Paleografía sonora

Los cilindros sonoros en la Biblioteca Nacional de España. Descripción y estudio. Criterios de conservación[1]

Dunia Ranera Sánchez
Documentalista de música
Catalogadora de grabaciones sonoras en la Biblioteca Nacional de España
Email: masnoausente@hotmail.com

Luis Crespo Arcá
Conservador-restaurador de Bienes Culturales
Biblioteca Nacional de España
Email: luis.crespo@bne.es

Etiquetas de fabricantes españoles de cilindros (1).

La Biblioteca Nacional de España guarda actualmente 459 cilindros sonoros, comprados a diferentes coleccionistas desde 1997, de los cuales han sido catalogados 457. Los dos que faltan por catalogar (un Edison Bell y un Columbia, ambos rotos) están en este momento expuestos en el Museo de la Biblioteca.

En marzo de 2009 el Departamento de Música de la BNE (bajo la dirección, primero de Nieves Iglesias, y después de José Carlos Gosálvez) abordó un proyecto encaminado a la preservación y difusión de estos documentos, que aún no ha sido concluido. Como primer paso, la jefa del Servicio de Registros Sonoros de dicho departamento, Amparo Amat, solicitó un estudio sobre las condiciones de conservación de los cilindros para determinar el mejor sistema para su almacenamiento, al tiempo que se iniciaban los trabajos de catalogación.

Trabajar en el desarrollo de un proyecto como este implica profundizar en el conocimiento de muchos aspectos (historia y evolución del soporte, materiales empleados y su comportamiento, sonido y digitalización, etc.) y hace necesaria, por tanto, la colaboración entre profesionales de distintas disciplinas.

A lo largo del presente trabajo intentaremos dar una visión general de la historia de los cilindros, para luego describir la colección de la BNE, su origen, características generales y contenido, así como los problemas planteados por su conservación. Al final, ofrecemos una relación de fabricantes españoles.

1. DESCRIPCIÓN Y ESTUDIO

Los cilindros sonoros: unas notas sobre su historia

Los cilindros sonoros son el soporte de grabación y reproducción inventado por Thomas A. Edison en

Etiquetas de fabricantes españoles de cilindros (2).

1877 y patentado por él mismo en 1878.[2] Al principio, eran una hoja de estaño que se ajustaba a un cilindro metálico. Más adelante se hicieron de cera y luego de materiales plásticos. En los cilindros, el sonido está grabado en forma vertical (*hill-and-dale*). Su duración oscila entre dos y cuatro minutos, dependiendo de la velocidad de reproducción y de los surcos por pulgada.

Las grabaciones de entretenimiento en cilindro se comercializaron hasta 1929, aunque se siguieron fabricando cilindros vírgenes para dictáfonos hasta finales de los años 50 y School Cylinders (para prácticas de dictado en academias) hasta la década de los 60.

En 1996, el grupo They Might Be Giants grabó cuatro canciones en cilindro («The Edison Museum», «I can hear you», «James K. Polk» y «Maybe I know»). Actualmente se fabrican cilindros en plástico o resinas sintéticas, lo que permite seguir poniendo en marcha los antiguos fonógrafos sin utilizar los cilindros históricos.

Evolución del soporte[3]

- Hoja de estaño (1877-)

  Las primeras grabaciones en el fonógrafo de Edison son hojas de estaño (*tinfoils*) que se ajustaban a un cilindro metálico accionado por una manivela. Una aguja, unida a una membrana que vibraba con el sonido, iba produciendo un surco mecánico en la hoja de estaño. Estas grabaciones podían reproducirse muy pocas veces y su sonido no tenía gran calidad.

- Cartón cubierto de cera (1885-1893)

  En 1885, Alexander Graham Bell, su primo Chichester Bell y Charles Tainter patentaron una máquina grabadora y reproductora a la que llamaban grafófono, que utilizaba al principio cilindros de cartón recubiertos de cera. Estos cilindros fueron fabricados hasta 1893 y comercializados por la recién creada compañía Columbia.

- Cera blanca (1887-1888)

  Los cilindros de cera blanca están hechos de una mezcla de ceras animales, vegetales y minerales.[4] Grabados de forma directa, tienen 100 surcos por pulgada, una capacidad aproximada de dos minutos y su velocidad varía entre 60 y 100 rpm. Se conservan muy pocos.

- Cera marrón (1889-1903)

  Los cilindros de cera marrón fueron el soporte de las primeras grabaciones producidas a escala comercial. Aunque su composición varía según el fabricante, son de una mezcla de ácido esteárico, estearato sódico, estearato de aluminio y ceras. En cuanto al color marrón característico, este puede ir desde un crema claro hasta un tono chocolate oscuro.

  Como sus predecesores de cera blanca, los cilindros de cera marrón son regrabables,[5] tienen 100 surcos por pulgada, una capacidad de unos dos minutos y velocidad variable. Al igual que aquellos, se grababan directamente. Para obtener más de un ejemplar de la misma grabación, se recurría a grabar desde varios fonógrafos a la vez, o bien se copiaban los cilindros ya grabados por métodos acústicos o pantográficos. Las copias así obtenidas presentaban una calidad desigual, inferior a la grabación original. Esta dificultad para ser reproducido en serie, perjudicaba al cilindro frente a su reciente competidor:

el disco de gramófono patentado por Berliner, que permitía reproducir masivamente copias en ebonita (caucho duro vulcanizado) a partir de un master de zinc.

Edison fabricó cilindros de cera marrón en un tamaño estándar de 5,5 x 10,6 cm entre 1896 y 1902, y cilindros Concert (cera marrón, 12,7 x 10,8 cm) entre 1899 y ca. 1907 (a partir de 1902, solo por encargo). Columbia comercializó sus cilindros normales de cera marrón entre 1890 y 1903, y los Graphophon Grand Records (grandes, tipo Concert) a partir de 1898.

En Europa, los cilindros de cera marrón de Pathé datan de entre 1896 y 1903.6 En 1899, esta casa llegó a acuerdo con un español llamado Casares para equiparse de los medios necesarios para copiar cilindros, según el método inventado por este. El contrato de Casares terminó en 1902.[7]

Pathé fabricó, además del tamaño estándar, unos cilindros de tamaño intermedio entre estos y los Concert: los Pathé Salon, de 9,5 x 10,8 cm, de cera marrón o negra, entre 1903 y 1910 aproximadamente, y los enormes Céleste (1903-1905), de cinco minutos de duración.

Conocer el contenido de los cilindros de cera marrón sin reproducirlos puede ser tarea imposible, ya que la mayoría carece de cualquier tipo de marca identificativa sobre sí y con el tiempo han sido separados de sus envases originales. Sin embargo, estas grabaciones tienen casi siempre una breve introducción hablada que anuncia el título, el intérprete y la casa que realiza la grabación.

- Cera negra (1902-1912)

En 1902, Edison sacó al mercado los cilindros Gold Moulded, con velocidad estándar de 160 rpm, fabricados a partir de un molde metálico obtenido de un master de cera. El material utilizado, más duro que el de los cilindros de cera marrón, incorpora la cera de carnauba (más tarde sustituida por ebonita) y es de color negro. Los Gold Moulded seguían teniendo 100 surcos por pulgada y unos dos minutos de duración.

Entre 1908 y 1912, Edison comercializó los cilindros Amberol, de cera negra, con 200 surcos por pulgada y capacidad de cuatro minutos.

Columbia fabricó cilindros moldeados de cera negra desde 1902 hasta 1909, fecha en la que dejó de sacar grabaciones propias en cilindro, aunque siguió siendo distribuidor hasta 1912[8] y fabricando cilindros para otras compañías. Entre 1905 y 1908 comercializó un modelo propio de larga duración: el Twentieth Century Talking Machine Record, de tamaño estándar y 100 surcos por pulgada, pero que duraba tres minutos.

Pathé comercializó cilindros de cera negra de 1904 a 1911, fecha en la que abandonó este soporte.

- Celuloide (1894-1929)

El primero en utilizar celuloide en la fabricación de cilindros sonoros fue el relojero francés Henri Lioret, en 1894 y hasta 1905. Fabricó cuatro modelos con el mismo diámetro (unos 6 cm) y distinta longitud y duración.

En Estados Unidos, en 1900, Thomas Lambert desarrolló un método de reproducción masiva de cilindros en celuloide. Los pleitos con Edison terminaron por arruinarle, aunque los tribunales le dieron la razón. Lambert fabricó cilindros en tamaño estándar entre 1900 y 1905, y tipo Concert en celuloide entre 1903 y 1905.

La Indestructible Phonograph Record Company, de Albany, Nueva York, fabricó cilindros de celuloide de dos minutos entre 1907 y 1918, y de cuatro minutos entre 1910 y 1922. También la U.S. Phonograph Company, de Cleveland, Ohio, produjo sus propios cilindros de celuloide, los U.S. Everlasting Records, de dos y cuatro minutos, entre 1910 y 1913, además de fabricar los cilindros Lakeside para la Montgomery Ward & Company.

Edison comercializó sus cilindros de celuloide Blue Amberol, de cuatro minutos, entre 1912 y 1929.

Los cilindros sonoros en España

En España, como en el resto de Europa, se siguieron con expectación los avances de la grabación sonora desde su origen. Hacia mediados de los años 90 del siglo XIX se realizaban audiciones públicas de fonógrafo, como las de Pertierra, anunciado en los medios de 1894. En diciembre de 1895, Pedro Armando Hugens realizó una audición en el Ateneo de Madrid en la que se escucharon grabaciones que más tarde figuraron

Envase metálico y algodón protector originales de un cilindro de la Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta.

como repertorio en el catálogo de la Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta de 1900: *La risa: canción cómica inglesa*, los *Cuentos dichos por el maestro Domínguez*, etc.

En 1897 existen ya en España establecimientos dedicados a la fonografía y a la venta de cilindros impresionados. Entre los pioneros, el mencionado Hugens, que ese año ya anunciaba su Laboratorio Fonográfico A. Hugens (Barquillo, 34, Madrid) o la óptica Viuda de Aramburo, cuyos primeros anuncios de venta de fonógrafos y cilindros impresionados son del mismo año. Álvaro Ureña inauguró su centro de electricidad en Barquillo 13 y Arco de Santa María 47 en el mes de julio, aunque no tenemos constancia de él como fabricante de cilindros hasta el año siguiente.

1898-1901 son los años dorados de la fonografía en España. Surgieron muchos establecimientos dedicados a esta actividad, en primer lugar o como complemento a negocios de óptica o electricidad.[9] Sin embargo, esta floreciente industria decayó bruscamente, hasta prácticamente desaparecer hacia 1903. Los cilindros españoles se quedaron en la etapa de la cera marrón; con toda probabilidad, en nuestro país no llegaron a producirse cilindros moldeados.

Las razones de este fenómeno no están aún bien explicadas. Indudablemente, fue determinante el predominio del disco (que terminaría por imponerse no solo en España) frente al cilindro impresionado. Hay que tener en cuenta el carácter artesanal de la grabación sonora en los primeros tiempos, en los que, con una inversión razonable, cualquier pequeño comerciante podía fabricar un producto que luego vendía localmente a precios elevados. Tras una etapa de crecimiento rápido y atomizado, debió producirse una lucha entre los fabricantes por acaparar el mercado recién abierto, y que en poco tiempo habría de quedar obsoleto. Buen ejemplo de ello lo encontramos en el enfrentamiento de las casas más notables de Madrid: Viuda de Aramburo y Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta, de un lado, y Sociedad Anónima Fonográfica y Álvaro Ureña, del otro.

