

# CUADERNOS DE ANÁLISIS Y DEBATE SOBRE MÚSICAS LATINOAMERICANAS CONTEMPORÁNEAS

Publicación temática anual

Año V – Número 5

Buenos Aires, 2022

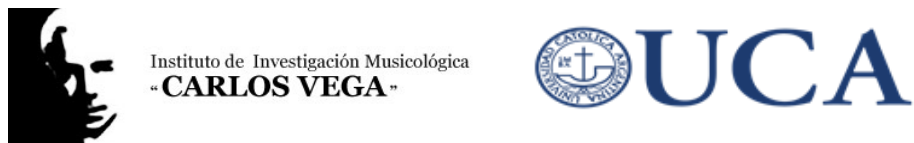
---

Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega”

Instituto de Investigación Musicológica “Carlos Vega” de la Facultad de Artes y  
Ciencias Musicales de la Universidad Católica Argentina

Facultad de Artes y Diseño de la Universidad Nacional de Cuyo

**ISSN 2618-4583**



**Cuadernos de Análisis y Debate sobre Músicas Latinoamericanas  
Contemporáneas Publicación temática anual**

Año 5 – Número 5

Buenos Aires, 2022

Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega”

Instituto de Investigación Musicológica “Carlos Vega” de la Facultad de Artes y  
Ciencias Musicales de la Universidad Católica Argentina

Facultad de Artes y Diseño de la Universidad Nacional de Cuyo

*Cuadernos de Análisis y Debate sobre Músicas Latinoamericanas Contemporáneas* es una publicación temática anual coeditada por las siguientes instituciones:

**Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega”**

México 564 (1097) Buenos Aires Argentina.

Tel: (54 11) 4361 6520

e mail: [info@inmcv.gob.ar](mailto:info@inmcv.gob.ar)

<https://inmcv.cultura.gob.ar>

**Instituto de Investigación Musicológica “Carlos Vega”**

Facultad de Artes y Ciencias Musicales – Universidad Católica Argentina

Av. Alicia Moreau de Justo 1500

<http://www.iimcv.org/>

**Carreras Musicales de la Facultad de Artes y Diseño**

Universidad Nacional de Cuyo

Ciudad Universitaria s/n, Mendoza, Argentina

Tel: 261-413500 (int) 2388 - 2389

Email: [musica@fad.uncu.edu.ar](mailto:musica@fad.uncu.edu.ar)

<http://www.fad.uncu.edu.ar>

Diciembre de 2022



ISSN 2618-4583

*Cuadernos de Análisis y Debate sobre Músicas Latinoamericanas  
Contemporáneas*

Publicación temática anual

Director

**Juan Ortiz de Zarate**

Editores Asociados

**Pablo Cetta – Gabriela Guembe**

Comité Científico

**Mesías Maiguashca** (Freiburg Musikhochschule)

**Hernán Vázquez** (Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega”)

## SUMARIO

Nuevos aires en el Río de la Plata. Los tangos de Mariano Etkin y Gerardo Gandini .....07

**Luis Menacho**

Análisis comparativo de multifónicos en la familia de saxofones .....28

**Martín Proscia**

Cartas de navegación para columnas de aire con modos de vibración segregados .....47

**Luis Federico Jaureguiberry**

“...el ruido de lo roto...”. Un estudio sobre *OID* de Juan Pampin .....70

**Halaban, Daniel**

Estudio interdisciplinar sobre modelos matemáticos de similitud aplicados a la música popular colombiana .....92

**Andrés Alfonso Garzón Charry**

Colaboradores/as del presente número .....109

# Nuevos aires en el Río de la Plata

## Los tangos de Mariano Etkin y Gerardo Gandini<sup>1</sup>

Dr. Luis Menacho

IHAAA-FDA-UNLP

**Resumen:** Este trabajo intentará abordar la múltiple red de influencias entre diversos compositores de vanguardia en el abordaje del universo del tango. Desde la temprana composición del *Tango perpetuel* de Erik Satie -en pleno auge del género rioplatense en el París de comienzos de siglo- pasando por el *Perpetual tango* de John Cage, para recalar en los tangos de los compositores argentinos Mariano Etkin y Gerardo Gandini a comienzos del siglo XXI. Si bien la recepción tanto de Satie como de Cage adecuaron rasgos estilísticos del tango a sus propias búsquedas estéticas, en el caso de Gandini y Etkin quisiéramos mostrar cómo sus tangos no sólo se inscriben en sus propias inquietudes teóricas y estilísticas dialogando con la tradición del género, sino que además le aportan novedosas perspectivas de desarrollo futuro.

**Palabras clave:** Tango, vanguardias, decolonialidad, intercambio cultural, hibridación.

**Abstract:** This paper will attempt to explore the multiple connections of influences between various avant-garde composers in their approach to the tango universe. From the early composition of Erik Satie's *Le Tango perpetuel* -at the height of the rioplatense genre in Paris at the beginning of the century- through John Cage's *Perpetual tango*, to the tangos of Argentine composers Mariano Etkin and Gerardo Gandini at the beginning of the 21st century. While the reception of both Satie and Cage adapted stylistic features of tango to their own aesthetic quests, in the case of Gandini and Etkin we would like to show how their tangos are not only inscribed in their own theoretical and stylistic interests in dialogue with the tradition of the genre, but also provide new perspectives of future development.

**Keywords:** Tango, avant-garde, decoloniality, cultural transfer, hybridization

---

<sup>1</sup> Este trabajo es la versión corregida del escrito para el Simposio »Piazzolla 2021« *Musical Cultural Transfer Argentina – Europe* 4.-6.11.2021 Institut für Musikforschung. Berlin. Alemania.

## Introducción:

Para comenzar remontémonos a la década del ochenta a Estados Unidos. Yvar Mikhasshoff<sup>2</sup> fue un pianista norteamericano que vivió en Nueva York. Estrecho colaborador y promotor de la avant-garde de su tiempo, son importantes sus primeras versiones de obras de Karlheinz Stockhausen, John Cage y Alvin Curran entre otros compositores de la segunda posguerra. Devoto asimismo de la música del río de la Plata -especialmente el tango- encargó piezas a numerosos compositores como Conlon Nancarrow, Nils Vigeland, Coriún Aharonián, Olivier Knussen, Aaron Copland entre otros.

Uno de los compositores convocados fue John Cage quien compuso su tango en el año 1984 y lo tituló *Perpetual tango* [Tango perpetuo]. Esta pieza, de una bella partitura manuscrita, pone en primer lugar la indeterminación sobre la altura, sólo nos ofrece la indicación de tesitura (pitch range) y una marca que, diferenciando la escritura de las cabezas de las notas, indica los distintos tipos de objetos (nota individual, tercera mayor y cuarta justa) poniendo en juego así una concepción “abierta” de la obra: aquí el intérprete debe decidir la organización de *tempi*, las alturas discretas y la dinámica que desee tocar.

En el centro de la partitura figura una enigmática frase y que nos señala el punto de partida de la obra de Cage: la obra de Erik Satie *Le tango perpetuel* [El tango perpetuo] de los *Sports et Divertissements*<sup>3</sup> [Deportes y entretenimientos] escrita en 1914.

“thE devil neveR takes tIme to thinK he juSt tAngos insTead he Is quitE cool hE his daugtheRs wIfE and servants Know they w’never Stop dAncing They never do It’s Every hot.”<sup>4</sup>

Y que como podemos leer en las letras mayúsculas forma el nombre ERIK SATIE, dos veces. Como señala Marina Cañardo en su estudio<sup>5</sup>, esta escritura es un mesóstico, que ofrece Cage en homenaje a la importancia de la obra y el pensamiento musical de Satie para su propia estética. En lo que atañe al procedimiento compositivo del *Perpetual tango* la escritura rítmica resulta de un

<sup>2</sup> Yvar Mikasshoff. (Troy, Nueva York 1941-Buffalo Nueva York 1993)

<sup>3</sup> Los *Sports et divertissements* [Deportes y entretenimientos] son un conjunto de micropiezas que escribió Erik Satie en 1914; donde cada pieza describe una actividad de ocio y recreación. Ilustran la vida típicamente parisina de la *Belle Époque* con actividades como el pic nic, el tenis, la pesca, el yatching y por supuesto, el tango!

<sup>4</sup> Una traducción posible podría ser -ya que no hay puntuación- “El diablo nunca se toma tiempo para pensar, en lugar esto solo tangos, es bastante genial. Sus hijas, mujer y sirvientes saben que nunca dejarán de bailar. Nunca lo hacen. Hace mucho calor”.

<sup>5</sup> Cañardo, Marina: *Diálogos imaginarios al ritmo del tango. Satie, Cage y el grupo Línea adicional*. En Buch, Esteban: [Compilador] *Tangos cultos. Kagel, J.J. Castro, Mastropiero y otros cruces musicales*. Gourmet musical. Buenos Aires. 2012. La autora nos ofrece en este escrito un detallado análisis del interés de Cage por Satie y la vinculación con un grupo de compositores argentinos de vanguardia alrededor del tango.

‘filtrado’ de la pieza de Satie. Cage va quitando valores a la continuidad lineal del original y así quedan despojos de la rítmica del tango de Satie.

La idea de un texto que dialoga con la escritura musical se encuentra profusamente en la obra de Satie y la partitura de *Le tango perpetuel* no es la excepción. En ella encontramos un texto en francés que dice

“Le tango est la danse du diable. C’est celle qu’il prefere. La danse pour se refroidin. Sa femme, ses filles et ses domestiques se refroidissent ainsi”<sup>6</sup>

Como vemos el texto que escribe Cage está inspirado en la obra de Satie. La cual es una pieza escrita en estilo, toma la célula rítmica proveniente de la habanera y elabora una textura típica de los primeros tangos que dialoga con su propia la estética. En otras palabras Satie reaprende dentro de “su” estilo pianístico una versión del tango. La recepción de un estilo musical de moda en el París a comienzos de siglo converge así en una pieza de salón de sus *Sports*. Además, el signo de repetición al final de la pieza resulta muy sugestivo ya que le imprime un carácter cíclico a la obra, como en el caso de su pieza *Vexations* [Vejaciones] (1893) la célebre pieza para piano que consta de un *cantus firmus* y dos armonizaciones del mismo que debe repetirse 840 veces y que los primeros editores de la obra del compositor francés tomaron por mucho tiempo como una broma (Cañardo: 2012). Esto cambió cuando el propio Cage redescubrió y puso en valor la singularidad de su concepción sobre el tiempo musical y su uso de la repetición. Aquí nos encontramos con un eco de ese procedimiento de radical repetición. En este caso será, un tango perpetuo<sup>7</sup>.

Yvar Mikhashoff grabó dos versiones del tango de Cage en un disco titulado *Incitation to desire* para el sello New Albion records<sup>8</sup> donde se recopilaban muchos de los tangos que le fueran dedicados. El legado a la temprana muerte de Yvar en el año 1993 registra en la Biblioteca de la Universidad de Buffalo en Nueva York 127 tangos en la colección<sup>9</sup> conocida desde entonces como

<sup>6</sup> “El tango es la danza del diablo. Esta es la que él prefiere. Baila para refrescarse. Su esposa, sus hijas y sus sirvientes se refrescan así”. Como señala Cañardo en los textos de ambos compositores leemos una opción diferente respecto a la danza y los personajes del diablo, su esposa, sus hijos y sus sirvientes. Mientras que en el texto de Satie utilizan la danza para refrescarse, en Cage está asociada a lo irracional -sin tiempo para pensar dice- a un movimiento de danza perpetuo y muy caliente, en otras palabras sensual. (Cañardo: 2012). Encontramos que entre ambos textos (si fuera posible este diálogo) las actitudes opuestas frente al tango en su recepción por las clases medias y altas a comienzos de siglo. Como si en Satie se dijera «no es para tanto» es una danza liviana para el diablo, por eso se refresca bailándola, mientras que por otra parte en Cage el tango fuera la actividad propia del infierno. Además Cage juega con el sentido ambivalente de la palabra *cool* al ser algo así como «fresco», pero también «genial», o «a la moda».

<sup>7</sup> Resulta muy sugestiva la descripción de Cage acerca de la danza del diablo como aquella que nunca se detiene. En otras palabras, la relación del infierno con la repetición.

<sup>8</sup> Yvar Mikhashoff. *Incitation to desire*. 1995. New albion records. NA073. CD

<sup>9</sup> Tangos in the Yvar Mikhashoff collection. Public information. Yvar Mikhashoff Archive. Music Library. University at Buffalo libraries. Disponible en <https://library.buffalo.edu>

la *International Tango collection* y dentro de los cuales también se encuentra *¿Y ahora?* (1984) del importante compositor uruguayo Coriún Aharonián<sup>10</sup>.

## Conexión argentina

“*Arena que la vida se llevó*”

A. Troilo y H. Manzi, *Sur*

A comienzos de la década del noventa del pasado siglo Haydée Schvartz, pianista argentina y discípula de Mikhasshoff en la Universidad de Buffalo, estaba proyectando grabar un disco dedicado a la música del siglo XX. Entre piezas de Mauricio Kagel, Giacinto Scelsi y Gerardo Gandini convocó al recientemente creado colectivo *Línea adicional* constituido por los compositores argentinos Mariano Etkin, Manolo Juárez, Erik Oña, María Cecilia Villanueva y Gabriel Valverde- a versionar el tango de Cage<sup>11</sup>. En el año 1989 Mariano Etkin<sup>12</sup> escribió su versión del *Perpetual tango* de John Cage<sup>13</sup>. Su realización de la obra sigue los lineamientos de lo pedido por Cage en la elección de la tesitura de las alturas y la configuración de un gesto lineal donde encontramos un uso de cromatismos melódicos en un ámbito de quinta justa sobre una polaridad sobre si menor-mayor<sup>14</sup>. Etkin respeta escrupulosamente tanto la rítmica como la organización de las alturas indicada. Como vemos, con una marcada continuidad lineal encontramos en primer plano una selección cromática que bordea notas polares-como el si en el bajo o el fa en la mano derecha

<sup>10</sup> Un detallado análisis del tango *¿y ahora?* se puede encontrar en mi escrito *Bajo ese azul dilatado. Materiales y procedimientos en la música de Coriún Aharonián*. Menacho, Luis. *Bajo un azul dilatado. Ensayo para una estética musical sudamericana*. 2014.

<sup>11</sup> Este grupo tuvo su presentación con el estreno de las cinco versiones del *Perpetual tango* en el Centro cultural Recoleta el 22 de septiembre de 1989 donde Haydée Schvartz ejecutó las piezas y Federico Monjeau ofreció una conferencia junto a la participación del crítico literario Guillermo Saavedra. (Cañardo: 2012)

<sup>12</sup> Mariano Etkin (Buenos Aires 1943-2016) Fue uno de los compositores argentinos más importantes de la generación del Di Tella. Estudió con Guillermo Graetzer y Gerardo Gandini. Becario del Centro latinoamericano de altos estudios musicales del Instituto Di Tella, estudió posteriormente con Luciano Berio en la Juilliard School en Nueva York y dirección orquestal con Pierre Boulez en Basilea. Sus obras han sido ejecutadas en numerosos festivales de música contemporánea. Fue profesor titular de Análisis musical y Composición en la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de La Plata.

