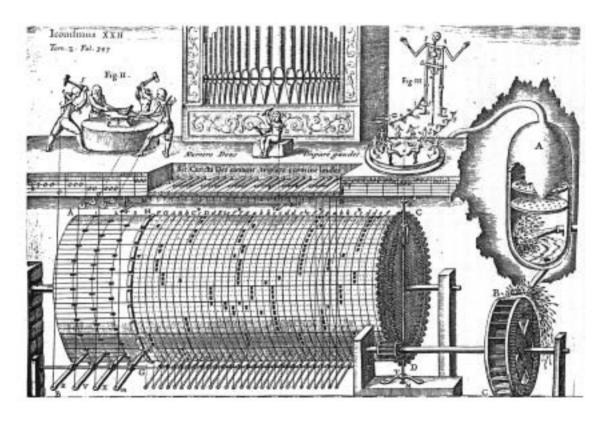
## INTRODUCCIÓN

### En el arranque de la maquinización

Alfredo Aracil



1. A. Kircher: Órgano hidráulico con autómatas, Musurgia Universalis, Roma, 1650.



Pensemos en las primeras décadas de la Revolución Industrial en Europa. Las máquinas van invadiendo poco a poco las distintas actividades humanas. John Ruskin, mediado el siglo XIX, denunciará que la sustitución del trabajo manual por el mecánico eliminaba para el hombre la posibilidad de manifestar completamente su capacidad de invención l'; sólo el artesano, que concibe su trabajo como un compromiso moral, podía, según él, producir bellas formas. Y no será esta la única voz que se alce contra las consecuencias de aquella creciente mecanización; ya antes Sismondi y por los mismos años Owen , empujados por la crisis económica de los primeros años del siglo, habían denunciado diversos aspectos del nuevo sistema y propuesto soluciones, y William Morris culminará poco después esta tendencia anti-mecánica o, en un sentido más amplio, anti-industrial; en sus ensayos el arte deja de ser visto como una característica de los objetos para convertirse en una forma de "vida feliz" opuesta al sistema económico liberal, en el que la vida cotidiana quedaba reducida al mecanismo de la producción y privada de todo goce espontáneo.

Entre tanto, en sentido opuesto a este ideal entre el conservadurismo y la anarquía, Henry Cole había tratado de desarrollar una labor de restauración del "buen gusto" en las artes aplicadas, donde las formas neogóticas en boga propiciaban los más extravagantes modelos. En 1855 funda en South Kensignton un Museo de Artes Aplicadas –núcleo original del actual Victoria and Albert Museum— y los últimos años de su vida los dedicó a asuntos didácticos, reuniendo a su alrededor a un grupo de artistas cuya contribución a la mejora de las artes aplicadas fue de gran importancia; entre ellos, Owen Jones, con notables publicaciones sobre modelos decorativos <sup>5</sup>, tipos de imprenta, monogramas..., y

<sup>1</sup> RUSKIN, John: The Seven Lamps of Architecture. Londres, 1849.

<sup>2</sup> SISMONDI, Jean-Charles Leonard S. de: Nouveaux Principes d'Économie Politique ou de la richesse dans ses raports avec la population. París, 1819.

<sup>3</sup> OWEN, Robert: The Revolution in the Mind and Practice of the Human Race. Londres, 1849.

<sup>4</sup> MORRIS, William: Hope and Fears for Art. Londres, 1882; Sings of Change, Londres, 1888; Architecture, Industry and Wealth. Londres, 1902 (póstumo); también su novela News from Nowhere. Londres, 1890.

<sup>5</sup> Citemos, de ellas, por su tema *Plans, Elevations, Sections and Details of the Alhambra*, 2 vols. Londres, 1842-45; también *The Revolution in the Mind and Practice*, Londres, 1849.

Richard Redgrave <sup>6</sup>, quien desarrollaría la idea de "utilidad" como principal fundamento de las artes aplicadas, mostrando que se podían remitir a este principio todas las exigencias de la cultura artística.