En febrero de 1900, Álvaro Ureña respondía a una noticia aparecida en *El Heraldo de Madrid* sobre la queja presentada ante el Ministro de Fomento por un grupo de artistas, quienes solicitaban impedir a los fabricantes realizar copias de los cilindros grabados por las cuales ellos (los artistas) no obtenían beneficio. Ureña aprovecha la ocasión

Cilindro Edison del curso de español para extranjeros de las ICS, de 1905.

para acusar a sus directos competidores, Viuda de Aramburo y Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta, de duplicar los registros:

> Comunicado | Sr. Director de La Correspondencia Militar | Mi querido amigo: Con esta fecha digo al Director del Heraldo de Madrid lo siguiente: «Muy señor mío: En el número 3.380 del día 11 del actual, aparece un suelto con el epígrafe "Una exposición", que dice han presentado al señor ministro de Fomento algunos artistas a fin de evitar que las casas dedicadas a la venta de cilindros fonográficos, puedan reproducir sus fonogramas y trabajar con dos o más bocinas; y como el que suscribe, ni reproduce cilindros ni trabaja con varias bocinas, ruego a usted que haga esta salvedad, diciendo al mismo tiempo cuáles son las casas que reproducen y trabajan con diferentes bocinas, pues deben tener seguridad de que así sucede, al haber presentado la exposición que nos ocupa; yo por mi parte puedo decirle que la voz pública señala a la casa de la viuda de Aramburo y a los Sres. Hugens y Acosta, como autores de la reproducción, pues por lo que respecta al trabajo con dos bocinas, es una tontería de los artistas o una mala interpretación del encargado de hacer el suelto, pues cuando así sucede, siempre cobran algo más por fonograma». | Rogando a usted tenga la bondad de publicar esta carta en el periódico de su digna dirección, me repito de usted afectísimo y s.s.q.b.s.m., Álvaro Ureña (*La Correspondencia militar*, 16-2-1900, p. 2)

Según anuncia un catálogo de la Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta de 1900, esta casa y Viuda de Aramburo tenían la exclusiva concedida por la Sociedad de Autores para la impresión y venta de cilindros con música española. Por su parte, Álvaro Ureña, junto con la Sociedad Anónima Fonográfica, firmó un contrato con varias casas editoriales por la exclusiva de grabación de las obras por ellas publicadas:

> Noticias | Por contrato firmado con las casas editoriales de D. Pablo Martín, Sres. Vidal y Boceta y otras, los Sres. Ureña y Sociedad Anónima fonográfica son los únicos que podrán hacer impresiones en el fonógrafo de todas las obras de que son propietarias dichas casas editoriales; y con los Sres. Ureña y gerente de la Sociedad Anónima fonográfica, han de entenderse los que deseen ser autorizados para este objeto, siempre que acepten las condiciones que tienen establecidas el Sr. Ureña y Sociedad Anónima, tanto en lo que respecta a las casas citadas como a las de los Sres. Zozaya, de Madrid, Sonsogno de Milán, y el Sindicato del Comercio de música de París (*La Correspondencia militar*, 23-5-1900, p.3)

Un año después, en junio de 1901, a solo un mes de que Sebastián Acosta abandonara la Sociedad Fonográfica Española (sociedad anónima desde enero), Álvaro Ureña recibía premio y diploma de cooperación por sus cilindros impresionados de la Exposición Madrileña de Pequeñas Industrias, organizada por Fomento de las Artes. Sin embargo, en sus anuncios de 1902, ya no hace mención a este material, aunque continúa vendiendo fonógrafos. A partir de marzo de 1904 se anuncia como representante de la Compañía del Gramófono en Madrid y parece haber abandonado totalmente el negocio de los cilindros por el de los discos.

Envase de cartón y algodón protector originales de un cilindro Edison del curso de español para extranjeros de las ICS, de 1905. Obsérvense las manchas en la superficie del algodón, indicativas de una posible corrosión y/o acción microbiológica.

El último anuncio encontrado por Gómez Montejano del otro gran competidor de Ureña en Madrid, Viuda de Aramburo, es de diciembre de 1900 en la revista *Nuevo Mundo*.

Aunque las grabaciones comerciales en cilindro dejaron de producirse en España hacia 1903 o 1904, como muy tarde, continuó utilizándose este soporte como medio de grabación personal. Menéndez Pidal tuvo un fonógrafo al menos desde 1904, que usaban también sus colaboradores del Centro de Estudios Históricos de la Junta para Ampliación de Estudios, para realizar grabaciones de campo, registrando romances cantados en las provincias de Santander, Cáceres, Badajoz y Madrid.[10]

- En la actualidad, en nuestro país, además de la BNE, guardan cilindros sonoros los siguientes archivos: Biblioteca de Catalunya: 367 cilindros de la colección Regordosa-Turull.
- Centro de Documentación Musical de Andalucía: 632 cilindros.
- ERESBIL: 550 cilindros, procedentes de la familia Ibarra de Bilbao.

Los cilindros sonoros de la BNE

Características generales y procedencia

Los cilindros que hoy se conservan en la BNE son, en su inmensa mayoría, grabaciones comerciales producidas en España.

De unos pocos se desconoce cómo llegaron a la Biblioteca. Es el caso de los dos sin catalogar expuestos en el Museo y los catalogados con las signaturas CL/451-CL/457. Entre ellos deben figurar los tres que se compraron en 1997 a Archivos Hispánicos, con un fonógrafo Edison Home Phonograph Model A. En la documentación relativa a esta compra, el único dato que figura es que se trata de «tres cilindros de música extranjera», pero esta característica es prácticamente común a los cilindros cuya procedencia se desconoce: además del Edison Bell y el Columbia del Museo, hay dos Pathé Salon, dos Edison, dos La Fauvette y uno sin datos. Los Pathé están rajados. De ninguno de ellos hay copia digital en la BNE, aunque la grabación de *Una furtiva lágrima* por Alessandro Bonci (CL/455) puede escucharse en la página de la Universidad de California Santa Barbara.[11]

De los cilindros cuya procedencia conocemos con seguridad, los primeros en ingresar fueron los 42 comprados a Mariano García Díaz, junto con un fonógrafo Gramophone, en 2000. Ocupan las signaturas CL/409-CL/450. Son todos fabricados en España: veintiuno por la Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta para su exportación, entre 1898 y 1901; once de Viuda de Aramburo de entre1897 y 1900; ocho de la Sociedad Anónima Fonográfica, de 1899 a 1901; uno de J. Oliva, y otro sin identificación de fabricante. Ninguno está digitalizado, por lo que su catalogación provisional se basa exclusivamente en los envases.

En enero de 2007 se formalizó la compra de 159 cilindros de Gabriel Marro Gros, que actualmente corresponden en el catálogo a las signaturas CL/250-CL/408. Esta colección fue propiedad de la familia de don Pedro Aznar, de Barbastro

(Aragón), quien la inició entre 1898 y 1899, y la aumentó hasta 1903 o, como máximo, 1904. Fue recuperada gracias a un proyecto de la Asociación para la Recuperación del Patrimonio Aragonés Musical y Sonoro (ARPANS), subvencionado por el Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, que culminó con la edición de un libro-disco: *Primeras grabaciones fonográficas en Aragón: 1898-1903.* [Zaragoza]: Coda Out, 2007. Previamente, Michael Kanchalian (Los Angeles, California) había restaurado 5 de estos cilindros y 154 fueron digitalizados en el laboratorio de Henri Chamoux (París) con el sistema Archeophone en noviembre de 2005.[12] Además de los cilindros, la compra incluye copia del total de grabaciones digitalizadas y 62 partituras de entre 1890 y 1920 que pertenecieron a la misma familia de Barbastro. Forma parte de la documentación adjunta un CD-R que contiene una tabla excel (*Colección de cilindros*) y tres carpetas con imágenes JPEG (*fotos cilindros*, *otras fotos*, *partituras*).

Dentro de esta colección, no se ha podido identificar el fabricante en 31 documentos, de los cuales 17 son, en opinión del señor Marro, grabaciones caseras. Hay cinco cilindros Pathé de cera marrón (1896-1903), tres de ellos distribuidos en España por J. Corrons y uno por E. Roselló, y seis, también de cera marrón, de la Anglo-Italian Commerce Company (ca. 1900). Los otros 117 cilindros son de fabricación nacional: Corrons, de Barcelona; Puerto y Novella, de Valencia; La Oriental y Lacaze, de Zaragoza; Álvaro Ureña, La Fonográfica Madrileña, Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta, Viuda de Aramburo, todos ellos de Madrid; etc., hasta un total de 17 fabricantes.

En 2008 la BNE compró 224 cilindros a Mariano Gómez Montejano,[13] de su colección de más de mil. Son los catalogados con las signaturas CL/1-CL/224. Todos están enteros, aunque algunos presentan fisuras o manchas, y muchos conservan su envase original.

El señor Gómez Montejano proporcionó copia digital de 204 de estos cilindros,[14] realizada por él mismo adaptando a un fonógrafo Edison Standard Phonograph B un motor eléctrico. Utilizó Sound Forge como *software* de edición y guardó los archivos de sonido comprimidos en formato mp3 (se desconoce frecuencia de muestreo y ratio de compresión). Todas las grabaciones empiezan con una introducción del propio Gómez Montejano, y muchas de ellas parecen aceleradas.

Solo uno de estos cilindros es, según comentario anotado del señor Gómez Montejano, una grabación casera: *Tientos*, cantados por la Niña Carmelita, de 1906 (CL/136). Atendiendo a los fabricantes, la colección se distribuye como sigue:

- 33 cilindros sin fabricante identificado. De ellos, dieciocho son tipo Concert cuyo contenido no hemos podido conocer. En opinión del señor Gómez Montejano, diez al menos deben ser del comerciante granadino Casares, actuando probablemente como distribuidor de la casa Pathé.
- 41 cilindros de fabricación extranjera: un Columbia de cera negra y dos minutos de duración (1904-1909); cuatro Edison Gold Moulded (1902-1912); un Edison Amberol (1908-1912); ocho Edison Blue Amberol (1912-1929); cinco H[enri] L[ioret] (1894-1905); cinco Pathé de cera negra y dos minutos de duración (1904-1911, cuatro de ellos grabaciones del tenor Florencio Constantino de 1905), y trece Pathé Anglo-Italian Commerce Company, también de cera negra y dos minutos (1902-1903).
- 150 de fabricantes españoles, de los que están representados veintitrés (Álvaro Ureña, Fono-Reyna, La Fonográfica Madrileña, Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta, Viuda de Aramburo, etc.)