<sup>13</sup> Haydée Schvartz. *New piano Works from Europe and the Americas*. 1993. Mode Records. NY. USA.

<sup>14</sup> Típica dualidad bimodal de las secciones de los tangos clásicos., aunque aquí cristalizada en un objeto sonoro.

Figura 1: John Cage. *Perpetual tango*. Versión Mariano Etkin. 1989. Partitura autógrafa. Compases iniciales. Continuidad lineal del si del bajo al fa de la mano derecha desplegando un ámbito pentacordal. Reproducida con permiso de su heredera.

Antes de morir Yvar Mikhashoff declaró a Haydée Schwartz albacea de su colección de tangos la cual, a su vez, y como hiciera su maestro en el año 2001 convocó a varios compositores -esta vez argentinos- para componer nuevos tangos. La *International Tango collection* en su versión argentina consiste en un grupo de tangos que estrenó en Buenos Aires en 2003 en la sala del Goethe Institut de Buenos Aires. A raíz de este evento Mariano Etkin escribió un tango que lleva por título *Pobres triunfos pasajeros*. Con el sugerente subtítulo de *Tango moderno*<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Título que toma del célebre tango *Mano a mano* con texto de Celedonio Flores y música de Carlos Gardel y José Razzano.

Figura 2: Mariano Etkin. *Pobres triunfos pasajeros. (Tango moderno)* 2002. Edición privada. Reproducida con autorización de su heredera.

Como vemos aquí en el comienzo de la pieza la coexistencia de numerosos materiales diferentes en los primeros compases: línea, contra canto, acorde como bloque, *cluster*. Llama la atención la linealidad sobre la base del compás de 2/4 en la escritura de una línea *espressiva* diatónica con una bordadura cromática al sol y que permanentemente bordea un aparente modo menor en re. En la alternancia de pasajes diatónicos y cromáticos –especialmente concebidos como ornamentaciones– vemos como Etkin pareciera dialogar con el ‘gesto lineal’ del tango y su ‘lírica’.

A primera escucha la idea de escribir el fraseo propio del tango tiene su correlato en el punto de partida del compás de 2/4<sup>16</sup> y un metro que se ensancha (4/4) o se contrae (3/8). Ese metro como ‘patrón’ (2/4) discurre con sus variantes elaboradas de expansión y contracción. A la vez tenemos la escritura de la irregularidad –compás 7–, en la idea de invisibilizar la “cuenta” de la división del pulso desde una escritura rítmica que ‘tensiona’ la claridad en la marcación de cada pulso. Así tenemos en el compás 7 una singular coexistencia: una “disonancia” no sólo en las alturas por los *clusters* sino al mismo tiempo una ‘disonancia métrica’ por la presencia del valor irregular que toma la mitad del compás en su desplazamiento y acefalía. Por último un nuevo elemento gestual lo aporta el *rubato*, los *accelerando* y *ritenutos* que expanden y contraen en el plano del intérprete el material lineal. El compás y el metro aquí, tipificados como elementos propios del tango, son un material que se desenvuelve en un ‘espacio’<sup>17</sup> de tiempo que, como vemos, es sujeto a variadas elaboraciones.

---

<sup>16</sup> El compás de 2/4 es el típico de la notación métrica de los tangos clásicos aunque en rigor debiera ser escrito como 4/8 ya que en muchos de los tangos clásicos el valor unitario es la corchea, esto se ve claramente en la marcación del llamado “cuatro” definido como el ataque de las cuatro pulsaciones en el clásico acompañamiento de numerosos tangos, como por caso, *La cumparsita*.

<sup>17</sup> Hablar de espacio de tiempo puede parecer confuso, pero es un rasgo distintivo de compositores como Morton Feldman o Mariano Etkin; componer con *bloques de tiempo* en lugar de *en el tiempo*, quiere decir aquí: tomar el tiempo como material constructivo en lugar de someterlo a ser siempre la resultante de la escritura del gesto. Sobre este tema del Tiempo y la superficie en la música véase Menacho, Luis: *Paisaje y duración, en Bajo un azul dilatado. Ensayo para una estética sudamericana*. (2014)



Figura 3: Mariano Etkin. *Pobres triunfos pasajeros*. (*Tango moderno*) 2002. Edición privada. Reproducida con autorización de su heredera. Continuidad e interrupción en el tratamiento de la cita del tango *Los mareados*.

Como bien ha señalado el compositor Leandro Martín<sup>18</sup> esta obra además posee varias citas de tangos clásicos y diversos materiales provenientes de elementos técnico estilísticos propios del género, Martín (2020)<sup>19</sup>. En la figura 2 como señala Martín podemos observar la velada cita del tango *Los mareados* en la mano derecha en los compases 27-29 con el comienzo ‘ensombrecido’ por la presencia del si becuadro que desdibuja el perfil lineal de la cita textual y produciendo un arpeggio de doble tercera sol mayor menor, distinto del sol menor original. Además no sólo la presencia de los desplazamientos métricos de semifusa que preceden la cita, sino también los contrastes extremos de la dinámica en un brevísimo lapso temporal: *sff* - *ppp* del compás 30 o el *ffff* (*feroce*) y *ppp* (*dolcissimo*) son rasgos estilísticos propios de la música de Etkin, que -en este contexto- provocan una interrupción abrupta del decurso lineal *cantabile* de la cita.

Pero vemos como estos elementos -si bien intentan configurar un gesto *cantabile* proveniente del material de la cita- poseen un tratamiento completamente novedoso al ser vistos con el prisma de la escritura duracional de las últimas obras de Morton Feldman, y que Etkin se encontraba investigando por entonces. En otras palabras creemos que acontece aquí un encuentro entre el gesto de la lírica del tango y la rigurosa escritura duracional feldmaniana que en muchos casos busca ‘perturbar la cuenta del pulso’. No es casual el hecho de que al año siguiente (2002) apareciera publicado un artículo de Mariano Etkin sobre la escritura rítmica en la obra de los compositores

<sup>18</sup> Leandro A. Martín: (2020) *Música contemporánea y tango. la sintaxis de la erudición*. Música e investigación.

<sup>19</sup> Citas directas de los tangos *Adiós muchachos*, *Caminito* y *El día que me quieras* entre otros, además de citas de elementos típicamente estilísticos como el arrastrado del *canyengue*. Martín, Leandro. Op.cit.

norteamericanos Charles Ives y Morton Feldman, que indaga profusamente en las sugerentes e inéditas configuraciones duracionales que se encuentran en sus obras, con el correlato de dificultad que implica marcar la pulsación.<sup>20</sup>

Mariano Etkin cuenta que Morton Feldman hacia la década del setenta en obras como *Piano* o *Spring of Chosroes* -ambas de 1977- elabora el concepto de ‘tresillo retardado’ como una estrategia para desorientar la memoria en la cuenta de la pulsación. Analiza un sugestivo pasaje de la obra *Spring of Chosroes*, para violín y piano, donde en el compás 5 aparece el siguiente ritmo escrito en la parte de violín

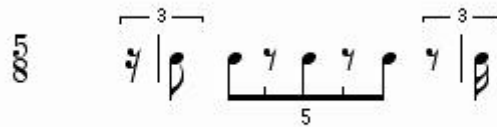


Figura 4

#### Apunta Etkin

“La existencia de una semicorchea de tresillo de más obliga al editor -tal vez con el consentimiento del compositor- a incluir una nota al pie de página: *"This bar is slightly longer than 5/8 but stands as the composer intended"* (Este compás es ligeramente más largo que 5/8 pero así lo quiere el compositor). La ilegalidad - que el editor se encarga de denunciar asumiendo la defensa de las leyes del sistema notacional y eximiéndose de cualquier acusación por error de imprenta o de copiado - es más que evidente. El tresillo retardado no solamente opera como desestabilizador de la continuidad del pulso y del contar sino que además, al estar imperfectamente escrito, desestabiliza - vuelve irracional - el mismo contexto en el que se produce: la métrica de 5/8 se agranda "ligeramente". ” (Etkin , 2002)

Etkin destaca las semejanzas y diferencias que encontramos entre el tresillo convencional y el tresillo retardado, siendo ambos procedimientos que ponen en juego la discontinuidad, escribe

“El tresillo convencional que interrumpe el flujo de pulsaciones regulares y el tresillo retardado que es interrumpido por otra pulsación, constituyen la expresión en pequeña escala del fenómeno de la interrupción” (Etkin, 2002)

Este fenómeno se enmarca en el trabajo sobre la memoria y la evitación sistemática de la

<sup>20</sup> Etkin, Mariano: *Sobre el contar y la notación en Ives y Feldman*. Revista del Instituto Superior de música. Santa Fé. 2002. Un detallado análisis de la escritura de pasajes en *The "St. Gaudens" in Boston Common* de *Three Places in New England* de Charles Ives y el concepto de “tresillo retardado” que muestra en las obras *Piano* y *Spring of Chosroes* de Morton Feldman.

‘idiomática’<sup>21</sup> de los instrumentos que llevara adelante Feldman, con el foco en la notación considerada un parámetro más junto a la altura, el timbre, la dinámica y la duración. La importancia que reviste la notación -no sólo en la concepción del tiempo como material- la implica como un modo de captación del gesto. En otras palabras ‘cómo escribimos la música, define una poética’.

“No quedan dudas sobre el uso de la notación como parte de un proceso sistemático de "desorientación de la memoria", como el mismo Feldman lo define. En el c.5 de *Spring of Chosroes* la desorientación de la memoria alcanza a la memoria de una de las leyes más estables del sistema tradicional de notación, cual es la de la correspondencia entre la métrica y la cantidad y calidad de figuras por compás.” (Etkin, 2002)

Es por esto que en *Pobres triunfos* no se trata de una escritura rítmica del ‘decir del tango’ como escribe Martín en su estudio, sino más bien algo que responde a profundas inquietudes teóricas del compositor y que como vemos, recalcan en sus obras.

Observemos los últimos compases de la pieza donde encontramos -sobre la pulsación de la marca metronómica = 86- el sutil desplazamiento que ocurre en el segundo tiempo del compás de 4/4, a raíz del agregado de una semifusa que “enturbia la cuenta” del compás. Este pasaje final, a la manera de un sutil *morendo*, escribe un pequeño *rubato* con la notación duracional en lugar de la usual indicación de ejecución de alteración temporal. Para concluir, hacia el compás 110 vemos como irrumpe súbitamente una irónica cadencia “conclusiva”, con dos *clusters* tocados uno con cada mano. Estos elementos, en tantos aglomerados cromáticos desprovistos de toda referencia tonal como sería de esperar en la típica cadencia V-I propia en el tango, sólo muestran aquí su carácter gestual percusivo, descolocado de su función original de tensión y distensión para el cierre de la obra. Vemos que la diferencia dinámica *ff* y *f* marca además ese gesto cadencial típico de apoyo y cierre.

107

Poco più mosso ♩ = 96

*rit.!*

*f*

*p*

*loco*

*ff*

Sostener hasta la total extinción. / Sustain until total extinction.

- 5 -

<sup>21</sup> Entiéndase por la idiomática de los instrumentos al modo general en que se escribe *para* un instrumento.

Figura 5: Mariano Etkin. *Pobres triunfos pasajeros*. (*Tango moderno*) 2002. Edición privada. Reproducida con autorización de su heredera. Compases finales. desplazamiento métrico y cadencia.

La elaboración puesta en *Pobres triunfos* nos muestra el diálogo que Etkin realiza no sólo con elementos provenientes del tango y su tradición, y que podríamos imaginar en tanto su experiencia de escucha; sino también con su propia biografía como compositor, con sus propios materiales y universo sonoro puesto en obra. Tal y como hemos visto con la aparición del *cluster* del compás 7, este objeto -lejos se ser una cita del *yumbeando*<sup>22</sup> de Pugliese como señala Martín<sup>23</sup>- se asemeja más a las configuraciones verticales de *clusters* ‘incompletos’ que Etkin escribe -en la misma tesitura en que éstos aparecen- y que encontramos profusamente en obras como en la segunda sección de la temprana pieza *Distancias* (1968) o en el comienzo de *Arenas* (1989), ambas obras escritas para piano.

Vemos así en *Pobres triunfos...* como el tango es leído por Etkin bajo el enfoque de la notación feldmaniana, reformulando el procedimiento de la ‘cita a secas’. No sólo dialoga con la historia mediante la cita de viejos tangos pasados<sup>24</sup>, sino que lo hace además delimitando un fraseo que en el tango siempre se encuentra en la oscilación de la pulsación propia del *rubato*<sup>25</sup>. Etkin pone meticulosamente en juego una escritura que ‘congela’ el gesto del tango abriendo el espacio a una respiración sonora nueva, y mediante esta notación de extrema tensión.

El acercamiento de Etkin a la composición del tango fue gradual, no sólo en la temprana evocación que da el título a la pieza *Arenas*<sup>26</sup> - un velado *requiem* a la memoria de Morton Feldman- sino que creemos posible que ese encuentro haya conducido a visibilizar un ‘lirismo’<sup>27</sup> cuyo gística encontramos en su escritura posterior. Hay razones que nos permiten encontrar algo

<sup>22</sup> El célebre *yumbeando* de Pugliese en rigor no es un *cluster*. La mano izquierda de Pugliese tocaba casi desprevenidamente un *bajo ensuciado* que configura una textura de monodía con acompañamiento acórdico. Si bien en tanto conjunto de notas cromático podría semejarse a un *cluster*- lejos estaba Pugliese de concebirlo como material sonoro, he aquí su diferencia clave: un *cluster* es un material concebido por determinaciones tanto conceptuales como acústicas que permiten su elaboración en una composición; un bajo ensuciado, es decir, la variante tímbrica de una dualidad bajo-acorde en una textura de monodía con acompañamiento es otro objeto. Mas allá de que puedan compartir las mismas notas -*el bajo y el cluster*- será finalmente el contexto lo que los definan como objeto. Además, y como lo muestra claramente la experiencia de escucha, un *cluster* en su organización de frecuencias, será muy distinto en gran medida por su posición en el registro (por caso un *cluster* cromático en la posición media grave del piano y uno diatónico en la primera octava grave podrían asemejarse en la indeterminabilidad de la altura.)

<sup>23</sup> Ya que estos objetos deberían aparecer dos octavas más grave en primer lugar.

<sup>24</sup> Haciendo referencia al título y el guiño a que todos esos tangos alguna vez fueros éxitos; *viejos triunfos pasajeros* de la industria cultural.

<sup>25</sup> Esta es una importante diferencia en la escritura duracional de Etkin respecto a Feldman, ya que utiliza sin reparos las oscilaciones de la pulsación producto del *rubato* mientras que Feldman escribe una indicación de tempo lo más constante posible, como vemos en el *exactly* que indica en la partitura de *Rothko Chapel* (1971).

<sup>26</sup> *Arenas*, en una pieza para piano a la memoria de Morton Feldman escrita por Mariano Etkin en 1988, como le comentó Etkin al autor de este trabajo, su título fue tomado del célebre tango Sur.

