



El problema de la velocidad de los discos de 78 rpm

Su incidencia en la historia estética del tango

Enrique Binda y Omar García Brunelli

El problema de la velocidad de los discos de 78 rpm. Su incidencia en la historia estética del tango.¹

X Congreso de la Asociación Internacional para el Estudio de la Música Popular - Rama Latinoamericana

18 al 22 de abril de 2012
Córdoba, Argentina

Simposio IV: Música popular e meios de transmissão / Música popular y medios de transmisión

Enrique Binda y Omar García Brunelli

Omar García Brunelli
Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega”
Mármol 50, 2° “A”, (1183) CABA, Argentina
oagb@arnet.com.ar

Ing. Enrique Binda
Investigador independiente y Académico Titular de la Academia Nacional del Tango
Av. Santa Fé 3866 2° 18 (1425) CABA, Argentina
enriquebinda@gmail.com

Es bien sabido que los discos de 78 revoluciones por minuto durante la vigencia del sistema de grabación “acústico” y aun en los primeros años del nuevo sistema “eléctrico”, no fueron grabados exactamente a 78 rpm, sino a velocidades dentro de un rango que puede variar entre las 66 y 82 rpm. En particular en Argentina, se comprueba que las matrices han sido mayoritariamente grabadas en una velocidad más lenta, es decir entre las mencionadas 66 y las míticas 78 rpm. Los aparatos reproductores que aparecieron en la década de 1940 y que aún hoy se utilizan, en cambio, giran a esta velocidad. Ello produce aceleramientos con respecto a la versión original tal cual se

¹ El presente trabajo se realiza dentro del proyecto “Preservando partituras y grabaciones originales: Tango patrimonio de la humanidad”, integrado al Programa de Desarrollo Cultural del Banco Interamericano de Desarrollo en colaboración con el Centro Foro y Estudios Culturales Argentinos (centro feca) y el Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega”. Asimismo, se enmarca dentro del proyecto de investigación “Música popular en Argentina. Rock, folklore y tango. Estudios preliminares para su historización”, de la Universidad Nacional de La Plata.

grabó y la consecuente variación de altura, que puede ser de hasta tres semitonos, conllevando modificaciones tímbricas de vocalistas e instrumentos.²

Esta es una problemática que se conoce desde hace tiempo. Véase para constatarlo, los artículos que sobre el particular se incluyen en la página web de la *Encyclopedic Discography of Victor Recordings* o del *Research Centre for the History and Analysis of Recorded Music (CHARM)*. Y si bien es tenida en cuenta por estudiosos de algunos campos como el que se ocupa de la lírica, no ha sido suficientemente considerada por quienes se abocan a la música popular en Argentina, salvo algunas excepciones³.

Esta situación conduce a que un alto porcentaje de las grabaciones realizadas entre 1905 y alrededor de 1930 no reflejen las características de la *performance* original sino que están modificadas en la escucha actual, afectando la percepción del analista. A pesar de ser una cuestión eminentemente técnica (mecánica) no debe ser pasada por alto, pues afecta la cuestión estética sobremanera y lamentablemente no se le presta la debida atención, cuando no ninguna en absoluto.⁴

La cuestión técnica

Las máquinas grabadoras utilizaban como fuente motriz la fuerza de gravedad, pues funcionaban con un contrapeso que les permitía mantener una velocidad constante durante toda la toma. La cuestión es que no siempre se fijaba en 78 rpm⁵, que era la velocidad de reproducción recomendada.⁶

² Encontramos una nota en la revista *Gramophone* de octubre de 1929, que da cuenta de las equivalencias entre velocidad y altura musical: "Given a note that is correct in pitch at 78 r.p.m., its pitch will be raised 1, 2, 3 . . . 11, 12 semitonos at the following record speeds : 82.6, 87.6, 92.8, 98.3, 104.1, 110.3, 116.9, 123.8, 131-2, 139.0, 147.3, and 156.0 r.p.m. An increase of twelve semitonos means, of course, raising the note an octave, and requires a speed equal to twice the starting speed. For successive falls of a semitone the corresponding speeds are 73.6, 69.5, 65.6, 61.9, 58.4, 55.2, 52.1, 49.1, 46.4, 43.8, 41.3, and 39.0 r. p m." <http://www.gramophone.net/Issue/Page/October%201929/43/854927> .