Conciliación proponían unos, rechazo otros. La literatura de ficción ya se había adelantado a los recelos contra la mecanización y el automatismo. En Los viajes de Gulliver, Jonathan Swift describe un pueblo de pensadores, científicos y "horribles engendros de la razón", el reino de Laputa, donde el protagonista encuentra una máquina de escribir automática, compuesta por infinidad de dados de madera giratorios en cuyas superficies estaban escritas todas las palabras del idioma en todas las formas en que podían aparecer; por medio de cuarenta palancas se hacía cambiar la posición de los dados entre sí y si por azar aparecían grupos de palabras que formaran frases con sentido, eran copiados y conservados como provisión de fragmentos literarios; de este modo, incluso "el más ignorante, a un coste razonable y muy poco esfuerzo físico, podía escribir sin ayuda y sin estudio" 7. En el mismo estilo satírico, Jean Paul, narra en su Selección de los documentos del Diablo un viaje astronauta a Saturno y describe distintos inventos mecánicos antes de terminar reprochando a los lectores "...vivís y actuáis como máquinas; cada uno de vosotros es uno de tales hombres-máquina" 8. Pero hasta el siglo XIX no asistimos a un conflicto de proporciones considerables entre el trabajo artesano y el mecanizado; un conflicto que en el campo de las ideas estéticas se mantendría vivo hasta más allá de la Primera Guerra Mundial<sup>9</sup>.

También la música participó en el juego de críticas, burlas y alabanzas a la industrialización y la mecánica..., sobre todo con la aparición del ferrocarril. En 1826 circuló la primera máquina de vapor, entre Darlington y Stockton, y desde entonces se convirtió en uno de los principales emblemas de la nueva era. Muy pronto los artistas se interesaron por él; Turner, Daumier, Campoamor, Monet y muchos otros lo reflejan en sus pinturas o sus escritos, pero el ferrocarril contará además con un atractivo suplementario para los compositores: sus propiedades acústicas, desde la variedad de sonidos que producía hasta el característico ostinato rítmico de su marcha. Sin embargo, también será su valor como símbolo algo que al principio también se destacará. Johann Strauss padre o Valentín

<sup>6</sup> Fundador, junto a Owen Jones, de The Journal of Design and Manufactures.

<sup>7</sup> SWIFT, Jonathan: Travels into several Remote Nations of the world. In four parts. By Lemuel Gulliver, first a Surgeon, and then a Captain of several Ships. Londres, 1727.

<sup>8</sup> JEAN PAUL [seud. de Johann Paul Friedrich Richter]: Auswahl aus des Teufels Papieren. Gera, 1789.

<sup>9</sup> Quizá el último gran debate en este terreno haya sido el de Benjamin y Adorno sobre las consecuencias de la reproducción en serie en el disfrute del arte y con la fotografía y la música como campos de discusión. Benjamin, Walter: Das kunstwerk im Zeitalter seiner Technischen Reproduzierbarkeit, 1936; trad. "La obra de arte en la era de su reproductibilidad técnica", en Discursos interrumpidos I, Madrid, 1973. Adorno, Theodor W.: Über den Fetischcharakter in der Musik und die Regression des Hörens, 1938; trad. "Sobre el carácter fetichista en la música y la regresión del oído", en Disonancias. Música en el mundo dirigido. Madrid, 1966.

Alkan evocan en sus partituras los sonidos de un viaje en tren <sup>10</sup>. En 1846 Berlioz, nada menos, estrena con texto de Jules Janin un *Canto de los ferrocarriles*, para tenor, coro y orquesta <sup>11</sup>, con motivo de la inauguración de la primera línea férrea francesa. La otra cara de la moneda la encontramos en un primer momento también en París, en una pieza burlona para piano de Rossini, escrita a principios de los sesenta, Un *petit train de plaisir*... <sup>12</sup>, en la que se describe un viaje de recreo con descarrilamiento incluido.

#### La música mecánica

La tecnología del siglo XIX producirá una amplia variedad de instrumentos mecánico-musicales, tanto de consumo doméstico privado como para lugares públicos <sup>13</sup>. Entre los de uso privado, aparte de la sonería de relojes, que continuará desarrollando los modelos de los siglos precedentes, los más populares fueron las Cajas de Música, descendientes de los Carillones aunque ahora con una innovación de gran importancia que sustituiría el juego de campanas y permitiría reducir notablemente sus dimensiones y su coste: un "peine" de acero pulido dispuesto de tal modo que los extremos libres de sus púas fueran puestos en vibración por los dientes de un cilindro giratorio (ahora también de menor tamaño que los que se usaban para los juegos de campanas o los órganos automáticos) produciendo sonidos afinados de un volumen y calidad más que aceptables.