<sup>27</sup> Lo lírico ya había sido objeto de otro estudio de Etkin, esta vez sobre la obra *Erdenklavier* (1969) de Luciano Berio. Este concepto por lo que se ve era una de sus preocupaciones estéticas. Etkin, Mariano y Villanueva Cecilia *Un lirismo complejo: Erdenklavier de Luciano Berio*. Revista Arte e Investigación. Facultad de Bellas Artes. La Plata. 2006.

novedoso en las últimas obras respecto a su producción precedente. Nos tienta proponer una hipótesis osada ¿Encuentra Mariano Etkin un lirismo producto de la experiencia del entrecruzamiento de la escritura duracional felmaniana y lo que puede ser el gesto *cantabile* de la tradición del tango? Este entrecruzamiento quizá ha hecho un trasvasamiento a su música.

Lo que constatamos es que Mariano Etkin desde el año 2000 fue alejándose poco a poco de la escritura de objetos y la exploración del sonido en la inmediatez de su materialidad acústica -como ocurre en sus obras compuestas en décadas pasadas- para progresivamente ir acercándose hacia una escritura de mayor pregnancia lineal, esto es claro tal y como muestra Monjeau (2018) a partir de piezas como *La naturaleza de las cosas* (2001), *Alte steige* (2012) o especialmente la serie de las *Lágrimas* (2009-2016).<sup>28</sup> Hallamos en este período -que se inicia hacia el año 2000- una clara convergencia de inquietudes del compositor que rondan lo lineal y lo lírico; ambos conceptos indagados profusa y paralelamente en investigaciones publicadas sobre la obra de Morton Feldman y Luciano Berio que, como hemos visto, son aplicados a su propia producción musical.

Es por esta razón que cuando Feldman evita escribir según la propia idiomática de los instrumentos pone en juego cierto ‘desconocimiento’ frente a la fuente sonora, el instrumento tan familiar se muestra con cierto ‘extrañamiento’. Esta notación musical- asentada y legitimada por la historia- no sólo ha desarrollado una organología y una técnica, sino también un *habitus* en tanto corporeización del modo de tocar un instrumento. De esta manera se pueden abordar las piezas de Feldman tituladas sólo con el nombre del instrumento<sup>29</sup> como por caso, *Piano* (1977). Despojada de su historicidad, solo busca ofrecernos el ‘rasgo’ de su timbre, y desde la composición, una notación despojada del *habitus*<sup>30</sup>. Por esta razón, la estética feldmaniana es profundamente anti histórica, es decir, se encuentra en las antípodas de Berio por caso. Curiosamente -en el Etkin tardío- parecieran converger ambos enfoques.

En suma, resulta interesante resaltar todas las trayectorias, proyecciones y resignificaciones que se han puesto en juego con, y a partir del tango. De una danza de origen popular, de importante influencia negra, fue a la vez una música muy receptiva a los instrumentos europeos como el

<sup>28</sup> Monjeau, Federico *Un viaje en círculos*. Mar Dulce. Buenos Aires (2018). Aunque debemos precisar lo que Federico Monjeau define en la obra tardía de Mariano Etkin como su ‘giro lírico’, para nosotros sería más preciso proponer como la ‘visibilización de su lirismo’, ya que desde sus primeras obras lo lírico ha estado presente, pero de forma velada o contenida. Esto resulta claro cuando vemos la segunda sección de *Distancias* (1968) con una melodía muy *cantabile* pero escrita en una extrema ‘aumentación’ en el registro agudo, o la evocación del canto en *Recóndita armonía* (1987). ¿Quizá su acercamiento al tango y al gesto del material -con una clara génesis en el canto- le permitió pensar una linealidad muy expresiva y de gran riqueza? No sólo en la tensión que permite el cromatismo, sino también en la que implica -desde el enfoque feldmaniano- la organización del tiempo. Etkin parece haber encontrado, en este cruce, un fructífero diálogo entre la línea y el tiempo.

<sup>29</sup> Debo este aporte al musicólogo Björn Heile.

<sup>30</sup> La tensión entre el compositor y el *habitus* -que no es otra cosa que cierto estado del arte frente al cual se encuentra el artista- es una clave para leer a las vanguardias en su tiempo. Como lo describe Federico Monjeau en su estudio sobre la relación epistolar entre Schoenberg y Busoni acerca de las op. 11 del primero. Monjeau, Federico. *1- Progreso*. En *La invención musical*. Ed. Paidós. Buenos Aires. Argentina. 2014.

bandoneón y el piano, capaces llevar a cabo las más elaboradas técnicas compositivas, las más ricas armonías y texturas contrapuntísticas<sup>31</sup>. Muchas de estas técnicas fueron aportadas por inmigrantes europeos llegados al río de la Plata. El tango en la primera década del siglo XX vuelve a Europa como una moda musical. La recepción en el París de la *Belle Époque* lo anima a Satie a incluirlo en sus *Sports and divertissements* y años después lo retoma John Cage al otro lado del atlántico en clave *avant-garde*.

Como sostiene Marta Zátonyi en el marco de la dialéctica que se da entre el centro y periferia, la producción de objetos culturales -en nuestro caso el tango- nos permite imaginar, pero a la vez documentar, el complejo entramado de la red de influencias y proyecciones de un objeto. Las múltiples fuentes que han permitido la creación, recepción y difusión en términos de los ‘flujos’ de lo que se recibe y los ‘reflujos’ de lo que se devuelve. Una cartografía virtual que testimonia la permanentemente transfiguración del objeto

“... resulta más interesante y compleja una cartografía virtual de las fuerzas que hacen expandir y diseminar aquello que sucede dentro de una estructura determinada. Allí los hechos en cuestión nacieron y tomaron forma para convertirse en otra que las recibe, que las toma y las transfigura y -en un momento- las transmite, expande y disemina. Este movimiento incesante, una vez visible con claridad y evidencia, otra vez opaco o directamente subterráneo, hace posible una renovación infinita de los aportes culturales dentro de los cuales se destaca el factor artístico. Zátonyi (2007)

Esta cartografía virtual de fuerzas a la que alude Zátonyi no sólo visibiliza la ausencia de una sola dirección en el orden de las influencias que determinan un objeto, sino que colocan en primer plano de idea de un ‘reflujo’

“El reflujo no significa -no puede significar- un rebote contra algo que, de vuelta, recorrerá el mismo camino en dirección opuesta. En este caso también se agotaría en una especie de autofagia. Y el valor del reflujo no puede ser determinado por el mismo sistema axiológico a través del cual impera el epicentro, y lo que se expande por el flujo. El reflujo significa que una cultura que tomó los efectos exógenos puede emitir señales en otras direcciones, con rumbo hacia otras culturas y tiempos. Por eso es más fácil ver y medir, o si se quiere, mapear los efectos que parten desde el epicentro hacia la periferia, y no los reflujos, fenómenos sumamente determinantes; su trascendencia muy pocas veces llegó a ser documentada correctamente” Zátonyi (2007)

Es por esto que el tango se inscribe de manera singular en la categoría centro-periferia al haberse

---

<sup>31</sup> Elementos musicales que concebimos como un claro ejemplo de la antropofagia cultural descrita por Oswald de Andrade, para el entramado de la rica mixtura que ha elaborado el tango en su desarrollo. De Andrade, Oswald: *Escritos antropófagos*. Ediciones Corregidor. Buenos Aires. 2008.

originado en el Río de la plata y luego exportarse a Europa<sup>32</sup> -que en definitiva era la metrópoli en ese momento- para luego volver a la Argentina como música finalmente aceptada, el camino de vuelta en tanto flujo que validó una música siempre considerada bajo tintes sospechosos. De allí vemos esta cartografía posible que permitiría visibilizar la riqueza de influencias negra, española, criolla y europea y que denotan la singular mixtura del universo del tango. Pero al mismo tiempo el reflujó al que nos alude Zátónyi traza la problematización de los múltiples derroteros posibles que desde sus comienzos se han proyectado y aún hoy emergen y nos interpelan.

Así, el retorno a la Argentina de la línea Satie-Cage de la mano de Schvartz permitió la ‘relectura’ de varios compositores argentinos de la tradición escrita experimental en estrecho vínculo con la tradición del género. Estas múltiples resonancias y reapropiaciones son aquellas que queremos destacar en el ámbito del binomio ‘negación’, ‘resignificación’ e ‘hibridación’<sup>33</sup> entre la distintas tradiciones, ya no solo la del género propio sino también la llevada a cabo por la generación experimental post Di Tella en la Argentina, algunos de los cuales formaban filas en el colectivo *Línea adicional* o como veremos luego con la figura de Gerardo Gandini. El subtítulo que coloca Etkin en la partitura (Tango moderno) marca esta concepción a la vez que denota una sutil ironía. Puesto que el tango desde su propia génesis es un producto de comienzos del siglo XX y que recaló luego en el modernismo en Buenos Aires ¿A qué alude lo moderno que señala el compositor? ¿Un guiño a aquellos viejos éxitos pasados? o ¿Quizá alertando a la escucha de un tango de renovado vanguardismo?

---

<sup>32</sup> Un detallado informe acerca de la recepción del tango en Europa y Estados Unidos se puede encontrar en el capítulo «*La tangomanía en Europa y Estados Unidos: 1913-1914*». En Collier, Simon; Cooper, Artemis; Azzi, María Susana; Martin, Richard: *¡Tango!* Thames and Hudson Ltd. London. 1995

<sup>33</sup> *Negación, hibridación y mestizaje*, como el conocido caso del bandoneón; concebido en Alemania como un órgano portátil para las procesiones religiosas recaló en el Río de la plata y se convirtió finalmente en el instrumento insigne del tango. El concepto de negación - como apunta Rodolfo Kusch- en lugar de ser algo que *forchuye*, es una negación que posibilita lo nuevo, es decir, una negación que dialécticamente posibilita una ‘apertura’. Kusch, Rodolfo. *La negación en el pensamiento popular*. E. Cimarrón. Buenos Aires. 1975. Con el concepto de ‘hibridación’ ocurre algo similar ya que no defendemos la conservación de una pureza inmanente, sino más bien lo contrario, sostenemos que la riqueza cultural se da a partir de la posibilidad de creación que ofrece el encuentro con la *alteridad*. Como sostiene Ernesto Sábato sobre los orígenes del tango. «Los millones de inmigrantes que se precipitaron sobre este país en menos de cien años, no sólo engendraron esos dos atributos del nuevo argentino que son el resentimiento y la tristeza, sino que prepararon el advenimiento del fenómeno más original del Plata: el tango. Este baile ha sido sucesivamente reprobado, ensalzado, satirizado y analizado. Pero Enrique Santos Discépolo, su creador máximo, da lo que yo creo la definición más entrañable y exacta: "Es un pensamiento triste que se baila". Carlos Ibarguren afirma que el tango no es argentino, que es simplemente un producto híbrido del arrabal porteño. Esta afirmación no define correctamente al tango, pero lo define bien a Carlos Ibarguren. Es claro: tan doloroso fue para el gringo soportar el rencor del criollo, como para éste ver a su patria invadida por gente extraña, entrando a saco en su territorio y haciendo a menudo lo que André Gide dice que la gente hace en los hoteles: limpiándose los zapatos con las cortinas” y finalmente agrega ” Porque si es cierto que el tango es un producto del hibridaje, es falso que no sea argentino; ya que, para bien y para mal, no hay pueblos platónicamente puros, y la Argentina de hoy es el resultado (muchas veces calamitoso, eso es verdad) de sucesivas invasiones, empezando por la que llevó a cabo la familia de Carlos Ibarguren, a quien, qué duda cabe, los Cafulcurá deben mirar como a un intruso” Sábato, Ernesto. *Tango: Discusión y clave*. Ed. Losada. Buenos Aires. 1963.

## Un viernes santo y lluvioso

El acercamiento de Gerardo Gandini<sup>34</sup> no puede ser más opuesto al de Etkin. Pianista de uno de los últimos sextetos de Astor Piazzolla, Gandini tocó las composiciones de Piazzolla de primera mano. En el año 2003 compuso su tango *Viernes santo y lluvioso*, dedicado a la pianista Haydée Schvartz para versión local de la *International tango collection*.

La obra comienza con una textura de arpeggios de acordes con séptima y novena en movimiento ascendente y descendente que enmarcan un gesto oscilante y flexible en el tempo. Desde allí emerge un canto -en el compás 3 (re) hacia el 7 con el (fa)- con un schumaniano<sup>35</sup> *mezza di voce* imposible sobre una única nota. De allí irá descendiendo al sol acentuado para retomar el ‘olvidado’ fa y traer todo un movimiento descendente que -como la lluvia- cae inexorablemente en un ámbito de décima por grado conjunto con la bordadura de la que quedará apenas tenido en una síncopa hacia el compás 9-10. Continuado el descenso hasta el re, un nuevo gesto descendente desde el la a la octava y más acotado cae en el acorde de sib menor con séptima mayor con un nuevo *mezza di voce*. Durante todo este momento el acompañamiento consiste en acordes plaqué, algunos con una ornamentación como el caso del sib mayor del compás 10.

Luego del acorde de sib menor del compás 12, retorna el canto de notas aisladas con el lab y los arpeggios ascendentes del acompañamiento desde el re y luego desde mib. Toda esta primera sección se encuentra enmarcada con el uso de *molto pedal* que pide el compositor y que configura la típica sonoridad resonante de su escritura pianística.<sup>36</sup>

Gandini no solo utiliza materiales propios del lenguaje del tango -la armonía con sonidos agregados o la monodía con acompañamiento con una línea *cantabile* y revestidos de una modernidad propia del género- sino que además su lectura la hace desde la mixtura con otros elementos ajenos y provenientes de otras tradiciones: el tango irrumpe así en el universo gandiniano

<sup>34</sup> Gerardo Gandini (Buenos Aires en 1936- 2013). Compositor, pianista y director, realizó estudios de composición con Alberto Ginastera y Goffredo Petrassi y de piano con Pía Sebastiani, Roberto Caamaño e Ivonne Liorod. Su obra está integrada tanto por música de cámara como sinfónica y ha compuesto tres óperas: *La casa sin sosiego* (1992), *La ciudad ausente* (1995) y *Liederkreis* (Una ópera sobre Schumann) (2000). Ejerció la docencia en instituciones de su país y de los Estados Unidos y ha recibido numerosas becas y distinciones como compositor. Entre ellas, la beca del Gobierno Italiano (1966); la Guggenheim (1982); el Premio Municipal de Composición (1960), el primer premio del Congreso para la Libertad de la Cultura (Roma, 1962); el Premio Molière por música para teatro (1977) y el León de Oro del Festival de Cine de Venecia (1998). En 1996, el Fondo Nacional de las Artes (Argentina) le otorgó el Premio a la Trayectoria y ese mismo año recibió el Premio Nacional de Música de su país por su ópera *La ciudad ausente*. Gerardo Gandini fue académico de número de la Academia Nacional de Bellas Artes.

<sup>35</sup> Es conocido el aprecio de Gandini por la obra de Schumann, especialmente a ciertos elementos paradójales de su escritura como los *mezza di voce* imposibles como los que escribe el compositor alemán sobre un único elemento -un acorde o una nota en el piano por caso- y que podemos encontrar en varias piezas de su *Album für die Jugend* Op. 68 (Álbum para la juventud). Este supuesto ‘error’ de escritura pareciera -como en Morton Feldman- apuntar lograr una especial actitud del intérprete frente al gesto musical.

