcripciones se ofrecen en varios estándares tecnológicos: PDF, pero también en MIDI (de cada voz por separado y de todas las voces juntas, recurso muy útil para coros amateurs); PDF adaptado para pantallas reducidas de teléfonos móviles y tabletas y el archivo con la línea de comandos .ly para posibles modificaciones. Esta web se basa en la filosofía del Acceso abierto (*Open Access*): su autor no recibe ningún beneficio (ni económico ni académico) por el titánico trabajo desarrollado, y todo el software empleado es libre; las ediciones están realizadas con el editor gratuito *LilyPond*. La web contiene un total de veinticuatro mil doscientos catorce ficheros y las estadísticas mensuales de consulta son realmente impresionantes.⁷⁴

Aunque son aún escasos, existen ya proyectos de interés en el ámbito latinoamericano. Uno de los más antiguos —en marcha desde 2002— es Musicat, fundado en la Universidad Nacional Autónoma de México por Lucero Enríquez.⁷⁵ Se trata de un proyecto pionero, concebido como un sistema relacional de bases de datos online con información musical tomada de las actas de cabildo y otras series documentales de catedrales mexicanas («Actas de cabildo y otros ramos»), así como un catálogo de fuentes musicales («Catálogos de música»). En su origen, el proyecto tenía escala nacional e involucraba a las ocho cate-

drales históricas de la República, aunque posteriormente se acotó a la Catedral Metropolitana de la Ciudad de México.⁷⁶ De esta institución existe ya un catálogo parcial en línea, con mil ciento setenta obras en papeles sueltos catalogadas —de un total de cinco mil veinticuatro conservadas—; la edición digital sirve de complemento a la versión en papel del catálogo, del que ya han aparecido los tres primeros volúmenes.⁷⁷ Adicionalmente, se ofrece una introducción a los «Libros de coro» de la Catedral —con índices y una selección de fotografías— y una digitalización íntegra de la llamada «Colección Estrada», una serie de ciento veintidós piezas, en su mayoría villancicos compuestos por Antonio de Salazar y Manuel Sumaya, entre otros maestros.⁷⁸ Parte de la colección de libros corales de la Catedral Metropolitana de México se trasladó al Museo Nacional del Virreinato en Tepotzotlán (Estado de México), dependiente del Instituto Nacional de Antropología e Historia; ha sido recientemente digitalizada y es accesible a través del repositorio digital *Mediateca INAH*.⁷⁹

Al igual que la web de Victoria, la plataforma digital *Paisajes sonoros históricos (c. 1200-c. 1800)* es un proyecto personal del musicólogo Juan Ruiz Jiménez, responsable de la elaboración de los contenidos, mientras Ignacio Lizarán Rus es el creador del soporte informático.⁸⁰ Partiendo de los postulados de la musicología urbana y de la historia de los sentidos, la plataforma explora las ciudades de Sevilla y Granada como centro de producción de experiencias sonoras en sus habitantes. Los objetivos del proyecto son tres: (1) cartografiar el mayor número posible de eventos históricos sonoros en ambas ciudades,⁸¹ (2) crear una base de datos interactiva de esos eventos sonoros, que son geolocalizados en mapas históricos y actuales siguiendo la tecnología de *Google Maps* y (3) recopilar fuentes documentales, auditivas y visuales que ilustren los eventos cartografiados. El acceso se realiza a través de los mapas históricos de ambas ciudades, donde ya se han cartografiado más de mil eventos; dado su formato digital, es posible ampliar, actualizar o corregir información de los eventos ya creados e incorporar nuevos recursos.⁸² La plataforma se encuentra en pleno desarrollo y semanalmente incorpora nuevos eventos y recursos—oportunamente anunciados en el perfil asociado de Facebook—, que enriquecen el universo sonoro histórico de ambas ciudades, sin olvidar las relevantes conexiones (en particular de Sevilla) con

⁷² Para una historia de las complejas vicisitudes del proyecto, véase Lucero Enríquez Rubio: «Musicat: 10 años de ser objeto, sujeto, verbo y complemento», 2014, pp. 4-22.

⁷³ *Catálogo de los papeles y libros de música del archivo del Cabildo Catedral Metropolitano de México. Proyecto Musicat-ADABI* (<<http://www.musicat.unam.mx/nuevo/adabi.html>>).

⁷⁴ Véase *Librería de Cantorales* (<<http://musicat.unam.mx/nuevo/librosdecoro.html>>) y *Colección Estrada* (<http://www.musicat.unam.mx/nuevo/estrada_busqueda.php>).

⁷⁵ *Mediateca INAH. Colección de Libros de Coro - Museo Nacional de Virreinato* (<https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/fondo%3A7>).

⁷⁶ *Paisajes sonoros históricos (c. 1200-c. 1800)*. Juan Ruiz Jiménez (dir.) (<<http://www.historicalsoundscapes.com>>). Para otros proyectos musicológicos de cartografía digital, véase Lluís Bertran: «Escuchando la musicología urbana: balance y futuro de la disciplina», 2016, pp. 399-404.

⁷⁷ Por «eventos sonoros» se entienden acontecimientos diversos clasificables en tres tipologías, asociadas a actividades musicales artesanales y mercantiles, a centros de producción, consumo e interpretación de música, y a la experiencia musical en las calles y plazas.

⁷⁸ También tiene un motor de búsqueda que permite encontrar información por tres campos (localización, agente, tipo de evento) a partir de desplegables y etiquetas o *tags*. Para una descripción del funcionamiento interno de la plataforma, así como un análisis preliminar de su impacto, véase Juan Ruiz Jiménez e Ignacio José Lizarán Rus: «Historical Soundscapes (c. 1200 - c. 1800): An On-Line Digital Platform», 2018, pp. 337-354.

⁷² Existen varios directorios de archivos musicales latinoamericanos, en su mayoría parciales y desactualizados; véanse, por ejemplo, *Foro Latinoamérica* de la IAML (<<http://www.iaml.info/foro-latinoamerica>>); y la web *Latin American Choral Music. Music Archives*. Suzanne S. Tiemstra (ed.) (<<http://www.latinamericanchoralmusic.org/latin-american-music-archives>>). El más completo es la base de datos de bibliotecas y archivos musicales compilada por la Oficina Central de RISM, que permite hacer búsquedas por nombre, sigla, ciudad y país. *Online Directory of RISM Library Sigla* (<<http://www.rism.info/en/sigla.html#c2487>>).

⁷³ *Tomás Luis de Victoria*. Nancho Álvarez (ed.) (<<https://www.uma.es/victoria/estadisticas.html>>). Una Nueva Edición Victoria en formato digital, de la que ya se han publicado dos volúmenes, ha sido puesta en marcha por el *Centro de Estudios Tomás Luis de Victoria*. Óscar Arroyo Terrón (coord.) (<www.tomasluisvictoria.es>).