La base de la programación, es decir, el rodillo dentado, era la misma que en los carillones, pero mientras un mecanismo de martillos no admitía, por su tamaño, más de cien datos (o dientes), en las modernas Cajas Musicales podía llegarse a los diez mil. Tenemos noticias de que alguna de ellas llegó a interpretar completa la obertura de *Il Belisario*, de Donizetti. Su aparatosidad la hacía, no obstante, demasiado incómoda para un hogar.

Un nuevo tipo de Caja a base de discos intercambiables, en vez de rodillos, representó un gran avance. Las cajas de rodillo que ofrecían un cambio opcional de programa (es decir,

<sup>10</sup> ALKAN [seud. de Charles-Valentin Morhange]: Le Chemin de fer, op. 27, estudio para piano. STRAUSS, Johann: Eisenbahn-Lust waltz, op. 89, para orquesta. Por su utilización de los sonidos del ferrocarril destaca especialmente La Locomotiva, fantasía para orquesta de Melesio Morales, estrenada en 1869 en la inauguración de la línea férrea entre México y Puebla; "una imitación musical que introduce nuevos instrumentos para reproducir fielmente el ruido atronador de la máquina de vapor, el silbido de la locomotora e incluso el ruido de las ruedas sobre los carriles, todo mezclado con tan extrañas armonías que parecían constituir un himno de alabanza entonado por modernos gigantes a la civilización del siglo XIX", escribía un periódico de la época, cit. en PRIE-BERG, Fred K.: Musica ex machina; über das Verhältnis von Musik und Technik, Berlín,1960; trad. Música y máquina. Barcelona, Zeus, 1964. Véase también Music and Railways, www.uclan.ac.uk/library/musrail.htm [acces. 24.10.04]

<sup>11</sup> BERLIOZ, Hector: "Le Chant des chemins de fer"; publicado en 1850 como nº 3 de Feuillets d'album, op. 19.

<sup>12</sup> ROSSINI, Gioachino: "Un petit train de plaisir comico-imitatif", en el vol. VI [Album pour les enfants dégourdis] de Péchés de vieillesse, 1857-68.

<sup>13</sup> Sobre los instrumentos mecánicos y automáticos de esta época hay una considerable bibliografía. Entre la recogida en este catálogo señalamos aquí BOWERS, Q. David: *Encyclopædia of Automatic Musical Instruments*. Nueva York, Vestal, 1967; ROEHL, Harvey N.: *Player Pianos and Music Boxes. Keys to a Musical Past*. Nueva York, Vestal, 1968; ORD-HUME, Arthur W.J.G.: *Barrel Organ. The Story of the Mechanical organ and how to restore it*. Londres, Allen and Unwin, 1978.

de música) eran mucho más grandes y caras que estas últimas; eran además propensas a dañarse con mayor facilidad. Surgieron las de discos en los últimos años de la década de 1880 casi simultáneamente en Londres y Leipzig, fruto de los trabajos de Allis Parr y Paul Lochmann, que se asociaron para producir lo que bautizaron con el nombre de "Symphonion". En 1890 comenzó su fabricación en serie y paralelamente nació la industria de estampado de sus discos de latón. Junto al "Symphonion" aparecieron nuevas marcas, como la "Monopol", de Paul Ehrich, la "Polyphon", de Gustav Brachhausen, o la "Orphenion", de Bruno Rückert, y nuevos modelos, como el autocambiador de discos; pero su vigencia fue efímera: pronto las fábricas volverían sus ojos hacia el gramófono.

Otra de las novedades del siglo XIX será la generalización del uso de instrumentos musicales automáticos en lugares públicos. Algunos de ellos, los llamados "nickelodeons", estaban proyectados para funcionar con monedas -precedente claro de las máquinas tocadiscos tragaperras, que todavía hace pocos años encontrábamos en cualquier bar-, como el "Violano Virtuoso", con sonido de violín acompañado por un piano, o el "Banjorchestra", que ofrecía la música de un banjo con acompañamiento de piano, triángulo, tambores, pandereta y castañuelas. La "Automatic Harp" era otro de estos instrumentos de uso público "especialmente deseable donde no se pude usar un piano por ser demasiado fuerte", según su fabricante, la Rudolf Wurlitzer Company.