El último ingreso de cilindros sonoros en la BNE se ha producido en 2009: veinticinco Edison Gold Moulded de un curso de español dirigido a hablantes de lengua inglesa, de las International Correspondence Schools (ICS), de 1905. Han sido comprados a Alberto Mengual. Tienen signatura CL/225-CL/249. Conservan sus envases originales, con instrucciones de uso, y, lo que es menos frecuente, las laminillas interiores. Uno está roto: la lección 22 (CL/246). No existe copia digital en la Biblioteca, aunque en Internet se pueden escuchar algunas de estas grabaciones:

Lección 9, en: Edison National Historic Site http://www.nps.gov/edis/photosmultimedia/educational-lessons.htm>

Lecciones 11 y 12, en: University of Carolina Santa Barbara: http://www.library.ucsb.edu/OBJID/Cylinder1439>

Lecciones 13 y 14, en: University of Carolina Santa Barbara: http://www.library.ucsb.edu/OBJID/Cylinder1435>

Reuniendo los datos anteriores, el panorama de los cilindros en la BNE es como sigue:

Por otro lado, no hay apenas estudios sobre los cilindros fabricados en España, salvo el ya mencionado de Mariano Gómez Montejano, en contraste con la abundante bibliografía que existe en otros países, sobre todo en el ámbito anglosajón,[16] y son muy pocos, además, los catálogos comerciales contemporáneos a los que hemos podido acudir, en concreto los siguientes:

Signaturas	Cilindros	Procedencia	Condiciones
CL/1-224	224	Mariano Gómez Montejano, 2008	204 digitalizados por el anterior propietario; 20 sin digitalizar
CL/225-249	25	Alberto Mengual, 2009	Curso ICS Spanish Lessons. Sin digitalizar; 1 roto
CL/250-408	159	Gabriel Marro, 2007	154 digitalizados por H. Chamoux; 8 rotos y 3 muy dañados
CL/409-450	42	Mariano García Díaz, 2000	Sin digitalizar; 3 dañados
CL/451-457	7	Procedencia desconocida	Sin digitalizar; 2 dañados
Totales	**457**		

Problemas inherentes a la catalogación de los cilindros sonoros. Contenido de las grabaciones

Los cilindros de la BNE han sido catalogados de acuerdo con las normas y estándares bibliográficos para la catalogación de grabaciones sonoras. Las dificultades que surgen al abordar su estudio tienen que ver con dos circunstancias: la escasez de datos que ofrecen exteriormente y la falta de documentación que existe al respecto.

Como llevamos expuesto, la mayoría de estos cilindros son grabaciones comerciales de fabricación española (308 sobre el total). Son de cera marrón, de entre 1897 y (como mucho) 1904. No presentan por lo general ningún dato identificativo sobre sí, aunque unos pocos (algunos de la Sociedad Fonográfica Española, por ejemplo) llevan el nombre de la casa grabado en el borde. Por otra parte, los envases, a veces muy deteriorados o perdidos, pueden no corresponderse con el cilindro que contienen, algo que solo puede verificarse mediante el acceso al sonido grabado. El título y otros datos aparecen manuscritos sobre etiquetas que llevan impreso el nombre de la fonográfica o de la casa distribuidora, nombre que no siempre coincide con el manifestado en la introducción hablada de la grabación.[15]

- Hércules Hermanos. *Catálogo de fonógrafos y fonogramas*. Valencia: Imprenta de Francisco Vives Mora, [ca. 1900]. Reproducido en el CD adjunto de Gómez Montejano, Mariano. *El fonógrafo en España: cilindros españoles*. Madrid: Industrias Gráficas Caro, 2005.
- Hijos de Blas Cuesta. *Catálogo de fonogramas*. Valencia: Imp. lit. J. Ortega, 1899. Reproducido en el CD adjunto de Gómez Montejano, Mariano. *El fonógrafo en España: cilindros españoles*.
- Sociedad Anónima Fonográfica. *Catálogo de cilindros impresionados*. Madrid: [Langa y Cía.], 1899. Signatura en la BNE: M.FOLL/421/1
- Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta. *Catálogo*. Paris: Impremerie B. Arnaud, 1900. Reproducido en: Gómez Montejano, Mariano. *El fonógrafo en España: cilindros españoles*, pp. 137-162.

Para finalizar esta parte de nuestro ensayo, nos referiremos muy someramente al contenido de los cilindros de la BNE, subrayando de nuevo su carácter comercial.

Predominan las grabaciones musicales, y entre ellas, las de voz y piano (o guitarra, en el caso de la música popular española). En el apartado de

música instrumental, tiene una singular presencia la música de banda.

Los géneros más ampliamente representados son la ópera y la zarzuela.[17] Respecto al último, anotamos que de algunas obras no hay otras grabaciones aparte de estas.

En música popular, destaca por cantidad el flamenco, con un total de 26 cilindros, nueve de ellos grabados por el famosísimo Manuel Pozo, *el Mochuelo*. También hay grabaciones de Encarnación Santisteban (*la Rubia*), Maruja *la Trianera*, *el Ciego* Acosta, *Canario Chico*, Dolores *la Gitana* y otros. A continuación, es importante el apartado de jotas, con intérpretes como el mismo Manuel Pozo, ya mencionado, Balbino Orensanz o Blas Mora.

Dos grabaciones a las que queremos hacer mención son: *Canteros de Covadonga*, por el Gaitero de Libardón (La Fonográfica Madrileña, 1902; signatura CL/185) y la que probablemente sea la grabación más antigua conservada de *Gernikako arbola*, por el barítono Navarro (Viuda de Aramburo, entre 1897 y 1900; signatura CL/191).

En cuanto a las grabaciones de palabra hablada, nos hemos referido ya al curso de español de las ICS. En los cilindros españoles, dentro de este apartado, predominan los chistes, llamados genéricamente «cuentos», y la figura que más aparece es el maestro Domínguez. También hay ejemplos de *Oratoria fin de siglo*, del escritor Antonio Jiménez Guerra, espectáculo de éxito, consistente en una sucesión de monólogos en los que el intérprete había de adoptar distintas personalidades: anarquista, cura, forense, etc.

2. CRITERIOS DE CONSERVACIÓN DE LOS CILINDROS DE CERA

Consideraciones previas

El mundo de los registros sonoros representa, en cuanto a la naturaleza de sus materiales, un caso aparte dentro del contexto de los fondos de una biblioteca o archivo: las materias primas que componen sus soportes son, en su inmensa mayoría, de naturaleza bien distinta del resto de objetos realizados sobre los materiales comúnmente llamados tradicionales (soportes celulósicos o proteínicos). Las formas de abordar su continuidad en el tiempo implican acciones que, genérica e indiferenciadamente, denominamos como de preservación o conservación. Entendemos que existe una acepción ampliamente aceptada sobre qué queremos decir al usar el término conservación aplicado a un bien cultural: «La conservación es la actividad que consiste en evitar futuras alteraciones de un bien».[18] Sin embargo, dado que la inmensa mayoría de la literatura y estudios científicos provienen del mundo anglosajón, querríamos añadir las diferenciaciones explícitas que allí se otorgan a ambos términos. Una de las fuentes más nombradas por su claridad y capacidad de síntesis de ambos términos es la de la asociación del American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (AIC). Para este grupo, estos dos términos se definen así: ***Preservación*** es la protección de la propiedad cultural mediante acciones que minimizan los deterioros y daños químicos y físicos, y que previenen de la pérdida de información. El objetivo primordial de la preservación es la de prolongar la existencia de la propiedad cultural. Por ***Conservación*** se entiende la profesión dedicada a la preservación de la propiedad cultural para el futuro. La conservación incluye actividades como el examen, documentación, tratamiento y cuidado preventivo, apoyado en la investigación y la enseñanza.[19]

A fin de no crear confusión entre los potenciales lectores de este artículo, consideraremos como sinónimos los términos *preservar* y *conservar*, ya que si bien en el mundo anglosajón se manejan definiciones bien diferenciadas entre ambos conceptos, como hemos apuntado, en España —y en el mundo latino por extensión— estas diferencias no son tan claras. Así podemos englobar en la conservación/preservación todas aquellas actividades realizadas sobre un bien de interés cultural que implican acciones tanto pasivas (control del clima del almacenaje, limpieza, buenas prácticas de manejo) como activas (políticas de migración de la información a nuevos soportes de forma sistemática, por ejemplo) En este artículo trataremos de exponer las condiciones que a fecha de hoy consideramos más adecuadas en la conservación de los registros sonoros en forma de cilindro; para ello nos fijaremos en dos aspectos que hemos constatado son cruciales: su manejo y almacenamiento. Quedan fuera del ámbito de este escrito aspectos no menos capitales como son la captura digital del sonido; el tratamiento que de lo capturado se hace o los problemas específicos que plantea la conservación de los soportes digitales. Consideramos

que son problemas objeto de otros estudios no menos apasionantes y complejos.

Las normas de la IASA[20] en el punto 3, relativo a la **Inestabilidad y vulnerabilidad de los soportes sonoros**, señalan:

> Para los documentos sobre papel, la conservación a largo plazo del soporte original es factible, salvo algunas excepciones. En general, los soportes de audio (excepto las matrices metálicas de soportes de copiado masivo) tendrán una expectativa de vida más corta que la de los materiales tradicionales de los textos, aun en buen estado. *Adicionalmente a lo que ocurre con los documentos de texto, los soportes de audio son más vulnerables a sufrir daños por un mal manejo*, por el estado precario de mantenimiento o mal funcionamiento del equipo reproductor, *o por una mala práctica de almacenamiento*. Debido a la gran densidad de información, los soportes digitales, en comparación con los soportes analógicos, están generalmente más expuestos a la pérdida de información por daño. *Tanto en el material digital como analógico, la información podría perderse si un soporte se daña debido a malas prácticas de almacenamiento y manipulación*.

Como complemento al anterior se indica en el punto 5, relativo a la **Salvaguarda de la información**, que esta se consigue

> Por medio de la conservación del soporte. *A pesar de que la vida de casi todos los soportes de audio no puede extenderse indefinidamente, se debe hacer el mejor esfuerzo para conservarlos en condiciones que permitan su acceso y su uso*, el mayor tiempo posible. *Conservar implica almacenar los soportes en ambientes adecuados para este propósito*, separando la información primaria de la secundaria, siempre que sea posible y necesario, y realizando un mantenimiento rutinario (que incluya la revisión regular de los tonos prueba —«test tones»— siempre que estén disponibles, en soportes analógicos y la revisión de la integridad de la información en los soportes digitales) y una limpieza adecuada.

En ambos puntos se establecen claramente elementos diferenciadores frente a los materiales tradicionales así como la visión para su correcta conservación. Como vemos, esta visión abarca varios aspectos de lo que anteriormente hemos denominado conservación pasiva: la vigilancia del entorno donde se guardan los soportes, una limpieza apropiada y permanente o el manejo adecuado. Incide también en algo vital de la conservación de cualquier bien cultural: que se pueda seguir usando y disfrutando el mayor tiempo posible.

Cilindro roto. La información primaria que contiene sería hipotéticamente recuperable. Sin embargo, en la actualidad solo existe en el mundo una persona capaz de hacerlo.

Revisando la bibliografía[21] relativa a la conservación de los registros sonoros, independientemente del soporte en que se realicen, vemos que aparece sistemáticamente la preocupación por lo que se denomina almacenamiento a largo plazo (*long term storage*).[22] Esta corriente de pensamiento resalta un aspecto imperativo como es el de la migración de la información registrada a nuevos soportes (abunda en literatura el término *captura digital* o *digitalización*) Algunos de los motivos que llevan a tomar la migración como una necesidad ineludible son: las exigencias que imponen la naturaleza inestable de muchos de los soportes de los registros sonoros; las dificultades de mantener una reproducción fidedigna con los sistemas o aparatos diseñados específicamente para cada uno de ellos sin dañarlos por el uso reiterado, o la desaparición sistemática de componentes de repuesto

Remoción mecánica de un forro original afectado por una posible corrosión y/o acción microbiológica. El polvo que acumulan es origen de acciones químicas y biológicas.

para los reproductores. Por todo ello las energías y recursos económicos destinados a la conservación de la información recogida en estos sistemas y medios deben abordarse desde una nueva óptica: es desacertado esforzarse en destinar partidas de los presupuestos para el acondicionamiento físico de, por ejemplo, una colección de cintas de video sin diseñar *simultáneamente* un plan continuo de migración de la información albergada. Todo contenido que no sea traspasado estará condenado, con seguridad, a su desaparición debida tanto a la inestabilidad química y física del medio como al problema técnico irremediable —cada vez a más corto plazo— de la obsolescencia y desaparición de los equipos y de los programas informáticos que permiten su grabación, reproducción, visualización o lectura.