⁷⁴ Un proyecto análogo, de naturaleza individual y centrado en un solo libro, en este caso de Cristóbal de Morales, es el *Morales Mass Book* (2017). Michael Noone (dir.) (<<https://moralesmassbook.bc.edu>>). Como modelo de proyecto monográfico sobre un instrumento musical, sus fuentes y sus intérpretes existe la *Vihuela Database*. John Griffiths (ed.) (<<https://vihuelagriffiths.com>>); para conocer la intrahistoria de este proyecto, véase John Griffiths: «Musicología, informática y la vihuela en el siglo XXI», 2014, pp. 21-36.

⁷⁵ *Musicat*. Lucero Enríquez Rubio (dir.) (<<http://musicat.unam.mx>>).

el mundo americano.⁸³ La última novedad de esta interesante plataforma la constituye la creación de la pestaña «Ciudades interconectadas», que está permitiendo la geolocalización de eventos en cualquier ciudad del mundo —ya hay disponibles una veintena de eventos latinoamericanos—, ampliando también el elenco de colaboradores y ofreciendo la posibilidad de establecer paralelismos y diferencias entre los eventos de distintos entornos urbanos. A medio plazo está prevista la ampliación del número de itinerarios musicales con finalidad turística; los ya creados son descargables en tabletas y móviles.

He dejado para el final dos proyectos digitales emblemáticos, desarrollados desde el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España bajo la dirección de Emilio Ros-Fábregas.⁸⁴ Concebidos inicialmente como bases de datos online, ambas plataformas se han convertido en dinámicos laboratorios de investigación, tanto por sus contenidos como por el potencial analítico derivado de su propia configuración. El primero de ellos es el *Fondo de Música Tradicional IMF-CSIC*, que digitaliza la colección de música tradicional del CSIC, integrada por más de veinticinco mil melodías copiadas en papel y recogidas entre 1944 y 1960 por toda España en las denominadas «Misiones folclóricas» (sesenta y cinco campañas de trabajo de campo) y en los Concursos (sesenta y dos) organizados por la Sección de Folklore del antiguo Instituto Español de Musicología del CSIC, en los que participaron cuarenta y siete recopiladores.⁸⁵ La web incluye una digitalización de las fichas tamaño cuartilla en las que se copiaron las canciones, los datos básicos de los informantes así como los incipits musicales de las melodías, presentados de una manera simple pero efectiva —se indica la nota de inicio y las primeras sucesiones interválicas—, lo que facilita la búsqueda de concordancias, incluso si hay transportes.⁸⁶ La descripción de cada Concurso y Misión puede consultarse de varias maneras a través de las diversas pestañas del menú superior: (1) cronológicamente por Misión; (2) por Localidades, Provincias y Comunidades Autónomas; (3) por Personas (Informantes, Intérpretes e Investigadores) y por Géneros (divididos en tres grandes grupos: canto, canto y baile y música instrumental).⁸⁷ Las pestañas de Documentos y Bibliografía completan el menú citado. Lo más interesante es que la información de cada una de estas pestañas está interconectada y resulta perfectamente navegable gracias a la estructura modular del gestor de contenidos Drupal, utilizado en la construcción de esta plataforma.

Pese a ser un recurso centrado en el ámbito ibérico, sus potenciales conexiones americanas son enormes, ya sea a través de melodías y textos de uso compartido a ambos lados del Atlántico o a través de informantes, intérpretes o investigadores como la profesora Magdalena Rodríguez Mata (1899-1970), quien realizó trabajo de campo en casi todas las provincias andaluzas y dirigió cuatro Misiones folclóricas en la provincia de Jaén y una en

Madrid. En 1949, Rodríguez Mata se instaló en los Estados Unidos y posteriormente recaló en México, donde falleció.⁸⁸ Junto a las Misiones folclóricas del CSIC, el *Fondo de Música Tradicional IMF-CSIC* ha incorporado audiovisuales de danzas filmadas por el noticiario NO-DO y grabaciones de audio conservadas en cilindros de cera, hilo magnético y cintas magnetofónicas, así como documentación relacionada con el viaje que Alan Lomax realizó a España en 1952-53. Estos últimos materiales forman parte de un proyecto de investigación desarrollado por Ascensión Mazuela-Anguita en la Library of Congress (Washington); valiéndose de la herramienta ArcGIS, esta investigadora ha diseñado una aplicación en forma de *Story Map* que incluye todos los materiales relacionados con el viaje de Lomax, conservados en el American Folklife Center de la citada Biblioteca.⁸⁹

La tecnología desarrollada en este proyecto ha permitido la puesta en marcha de otra novedosa plataforma digital: *Libros de Polifonía Hispana - Books of Hispanic Polyphony IMF-CSIC* (BHP).⁹⁰ Como anuncia su título, este portal aspira a convertirse en una herramienta de referencia sobre libros manuscritos e impresos de polifonía en España, así como libros con polifonía hispana conservados en otros países, sin ninguna limitación cronológica, pues integra volúmenes datados entre los siglos XV y XX. En este caso, no se ofrecen imágenes de las fuentes musicales, salvo que se tenga autorización para ello o las propias instituciones en las que se encuentran lo hagan a través de repositorios, en cuyo caso se incorporan los enlaces correspondientes. Un rápido repaso por su menú da cuenta de la riqueza de contenidos de este recurso y sus variadas posibilidades de acceso: Fuentes, Localidades, Instituciones, Personas (Músicos y No músicos), Géneros, Obras, Movimientos, Documentos y Bibliografía. A diferencia de otros proyectos comentados, *Libros de Polifonía Hispana* ya incorpora numerosos contenidos americanos y, al día de hoy, ofrece el censo de libros más completo que existe, con doscientos treinta y tres registros.⁹¹ México, que atesora la más completa colección de libros de polifonía de las Américas, lógicamente ocupa un lugar destacado en la plataforma, con ciento un libros, que suponen casi el cuarenta y cinco por ciento de los libros americanos censados. De ellos, veintidós aparecen íntegramente catalogados en la plataforma: los correspondientes a la Catedral Metropolitana de la Ciudad de México y al Museo Nacional del Virreinato de Tepotzotlán —procedentes de la Catedral—, de los que existía una catalogación previa en formato papel, que publiqué en 2012, y que ha servido de base para su transferencia digital.⁹² Esta catalogación digital integral incluye la realización de incipits musicales de todas las voces, así como informaciones complementarias relacionadas con los libros, tales

⁸³ Sirva como ejemplo el envío de campanas para las primeras iglesias indianas; véase Juan Ruiz Jiménez: *Campanas para las primeras iglesias y fundaciones monásticas en las Indias (1494-1520)*, 2018. Juan Ruiz Jiménez (dir.) (<<http://www.historicalsoundscapes.com/evento/762/sevilla/es>>).