<sup>36</sup> Como escribe en su célebre obra *Eusebius* (1984) “*En los cuatro nocturnos debe haber un uso de pedales constante y envolvente*”.



del *objet trouvé*, [objeto encontrado] y su conocido *Museo sonoro imaginario* de inspiración macedoniana. Este *Museo*, delineado como aquél lugar ficcional donde las músicas convergen y dialogan. En *Viernes santo*, tanto la sonoridad resonante producto del uso del pedal como también el tratamiento armónico con las *armonías errantes* descritas en el Tratado de Schönberg (1911) configuran una trama sonora de acordes aislados, sin relación aparente.

"...apariciones apátridas, vagando por los territorios de las diversas tonalidades, de una ductilidad y adaptabilidad increíbles; espías que acechan los puntos débiles y se aprovechan para sembrar la confusión; desertores cuyo objeto es renunciar a la propia personalidad; agentes perturbadores por todos conceptos, y, ante todo, los más divertidos compañeros."<sup>37</sup> (Schönberg, 1911)

Esta célebre descripción que realiza Schönberg de acordes sin conexión tonal aparente, pareciera que fue muy inspiradora para Gandini por esta época ya que organiza el material de su *Tercera sonata para piano* (2001) compuesta un año antes de *Viernes santo*.

Vemos que el *plan tonal* utilizado en esta primera sección resulta con las siguientes armonías

Am79 Abmaj79 Am79 Ebm79 Amaj Bb maj7 E 5# Cm Bbm 7maj Dm7911# (Ebm C5# Gm)

El encadenamiento de acordes no puede ser subsumido a ninguna tónica principal, en su lugar se constituyen polaridades como vemos en la zona de la bordadura del Am en el comienzo (Am79 Abmaj79 Am79) o las aglomeraciones verticales en el poliacorde del final. Este objeto es la resultante del gran arpeggio conclusivo producto de la yuxtaposición de tres acordes (Ebm C5# Gm) y que conforman una *constelación sonora*, es decir: una verticalidad armónica que no se subsume a la primacía de un sonido fundamental como tónica.

La segunda sección -desde la doble barra- elabora motívicamente estos materiales en un desarrollo progresivo hasta que, súbitamente, aparece un gesto del tango antiguo. El elemento -*subito ritmico*- motivo a tempo -*senza pedal*- se encuentra en clara oposición con la sonoridad anterior.

Este *objet trouvé* -material propio del tango- irrumpe como un elemento episódico que trae la memoria del género mediante un gesto típico, antes de volver a la recapitulación de la primera sección que cerrará la pieza.

---

<sup>37</sup>Arnold Schönberg; *Tratado de Armonía*. Ed. Real Musical. Madrid. 1974.

De acuerdo a estos lineamientos observamos como Gandini -tal bifronte Jano- navega en dos aguas simultáneamente. No solo *Viernes santo* aporta una nueva perspectiva en la aplicación de los *acordes errantes* en el contexto del tango -continuando la elaboración de lo que plasmó en la Tercera sonata<sup>38</sup>- sino que a la vez dialoga con el *cantabile resonante*, un típico gesto de los movimientos lentos de Astor Piazzolla como podemos escuchar en las piezas *Soledad* o la *Milonga del ángel*.

### **Tango, postango y finalmente tango Big band**

Gandini ha contado en numerosas oportunidades lo que le dijo Piazzolla cuando lo escucho tocar el piano. “Gandini tocas el piano como un italiano, en el tango tiene que haber mugre.”<sup>39</sup> Esta referencia a la negación del preciosismo de lo que se conoce como el sonido “perlado” del piano de las escuelas pianísticas del repertorio clásico, se opone a la búsqueda de una sonoridad de cierta rugosidad y aspereza del piano en el tango<sup>40</sup>. A la vez, la práctica del tango como pianista de Piazzolla le permitió poder jugar con la improvisación dentro del género ya que el propio Piazzolla le pedía que *mejore* las partes del piano que él había escrito<sup>41</sup>. Como el propio Gandini le ha contado al autor de este escrito, salvo la conocida introducción pianística de *Adiós nonino*<sup>42</sup> -que respetaba a ultranza- las partes de piano son de su propia factura.

La genealogía de los Postangos como cuenta Gandini comienza con el ya famoso solo<sup>43</sup> de transición de *La Yumba*, un tango clásico compuesto por Pugliese, y que debe su título a la acentuación del primer y tercer tiempo en la estructura métrica del tango homónimo; dando una especial manera de articulación *marcato*. Gobello (1984)<sup>44</sup>

” En un momento que estábamos en Amsterdam con Pugliese, me dijo: “Che, no toques esa mierda que yo escribí, inventate algo que vaya de la “Yumba” a “Adiós Nonino”. Ahí le hice esa transición que se hizo famosa. El viejo Pugliese quedó totalmente desconcertado, igual que los músicos de Piazzolla. Nos tuvimos que ir del lugar porque nos querían matar... (Risas) En esa época comenzó el asunto de la improvisación y una vez en Buenos Aires me puse a practicar improvisación con los tangos tradicionales.

<sup>38</sup> Gandini, Gerardo *Tercera sonata para piano*. Ed. Melos. 2001.

<sup>39</sup> Gerardo Gandini y el museo sonoro imaginario. Entrevista. Revista Plurentes. 2012.

<sup>40</sup> En este sentido apuntamos a los «cluster» o «bajos ensuciados» del piano de Pugliese.

<sup>41</sup> Gandini contó al autor de este escrito que cuando Piazzolla quería una sonoridad armónica ambigua le pedía “*toca un poquito de Scriabin*”. Rev. Plurentes Op.cit

<sup>42</sup> Esta introducción es una *fantasia* sobre los temas de *Adiós Nonino* y fue grabada por Dante Amicarelli para el disco del quinteto de Astor Piazzolla titulado *Adiós Nonino*. Trova. 1969.

<sup>43</sup> Un detallado análisis y que incluye una transcripción del «solo» se puede encontrar en el escrito de Luciano Azzigotti *Un gran solo*. (2010)

<sup>44</sup> Gobello (1984) en Azzigotti, Op.cit. (2010)

Este es el origen del *Postango*. Se hizo un concierto que se llamó *Tango para Lulú*, con el fin de juntar fondos para sacar el cuarto número de la revista Lulú –que era una revista de música contemporánea, no de tango-. Ahí tenés un perfecto resumen de la situación. Esos *Postangos* fueron usados para juntar fondos para una revista de música contemporánea, o sea que estaban un poco en el medio. En esa época los toqué en varios festivales de música contemporánea y después los toqué por ahí, qué sé yo. Eso es todo. No hay nada misterioso en los *Postangos*. Yo siempre dije que no los tocaba más pero después venía un tipo que me ofrecía tres mil quinientos Euros y los volvía a tocar” (Gandini, 2012) <sup>45</sup>

En ese concierto en Amsterdam, Gandini toma el motivo de *La yumba* y lo varía con nuevas armonías, muchas de ellas derivadas del jazz y al mismo tiempo elabora profusamente el motivo de la pieza, para sorpresa y perplejidad de los músicos, y a la vez, la celebración del público. Esa noche no solo se encontraron la tradición del género representada por Pugliese -uno de sus protagonistas más queridos- y la vanguardia del tango más discutida en la figura de Piazzolla, sino que irrumpió un vanguardismo de la composición argentina post Di Tella, *profanando* y a la vez uniendo dos de los tangos más clásicos del género.<sup>46</sup>

Los *postangos* se reunieron en un conjunto de grabaciones producto de esas improvisaciones sobre clásicos del género, incluyendo varios tangos de Piazzolla. En algunos postangos el enfoque es el de una improvisación libre a la manera del “free jazz” que desdibuja por completo toda referencia obligada a un plan tonal, un ritmo armónico, un contrapunto o la textura de monodía con acompañamiento típica del género. Esto ocurre en las piezas que poseen un material fuertemente rítmico como *El Choclo* o *La cumparsita*. En ellas Gandini pone en juego la variación sobre el gesto rítmico y motivico que se proyecta a nuevas texturas y no siempre hacia una exposición del material original. En otras palabras, pone en juego la *proliferación* en tanto variación permanentemente descentrada, *rizomática*<sup>47</sup>.

“Una idea básica:

un objet trouvé (en realidad elegido muy cuidadosamente)\*que prolifera” (Gandini, 1991)<sup>48</sup>

Los procedimientos contrapuntísticos canónicos nunca se presentan a la manera de una exposición barroca, como suele hacer Piazzolla con sus exposiciones de fuga, sino que por el contrario se

<sup>45</sup> Revista Plures Op. cit.

<sup>46</sup> Concierto del Sexteto nuevo tango con el que realizó varias grabaciones en 1989 (García Brunelli: 2010). Hay registro del célebre concierto del sexteto y la orquesta de Pugliese en el Teatro Carré en Amsterdam el 29 de julio de 1989. <https://www.youtube.com/watch?v=46xiaNP8LE4>

<sup>47</sup> Deleuze, Gilles y Guattari, Félix: *Rizoma*. En *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Ed. Pretextos. Valencia. 2000

<sup>48</sup> «Primera mistificación: ¡También Duchamp eligió muy cuidadosamente su original. Gandini, Gerardo. *Objetos encontrados*. En Revista Lulú. Buenos Aires. 1991. Nota del texto original

encuentran como si ocurrieran *-en el medio-* de una pieza contrapuntística; tal y como vemos en los *strettos* de las fugas. Los motivos se amontonan unos encima de otros en un ámbito registral estrecho desfigurados de su identidad original. Estos son los procedimientos típicos de Gandini en los tangos rápidos y rítmicos, mientras que en los lentos -más de la época clásica de los 40's como *Malena, Los mareados* o *Nunca tuvo novio*- explora el *cantabile* de la línea superior guardando una relación armónica más cercana y concisa al tango original. En algunos momentos *filtra* la melodía original generando una variación *de resta*<sup>49</sup>, al contrario de las disminuciones típicas de la variación motívica del jazz- y que pareciera que es hacer *de oído* lo que realizó con Schumann en la pieza *Eusebius*.

En suma Gandini trabaja con el género tango en tanto un *Objet trouvé*, como música de su memoria sonora, los sonidos de su infancia en Buenos Aires. Pero al mismo tiempo y si bien la práctica del tango hasta su encuentro con Piazzolla era nula, vemos que se inserta perfectamente en su poética. Sus procedimientos compositivos los aplica a estos objetos desde una práctica performativa desligada de la notación por cierto, pero ahora inserta en una improvisación pianística solista y de atenta escucha. Como sostiene Gandini

“(...) algunos procedimientos que vengo desarrollando desde 1967

Objet trouvé-proliferación-reescritura-deconstrucción-decomposición-descomposición-reconstrucción-recomposición-borrado-cavado-frotage-pentimento-potpurri homogéneo u heterogéneo-quodlibet-superposición-sobreimpresión-proceso proliferante-montaje:corte, asociación-fundido,contraste.”  
(Gandini, 1991)

Sin descontar el filtrado y la ornamentación -como dos procedimientos antagónicos que releen la clásica dualidad de adición del *embellishment* [embellecimiento] y la sustracción de la *elisión*. Ambos parecen conducir el destino de muchas de sus citas.

En el año 2003 Gandini recibió un encargo de componer un álbum de tango producido por la Westdeutscher Rundfunk Köln (WDR), para una formación de Big band<sup>50</sup>. El proyecto -titulado *Tango y postango*- sintetiza la noción de cruce e hibridación entre la tradición y la vanguardia del tango. Con importantes solistas como Néstor Marconi en bandoneón, Ernst Reijseger en violoncello y Mark Walker en batería, la dirección y las composiciones de Gerardo Gandini. El álbum fue grabado en el estudio 4 de la WDR y en la Filarmónica de Colonia. Un conjunto de piezas entre las cuales se encuentran algunas nuevas como *Café de la musique* o nuevas versiones de otras como *Nube* o *Viernes santo lluvioso*<sup>51</sup>.

<sup>49</sup> Como escuchamos al comienzo de la segunda sección de su versión de *Los mareados*. Gandini, Gerardo. *Postangos. En vivo en Rosario*. Volumen I y II. BlueArt. 2015. CD.

<sup>50</sup> Lazzarini, Luciano (2007) Entrevista a Gerardo Gandini.

<sup>51</sup> Titulado de esta forma en el sello alemán.

El álbum es profuso en escrituras contrapuntísticas de gran elaboración, ritmos asimétricos *alla bartók*, orquestaciones camerísticas que recuerdan al Stravinsky de *La historia del soldado* como en *Café de la musique*, además de la escritura del *cantabile resonante molto espressivo* como en *La nube*. Por otro lado encontramos líneas similares a las intrincadas variaciones del tango; como escuchamos en el lírico solo de clarinete de *La nostalgia*.

*Tango y postango* dialoga en las composiciones de Gandini no solo con las experiencias de escucha y ejecución de la obra de Piazzolla, dentro de la tradición del género; sino también con buena parte de las indagaciones armónicas, rítmicas y tímbricas de las músicas vanguardistas del pasado siglo XX. Así encontramos texturas heterofónicas o de polifonías por estratificación como en *Gata escapada*, a la vez, la construcción de rítmicas asimétricas que recuerdan al Stravinsky de *La Consagración de la primavera* en *Magnetic resonance* como también en el tinte neoclásico de los *tutti* de bronce del Stravinsky de la *Sinfonía para instrumentos de viento* en *Tributo a Astor*. En suma, este encuentro entre las distintas tradiciones musicales experimentales, gestadas en la década del 60's en Argentina parecieran cerrar una época, al tiempo que abren nuevos horizontes de una *avant-garde* al sur, en una continua hibridación y mestizaje. El arte de la relectura.

Paradójicamente Gandini parece haber cumplido el viejo sueño de Piazzolla de hacer confluir ambas tradiciones -la clásica y la del tango- con sus tangos *post*. Mientras que Piazzolla se acercaba a la música de tradición escrita contemporánea restituyendo las formas y los géneros clásicos pero desconociendo la génesis y el estado actual del arte respecto a ellas, Gandini por el contrario lo hace a partir del *procedimiento*. Gandini aplica al material encontrado del tango -el *objet trouvé*- una batería procedimental enorme de recursos contrapuntísticos, tímbricos, formales y texturales puestos a punto a partir de las profusas investigaciones sobre el material que llevó a cabo el siglo XX. En otras palabras, si Piazzolla sacó al tango del salón de baile y lo introdujo en la sala de conciertos, Gandini lo llevó a un nuevo grado de radical introspección respecto a la génesis y potencialidad de su propio material.

Parque Sicardi, 21 de agosto de 2022.