Aceptando esa realidad y necesidad, nuestra opinión es que la conservación de colecciones de cilindros de cera plantea algunas diferencias significativas respecto a otras colecciones de registros audiovisuales. El hecho de ser los representantes de la primera época de desarrollo y difusión industrial de los registros sonoros les ha otorgado un carácter equiparable al de los códices manuscritos. Esta concepción es vital a la hora de entender la significación del cilindro y por qué los esfuerzos conservadores han de focalizarse en tratar de mantener todos sus valores historiográficos vinculados. En primer lugar hay que centrarse prioritariamente en conservar la denominada *información primaria*, lo que tienen grabado; de ahí la necesidad ineluctable de asegurar una captura del sonido lo más fiable y con la mejor calidad posible. Pero también es necesario esforzarse en conservar la llamada *información secundaria*: entender que los propios soportes de cera —aún con su frágil naturaleza— son materiales raros y de posible conservación con las adecuadas medidas de conservación *pasiva*. Las cajas originales —de cartón o de metal— son testimonio de su historia y aportan valores culturales y documentales que se han de mantener, pues como bien saben todos los dedicados a trabajar con objetos o información que ha de perdurar en el tiempo, ahora mismo no somos capaces de prever qué será de importancia para los investigadores del futuro y qué no.

No menos importante que todos los valores documentales debemos reseñar un aspecto trascendental: hallar la forma más segura de conservar físicamente los cilindros tan intactos como sea posible. El propósito de las cajas individuales, ya sean las originales o unas nuevas, es justamente el de cumplir ese cometido. En el caso de otros soportes para registros sonoros se han creado y comercializado fundas protectoras con materiales de calidad de conservación: es el caso de las fundas especiales de propileno o de papel libre de ácido para vinilos, discos de pizarra, CD, DVD..., fáciles de adaptar a formatos tan poco comunes como, por ejemplo, los discos del aristón. Sin embargo, a la hora de encontrar nuevas cajas de conservación para los cilindros no existe esa disponibilidad.[23] Así pues, junto con las consideraciones éticas —y dadas las escasas posibilidades de hacerse con nuevas cajas protectoras individuales— consideramos que es necesario plantearse el acondicionamiento y modificación necesarios de las cajas originales que no estén gravemente dañadas por ataques fúngicos o excesivo deterioro físico.

Diversas instituciones mundiales poseedoras de colecciones de cilindros de cera han pensado soluciones disímiles para encontrar una salida satisfactoria a este dilema. Si algo queda claro —examinando fuentes bibliográficas y documentales— es que no existe un criterio común entre las instituciones poseedoras de este tipo de fondos. Así, por ejemplo, se aportan razones para justificar tanto el mantenimiento de las cajas originales como la segregación los cilindros de las cajas individuales (en este último caso se guardan las cajas originales —ya sea íntegramente o a título representativo— separadamente de la colección de cilindros que son realojados en nuevos contenedores); o hasta la adquisición/creación de nuevas cajas individuales de conservación que sustituyan las originales. Las razones aportadas para retirar las cajas originales son las posibles reacciones químicas o biológicas adversas para los cilindros que estas cajas podrían provocar. En el siguiente apartado vamos a tratar de explicar, de forma liviana pero precisa, la naturaleza de los materiales que podemos encontrarnos integrando los cilindros así como los de sus cajas protectoras originales. De ese modo intentaremos establecer algunos de los parámetros de su posible deterioro; veremos en qué modo tienden a interactuar entre sí y, con ello, esperamos ayudar a prever cuáles son los potenciales riesgos químicos, físicos y biológicos a neutralizar y corregir con las diferentes líneas de actuación conservadora.

Naturaleza de los materiales en las colecciones de cilindros: pautas para su manejo y acondicionamiento

Básicamente, hay tres preocupaciones en el manejo y almacenamiento de los soportes de las grabaciones sonoras:

1. Mantenerlos libres de cualquier tipo de suciedad exterior que se pueda depositar en su superficie;
2. Mantenerlos conservados de forma que no sufran presión alguna que los pueda deformar;
3. Almacenarlos en un medio ambiente controlado y estable.[24]

La composición de los materiales con los que se realizaban los cilindros (estaño, cartones con ceras, ceras de diversa composición,...) fue evolucionando tanto por un problema técnico como por intereses comerciales. Este aspecto final es muy importante a la hora de entender la complejidad de establecer con certeza la composición de este soporte sonoro (o de cualquier otro tipo) pues la rivalidad entre las empresas que desarrollan estos productos se despliega, al fin y al cabo, en el campo de batalla de las patentes comerciales. En el caso de los componentes con los que se realizaban las cajas individuales protectoras podemos apreciar, de igual modo, el uso de materiales de bajo coste muy diversos (metales, cartones, forros externos sintéticos, telas en el interior, adhesivos para ensamblaje, ...) con el objetivo de proteger sin emplear mucho dinero de modo que no encareciesen el producto que se trataba de vender realmente: el cilindro.

Materiales de los cilindros

Genéricamente podemos dividir los cilindros según la naturaleza de su componentes en: cilindros de metal; cilindros hechos con ceras naturales (a las que se añaden diversos productos como endurecedores, gelificantes, etc.) y por último cilindros hechos con celuloide o nitrato de celulosa (nitrocelulosa más alcanfor).

Cilindros metálicos hechos a partir de estaño: El estaño es un material de aspecto plateado, maleable y que no se oxida con excesiva facilidad, es por ello resistente a la corrosión en condiciones ambientales estables no extremas. La facilidad de moldeo es justamente la principal lacra a la hora de manejar este tipo de registros sonoros: se deforman con excesiva facilidad. Tratar de alisarlos implica su distorsión superficial y, por ello, la pérdida de legibilidad fidedigna al reproducirlos.

En la actualidad apenas existen grabaciones sobre este material y por ello difícilmente podremos enfrentarnos a su manejo y/o almacenamiento. No obstante queremos incidir en algunos aspectos de uso y cuidado que son comunes a cualquier tipo de grabación o registro sobre un material metálico y que pueden contribuir a entender cómo plantarse su conservación. Al margen de su maleabilidad, el principal problema a solventar radica en su posible corrosión. La corrosión es el deterioro de un material a consecuencia de un ataque electroquímico por su entorno. De manera más general, puede entenderse como la tendencia general que tienen los materiales a buscar su forma más estable o de menor energía

interna. Siempre que la corrosión esté originada por una reacción electroquímica (oxidación), la velocidad a la que tiene lugar dependerá en alguna medida de la temperatura, de la salinidad del fluido en contacto con el metal y de las propiedades de los metales en cuestión. En nuestro caso estos fluidos pueden ser, por ejemplo, tanto el vapor de agua presente en la atmósfera del sitio donde guardamos nuestros cilindros como el sudor que dejamos en la superficie del metal al tocarlo con las manos desnudas. La corrosión es una reacción química (oxidorreducción) en la que intervienen tres factores: la pureza de la composición de la pieza manufacturada; el ambiente de la zona de almacenaje (niveles de temperatura y humedad relativa); el agua (vapor de agua; sudor humano). Al manejar registros, sean sonoros o no, realizados sobre cualquier tipo de metal aconsejamos como pauta obligada el uso de guantes limpios —de algodón, vinilo o látex— para evitar las reacciones de oxidación. De no tener esta precaución aparecerán con rapidez manchas en forma de huellas dactilares características, que son de muy difícil eliminación salvo mediante complejos tratamientos de limpieza electroquímica. Para almacenar correctamente este tipo de materiales debemos evitar que estén en contacto directo con otros metales (por ejemplo, sobre una balda metálica) a fin de prevenir las ya comentadas reacciones electroquímicas: basta para ello con intercalar un cartón o un papel de calidad de museo libre de ácido que no añada elementos susceptibles de favorecer reacciones electroquímicas (el llamado «papel barrera», por ejemplo, es adecuado, además de no ser caro y fácil de encontrar).

Cilindros hechos a partir de ceras naturales: La palabra «cera» es un término bastante inexacto que se emplea popularmente cuando se designan diversos tipos de materiales con un aspecto ceroso.[25] La diversidad de materiales llamados comúnmente ceras no forman en la práctica un grupo químicamente homogéneo, aunque es en general aceptado incluir entre ellos a todos aquellos objetos hechos con materiales de largas cadenas de hidrocarburos, ácidos, alcoholes y esteres o una combinación de ellos. Las ceras son productos que desde la antigüedad se obtienen tanto de insectos como de plantas. Químicamente su principal ventaja es su estabilidad debido a ser compuestos saturados, es decir, no presentan radicales libres potencialmente combinables con otros compuestos que puedan originar reacciones de descomposición. Dado que la cera es un material muy blando, en la elaboración de los cilindros de cera se añadían diversos productos que favorecieran su dureza, caso de los ácidos esteáricos o estearatos de sodio y aluminio. Posteriormente se añadieron otras ceras como la carnauba a fin de proporcionarle mayor dureza y durabilidad (es decir, resistencia al deterioro debidos tanto a su reproducción o uso). La carnauba está considerada una cera de extraordinaria calidad que combina un notable aguante al desgaste y un alto punto de fusión (cuando se emplea en la fabricación de un objeto aumenta su capacidad de no deformarse por el calor: es el caso, por ejemplo, de los surcos

Cilindro de cera negra muy dañado. Sus fragmentos se han reunido y colocado sobre un tubo realizado con tereftalato de polietileno. La información primaria contenida, hoy por hoy, resulta irrecuperable.

Ejemplo de cilindro de cera en el que un cambio brusco de las condiciones ambientales ha ocasionado una fractura longitudinal característica.

de un cilindro de cera sometido a la fricción de una aguja de gramófono). Posteriormente esta cera —muy costosa y, por ello, encarecedora del coste industrial de producir cilindros— se sustituyó por polímeros, esencialmente la ebonita, persiguiendo el mismo fin de durabilidad.

Al margen de las consecuencias derivadas de un mal manejo, otro problema vital para su pervivencia es el control de la temperatura (T de aquí en adelante) y la humedad relativa (HR de aquí en adelante). Aunque los tipos de aditivos y colorantes pueden afectar la permanencia de los cilindros, son las condiciones ambientales (T y HR) sus principales agentes de deterioro. Una T a partir de un valor tan mínimo como 30º C puede ocasionar el reblandecimiento de la cera y provocar que el cilindro se empiece a deformar por «hundimiento». Por el contrario, una T muy fría es origen de fragilidad y agrietamiento de la cera. La contracción y eventual agrietamiento también pueden darse cuando en ciertas ceras algunos de sus plastificantes son lixiviados como consecuencia de las fluctuaciones de la T (estos plastificantes se pueden observar en la superficie de la cera en forma de cristales blancos). Los estudios proponen almacenarlos en ambientes estables en los que la T ronde los 19ºC con fluctuaciones máximas de +/- 10% y una HR alrededor del 45% con fluctuaciones máximas de +/- 10%. Los ataques de hongos en los materiales orgánicos, como la cera o las telas de los forros interiores de las cajas, se dan a partir de una HR del 65% provocando importantes daños en su estructura (la superficie del cilindro queda «comida» y es irreproducible en las zonas afectadas). Otro mecanismo de degradación trascendental se debe a las reacciones de catálisis provocadas por la exposición directa a la luz. De ahí la importancia de mantenerlos guardados en cajas y, en lo posible, alejados de focos de luz (cualquier fuente de calor, en realidad) directa. La cera de los cilindros, independientemente de cuáles sean los aditivos empleados, es muy susceptible a cambios dimensionales que se traducen en fracturas parciales o totales en el cilindro, casi siempre en sentido longitudinal de extremo a extremo.