Los más ambiciosos fueron los llamados "Orchestrions" y "Panharmonicons", básicamente órganos automáticos de tubos con una serie de registros capaces de jugar el papel de muchos instrumentos de la orquesta, que en algunos casos también acabaron por ser directamente incorporados a estos grandes muebles musicales. Ya en la última década del siglo XVIII tenemos noticias de los primeros, salidos de las manos de luthiers y relojeros como Johann Nepomucene Mälzel o Joseph Gurk, pero el desarrollo definitivo de este tipo de instrumentos automáticos tuvo lugar años más tarde, gracias al trabajo de la familia Kaufmann en Dresde: fueron célebres su "Belloneon", capaz de hacer sonar una trompeta, el "Chordaulodion" (un gran órgano), el "Symphonion" (el nombre, ya vimos, fue empleado también para las primeras cajas de música de discos) y, por fin, el "Orchestrion", que tras una primera exhibición ante la Reina Victoria y el Príncipe Alberto en Buckingham fue presentado al público en el Saint Martin's Hall de Londres en junio de 1851. Poco después Michael Welte inventó una nueva forma de programación para estos instrumentos automáticos, por medio de la acción neumática sobre un rollo de papel perforado, que sustituía así al antiguo cilindro. Este nuevo sistema fue aplicado a algunos órganos de iglesia para la interpretación automática de música durante las celebraciones, pero donde mejor aplicación encontraría iba a ser en los pianos automáticos o "pianolas", como comúnmente todavía se conocen.

El "Orchestrion" evolucionó por una parte hacia los organillos de salón, cuyo auge, debido a su sencillez y buen precio, llegó hasta la 1ª Guerra Mundial, por otra hacia los órganos de feria y carrusel <sup>14</sup>, y por otra a los complejos órganos y orchestriones alema-

<sup>14</sup> El típico "organillo" madrileño puede ser considerado como una variante de éstos en lo referente a su función, pero su sistema difiere mucho por tratarse de un instrumento de percusión y no de viento; su origen estaría en los primeros órganos automáticos de cilindro.

nes y americanos de finales del siglo XIX, como el "Welte-Philharmonic", construido por Welte, el "Duo-Art Pipe Organ" de la Aeolian Company, el "Pianorchestra" de la Wurlitzer... o el Orchestrion "KT Special" de la Seeburg, compuesto, según describía el catálogo de la compañía, por "piano, xilofón, acompañamiento de mandolina, gran caja, tambores militares, timbales, platillos, triángulo, castañuelas, panderetas y caja china". Todo esto sin olvidar los modelos más sencillos para uso en bailes y salones e incluso algunos específicamente pensados para su utilización en lugares con cierto movimiento, como yates y barcos.

Los pianos automáticos con programación sobre cilindros existían mucho antes de que hiciera su aparición hacia 1890 el primer modelo accionado neumáticamente por medio del sistema de rollos de papel perforado que mencionábamos poco más arriba. Los distintos modelos comercializados por las fábricas especializadas y concretamente la "Pianola" de la Aeolian Co., que por su popularidad generalizó su denominación al resto, tuvieron enseguida una enorme aceptación, que habría de durar hasta los últimos años de la década de 1920. Las había con funcionamiento a pedales y poco después también con energía eléctrica, con un acumulador que las hacía autosuficientes, y la industria de rollos perforados cubrió perfectamente la demanda, cada vez mayor. La "melografía", es decir, la perforación del rollo de papel, de la matriz original se podía llevar a cabo directamente interpretando la pieza, con sus matices de dinámica y fraseo, sobre un teclado, lo que nos ha permitido contar hoy con ejecuciones de pianistas que nunca llegaron a grabar discos en vida.

Así estaban las cosas cuando apareció la última y más trascendental aportación del siglo XIX a la familia de las máquinas musicales: el gramófono. El 1878 Edison patenta el "Fonógrafo", en el que una aguja de acero unida a una membrana respondía a las vibraciones del sonido trazando un surco sobre un cilindro rayado cubierto por una lámina fina de metal; al volver a pasar la aguja por el surco la membrana volvía a vibrar de la misma forma, reproduciendo los sonidos originales. Un año antes Charles Cross había depositado en la Academia de las Ciencias de París un sobre lacrado en el que describía y explicaba un aparato reproductor de sonido, el "Paleofone", basado en el mismo principio en el que se apoyaría Edison; el asunto nunca ha estado del todo claro y no se puede asegurar que haya sido Cross el auténtico padre del sonido grabado.