³ Véanse los artículos de Enrique Binda (2011) o los registros de tango anteriores a 1920 editados por el Instituto Nacional de Musicología "Carlos Vega" en la Antología del Tango Rioplatense Vol I (Novati, 1980). En cambio entre los estudiosos del jazz a nivel internacional es un tema que está instalado desde hace algunos años. Dan cuenta de ello los numerosos artículos que se pueden consultar en internet.

⁴ Las reediciones de discos de esa época son pocas, y no son ediciones críticas. Por lo tanto, el material disponible adolece de problemas de velocidad. Este trabajo centra la atención como caso sintomático en las grabaciones de Carlos Gardel, que han sido reeditadas en todos los formatos existentes, hasta el CD, sin que se realizaran las correspondientes correcciones. Ello conduce a la consideración del registro de Gardel en forma errónea, entre otros aspectos.

⁵ Vale comentar que aparentemente no existe información de porqué la industria eligió la velocidad de 78 rpm. Oliver Read (1952). *The Recording and Reproduction of Sound, Revised and Enlarged Second Edition* . Indianapolis: Howard W. Sams & Co., Inc., chapter 2, "History of Acoustical Recording.": "literature does not disclose why the standard speed of 78 rpm was chosen," p. 15. Puede resultar plausible otra teoría que no obtuvimos de fuentes académicas, que dice que "cuando la grabación eléctrica fue empleada por primera vez en 1925, se utilizó para la banda sonora de las películas y por lo tanto se requería una velocidad precisa para que el sonido sincronizara con la imagen. En los Estados Unidos, con

Las empresas discográficas, por su parte, no advertían a los usuarios que la velocidad de reproducción podía o debía ser variada para una correcta escucha. Las indicaciones técnicas que acompañaban sus productos, cuando las había, no eran muy exactas y se referían a la velocidad estandarizada.⁷

En los gramófonos, que eran los equipos reproductores de esos discos, el mecanismo de giro funcionaba a cuerda. Esta se tensaba con una manija giratoria, preferiblemente antes de poner cada disco, a fin de que no perdiera velocidad durante la reproducción. Para variar la velocidad de giro, contaban con una herramienta muy simple, consistente en la aplicación de un freno. Con este al máximo el plato quedaba inmóvil y si se lo liberaba completamente, podía girar a grandes valores de rpm. Este mecanismo permitía así aumentarlas o disminuirlas dentro de un rango pequeño, adecuado para ajustes encuadrados dentro de las posibilidades de percepción del oído. En definitiva la velocidad de grabación fue, en los hechos, muy variada, siendo también variable “a piacere” la de reproducción.

Finalmente, una vez establecido el sistema de grabación eléctrico y con la incorporación de motores a corriente en las máquinas grabadoras, la velocidad de grabación se estandarizó fehacientemente en 78 rpm a partir de la década de 1930. No obstante, ello ha contribuido al ocultamiento del problema, ya que los discos que más circulan, por lo menos en el caso del tango y que se han reeditado en otros formatos como el LP, el cassette o el CD, corresponden a las décadas del 40 y el 50, que no presentan problemas de velocidad. En cambio los discos anteriores pasaron a ser versiones anticuadas y raras, por lo general en manos de coleccionistas, no habiendo sido reeditadas salvo excepciones.

Los reproductores de discos también evolucionaron, incorporando motores eléctricos, que permitieron fijar la velocidad y por supuesto se aplicó el estándar de 78 rpm. Con el tiempo los gramófonos desaparecieron, salvo en ambientes de coleccionismo altamente especializado. El medio para reproducir un disco de “pasta” fue entonces y hasta hoy lo

60 Hz de red, la velocidad de los motores eléctricos es o bien de 3600 o bien de 1800 rpm. Utilizando un motor de 3600 rpm con una reducción de 46:1, se obtiene una velocidad de 78.26 rpm. Un cálculo similar para Inglaterra que tiene 50Hz de red, determina una velocidad de 77.92 rpm. Estas velocidades se convirtieron en el estándar para el resto de la era de 78 rpm.