⁸⁴ Para una introducción a ambas plataformas, véase Emilio Ros-Fábregas: «Polifonía hispana y música de tradición oral en la era de las humanidades digitales», 2017.

⁸⁵ *Fondo de Música Tradicional IMF-CSIC. Una colección de patrimonio musical español*. Emilio Ros-Fábregas (ed.) (<<https://musicatradicional.eu>>).

⁸⁶ El equipo del proyecto está trabajando en la codificación de los incipits musicales en LilyPond para posteriormente exportarlos y procesarlos en otros formatos como Humdrum/Kern (para el renderizado en notación estándar) y Mens (un subconjunto de Kern, específico para notación mensural blanca); véase *Kern Scores* (<<http://kern.ccarh.org>>).

⁸⁷ El extenso listado de géneros, que asciende a casi mil, constituye una completa cartografía de los tipos de música tradicional que puede resultar de utilidad para otras investigaciones.

⁸⁸ Ascensión Mazuela-Anguita: *Las mujeres y la transmisión del repertorio andaluz en el Fondo de Música Tradicional del CSIC-IMF (1945-1960)*, 2015, pp. 58-68. Véase también Emilio Ros-Fábregas y Ascensión Mazuela-Anguita: «Rodríguez Mata, Magdalena (1899 — Ciudad de México, 1970)», 2012. Emilio Ros-Fábregas (ed.) (<<https://musicatradicional.eu/es/researcher/49>>).

⁸⁹ *Alan Lomax's journey across Spain (1952-53)*. Ascensión Mazuela-Anguita (ed.), 2017 (<<http://arcgis/2x1K6u0>>). Otro interesante recurso centrado en la literatura de transmisión oral —y con evidentes implicaciones musicales— es el *Corpus de Literatura Oral* (CLO). David Mañero Lozano (dir.) (<<https://corpusdeliteraturaoral.ujaen.es>>).

⁹⁰ *Libros de Polifonía Hispana IMF-CSIC. Catálogo de libros de polifonía española y del Nuevo Mundo en contexto*. Emilio Ros-Fábregas (ed.) (<<https://hispanicpolyphony.eu>>).

⁹¹ Dicho número es el resultado de realizar una búsqueda por «Américas», por lo que incluye también los libros de polifonía conservados en los Estados Unidos (86), muchos de los cuales son de procedencia latinoamericana.

⁹² Javier Marín López: *Los libros de polifonía de la Catedral de México. Estudio y catálogo crítico*, 2012. En el proceso de volcado de la información contenida en el catálogo impreso se ha realizado una revisión de contenidos.

como biografías sintéticas actualizadas de compositores representados y documentos históricos como inventarios donde se citan esos libros conservados (con sus correspondientes hipervínculos), u otros perdidos.⁹³ Dado que una imagen vale más que mil palabras, una navegación por las distintas pestañas del menú permite hacerse una idea del potencial prácticamente ilimitado de este recurso, al que en un futuro se podrían añadir ediciones musicales codificadas, utilizando por ejemplo materiales de la colección «Monumentos de la Música Española» y de otras series de partituras publicadas por el CSIC o el CENIDIM de México y recientemente digitalizadas.⁹⁴ Desde octubre de 2019, *Fondo de Música Tradicional y Libros de Polifonía Hispana* se encuentran conectadas por un mismo motor de búsqueda que arroja resultados de los contenidos alojados en ambas plataformas, ampliando así las posibilidades de uso con una finalidad investigadora o docente.⁹⁵

PALABRAS FINALES

Se han señalado algunas de las muchas ventajas que nos ofrece la musicología digital, tales como su flexibilidad, la ampliación y actualización de los contenidos publicados, su hiperconectividad y su ilimitado potencial para el aprendizaje, pero también conviene tener presentes los inconvenientes que, en algunos casos, pueden ser vistos como limitantes, y en otros como retos. Los dividiré en dos tipos: teóricos-metodológicos y práctico-logísticos. Entre los primeros, destaco los siguientes:

Limitaciones en las formas de uso y acceso. Los diseños de las aplicaciones digitales determinan las formas de uso y acceso al documento, lo que condiciona grandemente nuestra aproximación al objeto de estudio. Como indica José Carlos Gosálvez, las aplicaciones a veces «nos ponen orejeras de las que ni siquiera somos conscientes».⁹⁶

Falsa sensación de exhaustividad y fiabilidad. Existe la tendencia a mitificar los logros de la tecnología, cuya consulta genera, sobre todo entre los estudiantes, una falsa sensación de fiabilidad y de exhaustividad en el control de la información que no se corresponde con la realidad. Las bibliotecas digitales, aun siendo enormes y con ilimitadas posibilidades de crecimiento, contienen solo una pequeña parte del total de lo conservado en soportes analógicos.

Contenido versus continente. Las herramientas tecnológicas y, en concreto, la digitalización de fuentes dan preminencia a los contenidos, que quedan disociados de

⁹³ Javier Marín López: «Catedral de México. Archivo del Cabildo Catedral Metropolitano», 2013-2016.

⁹⁴ María Gembero-Ustároz, directora de la Colección Música de Editorial CSIC desde 2014, ha promovido la digitalización completa de las series «Monumentos de la Música Española», «Cancionero Popular Español», «Cancioneros Musicales de Poetas del Siglo de Oro» y «Música Hispana». La mayoría de volúmenes de estas series son ya de acceso gratuito en la web (<<http://libros.csic.es>>). El listado completo de volúmenes publicados en cada colección con los enlaces de descarga puede consultarse en: <<https://www.imf.csic.es/index.php/imf-publicaciones/colecciones/publicaciones-coleccion-musica/>>. Con respecto a las publicaciones digitalizadas del CENIDIM, véase el repositorio *INBA Digital*. <<http://inbadigital.bellasartes.gob.mx:8080/jspui/handle/11271/791>>.

⁹⁵ Entre los proyectos digitales en curso sobre repertorio latinoamericano figura la base de datos sobre música secular impresa en Chile durante el siglo XIX, de inminente publicación; véase José Manuel Izquierdo König y Fernanda Vera Malhue: «Una perspectiva de big data para la música de salón chilena», 2018, pp. 127-132. Estando este trabajo en pruebas de imprenta, se ha lanzado la base de datos *Música em Periódicos Oitocentistas*. Marta Ulhoa (dir.) (<<http://musica-sec-xix.unirio.br>>)

⁹⁶ José Carlos Gosálvez Lara: «El patrimonio musical y las nuevas tecnologías de la información en la Biblioteca Nacional de España (BNE)», 2016, p. 8.

los continentes físicos originales que los albergan. Al ignorar los soportes históricos se pierde información contextual de gran relevancia para la investigación.