Cilindros hechos con celuloide: El celuloide es el nombre comercial que se le da al producto resultante de mezclar nitrato de celulosa y alcanfor. El nitrato de celulosa es un plástico muy barato de obtener que permite técnicas de corte favorecedoras de la forma del producto final, de ahí los múltiples usos comerciales que ha tenido, incluida la fabricación de cilindros sonoros. Su principal desventaja es que se endurece a corto plazo cuando envejece y que es fácilmente alterable por la energía lumínica. Debido a estos problemas, se añadió el alcanfor como producto plastificante. El alcanfor es una sustancia semisólida de las denominadas cerosas de origen natural pero que, dada su escasez, se empezó a fabricar industrialmente desde los inicios del siglo XX. Si bien en su momento de comercialización estas propiedades otorgaban a los cilindros unas condiciones de resistencia excelentes, con el tiempo se ha descubierto que el alcanfor, al evaporarse por sublimación en un lapso de tiempo breve (inferior a cien años) provoca en los cilindros contracciones que afectan tanto a su longitud como al diámetro. Su reactividad frente a la luz directa obliga a mantenerlos guardados alejados de cualquier fuente de radiación lumínica (sol directo, lámparas,...) y deben exponerse tan solo para su reproducción. Su desarrollo entre los fabricantes de cilindros de cera se vio fuertemente impulsado por la aparición de un producto más duradero que esta (en cualquiera de sus variantes). Los cilindros denominados Lambert, Indestructible y de Amberol Azul se encuentran entre ellos.[26] La dureza de estos cilindros era extraordinaria y están considerados como el material sonoro más duradero de entre todos los de la época analógica. Dependiendo de la composición varía el grado de dureza y rigidez, cuya consecuencia directa son problemas de contracción que afectan dimensionalmente al cilindro y que pueden llegar a ocasionar la virtual imposibilidad de reproducirlos. Este problema de la contracción ya era conocido en la época de su fabricación, lo que motivó que cada fabricante de cilindros de celuloide tratase de encontrar sus propias soluciones. Las modificaciones no conllevaron cambios en su composición química —considerada razonablemente adecuada— sino que se centraron en reforzar su estructura, para lo cual se desarrollaron innovaciones que impidiesen o retardasen las alteraciones dimensionales de estos cilindros. Así, se insertaron en el agujero central cartones con anillas metálicas en sus extremos, papel maché teñido indetectable por el color idéntico del celuloide y el cartón —salvo que lo examine un ojo acostumbrado— o incluso yeso. La ventaja de este último radicaba en lo barato que resultaba industrialmente frente a las otras soluciones, más costosas.

La forma de conservarlos no difiere de las condiciones ambientales y de manejo ya señaladas en el apar-

tado anterior para los cilindros de cera. No obstante, sí queremos hacer hincapié en la vital importancia que tiene mantener estos cilindros bien lejanos de fuentes de calor (calefacciones, ventanas, focos de luz, ...) que favorezcan la sublimación del alcanfor aún presente, así como los problemas descritos del rápido cambio de color por el hecho de mantenerlos expuestos a fuentes lumínicas de cualquier tipo, especialmente aquellas de fuerte componente ultravioleta como son los tubos fluorescentes o la luz solar.

Manejo, limpieza y acondicionamiento de los cilindros: situaciones de riesgo potencial

La limpieza y trabajos de reacondicionamiento solo deberían ser llevadas a cabo bajo la supervisión de un especialista en conservación de estos materiales. Existe una amplia diversidad de literatura y páginas webs especializadas en las que, entre otros asuntos, se aconsejan diferentes formas de limpieza que aportan incluso fórmulas que incluyen agentes tensoactivos o varios tipos de disolventes orgánicos. Desde aquí querríamos advertir a los potenciales custodios interesados en realizar labores de limpieza de los cilindros del previsible peligro de atreverse a preparar y aplicar estas disoluciones: no todo lo que aparece publicado está constatado y casi nunca se nos describen los posibles problemas o efectos derivados de su aplicación sobre los objetos tratados transcurrido el tiempo. En nuestra modesta experiencia el lema «menos es más» debería estar en la mente de los conservadores de este tipo de registros (más difundida es quizá la expresión «mínima intervención»: su objetivo es realizar solo aquellas acciones imprescindibles para mantener la pervivencia del objeto).

Situaciones de riesgo potencial son:

- Mantener los cilindros en un depósito con condiciones de T y HR estables y llevarlos a una sala para su estudio/reproducción con un ambiente muy diferente (por ejemplo, llevarlos desde un depósito con una temperatura razonablemente fresca —entre 19ºC y 21ºC— a una sala de trabajo con calefacción). El cambio brusco, a buen seguro, provocará fracturas en la cera en forma de grietas/rajas. Lo aconsejable es que la sala de estudio/reproducción tenga unas condiciones climáticas tan similares como sea posible a las del depósito o zona en que están guardados.
- Es potencial factor de fractura tocar la cera, cuando está fría, con los dedos desnudos y calientes (la temperatura del cuerpo humano es de 37ºC). La cera reacciona fulminantemente a las fluctuaciones de temperatura ocasionándole grietas de alcance variable en su estructura.
- Los cilindros de cera endurecida —también los de jabón metálico o los de celuloide— se vuelven muy frágiles y quebradizos con el paso de los

Envoltura de un cilindro con Tyvek®. La superficie de apoyo debe ser perfectamente plana, sin irregularidades que puedan marcar o dañar los surcos.

Cilindro al que se le ha retirado la protección original dañada (y dañina), que ha sido substituida por un envoltorio de Tyvek®.

años. La exposición continuada a fuentes de luz, especialmente aquellas con emisión ultravioleta, generan reacciones de oxidación catalizadas por la luz que se traducen en el oscurecimiento de la cera y que pueden llevarla a cambios estructurales degenerativos como los arriba mencionados.[27] El ataque de la cera por microorganismos —típicamente hongos— genera en la superficie del cilindro zonas de pérdida irrecuperable del sonido. Las esporas de los hongos están permanentemente presentes en cualquier lugar. Es imposible crear un ambiente libre de esporas. Su germinación requiere unas condiciones ambientales y un sustrato alimentario propicios (polvo acumulado en la superficie del objeto o en el interior del contenedor individual, por ejemplo). Lo más importante para evitar su aparición es mantener una HR y T controladas y programar una limpieza de contenedores rutinaria y permanente en el tiempo.

Algunas recomendaciones básicas para su manejo y limpieza son:

- La forma más segura de extraerlos/introducirlos de las cajas para su manejo (para examinarlos, limpiarlos, etc.) es aquella en que se introducen los dedos por el hueco de los laterales.
- La superficie con surcos de los cilindros es muy sensible y vulnerable a daños por mal manejo. Nunca se debe tocar directamente la superficie en la zona de los surcos.
- Cuando se vayan a extraer o introducir los cilindros en las cajas individuales, se aconseja no llevar puestos anillos, pulseras ni, en general, cualquier objeto metálico que pueda arañar la superficie del cilindro accidentalmente. Esta recomendación es especialmente indicada cuando se manejan cilindros de gran tamaño.
- Para su almacenamiento se aconseja apoyarlos siempre verticalmente —nunca horizontalmente— pues así se previenen deformaciones (ondulaciones superficiales, por ejemplo) que dificultarán o imposibilitarán su reproducción.
- La cera tiene una natural predisposición a atraer polvo. Caso de tener que retirarlo de su superficie, aconsejamos no ir nunca más allá de limpiezas con perillas de aire manuales (¡nunca de aire comprimido!) similares a las empleadas para limpiar cámaras fotográficas y, en casos excepcionales, con brochas de pelos extremadamente suaves para retirar el polvo acumulado en los surcos. Sin embargo, es nuestra recomendación que estas últimas labores sean realizadas por algún experto en el manejo de estos materiales debido al alto riesgo de generar daños irreversibles si es realizado por manos inexpertas.

Las cajas originales de los cilindros. Pautas para su manejo

El origen y finalidad de cualquier caja, no importa lo simple o profusamente decorada que sea, es la de proteger el objeto que alberga, en este caso el cilindro. Las empresas fabricantes de cilindros emplearon a tal fin diversos modelos basados, invariablemente, en los aspectos comerciales y no pensando en su conservación a largo plazo. Este fenómeno es

Modelo definitivo del sistema de contenedor y cajas individuales desarrollado para albergar la colección de cilindros sonoros de la BNE.

común a otros bienes culturales como por ejemplo los estuches de los libros o las fundas de plástico de las cintas casetes. En el caso de los registros sonoros sobre cilindros las cajas protectoras individuales se hacían de dos tipos de materiales: metal o cartón.

Cajas metálicas: el material empleado para realizar estas cajas fue el latón, una aleación de cobre y zinc en proporción variable según el uso industrial. Su elección muy probablemente obedeció a que es un material económico, adquirible en forma de láminas fácilmente moldeables, muy rígidas dimensionalmente y de peso ligero. Además, permitían realizar en su exterior estampaciones a modo de las posteriores «carátulas» de otros soportes analógicos y digitales, presentando así el producto de forma más atractiva. Las cajas no llevaban en origen forro interior alguno por lo que era necesario envolver los cilindros en materiales blandos (algodón, por ejemplo) que evitasen que se golpeasen o arañasen accidentalmente en su interior. Excluyendo la propia naturaleza de los cilindros, se nos presentan dos tipos de materiales con problemas muy distintos aparentemente a solucionar en su conservación: por un lado el metal y por otro el material de origen textil con que se recubre el cilindro. En el caso de las cajas de metal, el principal problema a solventar radica, como en el caso de cualquier otro metal, en su posible corrosión. Ya hemos analizado la naturaleza de la corrosión en el apartado de los cilindros fabricados con estaño por lo que nos remitimos a lo allí expuesto tanto en lo referente a la naturaleza de la corrosión, como a los problemas y soluciones para su manejo y almacenamiento. Más adelante veremos los vínculos perjudiciales —y las formas de corregirlos— entre la tela protectora y el cilindro.

Cajas de cartón: El término cartón se aplica genéricamente a un papel grueso. La diferencia entre papel y cartón es bastante difusa pero generalmente se admite que radica en que el cartón es más pesado, grueso y rígido que el papel. El componente fundamental del cartón es la celulosa, compuesto orgánico —es decir, está constituido básicamente por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno— en forma de polisacárido (polímero o agrupación de moléculas de glucosa). Las fibras de celulosa necesarias para la fabricación del cartón pueden provenir de diferentes vegetales: algodón (el 90% o más de la celulosa), madera (oscila alrededor del 60% según la especie), esparto y paja de cereales (50%), etc. El resto de los componentes que aparecen en su composición incluye, básicamente, lignina, grasas, resinas, ceras, sales minerales o cenizas, etc.[28] Es muy barato y por tanto fue mayoritariamente adoptado por parte de las empresas fabricantes y distribuidoras de los cilindros como material de embalaje. Estas cajas podían llevar o no en origen un recubrimiento interior de tela muy suave de algodón que evitasen que se golpeasen o arañasen accidentalmente en su interior. Era práctica común forrarlos exteriormente con otros tipos de materiales de base celulósica (papeles azules, corintio, etc.) con el doble fin de hacerlos más resistentes y atractivos. Todos estos materiales —cartones y forros exteriores— contienen productos que, por procesos de hidrólisis y oxidación, liberan compuestos como los ácidos carboxílicos.[29] Sin embargo su descomposición —que cualquier material sufre sea cual sea su

naturaleza— y decaimiento físico depende en gran medida de condiciones ambientales adversas o de un mal manejo.