Años después Edison presentará al público diversas mejoras como la grabación sobre rodillos de cera, en lugar del recubrimiento inicial de estaño, o el funcionamiento con un motor eléctrico alimentado por baterías. Emile Berliner presentó en 1887 un instrumento que grababa sobre discos planos en vez de cilindros. Los hermanos Pathé perfeccionarán el sistema de prensado de estos discos para la fabricación en serie y en los primeros años del siglo XX los discos suplantarán definitivamente al rodillo. La calidad era todavía muy escasa, pues la "Alta Fidelidad" no comenzará hasta después de la 2ª Guerra Mundial con la aparición del microsurco, el uso de la estereofonía y el registro matriz sobre cinta magnética. Edison, que acabó desinteresándose por su invento, lo veía como una utilidad sobre todo documental: "conservar y volver a escuchar, un año o un siglo después, un discurso memorable a un orador de mérito, a una cantante de renombre [...]. Y cabrá también servirse de él -continuaba- de una manera más privada: para conservar religiosamente las últimas palabras de un agonizante, la voz de un muerto, de un pariente alejado,

de una amante..." <sup>15</sup>. Lo que había comenzado siendo poco más que una curiosidad se convirtió, sin embargo, muy pronto en un factor comercial y cultural de primer orden.

"Igual que el agua, el gas y la corriente eléctrica vienen a nuestras casas, para servirnos, desde lejos y por medio de una manipulación casi imperceptible, así estamos también provistos de imágenes y de series de sonidos que acuden a un pequeño toque, casi a un signo, y que del mismo modo nos abandonan", escribía en 1934 Paul Valéry <sup>16</sup>. El perfeccionamiento y el uso generalizado de las técnicas de grabación, reproducción y transmisión musical han supuesto un compromiso mayor entre la música y la máquina, una nueva relación entre la creación y el público y ha trastocado el significado de la interpretación musical, que ha dejado de ser un acontecimiento inevitablemente único e irrepetible para convertirse en una acción matriz a partir de la cual podemos obtener multitud de copias idénticas. Piezas e ingenios como los que nos muestra esta exposición fueron pasos decisivos en ese fascinante camino.

15 EDISON, Thomas A.: "The Perfected Phonograph," *North American Review*, n° 379, mayo-junio 1888, pp. 641–50. 16 VALÉRY, Paul: "L'infini esthétique", *Art et Médecine*, febrero 1934; reed. en *Oeuvres*, vol. II, *Pièces sur l'art*. París, Gallimard, 1960, pp. 1342–44.

Información .../...

# MÚSICA MECÁNICA

Los inicios de la fonografía

CONSEJERÍA DE CULTURA Centro de Documentación Musical de Andalucía

Edita: JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura

© de la edición: JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura © de los textos: Alfredo Aracil, Mª Soledad Asensio Cañadas

ISBN: 84-8266-485-9

Depósito Legal: GR-1964/2004

Diseño cubierta: Miguel Salvatierra Cuenca Imprime: Gráficas Alhambra, Granada

### **EXPOSICIÓN**

COMISARIAS Mª Soledad Asensio Cañadas Inmaculada Morales Jiménez

> Diseño e ilustración Miguel Salvatierra

DISEÑO EXPOSITORES Y AYUDANTES MONTAJE
Antonio Cuesta
Belén Lobato

### **CATÁLOGO**

Mª Soledad Asensio Cañadas Inmaculada Morales Jiménez

ASESORAMIENTO CIENTÍFICO Reynaldo Fernández Manzano

> DISEÑO E ILUSTRACIÓN Miguel Salvatierra

#### AGRADECIMIENTOS Y COLABORACIONES

Centro Andaluz de Flamenco Museo Casa de los Tiros - Hemeroteca Biblioteca de Andalucía Museo Nacional de Ciencia y Tecnología