Sobre abundancia de información y espíritu crítico. Internet ha producido un incremento exponencial de la información musical a la que tenemos acceso: cada vez hay más datos, a los que se accede de manera más sencilla, rápida e interconectada. El manejo y procesamiento de enormes cantidades de información, unido a la existencia de *cookies* y algoritmos en los motores de búsqueda que manipulan los resultados para obtener un mayor control sobre las preferencias del usuario, hacen imprescindible reforzar aún más si cabe el espíritu crítico para hacer el mejor uso de los recursos online. *Medio versus fin.* Con frecuencia se confunde lo que es un medio —la herramienta tecnológica— con el fin último de una investigación musicológica. Las posturas aquí son encontradas, yendo desde los que consideran que las aplicaciones digitales son solo un complemento técnico de la sublime y «verdadera» investigación, hasta aquellos que piensan que el mundo digital implica —se quiera o no— una revolución epistemológica de las Ciencias Humanas y Sociales. Quizá lo más inteligente sea usar estos recursos como un complemento y un enriquecimiento, nunca como una sustitución de técnicas de investigación tradicionales.

Entre los condicionantes de orden práctico-logístico, es necesario considerar los siguientes:

Trabajo en equipo. Casi la totalidad de los proyectos digitales comentados son el resultado de grupos de investigadores y redes colaborativas, lo cual implica una logística organizativa y una dinámica de trabajo colectivo cooperativo que nos aleja del ideal de musicólogo solitario de algunos de los patriarcas de la disciplina, que trabajan de manera individual con un número limitado de fuentes.

Incorporación de técnicos informáticos. La incorporación de técnicos informáticos es imprescindible en cualquier proyecto digital; dependiendo de los objetivos, su función puede ir desde el simple mantenimiento de un sitio web hasta cuestiones de programación altamente especializadas o el desarrollo de nuevas aplicaciones y software. Además de una interdisciplinariedad real, la presencia de ingenieros implica que parte de los recursos financieros del proyecto han de ir destinados a la contratación de este tipo de profesionales, constituyendo un nuevo capítulo de gasto.

Obsolescencia digital. En un mundo de obsolescencia programada, con una continua y acelerada actualización de programas, migración a nuevos servidores y copias de seguridad para salvaguardar los contenidos y mantenerlos accesibles, el gran reto de todo proyecto digital es mantenerse al día. Esto implica no solo que exista una financiación, sino también que sea sostenida en el tiempo para afrontar con garantías estos cambios y evitar el riesgo de desactualización o pérdida de la información digital.

Evaluación de la calidad. Al igual que en cualquier otro entorno académico, también en los medios digitales se hace imprescindible la implementación de métodos formales de evaluación por pares (*peer review*), que necesariamente han de contemplar dimensiones como la relevancia, importancia o interés del contenido para la investigación, así como la claridad, accesibilidad, organización y calidad —en términos de convertibilidad— de la información.⁹⁷

⁹⁷ Timothy Duguid: «Revolutionaries Needed: Peer Review in Early Music Digital Scholarship and Editions», 2014, pp. 619-622.

Autoridad, autoría y reconocimiento académico. Tres cuestiones finales se relacionan con la autoridad, la autoría y el reconocimiento académico de los proyectos digitales. En otras palabras: (1) ¿cuál es la autoridad y el grado de fiabilidad de la información derivada de estos proyectos?; es decir, ¿quiénes son los musicólogos o los equipos que avalan estas plataformas?; (2) ¿de qué manera se reconoce y cómo se precisa la aportación de cada investigador en este tipo de proyectos colectivos?; y (3) ¿a través de qué cauces nuestras universidades y agencias nacionales de evaluación, preocupadas casi exclusivamente por la publicación de artículos en revistas indexadas con factor de impacto, reconocen el trabajo oscuro, anónimo y arduo que implica cualquier proyecto de esta naturaleza? La actualización de los obsoletos criterios de evaluación se hace imprescindible, considerando que muchas de las plataformas consultadas tienen identificadores ISSN o ISBN, presentan el listado de miembros del equipo y, en algunos casos, ofrecen una nítida delimitación de las aportaciones de cada investigador —incorporando, incluso, la forma de citar los registros electrónicos—, aunque ello no siempre es posible y depende en gran medida de la naturaleza de cada proyecto.

Muchos critican que los grandes proyectos de Humanidades Digitales no hacen sino reforzar el dominio neocolonialista de una serie de instituciones y multinacionales del conocimiento —las que tienen la tecnología, las estructuras y las infraestructuras para desarrollarla—, por lo que, a la postre, son formas de perpetuar el poder y la hegemonía del Norte sobre el Sur, reforzando las discriminaciones históricamente existentes. Es evidente que la musicología digital, como la tecnificación radical de nuestra vida, tiene funciones ideológicas y políticas engranadas en la práctica académica. Pero no solo la innovación tecnológica actual tiene su agenda; también los medios académicos pre-digitales, como los usos sociales, los mercados y las economías de todos los tiempos, responden a fuerzas hegemónicas que los definen y gestionan. En este escenario, quizá sea más constructivo pensar en las nuevas posibilidades de renegociar la desigual distribución geopolítica del conocimiento entre los centros de producción y recepción, y también aprovechar la tecnología digital para generar conocimientos alternos y anti-hegemónicos. Las comunidades digitales y el movimiento del Acceso abierto (*Open Access*), de gran arraigo en la América Latina y en la Península Ibérica, retan las concepciones tradicionales del conocimiento y rompen los paradigmas fundamentales de la epistemología y de sus formas de difusión tradicionales. El mundo digital tiene, pues, un fuerte efecto dislocador que es necesario aprovechar para crear innovación desde los márgenes, como en su día hicieron los Estudios Culturales Latinoamericanos; es justamente en esos márgenes ideológicos y geográficos donde la innovación resulta posible y donde, en palabras de Domenico Fiormorte, existe la gran «oportunidad de preservar, difundir y empoderar» la riqueza biocultural y material del Sur a través de los medios digitales.⁹⁸

Considero que los profesionales que trabajamos en la investigación y/o la docencia de música latinoamericana tarde o temprano tendremos que subirnos a este tren tecnológico para no convertirnos en un fósil, poner en peligro la propia supervivencia de la disciplina —por su inadaptación a las nuevas circunstancias— y perpetuar la invisibilidad del conocimiento local en el escenario global. La superación del miedo y del escepticismo está en

nuestra mano y pasa por desarrollar nuevas habilidades, familiarizarse —aunque sea mínimamente— con los nuevos lenguajes tecnológicos y adaptar de forma paulatina nuestra investigación a este nuevo marco. Ello no solo por las nuevas posibilidades que la tecnología nos ofrece de relanzar, visibilizar y enriquecer la propia actividad musicológica y, de paso, conservar nuestra memoria colectiva de manera accesible, sino también por sus potencialidades para la construcción y articulación de nuevas preguntas y discursos en torno a la música. Adicionalmente, el análisis masivo de conjuntos de información y datos duros —como complemento de las aproximaciones críticas y especulativas propias de la investigación humanística— permite superar el tradicional énfasis en los casos de estudio y plantear una nueva cartografía del saber musicológico que permita comprender cambios de largo alcance, ver tendencias, patrones y relaciones a gran escala e incorporar compositores, prácticas y manifestaciones hasta ahora marginales, pero estadísticamente significativas, que contribuyan a una reescritura de las narrativas sobre las músicas latinoamericanas de manera más polimórfica, multidimensional e integrada en la ciencia global.