Un factor para acelerar su destrucción radica en las diversas formas en que son atacadas por la humedad (en estrecha combinación con la temperatura). La manifestación del daño causado por la humedad resulta en cajas con zonas o manchas blanquecinas, enmohecidas o —en casos extremos— sin consistencia. Esto se debe a que los pegamentos y aglutinantes utilizados en la fabricación del cartón y de las propias cajas se empiezan a disolver cuando se ven expuestos a un elevado nivel de HR durante un período de tiempo que puede no ser demasiado largo (a veces bastan unas horas). El moho devora la celulosa húmeda y se desarrolla más rápido en condiciones de alta concentración de humedad. Aunque no alcance a destruir completamente las cajas, dejará a la vista manchas blancas o negras, según el tipo de moho. La solución a este problema consiste en mantener la HR por debajo del 50% impidiendo así tanto las reacciones degradantes del cartón y de la cera como el desarrollo de los hongos y el moho. Tanto en el caso del cartón como de los materiales de los forros exteriores, está constatada su permanencia (duración en el tiempo) o durabilidad (resistencia al uso) durante muy largos períodos de tiempo si se mantienen en condiciones ambientales estables y son manejadas cuidadosamente.

Telas / Forros: tanto en el caso de las cajas metálicas como en las de cartón es frecuente encontrarse con la presencia de materiales hechos con fibras vegetales (típicamente algodón). Como hemos visto, puede aparecer en forma de forros pegados en el interior de las cajas de cartón (las más baratas ni siquiera llevan forros) o como fibras de algodón compactado (como el que se vende para uso doméstico) envolviendo los cilindros, algo común en los cilindros metidos en cajas metálicas. Se ponía para proteger los cilindros de golpes o de arañazos en el interior de las cajas. Irónicamente, es justamente este material el más susceptible de generar problemas por interactuación nociva con los cilindros. El componente principal de las fibras vegetales, al igual que en el caso de los cartones, es la celulosa. Los problemas que se plantean para su conservación son, pues, muy similares y pueden ser vistos en el apartado de las cajas de cartón. Querríamos incidir, no obstante, en ciertos aspectos significativos para entender el modo en que afectan a los cilindros. Los procesos que degradan las fibras vegetales se agrupan en cuatro categorías generales: físicos, químicos, mecánicos y biológicos.[30] En nuestro caso, los daños físicos o mecánicos no son relevantes por la forma en que son usadas estas telas. Sin embargo, sí son decisivos los daños debidos a su degradación química y biológica. Al ser materiales orgánicos son muy susceptibles a la degradación por suciedad (acumulación de polvo sobre la tela, primordialmente) que genera reacciones de hidrólisis y oxidación.[31] Este polvo —de origen muy diverso— es además el elemento que trasporta y sirve de sustrato alimentario a las esporas, que lo usan para su germinación y crecimiento. Podemos observar su presencia en las cajas a partir de dos métodos de inspección de campo: por el olor ácido (similar al de los libros modernos que tienen acidez) y por la presencia en la tela de manchas de color marrón más o menos intenso. Los hongos que se desarrollan en la tela, al ponerse en contacto con los cilindros, aprovechan para seguir alimentándose con cualquiera de los componentes que les sirvan de sustancia alimenticia, y llegan a descomponer la superficie de los cilindros (independientemente de si son de cera o no) por procesos enzimáticos.

Así pues, aunque existe la posibilidad hipotética de que el cartón o el metal afecten a los cilindros de cera, el origen de degradación fundamental se halla en las telas y forros que están en las cajas. La manera más elemental de corrección de ese problema pasa por retirar todos aquellos forros y telas, originales o no, que estén en contacto directo con los cilindros. Otra acción preventiva imprescindible es realizar una limpieza minuciosa, tanto del exterior como del interior, de las cajas para retirar el máximo posible de polvo y otros elementos extraños. También es necesario proteger los cilindros envolviéndolos en un material químicamente inerte y de máxima resistencia a la aparición de hongos. Uno de los más ampliamente probados en otros campos del cuidado de los bienes bulturales —y adoptado por sus excelentes propiedades de resistencia física, estabilidad química y resistencia al ataque de microorganismos— es el llamado comercialmente Tyvek®.[32]

Un caso práctico: El sistema de almacenamiento de la colección de cilindros de cera del Departamento de Música y Audiovisuales de la BNE

En el año 2009, a raíz de la necesidad de buscar la mejor forma posible de acondicionar la colección de

cilindros de la BNE, se encargó un estudio al Departamento de Preservación y Conservación de Fondos del centro.[33] En ese estudio se evaluaron tanto el estado de conservación de la colección de cilindros como las posibles soluciones, adecuándolas a los recursos y necesidades de la institución. El trabajo de investigación para elaborar el informe se basó en dos tipos de averiguaciones: por un lado búsqueda de antecedentes en la literatura al alcance del laboratorio de la BNE —vía recomendaciones de la IASA; recopilaciones bibliográficas;[34] informes;[35] sitios web, etc.—; por otra parte envío de cartas a algunas instituciones que ya habían realizado trabajos relevantes en este campo solicitándoles material gráfico y razonamientos técnicos de sus soluciones y decisiones. El apoyo y valiosísimas aportaciones de estas instituciones fueron fundamentales para el desarrollo de ese estudio.

Las instituciones consultadas, y los motivos para su elección, fueron:

- Department of Special Collections, Donald C. Davidson Libraries, Universidad de California, Santa Bárbara: por su vasto proyecto de digitalización y conservación de cilindros.
- El Museo de Ueno, Tokyo: por su trabajo de investigación con carácter internacional para determinar la mejor conservación de una de las colecciones más antiguas y extensas de este tipo de soportes.
- La Biblioteca Nacional de Cataluña: tanto por proximidad geográfica (condiciones ambientales y materiales de los cilindros) como por su reciente trabajo de instalación y realojo de su colección de cilindros.

Las cuestiones que se les plantearon fueron:

1. ¿Se han de mantener las cajas originales?
2. En caso de no ser así, ¿por qué se han de separar de los cilindros?
3. ¿Qué tipo de diseño de caja protectora ha elegido su institución?
4. ¿Qué especificaciones han seguido en su institución para su diseño? (incluye materiales de construcción; sistemas de protección individual para cada cilindro; etc.)
5. ¿Existen peligros biológicos / químicos-físicos para los soportes a tener en cuenta? ¿Dependen directamente de las condiciones ambientales? ¿De los materiales con que están hechas las cajas originales? ¿De una mezcla de todos estos factores?

Las respuestas de las instituciones variaron en función de las condiciones iniciales de almacenamiento y del propio estado de conservación tanto de los cilindros como de las cajas. Una opción proponía retirar las cajas y envoltorios originales creando nuevos contenedores hechos con cartón de calidad de conservación. En este caso los cilindros son insertados en lengüetas de cartón fijadas a un contenedor —no individual— que los mantiene en vertical y bien separados entre sí. A fin de mantener testigos de las cajas originales, se guardan por separado aquellas que son consideradas significativas. En otro caso se aconsejaba mantener en lo posible las cajas individuales retirando o sustituyendo algunos de los elementos perniciosos (telas manchadas, cajas con hongos) que pudieran afectar a los cilindros. En caso de sustituir las cajas originales, se recomendaba la adquisición de cajas de conservación industriales de tamaño estándar (anteriormente citadas). El problema que presentaba esta opción era la imposibilidad de encontrar cajas que se pudiesen adaptar a cilindros de tamaños diferentes como, por ejemplo, los Pathé de Salón. Otra posibilidad que se nos expuso era retirar las cajas individuales, forrar los cilindros con papel y, posteriormente, con espumas de embalaje (en este caso la información no especificó si las espumas instaladas fueron elegidas, además de por aportar a los cilindros una protección física, por su estabilidad química). Los cilindros así protegidos se deberían colocar finalmente en contenedores hechos con cartón de calidad de museo con un cierto número de compartimentos individuales, a modo de las cajas que contienen cristalería.

Las conclusiones y recomendaciones del estudio realizado por el laboratorio de restauración de la BNE queda resumido en los siguientes puntos:

- Dado que las condiciones ambientales del depósito de la BNE registradas entran, generalmente, dentro del rango considerado aceptable para estos materiales, se insistió en intentar mantener el conjunto de caja y cilindro como una unidad. La propuesta de separar los cilindros de las cajas individuales se indicó como plausible solo en el supuesto de no poder controlar las condiciones de HR y T en el depósito.

- Se recomendó una vigilancia sistemática de las condiciones ambientales del depósito de este peculiar y delicado fondo.
- Retirar las telas originales en mal estado —las que estaban especialmente sucias, contaminadas o rotas— envolviendo en su lugar los cilindros con un tejido extra suave de Tyvek®. Se aconsejó mantener los cilindros en su posición vertical inicial por considerarse el modo más conveniente de apoyo.
- Reparar las cajas originales intentando mantener todos los elementos significativos (etiquetas, anotaciones, etc.).

La opción de dejar los cilindros sin la protección de sus propias cajas originales pareció especialmente peligrosa por varias razones:

- Tanto en las cajas de conservación estándares de venta industrial como en las diseñadas por otras instituciones, los cilindros se insertan en lengüetas de espuma o cartón por lo que, para su extracción, siempre se corre el peligro de tocar (ergo dañar) la muy delicada superficie del cilindro.
- Las lengüetas donde se insertan los cilindros corren el riesgo de separarse de la base de la caja por la simple manipulación o por falla, inevitables en las propiedades mecánicas del sistema de ensamblaje o del decaimiento de las propiedades físico/químicas del adhesivo.
- La separación de caja y cilindro modifica el carácter de unicidad histórica de estos registros.
- Se ocupa más espacio en el depósito.
- Tan solo se aconsejó la sustitución de aquellas cajas muy dañadas por pérdidas físicas o su descomposición por la acción de microorganismos. En estos casos la propuesta fue encargar nuevas cajas de cartón a una empresa proveedora habitual de cajas de protección para el departamento de música adaptadas al tamaño específico de cada cilindro. Tanto la especificación de los materiales como el diseño de estas nuevas cajas serían supervisados por el laboratorio de restauración de la BNE.
- Por otra parte, el departamento de Preservación y Conservación de Fondos de la BNE desarrolló tanto un modelo de caja de conservación individual que cumpliese las funciones de protección de cada cilindro (caja original más cilindro) como un modelo de contenedor que permitiese albergar un número determinado de las cajas de conservación individuales. Las dimensiones de estos contenedores, sujetos a las medidas de las baldas de la zona del depósito donde se ubican en la actualidad, se adaptaron a las colecciones y los tamaños de los cilindros. El proyecto de instalación y los materiales empleados se resume en:
- Realizar para cada cilindro una caja de conservación individual en cartón de calidad de museo (cartón Premier) de 1000 micras.