<http://www.btinternet.com/~bill78/beginer.htm>

⁶ Una pregunta que surge inmediatamente al pensar estas cuestiones es por qué no se utilizaba algún mecanismo para controlar las velocidades de grabación y reproducción, como por ejemplo el disco estroboscópico. Sencillamente porque el efecto óptico del estroboscopio funciona con corriente alterna, cuyo uso se generalizó sólo hacia 1940.

⁷ Así, por ejemplo, en un catálogo Victor de mayo de 1912 se indica taxativamente que los discos deben ser tocados siempre a 78 rpm. Esto se repite en los catálogos de 1913 y 1915. En 1916 aclaran que si se usa una Victrola y un piano al mismo tiempo, tal vez haya que corregir la velocidad del disco para adecuar la afinación al piano. En 1917, por error indican que la velocidad fija debe ser de 76 rpm. Meses después lo corrigen y vuelven a indicar un rígido régimen de 78 rpm. Esto sigue así hasta 1925 cuando comenzó el cambio de sistema acústico a sistema eléctrico. Incluso luego de la introducción de las grabaciones eléctricas, que inicialmente se habrían estandarizado a 75 rpm, se le informa al público que los discos debían girar a 78 rpm. (Bill Moran, 1986).

es, una bandeja giradiscos con un *pick up* y un amplificador. En la actualidad cuando uno ve un disco de pasta, asume que es de 78 rpm. En general no se nos ocurre poner en duda el estándar industrial de 78 rpm, sobre todo porque los discos más comunes y accesibles, justamente, ya no tenían problemas de velocidad. No olvidemos que tales discos se siguieron produciendo masivamente hasta alrededor de 1960, en forma paralela a los nuevos formatos.

Cómo corregir la velocidad de los discos problemáticos

Establecida ya la existencia del problema, la cuestión es cómo solucionarlo. Debemos encontrar un procedimiento que nos indique cuál sería la correcta velocidad de reproducción, para que la música que escuchamos en el disco suene tal como la tocaron los músicos en la sesión de grabación.

Un primer recurso es que el disco cuente con unos surcos iniciales en los que se haya grabado un la. Con un diapasón entonces podríamos afinar el gramófono. Esta práctica, que ocasionalmente se usó en discos de música académica, no se aplicó nunca, que tengamos conocimiento, en aquellos de música popular.

El segundo recurso sería conocer a qué velocidad se grabó la matriz. Se sabe que en algunos casos, en Europa y Estados Unidos, las grabadoras conservaron como uno más de los datos de cada grabación, la velocidad a la cual estaba regulada la máquina generadora de las matrices. Eso no ha ocurrido en nuestro medio en ninguna de las compañías que actuaron aquí. Si tuviéramos ese dato, podríamos regular una bandeja a la cantidad de rpm utilizada en la grabación.

Un tercer recurso surge cuando contamos con una partitura, indicando la tonalidad de la obra que se ejecuta. En el caso del tango, si bien a veces podemos contar con las partituras de la versión de editorial, es muy probable que la ejecución no se haya realizado en la tonalidad consignada en la misma.⁸

En casi todos los casos donde hay diferencias de velocidad, como surge del análisis de los discos, las tomas fueron realizadas a menos de 78 rpm, por lo tanto la reproducción debe ser lentificada. El problema es averiguar en qué medida. El único criterio posible, en casi todos los casos, es el de razonabilidad musical. Nuestra propuesta es partir de un fonograma captado de un disco de pasta original girando a 78 rpm y bajar las revoluciones con el control de “pitch”, mediante un programa como el Soundforge. Esa herramienta produce el mismo efecto que la palanca reguladora de un gramófono: baja las revoluciones y proporcionalmente las alturas y el *tempo*. El criterio de razonabilidad mencionado se debe basar primero en el timbre de los instrumentos y luego, en alcanzar