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- «Computational musicology». *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/Computation_al_musicology>.
- Computer Music Journal*. <<http://www.computermusicjournal.org>>.
- «Day of DH: Defining the Digital Humanities», en *Debates in the Digital Humanities*, 2012, <<http://dhdebates.gc.cuny.edu/debates/text/40>>.
- «Digital Humanities in Music», número monográfico de *Music Reference Services Quarterly* 20 (3-4), 2017. <<https://www.tandfonline.com/toc/wmus20/20/3-4>>.
- «Jesús Estévez». *Cantus Index: Catalogue for Mass and Office Chants*. Debra Lacoste (dir.). <<http://cantusindex.org/user/6422>>.
- «Netnography». *Wikipedia*. <<https://en.wikipedia.org/wiki/Netnography>>.
- Academia.edu*. <<https://www.academia.edu>>.
- Access to Music Archives*. <<https://www.iaml.info/project-group-access-music-archives>>.
- Acervo Musical do Cabildo Metropolitano de Rio de Janeiro*. <<http://acmerj.com.br>>.
- Alonso Carrillo, Alicia: *El sonido de las catedrales de Sevilla y Granada: acústica y recuperación patrimonial*. Tesis doctoral, Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Universidad de Sevilla, 2016. <<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/52245>>.
- Álvarez, Nancho (dir.): *Tomás Luis de Victoria*. <<https://www.uma.es/victoria/estadisticas.html>>.
- Anuario Musical*. <<http://anuariomusical.revistas.csic.es>>.
- Archives Online at Indiana University. Latin American mss.-Guatemala Music, 1570-1635*. <<http://webapp1.dlib.indiana.edu/findingaids/view?brand=general&docId=InULIVAD6654.xml&chunk.id=VAD6654-00001&text1=guatemala&startDoc=1#9>>.
- Arroyo Terrón, Óscar (coord.): *Centro de Estudios Tomás Luis de Victoria*. <www.tomasluisvictoria.es>.
- Ars Hispana*. <<http://arshispana.com>>.
- Atilano, Daniel, Sonia García, Mariantonia Palacios y Juan Francisco Sans: «Consideraciones preliminares para un estudio de la diáspora musical venezolana», ponencia en el II Congreso de la Comisión de Trabajo «Música y Estudios Americanos» (MUSAM) de la Sociedad Española de Musicología (Madrid, 24 de octubre de 2019). <<https://www.sedem.es/es/actualidad.asp?cat=M%C3%BAsica+y+estudios+americanos>> [programa].
- Bayerische Staatsbibliothek, Music: Projects*. <<https://www.bsb-muenchen.de/en/collections/music/projects>>.

⁹⁸ Domenico Fiormorte: «¿Por qué las Humanidades Digitales necesitan al Sur?», 2018.

