Sociedad de Ingeniería de Audio

Artículo de Congreso

Congreso Latinoamericano de la AES 2018
24 a 26 de Septiembre de 2018
Montevideo, Uruguay

Este artículo es una reproducción del original final entregado por el autor, sin ediciones, correcciones o consideraciones realizadas por el comité técnico. La AES Latinoamérica no se responsabiliza por el contenido. Otros artículos pueden ser adquiridos a través de la Audio Engineering Society, 60 East 42nd Street, New York, New York 10165-2520, USA, www.aes.org. Información sobre la sección Latinoamericana puede obtenerse en www.americalatina.aes.org. Todos los derechos son reservados. No se permite la reproducción total o parcial de este artículo sin autorización expresa de la AES Latinoamérica.

Digitalización y restauración en el Centro Nacional de Documentación Musical Lauro Ayestarán

Ignacio Irigaray[1] y Federico Sallés[2]

[1] Universidad de la República, Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Eléctrica, Departamento de Procesamiento de Señales
Montevideo, C.P. 11300, Uruguay

[2] Centro Nacional de Documentación Musical Lauro Ayestarán, Ministerio de Educación y Cultura
Montevideo, C.P. 11300, Uruguay

Irigaray@fing.edu.uy, info@cdm.gub.uy

RESUMEN

En este artículo se presenta el trabajo que se está llevando a cabo en el Centro Nacional de Documentación Musical Lauro Ayestarán (CDM) en conjunto con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República para comenzar a digitalizar y restaurar algunas colecciones del archivo.

0. INTRODUCCIÓN

Desde fines del siglo XIX las grabaciones de audio han permitido documentar los hechos culturales, brindándonos la posibilidad de compartir expresiones artísticas y de entretenimiento. En el Uruguay podemos marcar el inicio de las grabaciones comerciales con la creación del sello Sondor en 1938 y en el área de la investigación folclórica en 1943, con el trabajo de la investigadora argentina Isabel Aretz-Thiele acompañada por el musicólogo uruguayo Lauro Ayestarán [1]. El paso del tiempo deteriora los soportes físicos utilizados poniendo en riesgo el valioso material allí almacenado. Es necesario realizar esfuerzos interdisciplinarios para lograr conservar, restaurar y brindar acceso a estos trabajos tan relevantes a nuestra cultura. Además, es fundamental contar con los equipos adecuados y mantenerlos en condiciones en términos de funcionamiento y calibración, de forma de lograr una correcta reproducción. Actualmente el CDM tiene dentro de sus objetivo recoger la memoria de las músicas del Uruguay, asumiendo las tareas de conservar estos documentos, restaurarlos cuando corresponde y, en todos los casos, ponerlos a disposición de los investigadores y del público en general.

1. COLECCIONES

En este periodo hemos trabajado con dos colecciones que tienen orígenes distintos los cuales pasamos a describir:

1.1. José Goglian - Carnaval 1949

Este material consta de 19 discos de acetatos grabados en el año 1949 por Jośe Goglian. Los discos de acetato se utilizan para realizar grabaciones analógicas de forma mecánica, generalmente tienen una base de aluminio (en la Figura 4 se puede observar la base de aluminio), con un recubrimiento fino de acetato de nitrocelulosa. El recubrimiento plástico liso es cortado por una pua al momento de la grabación. Tiene carácter de únicos y contienen valiosos registros de las murgas Araca la Cana, Patos Cabreros, Asaltantes con Patente y otros conjuntos e interpretes del carnaval montevideano de la época. El estado de los discos es muy variado como se puede apreciar en las Figuras 1,2, 3 y 4.

1.2. Pedro Ferreira

Pedro Ferreira fue "compositor, arreglador, director, multi-instrumentista y cantante uruguayo. Su labor se proyecta en las comparsas Libertadores de África (1946-47), Fantasía Negra (1954-1958), Los Dandys Cubanos (1963) y en su propia orquesta de baile, Cubanacán (1956-1963). En su orquesta Cubanacán pone en diálogo la percusión y el canto de candombe de las comparsas afrouruguayas de carnaval con las músicas de la diáspora afrolatinoamericana, notablemente el son y la rumba cubanas y la plena puertorriqueña, expandiendo el precedente del tango/milonga con el candombe"[2]. Esta colección, donada por el antropólogo y músico Luis Ferreira, consta de 5 discos de goma laca de 78 rpm (Figura 5) y un disco de vinilo (33 rpm) de 10 pulgadas editados entre los años 1957 y 1962 por el sello Dumyl.

2. Limpieza y Digitalización

Para lograr una correcta digitalización es necesario que el material este limpio. El procedimiento utilizado se adaptó tomando como referencia el utilizado por el *Northeast Document Conservation Center* [3]. Se comienza realizando una inspección ocular de la superficie en busca de daños. Al manipular los discos es obligatorio la utilización de guantes para no contaminar la superficie con grasa y suciedad presente en nuestras manos. Las siguientes etapas estarán condicionadas por esta inspección, discos que presente signos de resquebrajamiento o grietas en la superficie no es recomendable que entren en contacto con el agua, ya que este contacto podría acelerar el proceso de deterioro.