⁸ Con la salvedad de que el piano empleado en la grabación pudo haber estado levemente bajo, o una guitarra no afinada en la 440. También puede ocurrir que por una cuestión de comodidad un cantante haya realizado una versión transpuesta a una tonalidad distinta de la original.

un *tempo* razonable. Cuando escuchamos un disco que enseguida percibimos que está acelerado y con los timbres de los instrumentos deformados hacia el agudo, bajamos las revoluciones hasta que nuestro oído percibe un timbre más razonable y un tempo de ejecución que se percibe natural y relajado. Esto no nos va a guiar exactamente a la altura de ejecución de la música en el momento de la toma, pero sí nos va a aproximar bastante.

La cuestión de la percepción

Una duda que surge cuando un oyente se pone a experimentar con la herramienta “*pitch*” (o con el freno del gramófono), es hasta dónde una versión correcta, exacta, puede ser alterada en más o en menos sin que el oído perciba la distorsión. La respuesta a esto es muy difícil. La audición se puede tornar subjetiva y engañosa. Es obvio que a partir de determinados umbrales, en más o en menos, cualquier auditor con las competencias necesarias percibirá la deformación. Pero por debajo de esos umbrales, es muy difícil notarlo.⁹

Experimentando con versiones de la década de 1940, acerca de las cuales no tenemos dudas en cuanto a velocidad, hemos llegado a la conclusión de que modificaciones en más o en menos de hasta 2 rpm (un cuarto de tono, o cincuenta cents) pueden pasar desapercibidas y ser plenamente inapreciables en grabaciones antiguas tomadas fuera del estándar de 78 rpm. Por eso es muy importante que la corrección de los fonogramas se realice en el contexto de otras grabaciones del mismo intérprete y las de otros artistas de la misma época. También es importante testear nuestro propio nivel de apreciación, constatando las correcciones realizadas en distintas sesiones de trabajo, pues se produce un efecto de acostumbramiento en la audición que puede conducir a resultados engañosos.

Como se ve, no podemos ofrecer una solución exacta para este problema, pero sí una herramienta que nos aproxime bastante a la realidad musical de las grabaciones.¹⁰

⁹ Debemos suponer que necesariamente un oyente con las competencias suficientes, podía hacer uso de la palanca de regulación de velocidad si notaba que la reproducción resultaba distorsionada. Contamos con algunos indicios al respecto. Por ejemplo en una revista *Gramophone* de noviembre de 1929, el crítico que realiza la reseña de una edición discográfica y que cuenta con oído absoluto, dice que la velocidad de reproducción correcta del disco en cuestión debía ser inferior a 78 rpm. Además se queja de que compañías tan importante como Columbia están muchas veces en falta con respecto a este asunto, al que no le prestan, dice, la debida atención. A continuación se transcribe parte de la nota publicada en *Gramophone* de noviembre de 1929, consultada en :

<http://www.gramophone.net/Issue/Page/November%201929/10/754266/>: “[...] but variations 2, 3, 6, 7 and the Finale are so much sharper in pitch that it becomes necessary to lessen the speed to 77 r.p.m. in order to maintain the correct pitch. This is a little nicety which will probably pass unobserved by 99 per cent. of listeners, but to the odd one, afflicted with a sense of absolute pitch, it is distressing. Both H.M.V. and the Columbia records are frequently at fault in this particular, and it behoves both companies to give the matter serious attention.”

¹⁰ Entendemos que la corrección realizada debe ser explicitada. En nuestro caso consignamos entre paréntesis en cuánto se ha variado la velocidad. Por ejemplo (-1,5) significa que se ha reducido el

Los discos de Gardel

Considerando específicamente las grabaciones de tango, nos encontramos con una gran cantidad de discos cuyo régimen se supone ser de 78 rpm y en realidad no lo es. En la historia fonográfica del género, se sabe que la época más fructífera fue la década de 1920.¹¹ Tenemos entonces cientos de discos potencialmente afectados por el problema. Si nos centramos en las grabaciones de Carlos Gardel realizadas entre 1917 y 1922, por ejemplo, encontramos que sobre un total de 112 matrices que poseemos en nuestra colección privada, que representan el 90% de lo que grabó en ese período, existen variaciones significativas producidas por la velocidad de grabación en el 82% de los casos.¹²