- Beard, David y Kenneth Gloag: *Musicology: The Key Concepts*. Routledge, Londres y Nueva York, 2016 (1ª ed. 2005).
- Beran, Jan: *Statistics in Musicology*. Chapman and Hall/CRC Press, Boca Raton, FL, 2003.
- Bertran, Lluís: «Escuchando la musicología urbana: balance y futuro de la disciplina», en *Revista de Musicología* 39 (1), 2016, pp. 399-404. <<https://www.jstor.org/stable/24878561>>.
- Biblioteca digital de la Escola de Música UFRJ. <<http://www.docpro.com.br/escolademusica/bibliotecadigital.html>>.
- Biblioteca Nacional de España: *Cantorales: libros de música litúrgica en la BNE*. Biblioteca Nacional de España, Madrid, 2014. <<http://www.bne.es/es/LaBNE/Publicaciones/CatalogosExposiciones/cantorales.html>>.
- Biblioteca Nacional Digital: *obras digitalizadas da coleção de Música*. <<http://purl.pt/index/music/purl/PT/index.html>>.
- Boletín Música (Casa de las Américas). <<http://www.casadelasamericas.org/boletinmusica.php>>.
- Brady, Sophie A.: «International Music Score Library Project (IMSLP)», en *Journal of the American Musicological Society* 72 (3), otoño 2019, pp. 920-935. <<https://jams.ucpress.edu/content/72/3/920>>.
- Calcagno, Mauro (dir.): *Marenzio Online Digital Edition*. <<http://www.marenzio.org>>.
- Cascudo, Teresa: «Tecnología de la música digital y musicología histórica: reflexiones desde el presente», en Xosé Aviñoa (ed.): *Tecnología y creación musical*. Milenio, Barcelona, 2014, pp. 301-323.
- Castagna, Paulo: «Desenvolver a arquivologia musical para aumentar a eficiencia da Musicologia», en Edite Rocha y José Antônio Baêta Zille (eds.): *Musicologia[s]*, Série Diálogos Com O Som, Ensaios. Editora da Universidade do Estado de Minas Gerais, Barbacena, 2016, pp. 191-243.
- Catálogo de los papeles y libros de música del archivo del Cabildo Catedral Metropolitano de México Proyecto Musicat-ADABI. <<http://www.musicat.unam.mx/nuevo/adabi.html>>.
- Catalunya, David: *Arqueología de manuscritos-restauración digital*. <<https://www.youtube.com/watch?v=IEW3glq3Q4Q&list=RDIEW3glq3Q4Q&index=1>>.
- Census-Catalogue of Manuscript Sources of Polyphonic Music 1400-1550, compilado por The University of Illinois Musicological Archives, 5 vols. American Institute of Musicology y Hänssler-Verlag, Neuhausen-Stuttgart, 1979-1988.
- Claro Valdés, Samuel: «Hacia una definición del concepto de musicología. Contribución a la musicología hispanoamericana», en *Revista Musical Chilena* 101, 1967, pp. 8-25. <<https://revistamusicalchilena.uchile.cl/index.php/RMCH/article/view/14458>>.
- Colmenares, Gustavo, René Escalante, Juan F. Sans y Rina Surós: «Computational Modeling of Reproducing-Piano Rolls». *Computer Music Journal* 35 (1), 2011, pp. 58-75. <<http://www.jstor.com/stable/41241707>>.
- Colección Estrada. Archivo del Cabildo Catedral Metropolitano de México. <http://www.musicat.unam.mx/nuevo/estrada_busqueda.php>.
- Colección Música. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. <<https://www.imf.csic.es/index.php/imf-publicaciones/colecciones/publicaciones-coleccion-musica>>.
- Congreso Internacional *Music Research in the Digital Age* (Nueva York, 21-26 de junio de 2015). <<http://www.iaml.info/congresses/2015-iamlims-new-york>>.
- Congreso Internacional *Música, patrimonio y sociedad en la era de las humanidades digitales* (Barcelona, 3 y 4 de octubre de 2019). <<https://www.imf.csic.es/index.php/actualidad/actividades/actividades-2019/1089-congreso-internacional-musica-patrimonio-y-sociedad-en-la-era-de-las-humanidades-digitales>>.
- Cook, James: «Early Music Online Survey: a Round-up of Recent Websites Relating to Early Music», en *Early Music* 46 (4), noviembre 2018, pp. 683-685. <<https://academic.oup.com/em/issue/46/4>>.
- Craig-McFeely, Julia y Alan Lock: *Digital Restoration Workbook*. Alden Press, Oxford, 2006. <<https://www.diamm.ac.uk/publications/digital-restoration-workbook>>.
- Cuadernos de Música Iberoamericana. <<https://revistas.ucm.es/index.php/CMIB>>.
- Davies, Drew Edward: «The Digital Humanities and Teaching Iberian and Latin American Music History», en *Journal of Music History Pedagogy* 7 (2), 2017, pp. 99-105. <<http://www.ams-net.org/ojs/index.php/jmhp/article/view/235>>.
- Diagonal. *An Ibero-American Music Review*. <<https://escholarship.org/uc/diagonal>>.
- Duguid, Timothy: «Revolutionaries Needed: Peer Review in Early Music Digital Scholarship and Editions», en *Early Music* 42 (4), 2014, pp. 619-622. <<https://academic.oup.com/em/article-abstract/42/4/619/2928463>>.
- _____ (ed.): *MuSO. Music Scholarship Online. Promoting Digital Scholarship in Music*. <<http://muso.arts.gla.ac.uk>>.
- Early Music Online. <www.earlymusiconline.org>.
- Elvis. *Music Research with Computers*. <<https://elvisproject.ca>>.
- Enríquez Rubio, Lucero (dir.): *Musicat*. <<http://musicat.unam.mx>>.
- _____ : «Musicat: 10 años de ser objeto, sujeto, verbo y complemento», en *Cuadernos del Seminario de Música en la Nueva España y el México Independiente* 6, 2014, pp. 4-22. <musicat.unam.mx/wp-content/uploads/2019/10/Cuadernos6-4.pdf>.
- Escuela Politécnica Federal de Lausana. <<http://edu.epfl.ch/coursebook/en/digital-musicology-DH-401>>.
- European Association of Digital Humanities-EADH. <<https://eadh.org/projects>>.
- Europeana Music Collection. <<https://www.europeana.eu/portal/en/explore/topics.html?theme=music>>.
- Facebook. <<https://www.facebook.com>>.
- Figueiredo, Carlos Alberto (dir.): *Musica Sacra Brasileira*. <<http://www.musicasacrabrasileira.com.br>>.
- Fiormorte, Domenico: «¿Por qué las Humanidades Digitales necesitan al Sur?», en *Humanidades Digitales. Construcciones locales en contextos globales. Actas del I Congreso Internacional de la Asociación Argentina de Humanidades Digitales – AAHD*. Gimena del Río Riande, Gabriel Calarco, Gabriela Striker y Romina De León (eds.): Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2018, libro digital sin paginar. <<https://www.aacademica.org/aaht.congreso/24>>.
- _____, Teresa Numerico y Francesca Tomasi: *The Digital Humanist: A Critical Inquiry*. Punctum Books, Brooklyn, 2015.
- Foro Latinoamérica, International Association of Music Libraries. <<http://www.iaml.info/foro-latinoamerica>>.
- Frontiers in Digital Humanities. <<https://www.frontiersin.org/journals/digital-humanities/sections/digital-musicology#about>>.
- Fujinaga, Ichiro (dir.): *Single Interface for Music Score Searching and Analysis*. <<https://simssa.ca>>.
- González, Juan Pablo: «Musicología popular en América Latina: síntesis de sus logros, problemas y desafíos». *Revista Musical Chilena* 55 (195), 2001, pp. 38-64. <<https://revistamusicalchilena.uchile.cl/index.php/RMCH/article/view/485>>.
- Goodliffe, Jonathan (ed.). *Música Colonial Archive y Música Colonial Scores*. <http://www2.cpdl.org/wiki/index.php/Category:M%C3%BAsica_colonial_scores>.

Gosálvez Lara, José Carlos: «La musicología en la era digital», en *Revista de Musicología* 38 (2), 2015, pp. 774-778. <<https://www.jstor.org/stable/24878238>>.

_____: «El patrimonio musical y las nuevas tecnologías de la información en la Biblioteca Nacional de España (BNE)», en *Cuadernos de Investigación Musical* 1, 2016, pp. 1-11. <https://revista.uclm.es/index.php/cuadernosdeinvestigacionmusical/article/view/invesmusic_2016.01.1304>.

Griffiths, John: «Musicología, informática y la vihuela en el siglo XXI», en *Humanidades Digitales: desafíos, logros y perspectivas de futuro*. Sagrario López Poza y Nieves Pena Sueiro (eds.). *Janus*, Anexo 1, 2014, pp. 21-36. <<https://www.janusdigital.es/anexos/contribucion.htm?jsessionid=2F210F930FF9C7D727A421E4936DC64F?id=5>>.

_____. (ed.): *Vihuela Database*. <<https://vihuelagriffiths.com>>.

Grove Music Online. <<https://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic>>.

Gutiérrez, Carmen Julia (dir.): *Musica Hispanica. Spanish Early Music Manuscripts Database*. <<http://musicahispanica.eu>>.

Harrison, Frank Ll., Mantle Hood y Claude V. Palisca: *Musicology*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1963.

Hemeroteca Digital (España). <www.bne.es/es/Catalogos/HemerotecaDigital>.

IMSLP/Petrucchi Music Library: Free Public Domain Sheet Music. <<https://imslp.org/wiki>>.

INBA Digital. <<http://inbadigital.bellasartes.gob.mx:8080/jspui/handle/11271/791>>.

Inter-American Music Review. <<https://iamr.uchile.cl>>.

International Society for Music Information Retrieval. <<http://www.ismir.net>>.

Izquierdo König, José Manuel y Fernanda Vera Malhue: «Una perspectiva de big data para la música de salón chilena», en *Neuma: Revista de Música y Docencia Musical* 11 (1), 2018, pp. 127-132. <<http://neuma.utalca.cl/?p=391>>.

Kern Scores. <<http://kern.ccarh.org>>.

Lacoste, Debra (ed.): *Digital Scholarship in Musicology: Project Reviews in JAMS*. <<http://jams.ucpress.edu/content/digital-scholarship-musicology-project-reviews-jams?survey=1>>.