Informático Javier Casado Romero

RESTAURACIÓN Sonia Manganell Torres

Esther Pérez-Aguilera Sánchez

Pilar Aragón Maza

Luis Alberto Carretero López

Relojeros Eduardo Rodríguez Villegas

Eduardo Rodríguez Martínez

Al personal del Centro de Documentación Musical de Andalucía

Álvaro Morcillo Asensio Olga Morcillo Asensio

y especialmente a Miguel Giménez Yanguas

## Índice general

Prólogo	11
María Soledad Asensio Cañadas	
Introducción	13
Alfredo Aracil	
Música Mecánica: Los inicios de la fonografía	21
María Soledad Asensio Cañadas	
Catálogo	75
María Soledad Asensio Cañadas	
Inmaculada Morales Jiménez	
Criterios de clasificación	77
Instrumentos Mecánicos de Soporte Codificado	79
De cilindro con púas	
Cajas de música	
Piano de manivela	86
De disco con pestañas	
Cajas de música	87
De disco perforado	
"Organillos" de manivela	89
De tarjetas perforadas	
"Organillos" de manivela	91
De cinta perforada	
"Organillos" de manivela	92
Armonio neumático	
Piano neumático	
Soportes Codificados	95
Discos con pestañas	
Discos con pestañas y borde dentado	
Discos perforados	102
Tarjetas perforadas	107
Cintas perforadas	110

Instrumentos Mecánicos Grabadores y Reproductores	121
Fonógrafos	123
Registro y Reproducción del sonido	133
Diafragmas	135
Agujas	
Soportes Sonoros – Cilindros	141
Accesorios para soportes sonoros	147
Gramófonos	157
Registro y Reproducción del sonido	175
Diafragmas	177
Agujas	
Soportes sonoros - Discos	181
Proceso de fabricación	
Accesorios para agujas	
Partituras - Proceso de fabricación	205
Piezas vinculadas a la exposición	211
Idiófonos/aerófonos	213
Fotografía	
Radio	215
Apéndice	217
Marcas y textos	221
Propulsores de sonido y mecanismos	243
Soportes	251
Diafragmas y agujas	257
Elementos decorativos	265
Bocinas	273
Catálogos	279
Conservación y restauración	285
Glosario	289
Bibliografía	295
Índice de ilustraciones	
Índice de constructores y distribuidores	
Índice geográfico	
Índice temático	319

### **PRÓLOGO**

Los instrumentos que presentamos pertenecen al Fondo Antiguo del Centro de Documentación Musical de Andalucía. La adquisición de dichos fondos la inicia en 1989 Reynaldo Fernández Manzano, Director del Centro de Documentación Musical de Andalucía. También inicia la colección de instrumentos mecánicos que exponemos, y facilita y hace posible las adquisiciones planteadas.

La Exposición presenta instrumentos mecánicos del siglo XIX y XX, soportes programados y sonoros de diferentes instrumentos, partituras, accesorios, así como piezas relacionadas con los procesos de fabricación, y con la evolución mecánica y tecnológica de los mismos, vinculada a los avances técnicos y al desarrollo científico de la época, en el marco de la primera y segunda revolución industrial. Por último, presentamos una selección de piezas asociadas a los avances científicos del siglo XIX y XX relacionadas con el sonido, con la imagen y con las nuevas formas de transmisión de la música y la palabra a través de la radio y del cine.

La exposición y el catálogo pretenden cumplir una función informativa y didáctica. La información se sintetiza, visualiza y explica a través de la fotografía y el dibujo.

Los instrumentos que presentamos son fieles representantes de una época de cambio.

Los instrumentos musicales se mecanizan, funcionan automáticamente, aplicando los conocimientos mecánicos y científicos de la época. La música mecánica llega a la calle y a los establecimientos públicos; los instrumentos funcionan con moneda. Las diversiones populares se transforman y se crean nuevas necesidades, los instrumentos se destinan a diferentes grupos y estratos sociales y nacen nuevas formas de transmisión oral. Surge un nuevo concepto de lo público asociado a la música.

La evolución técnica y los avances científicos de los instrumentos presentados, las aplicaciones diversas de los instrumentos mecánicos, la constante ampliación de los grupos sociales a los que se destinan nos hablan de una revolución tecnológica que cambió el mundo y de una revolución ideológica y social que inicia un camino hacia la igualdad.

Nuestros objetivos están orientados a las necesidades de información, educativas y lúdicas que demanda la sociedad y pretende incentivar el estudio, el aprendizaje, el descubrimiento, la valoración y el disfrute de nuestro patrimonio musical.

La necesidad de difundir aspectos poco conocidos de la música, nos impulsa dar a conocer los fondos del CDMA a través de esta exposición de Música Mecánica.

María Soledad Asensio Cañadas CDMA