Constatamos además que *ninguno* de los registros habría sido grabado a 78 rpm, al menos según nuestra percepción. Estos resultados podrían parecer propios de la tecnología del período acústico. Sin embargo, la problemática se extendió más allá del comienzo de las grabaciones por sistema eléctrico.¹³

Escucharemos como ejemplos fragmentos de los tangos “De vuelta al bulín”, “Dandy”¹⁴ y “Pobre pato”.¹⁵

resultado en un semitono y 50 cents con el Soundforge. Además se indica la duración total de la versión original y de la corregida.

¹¹ Para dar una idea de la gran producción de esa época, baste mencionar que las grabaciones de tango de 1927 equiparan en cantidad a las realizadas durante toda la década de 1940 (la llamada época de oro del tango).

¹²

- 1,5 semitonos: 3 matrices (72 rpm) (~ 3 %)
- 1,25 semitonos: 21 matrices (73 rpm) (19 %)
- 1 semitono: 32 matrices (74 rpm) (29 %)
- 0,75 semitono: 38 matrices (75 rpm) (34%)
- 0,5 semitono : 16 matrices (76 rpm) (14%)
- 0,25 semitono: 2 matrices (77 rpm) (~ 2%)

¹³ *HMV had a far superior cutting lathe in those early days, so much so that **it was used right up to the end of the 78 era**. The lathe was not driven by an electric motor **but by a gravity motor**. For this purpose a heavy weight was wound up on a pulley to the ceiling of the recording room and when released its cable, which was attached to a drum on the cutting machine, pulled it round and so drove the turntable. This was a beautiful machine to operate and gave no trouble at all (Revista Gramophone, Junio 1982).* El subrayado nos pertenece.

¹⁴ Tomemos como ejemplo, el tango *Dandy*, de Lucio Demare, con letra de A. Irusta y R. Fugazot. Como en casi todos los casos, la variación de la velocidad es en menos, es decir, el registro fue tomado por debajo de 78 rpm. Escucharemos primero la versión corregida, cuya reproducción se ha realizado a 72 rpm. La partitura esta en mi bemol mayor y al reproducir el disco en la velocidad antes indicada, la versión que escuchamos esta en Mi mayor, tonalidad bastante cómoda para las guitarras de acompañamiento, que están naturalmente afinadas en mi.

¹⁵ *Dandy*, tango, Lucio Demare-Agustín Cipriano Irusta-Roberto Fugazot, Carlos Gardel, matriz 2.793-1e, Bs As, disco Nacional Odeón 18.239-A. De vuelta al bulín Pobre pato

Conclusiones

Recurrimos nuevamente a lo que expresa Bill Moran (1986) en la introducción a la *Encyclopedic Discography of Victor Recordings*:

“la determinación de la velocidad a la cual la bandeja de una máquina de grabación giraba en un día particular ochenta años atrás está lejos de ser una ciencia exacta. Las determinaciones que podemos realizar son seguramente subjetivas y deben ser consideradas como sugerencias”.¹⁶

La incorrecta escucha de los discos de época, en el caso de los discos de tango, ha causado diversos problemas, desde la formulación de hipótesis incorrectas¹⁷ hasta la falta de consideración, lisa y llana, de los fonogramas. Este último caso es la peor circunstancia. Escuchar una grabación de una agrupación de tango de la década del '10, en un disco que gira entre 4 y 8 vueltas más que las necesarias y cuya altura está modificada entre uno y dos semitonos hacia el agudo, puede resultar una experiencia frustrante. Resulta muy difícil desentrañar el toque individual de los músicos, desaparecen los *vibratos*, las respiraciones, las armonías de paso, los matices.