_____. (dir.): *Cantus Index: Catalogue for Mass and Office Chants*. <<http://cantusindex.org>>.

Latin-American Music Review. <<https://muse.jhu.edu/journal/113>>.

Lewis, Richard J., Tim Crawford y David Lewis: «Exploring Information Retrieval, Semantic Technologies and Workflows for Music Scholarship: the Transforming Musicology Project», en *Early Music* 43 (4), 2015, pp. 635-647. <<https://academic.oup.com/em/article/43/4/635/338739>>.

Librería de Cantorales. Archivo del Cabildo Catedral Metropolitano de México. <<http://musicat.unam.mx/nuevo/librosdecoro.html>>.

Library of Congress. Digital Collections, Music Division. <<https://www.loc.gov/collections/?all=true&fa=partof:music+division&st=grid>>.

Lincoln, Harry B. (ed.): *The Computer and Music*. Cornell University Press, Ithaca y Londres, 1970.

López-Cano, Rubén: *Musicología: manual de usuario*, texto didáctico, 2010. <<https://www.dropbox.com/s/gjdfee03u98m778/Musicologia.pdf>>.

_____: *Música dispersa. Apropiación, influencias, robos y remix en la era de la escucha digital*. Musikeon Books, Barcelona, 2018.

Mañero Lozano, David (dir.): *Corpus de Literatura Oral* (CLO). <<https://corpusdeliteraturaoral.ujaen.es>>.

Mapa del Patrimonio de Danza en España. Centro de Documentación de Música y Danza, INAEM (Ministerio de Cultura y Deporte, Gobierno de España). <<http://cdmyd.mcu.es/mapatrimoniodedanza>>.

Mapa del Patrimonio Musical en España. Centro de Documentación de Música y Danza, INAEM (Ministerio de Cultura y Deporte, Gobierno de España), 2ª ed., 2015. <<http://cdmyd.mcu.es/mapatrimoniomusical>>.

Marín, Miguel Ángel: «Challenging the Listener: How to Change Trends in Classical Music Programming», en *Resonancias* 22 (42), enero-junio 2018, pp. 115-130. <<http://resonancias.uc.cl/es/N%C2%BA-42/challenging-the-listener-how-to-change-trends-in-classical-music-programming.html>>.

Marín López, Javier: *Los libros de polifonía de la Catedral de México. Estudio y catálogo crítico*. 2 vols. Sociedad Española de Musicología y Universidad de Jaén, Madrid/Jaén, 2012.

_____: «Catedral de México. Archivo del Cabildo Catedral Metropolitano», en *Libros de Polifonía Hispana IMF-CSIC*, 2013-2016. Emilio Ros-Fábregas (ed.). <<https://hispanicpolyphony.eu/taxonomy/term/3862>>.

Mazuela-Anguita, Ascensión: *Las mujeres y la transmisión del repertorio andaluz en el Fondo de Música Tradicional del CSIC-IMF (1945-1960)*. CIOFF-INAEM, Badajoz, 2015.

_____. (ed.): *Alan Lomax's journey across Spain (1952-53)*, 2017. <<http://arcg.is/2x1K6u0>>.

Mediateca INAH. Colección de Libros de Coro - Museo Nacional de Virreinato. <<https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/fondo%3A7>>.

Merchán Sánchez-Jara, Javier: «Music Encoding Initiative (MEI), un estándar para la edición, codificación y la descripción de documentos musicales en el entorno digital: características, prestaciones y ámbitos de aplicación», en *Education in the Knowledge Society (EKS)* 20, 2019, 13. <<http://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks20192009>>.

Morales Abril, Omar: *Índice de la Colección de Micropelículas del Archivo de Música de la Catedral de Guatemala*. Inédito, instrumento de consulta del Archivo Histórico del Centro de Investigaciones Regionales de Mesoamérica (CIRMA), Antigua Guatemala, 2003.

Museo de Arte Precolombino: *Colección Isabel Aretz (1940-1941)*. <<http://www.precolombino.cl/archivo/archivo-audiovisual/coleccion-isabel-aretz>>.

Music Encoding Initiative (MEI). <<http://music-encoding.org>>.

Music Ngram Viewer. <<http://www.peachnote.com>>.

Noone, Michael (dir.): *Morales Mass Book* (2017). <<https://moralesmassbook.bc.edu>>.

Online Directory of RISM Library Sigla. <<http://www.rism.info/en/sigla.html#c2487>>.

Ordóñez Eslava, Pedro: «"Facebooking" Musicology: apuntes para una (¿nueva?) crítica musical 2.0», en Roberto Illiano y Massimiliano Locanto (eds.): *Music Criticism 1950-2000*. Brepols, Turnhout, 2019, pp. 235-253.

PARES. Portal de Archivos Españoles, Ministerio de Cultura y Deporte, Gobierno de España. <<http://pares.culturaydeporte.gob.es/inicio.html>>.

Pedrero González, Antonio: *Restauración virtual el patrimonio sonoro. Aplicación al antiguo rito hispánico*. Tesis doctoral, Departamento de Construcción y Tecnologías Arquitectónicas, Universidad Politécnica de Madrid, 2014. <<http://oa.upm.es/33816>>.

Pérez Sánchez, Alfonso: «Líneas de investigación, fuentes y recursos en relación con la grabación sonora», en *Trans. Revista Transcultural de Música* 17, 2013. <<https://www.sibetrans.com/trans/articulo/438/lineas-de-investigacion-fuentes-y-recursos-en-relacion-con-la-grabacion-sonora>>.

Plumby, Mark (dir.): *Digital Music Research Network*. <<http://c4dm.eecs.qmul.ac.uk/dmrn>>.

Primeros Libros de las Américas. <<http://primeroslibros.org>>.

Printed Sources of Polyphonic Music (1501-1700) from the Bavarian State Library: Digitalization and Online Presentation. <<http://stimbuecher.digitale-sammlungen.de>>.

Programa Ibermemoria Sonora y Audiovisual, Secretaría General Iberoamericana. <ibermemoria.org>.

Projeto Bandas de Música. Brasil. <http://www.funarte.gov.br/projeto-bandas-2>.

Pugin, Laurent: *Aruspix. A Software Application for the Optical Recognition, the Superimposition and the Collation of Early Music Prints*. <http://www.aruspix.net>.

RISM. Online Catalogue of Musical Sources. <www.rism.info>.

Rizo, David (dir.): *Proyecto HISPAMUS*. <https://grfia.dlsi.ua.es/hispamus/software.html>.

_____, Beatriz Pascual Sánchez, José Manuel Iñiesta Quereda, Antonio Ezquerro Esteban y Luis Antonio González Marín: «Hacia la codificación digital de la notación mensural blanca hispánica», en *Anuario Musical* 72, 2017, pp. 293-304. <http://anuario musical.revistas.csic.es/index.php/anuariomusical/article/view/221>.