Tabla de fabricantes españoles de cilindros sonoros[36]

Nº	Nombre	Domicilio	Fecha	R.
1.	A. Molina	VALENCIA Zaragoza, 12 "Solo se ha encontrado un estuche en malas condiciones y la grabación debía de ser un fragmento de la ópera Fausto" (M. Gómez Montejano, *El fonógrafo en España*, p. 120)		0
2.	Álvaro Ureña	MADRID Barquillo, 13—Arco de Santa María, 47 Barquillo, 14—Sauco, 1 Barquillo, 14—Prim, 1 Álvaro Ureña abrió su establecimiento de electricidad en Barquillo, 13 y Arco de Santa María, 47 (teléfono 90), en julio de 1897, aunque no hay constancia de que fabricara cilindros hasta 1898. Se trasladó a Barquillo, 14-Sauco, 1 en noviembre de 1900, domicilio que mantuvo, por lo menos, hasta 1902, año en el que seguía anunciando la venta de fonógrafos, pero ya sin mencionar cilindros impresionados. En marzo de 1904 aparece como representante de la Compañía del Gramófono en Madrid, con domicilio en Barquillo, 14-Prim, 1, y en sus anuncios no hay referencia alguna a material fonográfico. Las etiquetas de los cilindros de Ureña llevan dos domicilios: Barquillo 13-Arco de Santa María 47 (datables entre 1897-8 y 1900) y Barquillo 14 (sin mención a las calles Sauco o Prim, de 1900-1904, aunque es probable que no sean posteriores a 1902).	1898?-1900 1900-1904? 1904?-	20
3.	Bazar de la Unión	MADRID Mayor, 1 Posiblemente distribuidor.		0
4.	Casa Erviti	SAN SEBASTIÁN San Martín, 28		0
5.	Casares	GRANADA Gómez Montejano considera probable, además, que sean de esta casa 10 de los cilindros tipo Concert sin identificar de su colección. No hemos tenido acceso al contenido grabado en estos cilindros, por no haber de ellos copia digital.	ca. 1900	3
6.	Comisariato Internacional Comercio	MADRID Fuencarral, 26, 1º		1

Nº	Nombre	Domicilio	Fecha	R.
7.	Corrons	BARCELONA «Grabado por el micrófono Corrons» - principio de las grabaciones. Los cilindros con etiqueta «V. Corrons e Hijo» son del periodo entre noviembre de 1898 y enero de 1900. Prácticamente se puede decir que son del año 1899. Hay cilindros que tienen la etiqueta en la tapa con «V. Corrons e Hijo» pero en la banda de la caja pone «J. Corrons» o «José Corrons». Estos cilindros son posteriores a enero de 1900 (¿hasta mayo de 1900?). Se supone que se encargaron nuevas bandas con el nuevo nombre antes de que se agotaran las etiquetas de la tapa de la caja que aún usaban el nombre antiguo. No se ha localizado ningún cilindro que ponga «J. Corrons» en la tapa y la dirección sea Estudios 11. Por tanto, supongo que cuando renovaron las etiquetas para las tapas de las cajas ya se habían mudado a Rambla de Canaletas, 4. Obviamente, las etiquetas con Rambla de Canaletas, 4 son posteriores a mayo de 1900. M. Gómez Montejano, *El fonógrafo en España*, p. 104 Véase además: J. Corrons, J. Corrons e Hijo y V. Corrons e Hijo.		3
8.	Corrons: J. Corrons	BARCELONA Rambla de Canaletas, 4 José Corrons. Además de cilindros de producción propia, aparece como distribuidor de la casa Pathé. Véase además: Corrons, J. Corrons e Hijo y V. Corrons e Hijo.	1900-	12
9.	Corrons: J. Corrons e Hijo	BARCELONA Rambla de Estudios, 11 Joaquín Corrons. Véase además: Corrons, J. Corrons y V. Corrons e Hijo.	-1898	0
10.	Corrons: V. Corrons e Hijo	BARCELONA Rambla de Estudios, 11 Viuda de Corrons e Hijo. Véase además: Corrons, J. Corrons y J. Corrons e Hijo.	1898-1900	22
11.	Depósito General Fotográfico y Fonográfico	BARCELONA Plaza Real, 4 Teléfono: 495. «Solo se ha encontrado un cilindro "Il baccio", vals con canto y piano» (M. Gómez Montejano, *El fonógrafo en España*, p. 108)		0
12.	El Fonógrafo	BARCELONA Fernando VII, 49 Raurich, 8		4
13.	El Graphos	MADRID Victoria, 2 Único intérprete: Coro del Teatro de la Zarzuela.		0
14.	Enrique García	BILBAO Gran Vía, 8, 10 y 11 Teléfono: 751. «Gabinete Fonográfico Universal / Almacén de Pianos / Enrique García»		0

Nº	Nombre	Domicilio	Fecha	R.
15.	Fábrica de Grafófonos	MADRID Carrera de San Jerónimo, 10		1
16.	Fonógrafos Edison Bettini	MADRID ¿Distribuidor? CL/321 (*Tambor de granaderos. Couplets de los milagros*), principio de la grabación: «Impresionado en la casa Navarro»		1
17.	Fono-Reyna	MADRID Calle del Prado, 29 «Esta compañía debía vender sus cilindros con dos marcas comerciales: Fono-Reyna y Sociedad Anónima Fonográfica» (M.Gómez Montejano, *El fonógrafo en España*, p. 85) «Dirección telegráfica: FonoReyna. - Madrid» (Sociedad Anónima Fonográfica. Catálogo, 1899, p. 1) Anuncios encontrados de Fono-Reyna, 1903-1904. El último, de abril de 1904 en ***La Correspondencia de España***, anuncia liquidación por traslado del local. Véase además: Sociedad Anónima Fonográfica.	1899-1904	12
18.	González y Cª, Sucesores de Antigua Casa Lacaze	ZARAGOZA Coso, 70 Véase además: Lacaze.	1902-	0
20.	Grandes Almacenes de El Siglo	BARCELONA Rambla de Estudios, 5-7 Xuclá, 8-10-12		0
21.	Hércules Hermanos	VALENCIA Mercado, 75 y 76. Droguería de San Francisco Un catálogo de esta casa sin fecha se reproduce en el CD adjunto al libro de Gómez Montejano.	ca. 1900-	1
22.	Hijos de Blas Cuesta	VALENCIA Mercado, 71. Droguería de San Antonio Fecha del Catálogo de fonogramas reproducido en el CD adjunto al libro de Gómez Montejano. En este catálogo se refiere que la venta de fonógrafos y cilindros es una actividad reciente de la casa.	1899-	3
23.	J. Oliva	MADRID Príncipe, 19, 21 «Solo se ha podido localizar un cilindro de esta casa que es el Vals de La gitana por banda americana» (M. Gómez Montejano, *El fonógrafo en España*, p. 83). Este cilindro (CL/113) está fechado en 1898. Existe otro no fechado, *Marcha* (CL/413).	ca. 1898	2
24.	José Navarro	MADRID Carrera de San Jerónimo , 18 Fuencarral, 32 El cilindro *Tres tenores; y El Puente* (CL/179), en el que aparece el domicilio de Carrera de San Jerónimo, lleva fecha de 1899. En la misma calle seguía instalado el 8 de junio de 1900, según anuncio en *La Correspondencia de España* (en el n. 17, aunque es posible que se trate de una errata). El único cilindro con el domicilio de Fuencarral, *Cascarrabias. Couplet* (CL/190), no puede ser anterior a 1901.	1899?-1900? 1900?-1901?	12

Nº	Nombre	Domicilio	Fecha	R.
25.	Julián Solá	MADRID Plaza del Dos de Mayo, 5—Desengaño, 15 «Gabinete Fonográfico de Julián Solá» «No se ha localizado ningún cilindro de esta compañía pero aparece un anuncio en la revista El Cardo» (M. Gómez Montejano, *El fonógrafo en España*, p. 98)		0
26.	La Fonográfica Madrileña	MADRID		27
27.	La Oriental	ZARAGOZA Coso, 58 «Según el gran aficionado a la jota, Gabriel Marro, Lacaze y La Oriental aparecen por primera vez como vendedores de cilindros en la Guía de Zaragoza de 1898-99... En la Guía de 1900 ya no existe La Oriental y solo queda Lacaze que se anuncia "Gran colección de fonógrafos de todas clases, cilindros impresionados y sin impresionar para los mismos". En el 1901 aparece el mismo anuncio. En el año 1902 ya no existe Lacaze y aparece en su lugar González y Cª, Sucesores de Antigua Casa Lacaze» (M. Gómez Montejano, *El fonógrafo en España*, p. 79)	1898-1899	5
28.	La Primitiva Fonográfica	MADRID Preciados, 58		0
29.	Lacaze	ZARAGOZA Coso, 70 Véase nota en: La Oriental.	1898-1901	3
30.	Manuel Anaya	BÉJAR (SALAMANCA) Gómez Montejano no lo menciona.		1
31.	Manuel Moreno Cases	BARCELONA Rambla del Centro, 36 y 38		6
32.	Obdulio B. Villasante	MADRID Príncipe, 10 «Esta compañía empieza con anuncios de fonógrafos y cilindros en abril de 1898... vendió cilindros y fonógrafos hasta 1904» (M. Gómez Montejano, *El fonógrafo en España*, p. 86)	1898-1904	1
33.	Pallás y Cía.	VALENCIA Paz, 5		1
34.	Prudencio Santos Benito	SALAMANCA		0
35.	Puerto y Novella	VALENCIA Luis Vives, 4—Cajeros, 66		27
36.	Roselló: E. Roselló	BARCELONA Rambla de Estudios, 2 Posiblemente, distribuidor de cilindros franceses. Único cilindro en la colección: CL/292, *Le rieur*, de la casa Pathé. Véase además: Viuda de Roselló.		0
37.	Roselló: Viuda de Roselló	BARCELONA Rambla de Estudios, 2 Según Montejano, posiblemente distribuidor de cilindros franceses. CL/62 (*Marina. Aria del acto 1º*) lleva fecha de 1902. Véase además: E. Roselló.	1902	1

Nº	Nombre	Domicilio	Fecha	R.
38.	Sánchez Flores	¿?		1
39.	Sociedad Anónima Fonográfica	MADRID Calle del Prado, 29 Publica catálogo en 1899, probablemente a finales, en el que figura como director artístico de la Sociedad el también barítono Juan Reyna. En enero de 1900, estando recién establecida, inaugura el local de la Calle del Prado. Última referencia encontrada en prensa, junio de 1901. Véase además: Fono-Reyna.	1899-	15
40.	Sociedad Artístico-Fonográfica	BARCELONA Pelayo, 9	1902	1
41.	Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta	MADRID Barquillo, 3 duplicado En mayo de 1897 se anuncia en varias publicaciones el Laboratorio Fonográfico A. Hugens, Barquillo, 34. La Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta fue constituida el 24 de diciembre de 1898. El 1 abril de 1901 se crea la Sociedad Fonográfica Española, Compañía Anónima. En diciembre de 1905 se decide la disolución de esta última, nombrándose una junta liquidadora. Se da por disuelta y liquidada en 1911 (M. Gómez Montejano, *El fonógrafo en España*, p. 89-94)	1898-1901	54
42.	Sociedad Fonográfica Española, Compañía Anónima	MADRID Barquillo, 3 duplicado Por lo expuesto más arriba, no es probable que los cilindros de esta compañía sean posteriores a 1905. Véase además: Sociedad Fonográfica Española Hugens y Acosta.	1901-1911*	16
43.	Societé Edison	GIJÓN «Directeur Eladio Carreño»		0
44.	Viuda de Ablanedo e Hijo	BILBAO Hurtado de Amézaga, 38		0
45.	Viuda de Aramburo	MADRID Príncipe, 12 El primer anuncio encontrado de esta casa mencionando la venta de cilindros impresionados es de 1897 (*El Imparcial*, 2-5-1897, p. 4); los últimos de 1900.	1897-1900	52
	Cilindros en BNE			**308**

NOTAS

1 Todas las ilustraciones del artículo se han realizado a partir de los fondos de la Biblioteca Nacional.

2 Antes de Edison, en 1857, el francés Léon Scott de Martinville patentó el *fonoautógrafo*, que registraba una imagen de las ondas sonoras. Aunque muy recientemente se ha conseguido reproducir el sonido representado en los fonoautogramas, ese no había sido el objetivo de Scott. En abril de 1877, el también francés Charles Cros depositó en la Academia Francesa de las Ciencias un «procedimiento para la grabación y reproducción de los fenómenos percibidos por el oído», que no materializó en la práctica.