### Recursos bibliográficos

- *Antología del tango rioplatense. Vol 1. Desde sus comienzos hasta 1920*. Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega” Buenos Aires. 1980.
- Azzigotti, Luciano: *Un gran solo*. Buenos Aires. 2010. Recuperado de [https://www.academia.edu/5835000/Un\\_Gran\\_Solo](https://www.academia.edu/5835000/Un_Gran_Solo)

- Cañardo, Marina: *Diálogos imaginarios al ritmo del tango. Satie, Cage y el grupo Línea adicional*. En Buch, Esteban: [Compilador] *Tangos cultos. Kagel, J.J. Castro, Mastropiero y otros cruces musicales*. Gourmet musical. Buenos Aires. 2012.
- Collier, Simon; Cooper, Artemis; Azzi, María Susana; Martin, Richard: *¡Tango!* Thames and Hudson Ltd. London. 1995. Ed. en castellano *¡Tango!* Paidós. Barcelona. 1997.
- Deleuze, Gilles y Guattari, Félix: *Rizoma*. En *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Ed. Pretextos. Valencia. 2000
- Etkin, Mariano: *Sobre el contar y la notación en Ives y Feldman*. Revista del Instituto Superior de música. Santa Fé. 2002. Recuperado de <https://www.cnvill.net/mfetkin4.htm>
- Etkin, Mariano y Villanueva Cecilia *Un lirismo complejo: Erdenklavier de Luciano Berio*. Revista Arte e Investigación. Facultad de Bellas Artes. La Plata. 2006.
- Fernández Latour de Botas, Olga; Barreto Teresa Beatriz. *Léxico del tango baile*. Colección: La academia y la lengua del pueblo. Academia argentina de Letras. Buenos Aires. 2012.
- Fessel, Pablo. *El archivo de un compositor*. 2015. Recuperado de [https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/CONICETDig\\_f2e6c52adf3e5a10a5b9708f3a0eb03e](https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/CONICETDig_f2e6c52adf3e5a10a5b9708f3a0eb03e)
- Gandini, Gerardo. *Manuscritos de la Biblioteca Nacional*. Biblioteca Nacional. Buenos Aires. 2014.
- *Objetos encontrados*. En Revista Lulú. Buenos Aires. 1991.
- García Brunelli, Omar: *Discografía básica del tango. 1905-2010. Su Historia a través de las grabaciones*. Gourmet musical. Buenos Aires. 2010.
- Gianera, Pablo. *Piazzolla y el extraño brillo de un experimento*. Artículo publicado en el diario la Nación. 6 de marzo de 2021. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/lanacion-revista/piazzolla-y-el-extrano-brillo-de-un-experimento-nid06032021/>
- Kusch, Rodolfo: *La negación en el pensamiento popular*. E. Cimarrón. Buenos Aires. 1975.
- Lazzarini, Luciano. *Entrevista a Gerardo Gandini*. Teatro municipal de Santa Fé. 2007. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=i7yEXsV1y1w>
- Martín, Leandro A.: *Música contemporánea y tango. La sintaxis de la erudición*. Música e investigación. 2020. Recuperado de [https://www.academia.edu/44940243/Música\\_contemporánea\\_y\\_tango\\_la\\_sintaxis\\_de\\_la\\_erudición](https://www.academia.edu/44940243/Música_contemporánea_y_tango_la_sintaxis_de_la_erudición)
- Menacho, Luis. *Bajo un azul dilatado. Ensayo para una estética musical sudamericana*. 2014. Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/45408>
- *La composición y el museo sonoro imaginario*. Entrevista a Gerardo Gandini. revista Plures artes y letras. Bachillerato de Bellas artes de la UNLP. Año 1, N° 2, 2012. Disponible en <http://www.revistas.unlp.edu.ar/index.php/PLR/index>
- Monjeau, Federico. *La invención musical*. Ed. Paidós. Buenos Aires. Argentina. 2014.
- Monjeau, Federico *Un viaje en círculos*. Mar Dulce. Buenos Aires (2018)
- Monjeau, Federico. *La noche que Gandini desconcertó a Pugliese*. Artículo publicado en el diario Clarín. 21 de abril de 2018. Recuperado de [https://www.clarin.com/espectaculos/musica/noche-gandini-desconcerto-pugliese\\_0\\_r179teY2z.html](https://www.clarin.com/espectaculos/musica/noche-gandini-desconcerto-pugliese_0_r179teY2z.html)
- Sábato, Ernesto. *Tango, discusión y clave*. Ed Losada. Buenos Aires. 1963.

- Zátonyi, Marta. *Arte y creación. Los caminos de la estética*. Capital intelectual. Buenos Aires. 2007.

### Partituras:

- Cage, John. *Perpetual tango*. Peters Corp. 1984
- Etkin Mariano: *Distancias* [1968]. Ricordi americana. Buenos Aires. 1983.
- *Perpetual tango* (realización de la pieza homónima de John Cage) partitura autógrafa. 1989.
- *Pobres triunfos pasajeros (Tango moderno)* Edición privada. 2001.
- Gandini, Gerardo: *Tercera sonata para piano*. Ricordi americana. Buenos Aires. 2006.
- *Viernes santo y lluvioso*. 2001. Partitura autógrafa. Fondo Gerardo Gandini. Biblioteca Nacional. Buenos Aires. 2001.
- Satie, Erik. *Le tango perpetuel*. En *Sport et Divertissements*. [1914] Ed. Salabert. París. 1987.

### Recursos sonoros:

- Berio, Luciano. *Six encores for piano IV- Erdenklavier* (1969) [https://www.youtube.com/watch?v=Q\\_1EEAMTIps](https://www.youtube.com/watch?v=Q_1EEAMTIps)
- Etkin, Mariano. *Arenas* (1988) <https://www.youtube.com/watch?v=gyRCywo9tU0>  
*Recóndita armonía* (1987) <https://www.youtube.com/watch?v=gh-EivZJP0s>
- Gandini, Gerardo. *Postangos. En vivo en Rosario*. Volumen I y II. BlueArt. 2015. CD.  
*Los mareados* [https://www.youtube.com/watch?v=e50KsoA\\_6YM](https://www.youtube.com/watch?v=e50KsoA_6YM)  
*La cumparsita* [https://www.youtube.com/watch?v=W8DcTbZN\\_pE](https://www.youtube.com/watch?v=W8DcTbZN_pE)
- Gandini, Gerardo, Marconi Néstor, Rejseger Ernst, Walker Mark, WDR Big band. *Tango y postango*. Disponible en <https://bigbandrecords.bandcamp.com/album/wdr-big-band-tango-y-postango>
- Gandini Gerardo. *Viernes santo y lluvioso* <https://www.youtube.com/watch?v=XREergypeZU>
- Feldman, Morton. *Piano* (1977) [https://www.youtube.com/watch?v=1XMzh34\\_wSc&t=189s](https://www.youtube.com/watch?v=1XMzh34_wSc&t=189s)
- Feldman, Morton. *Spring of Chosroes* (1977). <https://www.youtube.com/watch?v=oRyrzMGbHM0>
- Mikhashoff, Yvar. *Incitation to desire*. 1995. New albion records. NA073. CD
- Piazzolla, Astor y Pugliese Osvaldo live in Ámsterdam. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=46xiaNP8LE4>
- Schwartz, Haydée y Bernasconi, Gabriela. *Tangos insólitos*. Los años luz. 2010. CD. <https://www.youtube.com/watch?v=EcgtxbufDVQ>
- Schwartz, Haydée. *New piano works from the Americas and Europe*. Mode records. 1993. CD.

# Análisis comparativo de multifónicos en la familia de saxofones<sup>1</sup>

Martín Proscia

Director de la Licenciatura en Composición con Medios Electroacústicos de la UNQ.

Proyecto de investigación Sonoridades Híbridas, LAPSo, EUdA, UNQ.

Antonio Ortega Brook

Proyecto de investigación Sonoridades Híbridas, LAPSo, EUdA, UNQ.

## Resumen

El presente trabajo realiza un análisis comparativo de multifónicos en los diferentes integrantes de la familia del saxofón. Partiendo de la premisa intuitiva de que una misma digitación en dos saxofones con afinaciones diferentes daría como resultado el mismo multifónico pero transpuesto, se analizaron 18 ejemplos desde dos perspectivas diferentes: 1) multifónicos que presentan la misma digitación en diferentes saxofones; 2) multifónicos que presentan las mismas alturas (en nota real) en diferentes saxofones y que por lo tanto tienen diferente digitación. En ambos casos el estudio realizado implicó el análisis espectral de un conjunto de multifónicos especialmente seleccionado por sus características particulares, junto con una transcripción a notación musical de las principales componentes espectrales considerando su amplitud. Como complemento, se realizó una comparación de espectros de multifónicos cercanos y específicamente enfocada en los saxofones que comparten afinación (alto y barítono afinados en Mib, soprano y tenor, en Sib). El estudio realizado y los resultados obtenidos, permiten abrir preguntas de investigación a futuro, considerando principalmente la percepción tímbrica de aquellos multifónicos que, aun presentando la misma estructura interna, presentan diferencias de amplitud en los componentes de altura en los distintos saxofones.

**Palabras clave:** multifónicos, saxofón, análisis espectral, timbre.

---

<sup>1</sup> Las grabaciones utilizadas para este trabajo se encuentran disponibles aquí:

<http://sonoridadeshibridas.web.unq.edu.ar/publicaciones/>

También se presenta en formato video aquí: <https://youtu.be/Mss4PWZ0opU>



This work presents a comparative analysis of multiphonics in the different members of the saxophone family. Starting from the intuitive premise that the same fingering on two different saxophones would result in the same multiphonic but transposed, 18 examples were analysed from two different perspectives: 1) multiphonics with the same fingering on different saxophones; 2) multiphonics with the same notes (sounding pitches) but different fingerings on different saxophones. In both cases, the study involved spectral analysis of a set of multiphonics specially selected for their particular characteristics, including a transcription to musical notation of the main spectral components. As a complement, the spectral analysis of similar multiphonics were compared, focusing on saxophones that share the same tuning (soprano and tenor saxophones in Bb, alto and baritone in Eb). The results obtained in this work, allow us to open research questions for the future, mainly considering timbre perception of those multiphonics that, sharing the same spectral structure, present amplitude variations in the pitch components between saxophones.

**Key words:** multiphonics, saxophone, spectral analysis, timbre.

## 1. Introducción

Un multifónico es un sonido que se caracteriza por presentar más de una altura reconocible en un instrumento musical típicamente monofónico. Podemos diferenciar en principio tres tipos de sonoridades multifónicas en instrumentos de viento de caña simple o doble. En primer lugar, la que se produce a partir de la utilización de la propia voz del/la intérprete, cantando y tocando simultáneamente. En segundo lugar, aquellos multifónicos que se producen por la sobreexcitación de regiones armónicas superiores de las notas graves, a partir del incremento en la presión de aire (*overblowing*), produciendo armónicos ‘naturales’ pertenecientes a su espectro (Spinelli, 2010). Por último, aquellos multifónicos que son producidos por la utilización de digitaciones especiales, fundamentalmente aquellas que se conocen como ‘digitaciones cruzadas’ (Wolfe & Smith, 2003). Este último caso, y específicamente abordado desde la familia del saxofón, será de lo que nos ocuparemos en el presente artículo.

En trabajos anteriores hemos estudiado las características de producción de este tipo de sonidos tanto desde el punto de vista del intérprete (Proscia, 2022) como desde la percepción tímbrica, desarrollando una caracterización para 119 multifónicos en el saxofón alto (Riera et al, 2014). En un trabajo reciente se ha estudiado la posibilidad de

desarrollar trayectorias de modulación tímbrica con multifónicos, considerando la relación entre la producción por parte del intérprete y los atributos tímbricos del sonido (Proscia et al, 2018).

En el presente trabajo se abordará el estudio tímbrico de multifónicos desde diferentes aproximaciones complementarias. En primer lugar, se estudiarán una serie de multifónicos que presentan la misma digitación (es decir que *a priori* presentan la misma configuración de alturas e intervalos internos) en los saxofones soprano, alto, tenor y barítono. Esto permitirá evaluar cómo se comportan tímbricamente los mismos multifónicos en los diferentes saxofones, diferenciando qué características se mantienen inmutables y cuáles varían según la tesitura de cada instrumento. Como complemento, se estudiarán de manera comparativa multifónicos que presentan las mismas alturas (en nota real) en diferentes integrantes de la familia de saxofones, lo que permitirá evaluar las diferencias tímbricas entre multifónicos con las mismas componentes de altura en diferentes saxofones.

### 1.1 Multifónicos en el Saxofón

Cada altura producida por un instrumento de viento con llaves (clarinete, flauta, oboe, saxofón) está definida por una digitación específica, es decir una combinación particular de llaves abiertas y cerradas que determinan el largo efectivo del tubo. En el caso de los multifónicos que estudiaremos, ciertas configuraciones específicas del tubo obtenidas a partir de la utilización de digitaciones no convencionales, producen picos de resonancia no relacionados armónicamente (Backus,1978). Este fenómeno produce una sonoridad inestable, que el intérprete controla a partir de la entonación y la manipulación de la columna de aire (Scavone et al. 2008; Chen et al. 2011)

En lo que respecta a la sonoridad, la relación entre una determinada digitación y su consecuente sonora no resulta intuitiva en los multifónicos como en el caso de alturas temperadas<sup>2</sup>. Es por ello que resulta imprescindible para su abordaje la utilización de catálogos de referencia como los propuestos por Kientzy (1982), Londeix (1989) o Weiss & Netti (2010) aun cuando estos presentan diferencias sutiles en las componentes de un mismo multifónico, tanto en la cantidad de alturas como en su afinación (Proscia, 2022: 36). Y es que el universo tímbrico-armónico que proponen estos sonidos resulta

---

<sup>2</sup> En este punto se recomiendan los trabajos de Spinelli (2010), Jaureguiberry (2011) y Veale (1994)

conflictivo en cuanto a su codificación, en tanto la diferencia entre timbre e intervalo musical, e incluso entre altura y frecuencia, no resulta perceptivamente clara.

## 2- Comparación de multifónicos <sup>3</sup>

El estudio comparativo de multifónicos que realizaremos en este trabajo estará enmarcado desde dos perspectivas: 1) una misma digitación que produce un multifónico, abordada desde los diferentes saxofones; 2) un multifónico que produce las mismas alturas en dos saxofones diferentes, con distinta digitación.

El objetivo de estudiar multifónicos iguales (sea porque comparten digitación o porque tienen la misma resultante sonora) en diferentes tesituras de saxofón, es evaluar cuáles son las características que se mantienen inmutables en los diferentes saxofones, a la vez que diferenciar las variables específicas que propone cada integrante de la familia. Como última instancia, haciendo una extrapolación de lo que ocurre con la tesitura de los saxofones, es posible imaginar un continuo tímbrico-armónico de multifónicos que se extienda por las más de 5 octavas que abarca esta familia de instrumentos.