Revista Argentina de Musicología. <http://ojs.aamusicologia.org.ar/index.php/ram>.

Revista de Musicología. <https://www.jstor.org/journal/revidemusi>.

Revista Musical Chilena. <https://revistamusicalchilena.uchile.cl>.

Revista Portuguesa de Musicología. <http://rpm-ns.pt/index.php/rpm>.

ResearchGate.net. <https://www.researchgate.net>.

Rocha, Edite y José Antônio Baêta Zille (eds.): *Musicologia[s], Série Diálogos Com O Som, Ensaios*. Editora da Universidade do Estado de Minas Gerais, Barbacena, 2016.

Rodin, Jesse, Craig Stuart Sapp y Clare Bokulich (dirs.): *The Josquin Research Project. Search, Browse, and Analyze Complete Scores of Polyphonic Music, ca. 1420-ca. 1520*. <https://josquin.stanford.edu>.

Rodríguez, Pablo L.: «De una musicología centrada en la partitura a otra centrada en el sonido: un primer acercamiento a la discología», en Xosé Aviñoa y Marta Vidán (eds.): *Procedimientos tecnológicos y creación sonora*. Icaria, Barcelona, 2014, pp. 101-111.

Roland, Perry: «The Music Encoding Initiative (MEI)», en *Proceedings of the First International Conference on Musical Applications Using XML*, 2002, pp. 55-59. <http://xml.coverpages.org/MAX2002-PRoland.pdf>.

Ros-Fábregas, Emilio (ed.): *Fondo de Música Tradicional IMF-CSIC. Una colección de patrimonio musical español*. <https://musicatradicional.eu>.

_____. (ed.): *Libros de Polifonía Hispana IMF-CSIC. Catálogo de libros de polifonía española y del Nuevo Mundo en contexto*. <https://hispanicpolyphony.eu>.

_____: «Polifonía hispana y música de tradición oral en la era de las humanidades digitales», ponencia en la «Jornada en Humanidades Digitales en el CSIC» (Madrid, 27 de junio de 2017), accesible en <https://www.youtube.com/watch?v=7xgK_J1gSKA>.

_____. y Ascensión Mazuela-Anguita: «Rodríguez Mata, Magdalena (1899 – Ciudad de México, 1970)», en *Fondo de Música Tradicional IMF-CSIC*, 04 Sep 2012. Emilio Ros-Fábregas (ed.). <https://musicatradicional.eu/es/researcher/49>.

Rose, Stephen, Sandra Tuppen y Loukia Drosopoulou: «Writing a Big Data History of Music», en *Early Music* 43 (4), 2015, pp. 649-660. <https://academic.oup.com/em/article/43/4/649/338731>.

Ruiz Jiménez, Juan (dir.): *Paisajes sonoros históricos (c.1200-c.1800)*. <http://www.historicalsoundscapes.com>.

_____: *Campanas para las primeras iglesias y fundaciones monásticas en las Indias (1494-1520)*, 23 Ene 2018. Juan Ruiz Jiménez (dir.). <http://www.historicalsoundscapes.com/evento/762/sevilla/es>.

_____. e Ignacio José Lizarán Rus: «Historical Soundscapes (c. 1200 - c. 1800): An On-Line Digital Platform», en Tess Knighton y Ascensión Mazuela-Anguita (eds.): *Hearing the City in Early Modern Europe*. Brepols, Turnhout, 2018, pp. 337-354.

Sans, Juan Francisco: «Musicología o investigación musical», en *Estesis* 3, 2017, pp. 24-31. <https://revistaestesis.edu.co/index.php/revista/article/view/17>.

_____. y Rubén López-Cano (eds.): *Música popular y juicios de valor: una reflexión desde América Latina*. Fundación Celarg, Caracas, 2011.

Schwab, Klaus: «The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond». <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>.

Selfridge-Field, Eleanor: «A Topography and Taxonomy of Digital Musicology», en *Arti Muses* 48 (2), 2018, pp. 215-222. <https://hrcak.srce.hr/192633>.

_____. y Craig Stuart Sapp (eds.): *Digital Resources for Musicology*. <http://drm.ccarh.org>.

Sotuyo Blanco, Pablo (coord.): *Diretrizes para a Gestão de Documentos Musicográficos em conjuntos musicais do âmbito público*. Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) y Câmara Técnica de Documentos Audiovisuais, Iconográficos, Sonoros e Musicais - CT-DAISM, Rio de Janeiro, 2018.

Study Group «Digital Musicology». International Musicological Society. <https://www.musicology.org/networks/sg/digital-musicology>.

Suárez Medina, Rafael: *El sonido eclesial: espacio y liturgia. De la domus ecclesiae a la catedral románica*. UCOPress, Editorial Universidad de Córdoba, Córdoba, 2017.

The Strachwitz Frontera Collection of Mexican and Mexican American Recordings. <http://frontera.library.ucla.edu>.

ThemeFinder. <http://www.themefinder.org>.

Tiemstra, Suzanne S. (ed.): *Latin American Choral Music. Music Archives*. <http://www.latinamericanchoralmusic.org/latin-american-music-archives>.

Transactions of the International Society for Music Information Retrieval. <https://transactions.ismir.net>.

Tudor Partbooks: The Manuscript Legacies of John Sadler, John Baldwin and their Antecedents. Magnus Williamsom (dir.). <http://www.tudorpartbooks.ac.uk>.

Tudor Partbooks. Canal YouTube. <https://www.youtube.com/channel/UCmfnjmwu8Bytz98zlcxgOg>.

Ulhoa, Marta (dir.): *Música em Periódicos Oitocentistas*. <http://musica-sec-xix.unirio.br>.

Universidad de Nueva Inglaterra. <https://my.une.edu.au/courses/units/MUSI366>.

Universidad de Oxford. <http://digital.humanities.ox.ac.uk/dhoxss/2016/workshops/digitalmusicology>.

Universidad de Utrecht. <https://www.uu.nl/masters/en/musicology/courses>.

Waisman, Leonardo: «¿Musicologías?», en *Revista Musical Chilena* 172, 1989, pp. 15-25. <https://revistamusicalchilena.uchile.cl/index.php/RMCH/article/view/13732>. ■

Javier Marín López. España. Profesor Titular de Música en la Universidad de Jaén y Premio Extraordinario de Doctorado por la Universidad de Granada. Director de la *Revista de Musicología*. Coordinador de la Comisión de Trabajo «Música y Estudios Americanos» (MUSAM) de la Sociedad Española de Musicología. Dirige el Festival de Música Antigua de Úbeda y Baeza (FeMAUB). Además, es miembro del equipo de investigación de la plataforma digital *Books of Hispanic Polyphony IMF-CSIC*, <https://hispanicpolyphony.eu>.