3 Sobre la evolución del soporte cilindro, véase Peter Shambarger, «Cylinder records: an overview», *ARSC Journal*, vol. 26, n. 2. otoño 1995, pp. 133-161. También, en relación con la historia de los cilindros, entre otras, la siguiente página web: UC Santa Barbara Library. *Cylinder history* <http://cylinders.library.ucsb.edu/history.php>.

4 Sobre los materiales utilizados en la fabricación de cilindros, véase Raymond R. Wile, «Cylinder record materials», *ARSC Journal*, vol. 26, n. 2. otoño 1995, pp. 162-171.

5 Hay que tener en cuenta esta característica (ser regrabables) a la hora de datar una grabación en cilindro, dado que esta puede ser de fecha posterior al soporte.

6 Sobre la historia de Pathé, véase la introducción de Victor Girard y Harold M. Barnes en *Vertical-cut cylinders and disc: a catalogue of all "hill-&-dale" recordings of serious worth made and issued between 1897-1932 circa*, Londres: British Institute of Recorded Sound, 1971.

7 De la relación de Casares con Pathé trata el artículo de Henri Chamoux, «La production des cylindres chez Pathé», *AFAS-Association française des détenteurs de documents sonores et audiovisuels*, 30 de abril de 2005 [en línea] <http://afas.imageson.org/document88.html>. También en Mariano Gómez Montejano, *El fonógrafo en España: cilindros españoles*, Madrid: Industrias Gráficas Caro, 2005, p. 165-166.

8 Columbia distribuyó los Indestructible Records, de la Indestructible Phonograph Record Company, entre 1908 y 1912.

9 Gómez Montejano, en su libro *El fonógrafo en España: cilindros españoles*, contabiliza cerca de cuarenta fabricantes. Cuarenta y cuatro hemos recogido en la tabla que ofrecemos al final.

10 José M. Sánchez Ron, «Tomás Navarro Tomás y los orígenes de la fonética experimental en la JAE», *Asclepio: revista de historia de la medicina y la ciencia*, vol. LIX, n. 2, julio-diciembre 2007, pp. 63-86.

11 El registro bibliográfico CL/455 tiene vínculo con esta grabación de UCSB.

12 De estos, 29 se reproducen en la publicación antes mencionada.

13 Además de coleccionista, Mariano Gómez Montejano es autor del libro *El fonógrafo en España: cilindros españoles*. El catálogo de la Biblioteca de Catalunya registra un ejemplar donado de este libro y dos documentos no editados de 2004: un disco compacto con copia digital de algunos de sus cilindros y comentarios sobre ellos y sobre la historia de los discos Berliner, y un CD-R con 88 fotografías de cilindros de su colección en formato JPEG.

14 El señor Gómez Montejano no pudo grabar 20 cilindros concert (CL/205-CL/224) por carecer de reproductor para estos.

15 Hemos de suponer en estos casos que, o bien los datos manuscritos fueron escritos posteriormente, o que el nombre que aparece en la etiqueta es de un distribuidor. En cualquier caso, es preciso anotar la discrepancia en el registro del catálogo.

16 La más completa bibliografía que conocemos es la siguiente: Gerald D Gibson, *Cylinder audio recordings: an annotated bibliography*. Washington, DC: Library of Congress, Preservation Directorate, 1996. Se puede solicitar en esta dirección: Preservation Directorate / Library of Congress / Washington, D.C. 20540-4500 / Telephone: 202-707-0236 / Fax: 202-707-3434. Más información en: <htp://www.loc.gov/preserv/bib/cynbib.html>.

17 La manifestación de géneros en estas primitivas grabaciones tendría que ser objeto de un estudio detenido, que no nos planteamos aquí. También lo referente a otros muchos aspectos: intérpretes, condiciones de grabación, etc.

18 Salvador Muñoz Viñas: *Teoría contemporánea de la Restauración*, Madrid: Editorial Síntesis, 2003, p.18.

19 El texto íntegro original se puede leer en <http://www.conservation-us.org/> [consultado 15 abril 2010]. Es la página del Instituto Estadounidense de Conservación (American Institute of Conservation - AIC). Su papel es el de establecer y mantener estándares profesionales, promover publicaciones, formación continuada y el intercambio de conocimiento entre conservadores, profesionales relacionados y el público interesado.

20 IASA, Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales, Comité técnico para Normas, prácticas recomendadas y estrategias. *La salvaguarda del patrimonio sonoro: Ética, principios y estrategia de preservación*. IASA-TC 03. Versión 3, Diciembre 2005. AEDOM prepara la traducción y publicación de la nueva edición de estas normas, TC 04, que a día de hoy (octubre de 2010) se encuentra en fase muy avanzada.

21 R. Dale et al.: *Audio Preservation, A Selective Annotated Bibliography and Brief Summary of Current Practices*, Chicago: American Library Association, Audio Preservation Task Force, 1998. [en línea] <www.lita.org/ala/mgrps/divs/alcts/resources/preserv/audiopres.pdf> [consultado 15 octubre 2010].

22 M. Casey y B. Gordon: *Sound Directions: Best Practices for Audio Preservation*, 2007. [en línea] <http://www.dlib.indiana.edu/projects/sounddirections/bestpractices2007> [consultado 15 octubre 2010].

23 La excepción es el caso de la caja comercializada por la empresa *Hollinger Metal Edge*. Se puede visitar su página web y ver detalles de este tipo de caja en: <http://www.hollingermetaledge.com/modules/store/index.html?dept=25&cat=1000&cart=12893891727283438 > [consultado 15 octubre 2010]

24 Gilles St-Laurent: *The Care and Handling of Recorded Sound Materials*. National Library Of Canada, Music Division; enero 1996 [en línea] <http://cool.conservation-us.org/byauth/st-laurent/care.html> [consultado 15 octubre 2010].

25 John S. Mills y R. White: *The Organic Chemistry of Museum Objects*, Londres: Butterworths, 1986.

26 Información extraída del sitio web *The Cylinder Archive*, en <http://www.cylinder.de/> [consultado 15 octubre 2010]

27 Dada la dificultad de hallar información científica sobre los aspectos degenerativos de la cera de los cilindros, y por la proximidad compositiva de los materiales, hemos tomado como referencia: V. J. Murrell: «Some Aspects of the Conservation of Wax Models», *Studies in Conservation*. XVI/3 (1971), 95–109.

28 B.L., Browning: «The Nature of Paper», en *Deterioration and Preservation of Library Materials,* Chicago: The University of Chicago Press, 1970.

29 W.J., Barrow: *Manuscripts and documents: Their Deterioration and Restoration*, Virginia: The University Press of Virginia, 1972.

30 Tyrone L. Vigo: «Preservation of Natural Textile Fibers – Historical Perspectives», en *Preservation of Paper and Textiles of Historic and Artistic Value, Advances in Chemistry Series*, Washington, D.C.: American Chemical Society, 1977.

31 S.H. Zeronian: «Conservation of Textiles Manufactured from Man-made Fibers», en *Preservation of Paper and Textiles of Historic and Artistic Value, Advances in Chemistry Series*, Washington, D.C.: American Chemical Society, 1977.

32 Para más información sobre las propiedades de este producto recomendamos visitar la página <http://www2.dupont.com/Tyvek/en_US/tech_info/test_results.html> [consultado 15 octubre 2010]

33 *Evaluación y determinación de las condiciones adecuadas para la mejor conservación de los soportes y cajas protectoras individuales del fondo de cilindros de cera del departamento de música y audiovisuales de la Biblioteca Nacional de España*. Madrid: Informe interno de la BNE realizado por Luis Crespo Arcá, laboratorio de restauración, y Lucía Ferrero Jiménez de Castro, Empresa Conservación y Restauración – Ferrero, S.C., marzo de 2009.

34 *Cylinder audio recordings an annotated bibliography, compiled and annotated by Gerald D. Gibson*,. Washington, D. C.: Library of Congress, Preservation Directorate, septiembre 1996.

35 *Project on The Preservation and Digitization of Wax Cylinders in the Meiji Era*. Tokyo: The University Art Museum –Tokyo University of the Arts, abril 2006-marzo 2008.

36 La última columna a la derecha recoge el número de registros en la BNE.

Digitalización de soportes patrimoniales: Los rollos de pianola. Un proyecto de investigación del Museo Nacional de la Música de Cuba.[1]

Yarelis Domínguez Benejam
Máster en Ciencias de las Artes

La música es uno de los componentes esenciales de la cultura cubana. Es la manifestación artística que en todos los tiempos ha funcionado como vehículo de comunicación entre los cubanos y de Cuba con el mundo. Sin lugar a dudas, es y será uno de los signos históricos-culturales que determinan la especificidad de nuestra región y con ello, la posibilidad de su reconocimiento en una relación de igualdad-diversidad y permanencia-cambio, que se desarrolla como elemento de cohesión en las historias regionales y locales de toda la isla, en el transcurso de muchos siglos. Historias que a través de sus distintas tipologías genéricas han encontrado espacios de agregación social, que defienden, atesoran y desarrollan nuestras manifestaciones culturales; y que a la par se convierten en tradicionales y nuevas formas de vida del cubano.

El patrimonio musical cubano es el resultado de sincretismos culturales que se involucraron a lo largo de 500 años entre las culturas latinas, europeas, las del África subsahariana y las indígenas de América, a lo que se añadieron en su desarrollo las nuevas creaciones de la zona culturalmente identificada como el Caribe. Esta red cultural que encontró en Cuba la formación de una cultura nacional, interactuó con el norte a través de la Louisiana, en sus interinfluencias anglo-francesas y africanas y con el sur del continente. El resultado ha sido una cultura musical de profundo origen popular y a la vez de un acabado artístico que debe mucho a las culturas musicales de España, Italia y Francia, pero que también tiene fuertes componentes (en razón de las migraciones) de la cultura china, entre otras. En buena medida la música creada por el pueblo cubano y sus artistas es resumen y gestación de la cultura musical mundial. Un solo ejemplo entre otros muchos posibles: no se puede hablar de jazz, una de las manifestaciones musicales más universales, sin aludir a su profundo componente cubano.

No resulta casual que entre las instituciones culturales más importantes de Cuba se gestara la idea de la fundación de un Museo Nacional de la Música**,** como centro de referencia para aquellos interesados en la producción musical cubana de todos los tiempos. Por la cantidad, variedad, alto valor patrimonial e histórico y calidad de sus fondos estos fueron calificados por la directora del Decenio Cultural de la UNESCO como «patrimonio cultural que debe ser preservado y extensamente difundido por el mundo».

Tales fondos, de carácter patrimonial e histórico, contienen desde partituras manuscritas y editadas de importantes compositores cubanos como Ernesto Lecuona, Dámaso Pérez Prado, Miguel Faílde y Alejandro García Caturla, hasta colecciones importantes como la del teatro musical con obras de Jorge Anckermann y Federico Viloch entre otros compositores, así como una valiosísima compilación de libretos —ejemplares únicos— pertenecientes a las partituras teatrales. Donde destacan las partituras manuscritas del que es considerado el primero de los compositores cubanos Esteban Salas, cuyas obras, que datan desde finales del siglo XVIII, pueden considerarse los incunables de la música cubana.

Tipo de Documento	Cantidad	Observaciones
Partituras	60.400	Inventario parcial
Libretos manuscritos del teatro musical	115	Inventario parcial
Programas de mano	Cerca de 5.000	No inventariados. Abarcan desde fines del siglo XIX hasta el presente, aún hay muchos en cajas
Libros	3.500	Inventario parcial
Ficheros de recortes de prensa	1.407	
Correspondencia de músicos y otros documentos especiales		No inventariados