### 2.1 – Misma digitación en diferentes saxofones

Por tratarse de una familia de instrumentos transpositores que a la vez comparten por pares la misma afinación (Sib soprano y tenor, Mib alto y barítono) a diferencia de octava, lo que tendemos a imaginar es que una misma digitación resultará, por ejemplo, entre saxofón barítono y alto, en un mismo sonido pero transpuesto. Sin embargo, por tratarse de un fenómeno complejo y con características tímbrico-armónicas que varían para los diferentes casos, esto no es necesariamente así. Para evaluar esta problemática, estudiaremos algunos ejemplos específicos que nos permitirán evaluar el grado de similitud que presenta una misma digitación para un multifónico en los diferentes saxofones. Para desarrollar este estudio comparativo se eligieron 3 multifónicos (Figura 1) representativos de diferentes sonoridades y tesituras, pero que funcionan de manera espontánea y estable en los 4 saxofones, dos de ellos presentes en el listado propuesto

---

<sup>3</sup> Las grabaciones utilizadas para el estudio fueron realizadas con el siguiente equipamiento: Saxofón soprano Yamaha 475, Saxofón alto Selmer Serie III, Saxofón tenor Selmer Serie II, Saxofón barítono Yamaha YBS-52; boquillas Selmer modelo 'Concept' (soprano, alto y tenor) y S80 D(barítono), cañas 'legere signature' (3 ¼ para soprano y alto, 3 ½ para tenor y barítono). En todos los casos se decidió elegir multifónicos estables y en una dinámica en torno al *mf*, con el fin de poder estudiarlos comparativamente de manera clara. La afinación utilizada fue: La = 442hz

por Weiss & Netti (multifónicos B y C correspondientes al 16 y 1 en el listado, respectivamente)

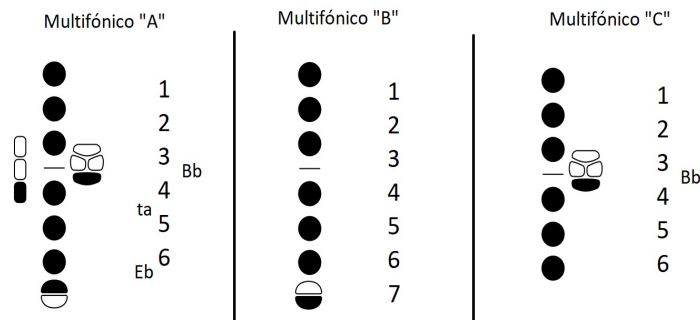


Figura 1: Multifónicos A, B y C - Las digitaciones se mantienen iguales en los 4 saxofones. Se presentan las dos caracterizaciones de digitaciones utilizadas en los catálogos de referencias: gráfico de llaves (Londeix, Weiss) y numeración de llaves (Kientzy)

Los 3 multifónicos elegidos presentan características de entonación similar al producirse en los diferentes saxofones. Es decir que, por ejemplo, el multifónico A necesita de una entonación referida a la tesitura media del instrumento, pudiendo lograrse una sonoridad que va de *pp a ff* y en la cual se perciben al menos 3 parciales de forma muy clara. Algo interesante para notar es que cada integrante de la familia del saxofón propone su propia tímbrica, lo que se manifiesta principalmente en el tipo y tamaño de grano interno del batimento integrado al sonido que percibimos en cada caso. En el multifónico B por ejemplo, podemos escuchar claramente cómo tenor y soprano (ambos afinados en Sib) suenan armónicamente similares, al igual que alto y barítono (afinados en Mib) entre sí. Sin embargo, en lo que respecta al tipo y tamaño de grano podemos percibir como el saxofón barítono presenta un mayor tamaño de grano con una menor frecuencia de modulación, mientras que en el soprano el grano es compacto y se percibe más homogeneidad en la sonoridad de *cluster*.

En la Figura 2 se presenta la transcripción musical del análisis espectral<sup>4</sup>, mostrando los 5 componentes con mayor amplitud presentes en los multifónicos A, B y C en los 4 saxofones. La transcripción musical está en nota de saxofón – es decir, traspuesta para

<sup>4</sup> Para el análisis se seleccionaron, de cada sonido grabado, fragmentos estables, evitando ataques y extinciones, como también variaciones producidas por el flujo de aire, etc.

ser leída en saxofón- ya que el objetivo principal es mostrar cómo una misma digitación produce las mismas alturas en nota escrita en los diferentes saxofones<sup>5</sup>.

El multifónico A, como vemos en la Fig. 2, presenta una estructura de alturas muy similar en 3 de los 4 saxofones. Tanto soprano como alto y barítono, presentan un primer intervalo que oscila alrededor de una 9na menor (u 8va  $\frac{1}{4}$  tono ascendido) y luego en torno a una 5ta (o 6ta  $\frac{1}{4}$  tono descendida). A su vez el La# de 1ra línea adicional (con diferencias de afinación) aparece con mucha intensidad en los 4 saxofones. Algo interesante para evaluar es que en el saxofón tenor, la estructura de alturas se ve modificada. Tomando la terminología propuesta por Jaureguiberry (2011) podemos decir que la digitación del multifónico A utiliza una ‘digitación de base’ de un Mib/Re#, con un ‘nodo inducido’ en La#/Sib. Así es que parecería ser que en el caso del saxofón tenor, el nodo sobre La# se presenta con mayor pregnancia que el de Re#, generando con mayor claridad sus propios armónicos.

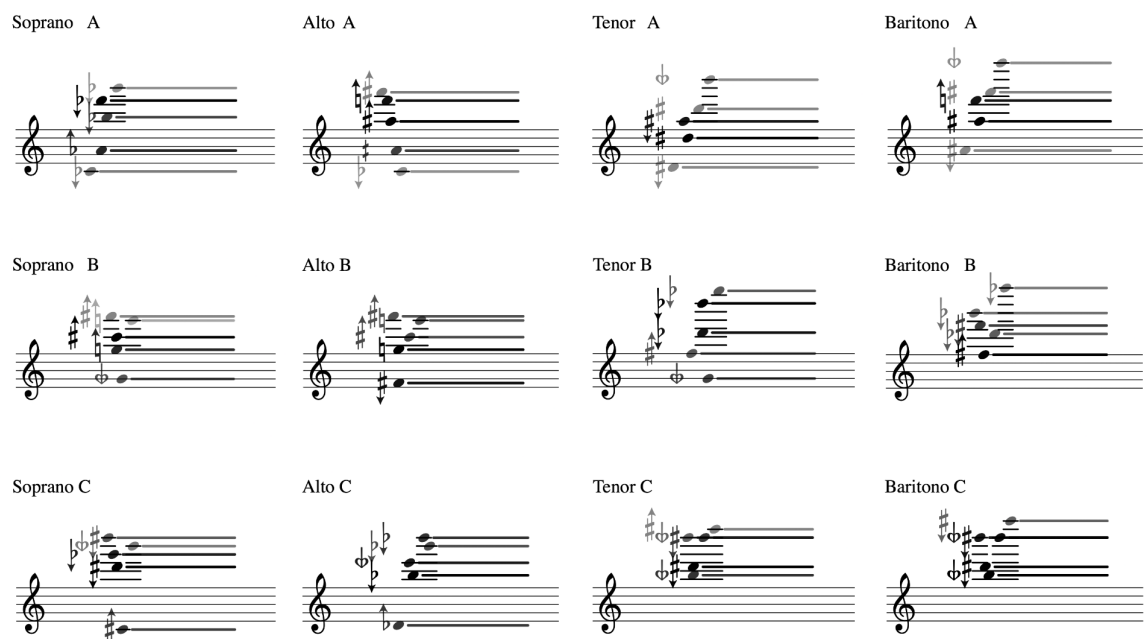


Figura 2: Transcripción musical del análisis espectral, mostrando los 5 componentes con mayor intensidad del multifónico A, B y C en los 4 saxofones. La graduación de color corresponde la energía con la que se presenta cada componente. Transcripción en altura de saxofón: soprano y tenor en Sib, alto y barítono Mib.

<sup>5</sup> Existe un antecedente interesante en la transcripción de multifónicos que considera las bandas laterales como posible notación del tipo de batimento en notación musical (Gottfried, 2007)

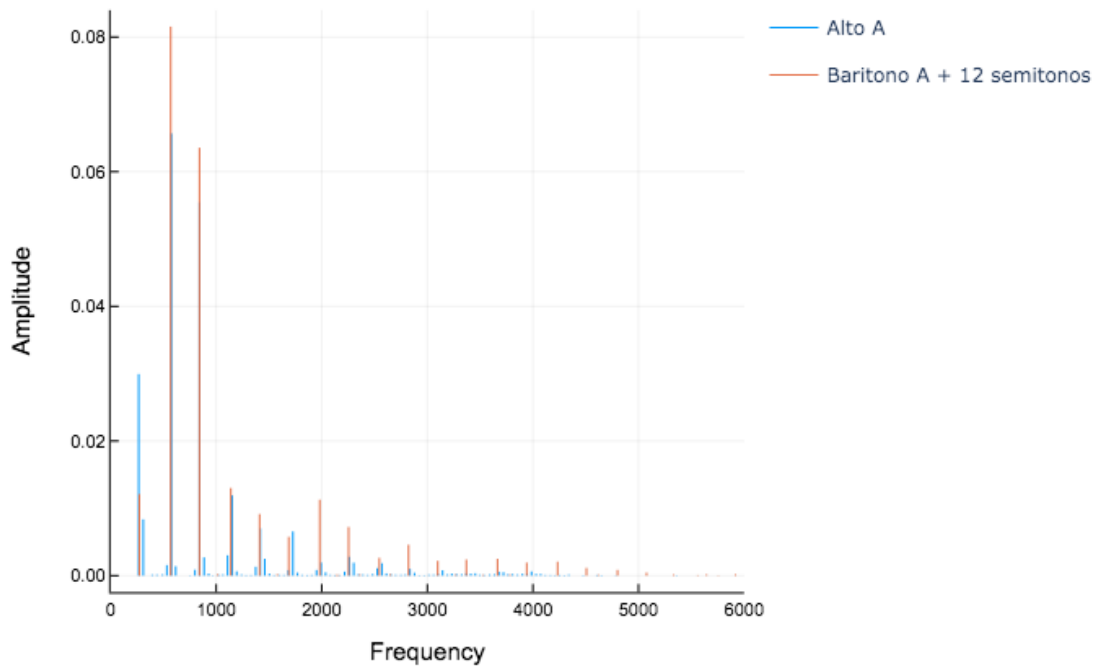


Figura 3: Comparación de los análisis espectrales del multifónico A en saxofón alto y barítono. El segundo fue transpuesto una octava para evidenciar la similitud en la estructura interválica.

Comparando los análisis espectrales del multifónico A en los saxofones alto y barítono (figura 3), se observa que, si se transpone el segundo una octava - lo que coincide con la diferencia de registro entre los dos saxofones- comparten las componentes de frecuencia principales, aunque con diferencias en las amplitudes. Se puede ver también cierta similitud en la envolvente espectral por debajo del sexto componente principal. Lo mismo sucede entre soprano y barítono: se repite la misma estructura interválica, a distancia de una 4ta compuesta (4ta + 8va).

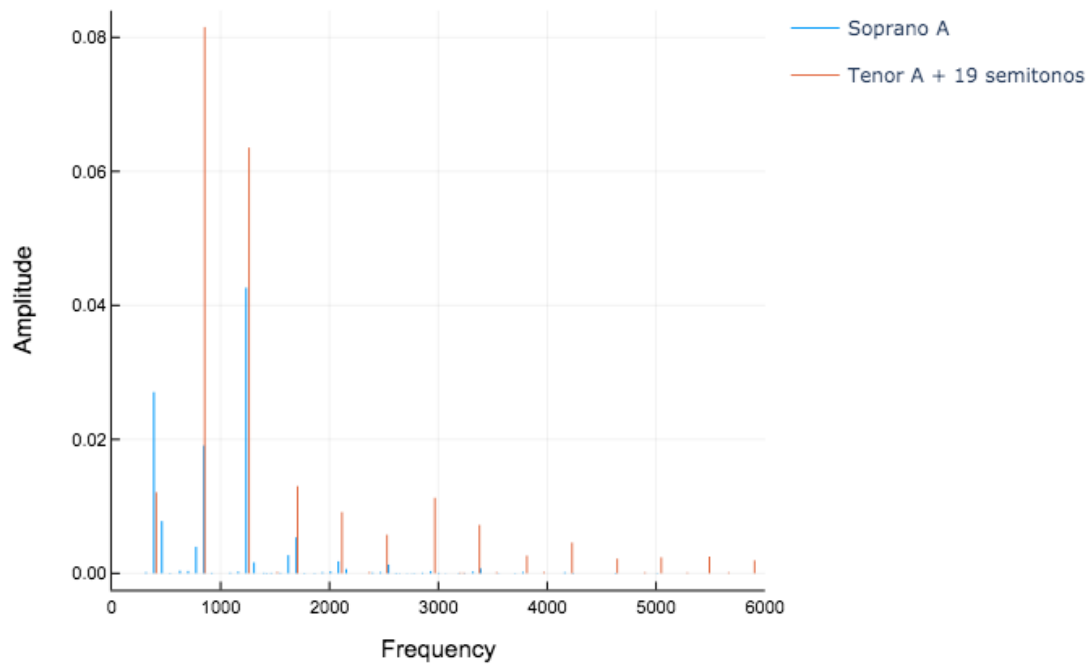


Figura 4: Comparación de los análisis espectrales del multifónico A en los saxofones soprano y tenor. Observar que el segundo fue transpuesto una octava más una quinta en lugar de una octava (la diferencia de registro entre ambos saxofones).

Un caso especial constituye el saxofón tenor (Figura 4), en que el multifónico aparece una octava más una quinta por debajo del saxofón soprano, en lugar de una octava como se esperaba. Esto podemos observarlo en la transcripción de la Fig. 2: el intervalo que oscila en un 5ta aparece como Sib-Fa (con diferencias de  $\frac{1}{4}$  de tono) y luego como Re#-La# en el tenor (nuevamente con variaciones de  $\frac{1}{4}$  en los intervalos). Volviendo sobre el análisis espectral se puede ver también cierta diferencia en las envolventes espectrales con respecto al mismo multifónico en el saxofón soprano: la segunda componente de frecuencia en el saxofón tenor tiene mayor amplitud que la primera y la tercera, mientras que en el soprano se da el caso inverso. También presenta mayor amplitud en componentes de más alta frecuencia y no aparecen bandas laterales como en el soprano. Por último, si comparamos las Figuras 3 y 4 podemos apreciar una gran similitud. Se puede ver que en los saxofones tenor y barítono (barras color naranja en los gráficos) el multifónico presenta envolventes espectrales muy similares, mientras que en el saxofón alto y en el soprano aparecen bandas laterales que no están presentes en los otros dos.

Si volvemos sobre la Fig. 2, podemos apreciar que el multifónico B -cuyo timbre describimos anteriormente- presenta aproximadamente las mismas alturas (escritas) en el saxofón soprano, alto y tenor, mientras que en el barítono la componente de frecuencia más grave presenta menor amplitud, por lo que no aparece en la transcripción del análisis espectral -aunque en la grabación podemos percibirla integrada al batimento general, logrando una sonoridad marcadamente diferente a la de los otros instrumentos. Algo para destacar en los multifónicos en general - y que está representado también en los catálogos de referencia- es que para una misma digitación es posible en ocasiones producir más de un multifónico, que, si bien tendrá las mismas características en cuanto a su conformación, podrá tener sonoridades diferentes. Esto se manifiesta notablemente en el saxofón barítono, por tratarse de un tubo de gran potencia y por su riqueza espectral, y es el caso del multifónico B.