Para el estudio correcto de los fonogramas a utilizar como documentos de base para estudiar la historia del tango, es necesario desarrollar técnicas de restauración y realizar ediciones críticas que corrijan el problema de la velocidad y justifiquen y expliciten la corrección realizada. La conclusión a la que se arriba luego de un detenido trabajo de datación de los fonogramas y su audición cronológica, es que resulta necesaria la reescritura de muchos aspectos de la historia del tango de las dos primeras décadas del siglo XX que debe basarse en una evaluación crítica de los fonogramas existentes.¹⁸

¹⁶ The determination of the speed at which a recording machine turntable was revolving on a particular day perhaps eighty years ago is far from an exact science. Determinations set forth in these pages are indeed subjective, and the reader will note that they are cautiously labeled “suggested playing speeds.” They have been arrived at after much diligent effort and should be accepted in the spirit in which they are offered!

¹⁷ Retomando la cuestión de Gardel, resultan elocuentes las teorizaciones cuyos estudiosos se vieron forzados a realizar, para justificar su aparente mutación de tesitura. En efecto, como Gardel es de los pocos artistas anteriores a 1930 de quien existe material reeditado permitiendo una escucha cronológica, al hacerlo surge una evidencia. Esta es que si comenzamos con sus grabaciones de 1917 en Odeón, su registro parece ser de tenor. Pero al avanzar en el tiempo, su tesitura va mudando hasta convertirse en el barítono, su voz característica en los films. Para explicar esta realidad, se urdió la teoría de que si bien su registro natural era tenor, por consejo de algún profesor de canto, mudó a barítono. Pero bien sabemos que es casi imposible forzar así la voz y mucho menos de manera permanente. ¿Cuál es entonces la explicación científica de lo que se aprecia en los discos? Pues simplemente que a medida que transcurrieron los años, la Odeón que en 1917 solía grabar entre 73 y 75 rpm, lo fue haciendo cada vez más rápido, llegando finalmente a hacerlo a las famosas 78 rpm.

¹⁸ Por todo ello, surge que las reediciones de material antiguo no sólo deben ser más abundantes para acercar a los estudiosos estos tesoros, sino que además es totalmente ineludible que sean hechas con el debido espíritu crítico, adecuándolos mediante conocimientos histórico-técnicos a su realidad originaria.

Bibliografía

Alabone, Richard “1920s Jazz: At 78 RPM?” City of London Phonograph and Gramophone Society Ltd (CLPGS) Journal. Consultado en <http://www.sandybrownjazz.co.uk/forumjazzat78rpm.html> el 4/11/2011.

Beardsley, Roger “Speeds and pitching of 78 rpm gramophone records” Research Centre for the History and Analysis of Recorded Music (CHARM). Consultado en http://www.charm.rhul.ac.uk/history/p20_4_3.html, el 4/11/2011.

Binda, Enrique / Lamas, Hugo (2008) El tango en la sociedad porteña 1880-1920. Unquillo, Editorial Abrazos. [Primera edición, Buenos Aires, Héctor Lorenzo Lucci Ediciones, 1998].

Binda, Enrique *A que velocidad giran los 78* Consultado en http://www.todotango.com/Spanish/biblioteca/cronicas/cronica_velocidad.asp, el 4/11/2011.

García Brunelli, Omar *Discografía básica del tango. 1905-2010*. Su historia a través de las grabaciones, Buenos Aires, Gourmet Musical, 2010.

Moran, William “Introduction” en: Fagan, Ted / Moran, William *The Encyclopedic Discography of Victor Records vol. 2*, Greenwood Press, 1986. Reproducido en <http://victor.library.ucsb.edu/index.php/resources/detail/58>, fecha de consulta, 14/9/2011.

Gramophone. Revista especializada en grabaciones. Archivo *on line*, consultado en <http://www.gramophone.net/>.

Moran William, “Introducción” Fagan, Ted (compilador) *The Encyclopedic Discography of Victor Recordings: Matrix Series: 1 Through 4999; The Victor Talking Machine Company, 24 April, 1903 to 7 January, 1908*. Greenwood Press, 1986. Reproducido en <http://victor.library.ucsb.edu/index.php/resources/detail/58>

Novati, Jorge, y otros. Antología del tango rioplatense, volumen 1. Buenos Aires, Instituto Nacional de Musicología, 1980.