Utilizando una mezcla de agua destilada (o desionizada) con detergente (tensoactivo no iónico) al $0{,}5\,\%$ se rocía el disco teniendo especial cuidado en no humedecer las etiquetas. Se deja un par de minutos y se limpia utilizando un paño de esponja de celulosa. Se enjuaga con agua destilada para remover la suciedad y los restos de agua con detergente.

Finalmente se seca con un paño de micro-fibra y se deja en un escurridor plástico por 30 minutos para que se seque completamente. El disco limpio es ensobrado y guardado en una caja de archivo.

Para la digitalización se utiliza un tocadisco marca Audio-Technica modelo AT-LP1240-USB. Para el material de 78 rpm se utilizó una pastilla y púa Grado - 78E, mientras que para el de 33 rpm se utilizó una pastilla y pua Audio-Technica AT-95E. La salida analógica del tocadisco es conectado a la entrada *phono* de un sintoamplificador Yamaha AX-497. La salida de grabación del sintoamplificador es conectada a una interfase de audio RME Fireface 802 y finalmente el audio es capturado a 96 Khz y 24 bits por el software Audacity. Si bien el tocadisco permite la conexión directa mediante USB, en pruebas realizadas obtuvimos que el resultado obtenido mediante este método era notoriamente inferior al finalmente utilizado.

2.1. Procesamiento digital

Los defectos presentes en estas grabaciones pueden clasificarse en una primera instancia en dos tipos: defectos globales y defectos localizados. Los defectos globales pueden ser de varios tipos: ruido de banda ancha, asociado principalmente con las imperfecciones de la superficie del disco; ruido de baja frecuencia, asociado a la vibración generada por motores del equipo de grabación y de reproducción; y distorsiones, asociadas a no linealidades presentes en la cadena de grabación. Estas imperfecciones están presentes a lo largo de toda la grabación. Existen métodos específicos para cada tipo de defecto, por ejemplo para mitigar el ruido de banda ancha en la actualidad se utilizan técnica derivadas del algoritmo llamado sustracción espectral [4].

Los defectos localizados pueden ser de diversas tipos: estallidos breves muy próximos que dan cierta sensación de continuidad (llamados *crackles*), pulsos cortos que aparecen aleatoriamente a lo largo de toda la señal de forma no periódica (llamados *clicks*), asociados con imperfecciones del material o desgaste no uniforme. Para mitigarlos se utilizan técnicas de interpolación, muchas veces mediante métodos de inferencia estadística para lograr estimar la señal original [5].

3. Conclusiones y trabajo a futuro

El trabajo de conservación, restauración y divulgacion de el acervo cultural de nuestro país es de la mayor importancia para nuestra comunidad y para ello es necesario el compromiso de los distintos actores involucrados. El trabajo en conjunto realizado nos permite visualizar tres aspectos fundamentales: para cumplir con los objetivos del CDM es necesario contar con las herramientos y los procedimientos adecuados para conservar y restaurar las grabaciones existentes en los diversos soportes físicos; trabajar con estas grabaciones propone desafios reales y relevantes a las tareas de investigación en el area de procesamiento de señales, y el propio trabajo técnico es una oportunidad para la difusión del material del CDM y por ende de nuestra cultura.

REFERENCIAS

[1] Lauro Ayestaran, "Panorama del folklore musical uruguayo," *El Día*, , no. 774, 1947.

[2] Luis Ferreira, "Pedro ferreira, el rey del candombe, y su orquesta cubanacán.," Texto que acompaña el trabajo de reedición - no publicado.

[3] "Cleaning lacquer discs - nedcc," https://www.nedcc.org/audio-preservation/cleaning-discs, Fecha de acceso: 2018-08-02.

[4] Steven Boll, "Suppression of acoustic noise in speech using spectral subtraction," *IEEE Transactions on acoustics, speech, and signal processing*, vol. 27, no. 2, pp. 113–120, 1979.

[5] Valière J. C. Montresor, S. and M. Baudry, "Detection and suppression of impulsive noise applied to the restoration of old recordings," *Colloq. de Physique, C2, supplément au no. 2*, vol. 51, pp. 757–760, 1990.

Figura 1: Disco de acetato en buen estado

Figura 2: Disco de acetato con deterioro. Se ven muestras de exudación de una sustancia, probablemente ácido palmítico.

Figura 3: Disco de acetato con deterioro importante. Las ampollas corren riesgo de quebrarse al reproducir el disco.

Figura 4: Disco de acetato con deterioro grave. Es imposible su reproducción por medios mecánicos. Se puede observar la base metálica del disco.

Figura 5: Disco de Pedro Ferreira de goma laca, producido por el sello Dumyl.