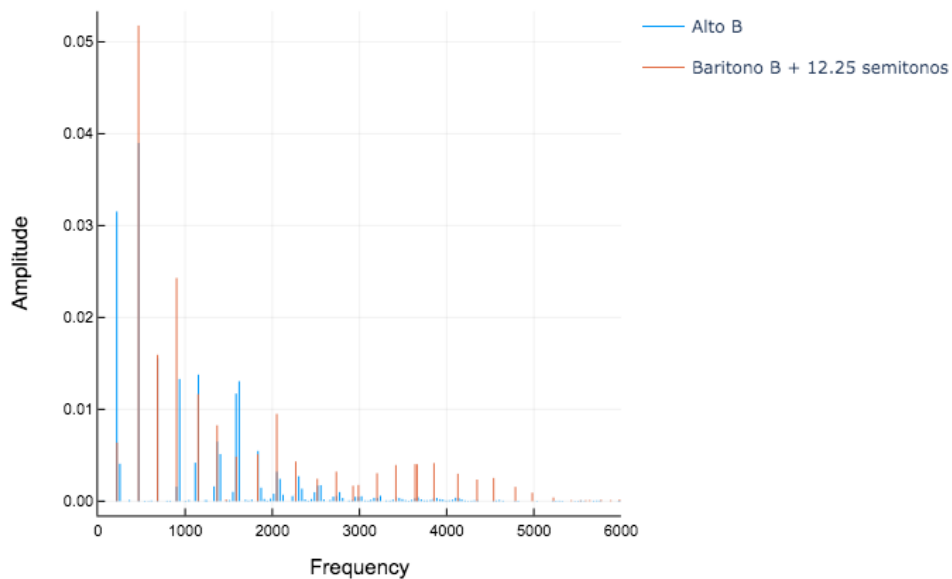


Figura 5: comparación de los análisis espectrales del multifónico B en los saxofones alto y barítono. El segundo fue transpuesto una octava. Notar que en el saxofón barítono la componente de frecuencia más grave (que no llega a verse en la transcripción) aparece con mucha menor amplitud.

En la comparación de los análisis espectrales del multifónico B en los saxofones alto y barítono (Figura 5) puede verse que la componente de frecuencia que no alcanza a aparecer en la transcripción está presente, pero con una amplitud mucho menor que la de las otras componentes de frecuencia principales. También se observa mayor amplitud en componentes de frecuencia superiores, lo que explica la mayor riqueza tímbrica.



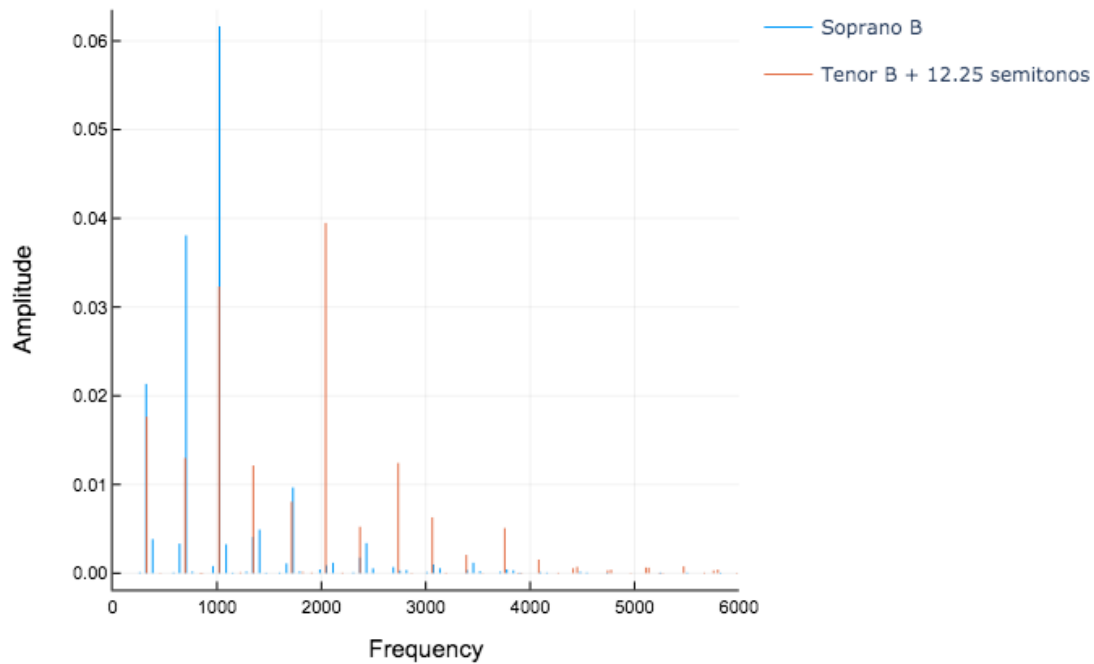


Figura 6: comparación de los análisis espectrales del multifónico B en los saxofones soprano y tenor. El segundo fue transpuesto una octava.

Con respecto a los saxofones soprano y tenor, en la figura 6 se presenta nuevamente el tenor transpuesto una octava para facilitar la comparación con el soprano. De este modo, en la comparación de los análisis espectrales podemos ver que ambos presentan la misma estructura interválica, pero muestran variaciones en la envolvente espectral.

En el caso del multifónico C, lo primero que llama la atención al escuchar las grabaciones es que en los 4 casos el multifónico tiene un primer instante de reposo y luego se constituye completo y sin transiciones, lo cual se repite en los 4 instrumentos. Este fenómeno, característico de muchos multifónicos está relacionado con la impedancia espectral que presenta una determinada digitación (Chen et al, 2009) y la ‘afinación’ del tracto vocal del intérprete para conseguir la sonoridad buscada (Chen et al, 2011). En lo que respecta a las componentes de altura y a su construcción interválica interna, este multifónico presenta un agrupamiento interesante, ya que los saxofones soprano y alto se comportan de manera similar, diferenciándose de tenor y barítono que también presentan una similar configuración entre sí. Mientras que estos últimos presentan una sonoridad de *cluster*, con gran cantidad de componentes comprimidas en una tesitura acotada, soprano y alto presentan una nota grave -Do#/Reb,

aproximadamente- que percibimos segregada del resto del *cluster* agudo, pudiendo separar dos planos claramente.

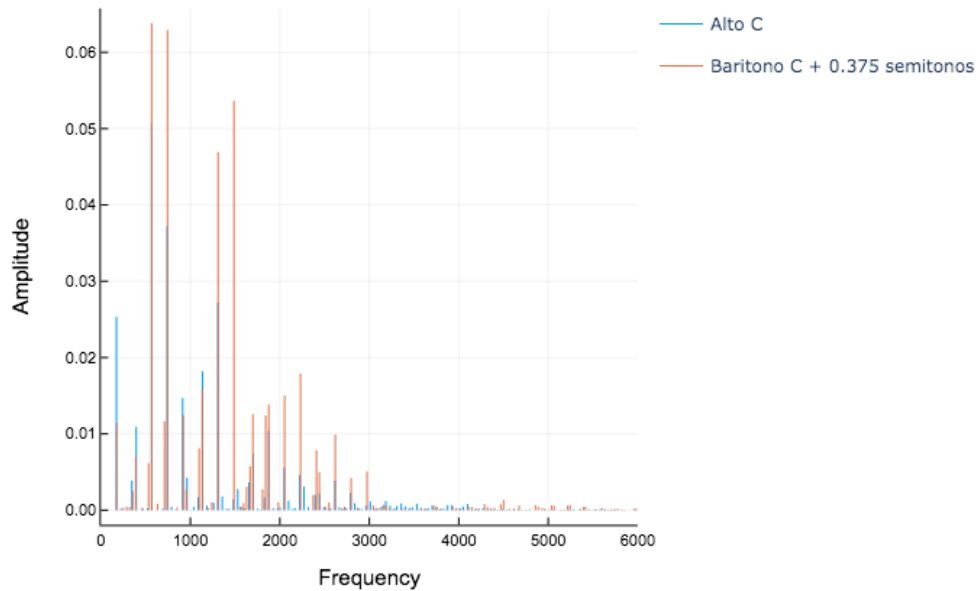


Figura 7: Comparación de los análisis espectrales del multifónico C.

Por otra parte, en el saxofón barítono, el multifónico C aparece con las mismas alturas que en el alto, es decir, una octava más arriba de lo esperado. En el análisis espectral que compara el multifónico C en los saxofones alto y barítono (figura 7) se puede observar la diferencia de amplitud en la componente más grave y, a la vez, mayor amplitud en componentes más agudas, lo que explica la sonoridad de *cluster*. También se observa mayor energía total en el barítono y presencia de componentes de más alta frecuencia, esto contribuye a una mayor sensación de brillo.

## 2.2- Mismas alturas y diferente digitación

Como complemento a lo trabajado anteriormente, en esta parte de nuestro estudio nos proponemos estudiar multifónicos cercanos en cuanto a sus alturas (en nota real) en distintos saxofones. Se analizarán 3 multifónicos que presentan pequeñas variaciones entre sí en saxofón alto y soprano. La posibilidad de trabajar con un instrumento de

llaves como el saxofón permite generar pequeñas diferencias de afinación a partir de la suma o resta de llaves. Estas variaciones en la digitación, que no modifican estructuralmente el multifónico, provocan diferencias microtonales que afectan en forma desigual a sus distintos componentes, influyendo tanto en las relaciones interválicas internas del multifónico como en sus características tímbricas.

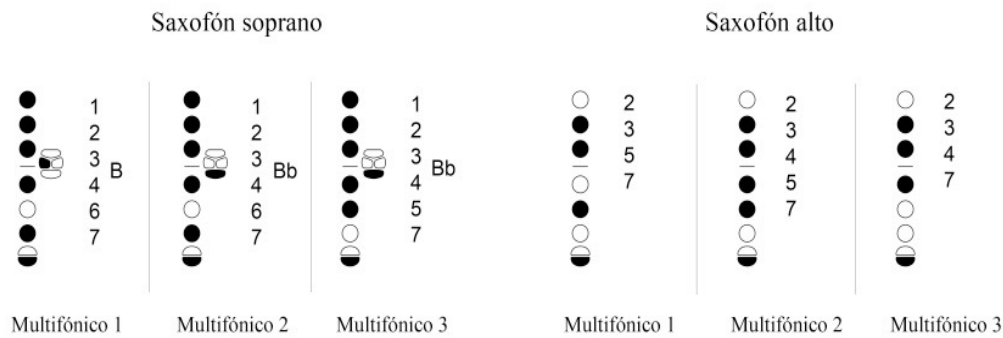


Figura 8: Multifónicos 1, 2 y 3 - Digitaciones para saxofón soprano y alto. Nótese las pequeñas variaciones que existen en las digitaciones entre los 3 ejemplos presentados en cada saxofón.

En la Figura 8 se presentan (las digitaciones de) 3 multifónicos de saxofón soprano y 3 de saxofón alto. Antes de pasar al análisis espectral y a la comparación de espectros, es importante realizar algunas consideraciones en relación a las digitaciones. Si miramos por ejemplo el multif, 1 y 2 de soprano veremos que la diferencia en las llaves es sutil desde el punto de vista del gráfico: en el multif 2 sólo cambia la llave de B por la de Bb. Ocurre que la llave de Bb cierra un orificio más, pero mantiene el orificio correspondiente a la llave de B también cerrada, por lo que tiende a bajar la afinación de algunos de los componentes en relación al multifónico 1. Pero el cambio de digitación no afecta la afinación de todos los componentes por igual, ni a todos los intervalos resultantes. Es por ello que resulta interesante estudiar estos multifónicos en particular, ya que por la disposición específica de llaves abiertas y cerradas que presenta cada uno - si bien *a priori* las alturas son las mismas o similares- cada multifónico en cada saxofón funciona de manera diferente.

Figura 9: Transcripción musical del análisis espectral, mostrando los 5 componentes con mayor intensidad del multifónico 1, 2 y 3 en saxofón soprano y alto. Transcripción en nota real

En la figura 9 podemos apreciar nuevamente la transcripción musical de los 5 componentes de frecuencia que se presentan con mayor amplitud en el análisis espectral de cada caso. Lo que nos interesa aquí es la similitud de los multifónicos estudiados en términos de altura y estructura interválica, por lo que el gráfico se presenta en nota real. Como podemos apreciar, los 6 multifónicos presentan la misma tesitura y una distribución muy similar de las alturas, mostrando como principal diferencia los cambios de amplitud con los que se presenta cada componente. En cuanto a la estructura de intervalos, vemos que se presenta como primer intervalo una 9na menor (u 8va  $\frac{1}{4}$  tono ascendida en algún caso) y luego un intervalo que oscila entre una 5ta justa y una 4ta disminuida, dependiendo del caso. Estas características de componentes de altura e intervalos resultantes, hacen que la sonoridad entre los 6 multifónicos sea muy cercana, tanto en términos de alturas comunes como en la resultante tímbrica general: se trata de una sonoridad estabilizada, con un grado de rugosidad medio y con una ocupación del

espectro similar en términos de cantidad de componentes y amplitud con la que estos aparecen.

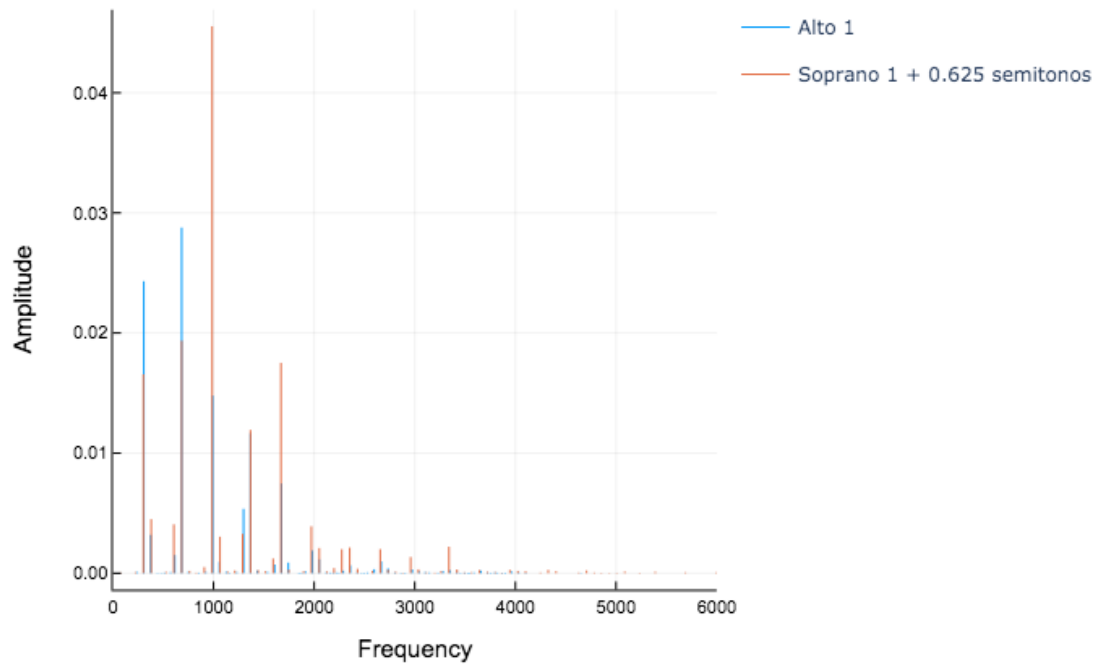


Figura (10): Comparación de los análisis espectrales del multifónico 1 en saxofón alto y soprano. El segundo fue transpuesto aproximadamente un octavo de tono para facilitar la comparación

En el caso del multifónico 1, podemos apreciar en la figura 9 que el saxofón soprano aparece aproximadamente un octavo de tono descendido respecto del alto. En la comparación de los análisis espectrales (figura 10) se puede ver que en los dos multifónicos están presentes las mismas componentes de frecuencia, con diferentes amplitudes, aunque las envolventes espectrales mantienen cierta semejanza. Posiblemente la diferencia más notable esté en la nota Sib6 (~1000 hz), que en el saxofón soprano aparece con una amplitud significativamente mayor.

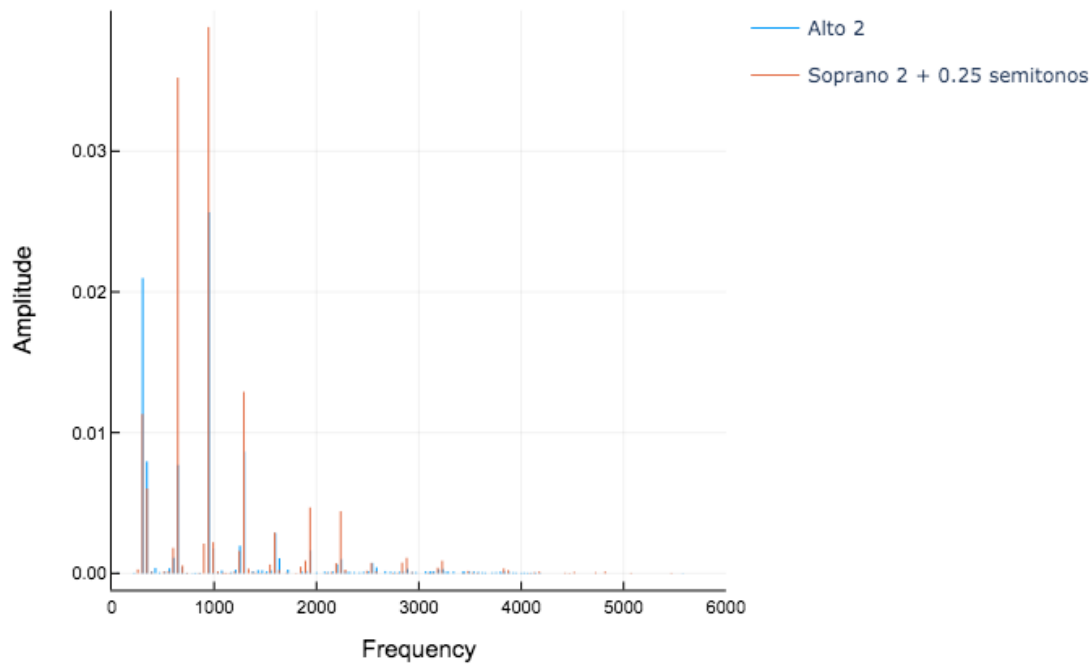


Figura 11: Comparación de los análisis espectrales de los multifónicos Alto 2 y Soprano 2. Se transpuso un octavo de tono el multifónico en soprano para facilitar la comparación.

Nuevamente, en el caso del multif 2 podemos notar que el saxofón soprano aparece un octavo de tono descendido respecto del alto. Al comparar el análisis espectral de ambos (figura 11) se observa que comparten las componentes de frecuencia más importantes (centrales y bandas laterales). El multifónico Soprano 2 presenta menor amplitud en las dos componentes más graves y mayor en las siguientes. Las diferencias más significativas están en la nota  $Re\#5/Mib5$ , que en el saxofón soprano aparece con una amplitud mayor y en la nota  $Re4$  (Mi tres cuartos de tono abajo en el alto) que aparece con menor amplitud.

En el saxofón soprano, el multifónico es aproximadamente tres cuartos de tono más grave y se puede ver (figura 9) que presentan la misma estructura interválica. En la comparación de los análisis espectrales se observa que comparten las componentes de frecuencia principales (centrales y bandas laterales), aunque presentan cierta diferencia en sus envolventes espectrales. En el saxofón soprano, la componente de mayor amplitud es la más grave, mientras que en el alto es la tercera.

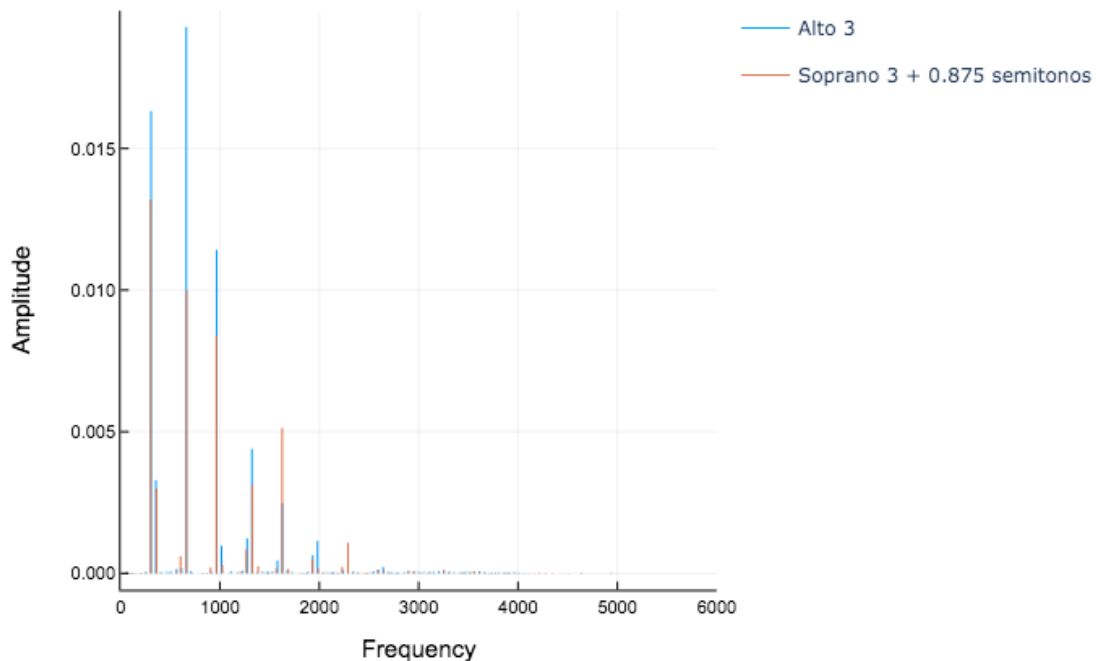


Figura 12: Comparación de los análisis espectrales de los multifónicos Alto 3 y Soprano 3. Se transpuso el segundo multifónico aproximadamente tres cuartos de tono para facilitar la comparación.

Como explicamos anteriormente los multifónicos estudiados en esta sección resultan muy cercanos en su estructura de alturas y tímbrica general, a pesar de no compartir digitaciones y funcionar en saxofones diferentes. Esto permite trazar la hipótesis de que no sólo existen multifónicos comunes entre los diferentes saxofones, sino que estos podrían ser ‘exactamente’ iguales (tan exacta como puede ser la percepción tímbrica) a partir de pequeñas modificaciones en su digitación y considerando la emisión por parte del/la intérprete. Queda para futuros trabajos ahondar en esta comparación y en un número mayor de multifónicos.

### 3- Conclusiones

Si el timbre en sí mismo es un fenómeno multidimensional y como tal necesita un abordaje multicausal, los multifónicos en tanto fenómeno tímbrico-armónico necesitan de una perspectiva interdisciplinaria. Para un abordaje sistemático es necesario comprender su funcionamiento acústico y su percepción psicoacústica sin dejar de considerar el punto de vista del/la intérprete. Al mismo tiempo, es necesario considerar

que al trabajar con multifónicos, las categorías de intervalo y timbre, al igual que frecuencia y altura, pueden resultar ambiguas.

En el presente trabajo se buscó abordar ciertas problemáticas específicas que presentan los sonidos multifónicos en el saxofón tanto desde el punto de vista de la percepción tímbrica como musical. Para eso se realizó un estudio comparativo de multifónicos similares desde dos enfoques complementarios: 1) multifónicos que presentan la misma digitación en diferentes saxofones; 2) multifónicos que presentan las mismas alturas (en nota real) en diferentes saxofones y que por lo tanto tienen diferentes digitaciones.

Partiendo de la premisa intuitiva de que una misma digitación en dos instrumentos con afinaciones diferentes daría como resultado el mismo multifónico pero transpuesto, se analizaron 3 digitaciones en los 4 saxofones, dando un total de 12 multifónicos (Ver 2.1, Figura 2). Resulta interesante el hecho de que, si bien estructuralmente se mantienen estables en los 4 instrumentos, las diferentes componentes en frecuencia de cada multifónico presentan variaciones de amplitud en los diferentes saxofones. Estas diferencias de amplitud entre componentes de frecuencia producen variaciones de orden tímbrico que percibimos fundamentalmente como cambios en el tipo de batimento (relacionado a la frecuencia de modulación), el grado de inarmonicidad y el brillo del sonido. Por otra parte, algunas de las transposiciones (generadas por el cambio de tesitura del propio instrumento) no fueron las esperadas, como en el caso del multifónico A en el saxofón tenor y el multifónico C en el barítono. La segunda parte de nuestro estudio (Ver 2.2) estuvo orientada a una serie de multifónicos que presentan las mismas alturas (en nota real) pero en diferentes saxofones. Allí pudimos constatar que se repetía la tendencia estudiada en el punto anterior (Ver 2.1) en cuanto a la estructura interválica de cada multifónico, pero que se acentuaba la diferencia de amplitud entre los diferentes componentes de altura entre saxofones.

La producción de multifónicos en los instrumentos de viento presenta características específicas en cada caso. En lo que respecta a los saxofones, a lo largo de este trabajo hemos ido analizando diferentes ejemplos de multifónicos que presentan grados de similaridad tanto en sus alturas como en sus estructuras interválicas traspuestas. Pero lo que hace característico a cada multifónico de los estudiados, es la singularidad tímbrica del instrumento que lo produce. Podemos decir que si bien en un mismo saxofón cada multifónico se comporta como una estructura interválica estable capaz de atravesar



diferentes estadios tímbricos, en cada uno de los integrantes de la familia del saxofón cada multifónico cobra un carácter diferente, tan escurridizo e indeterminado como inagotable en su poética tímbrico-armónica.

#### 4 - Bibliografía

- Backus, J. (1978). Multiphonic tones in the woodwind instruments. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 63(2), 591–599.
- Chen, J. M., Smith, J., & Wolfe, J. (2011). Saxophonists tune vocal tract resonances in advanced performance techniques. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 129(1), 415-426
- (2009). Saxophone acoustics: introducing a compendium of impedance and sound spectra. *Acoustics Australia*, 37(1-19), 18-23.
- Gottfried, Rama. (2007) “A More Accurate Notation for Multiphonics Using Sideband Ratios”, en: [www.ramagottfried.com/texts/rama\\_gottfried\\_multiphonics.pdf](http://www.ramagottfried.com/texts/rama_gottfried_multiphonics.pdf)
- Jaureguiberry, L. F. (2011). Análisis de sonidos multifónicos de base Bb3. Clang.
- Kientzy, D. (1982). Les sons multiples aux saxophones. Editions Salabert
- Londeix, J. M. (1989). Hello! Mr. Sax, ou Parametres du saxophone. Alphonse Leduc.
- Riera, P. E., Proscia, M., & Eguia, M. C. (2014). A Comparative Study of Saxophone Multiphonics: Musical, Psychophysical and Spectral Analysis. *Journal of New Music Research*, 43(2), 202-213
- Proscia, M., Riera, P. E., & Eguia, M. C. (2018) “Study of timbral modulation processes applied to saxophone multiphonic tones”. *15th International Conference on Music Perception and Cognition -10th triennial conference of the European Society for the Cognitive Sciences of Music*, 23-28 July 2018.
- Proscia, M. M. (2022). El saxofón multifónico: un modelo para pensar la modulación tímbrica. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3832>
- Scavone, G. P., Lefebvre, A., & da Silva, A. R. (2008). Measurement of vocal-tract influence during saxophone performance. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 123(4), 2391-2400.
- Spinelli, E. (2010). Multifónicos en el clarinete: un estudio comparativo. *Revista del Instituto de Investigación Musicológica Carlos Vega: Publicación de la facultad de Artes y Ciencias Musicales de la Universidad Católica Argentina*, (24), 169-202.

- Veale, Peter. y Claus-steffen Mahnkopf. (1994). *The Techniques of oboe playing*. Kassel: Bärenreiter
- Weiss, M., & Netti, G. (2010). *The techniques of saxophone playing (Vol. 37)*. Bärenreiter.
- Wolfe, J., & Smith, J. (2003). Cutoff frequencies and cross fingerings in baroque, classical, and modern flutes. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 114(4), 2263-2272.

## **Cartas de navegación para columnas de aire con modos de vibración segregados.**

Sonidos multifónicos en un saxofón alto. Pautas para su producción y conformación de la familia de un sonido multifónico dentro del océano de alturas bajo los conceptos de fundamental base, fundamental inducida y foco: rumbos, profundidades y accidentes costeros.

Luis Federico Jaureguiberry

Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Artes

Instituto de Investigación en Producción y

Enseñanza del Arte Argentino y Latinoamericano

### **Resumen**

La bibliografía existente respecto a la ejecución de sonidos multifónicos en el saxofón alto brinda un gran cúmulo de datos para su producción en dicho instrumento. Pese a este volumen de material disponible, no se encuentra esta diversidad en el repertorio para el instrumento. El volumen de información - sesgada/truncada a su vez - hace temerario el adentrarse en las páginas y páginas con digitaciones de estos sonidos. En este trabajo se presenta un modelo, basado en los conceptos básicos de serie de armónicos, longitud de onda y cancelación de modos de vibración, para diagramar un mapa que permita acceder a un área de componentes *multifónicas* con posibilidades más cercanas y concretas a los actores que intervienen en la construcción de una expresión musical: compositoras, compositores e instrumentistas.

**Palabras clave:** saxofón / multifónicos / series / armónicos / Young / espectromorfología.

NOTA: En este trabajo, las alturas son de escritura; no se presentan las desviaciones respecto al temperamento igual excepto donde quede expresamente indicado. Cuando ocurriese, las desviaciones son respecto a un sistema temperado con A<sub>4</sub> de 440 Hz.

El equipo utilizado para el trabajo consta de un saxofón YAMAHA YAS62; boquilla Vandoren Jumbo JAVA A35 y cañas Vandoren Clásicas N°3 y G-REEDS N°4 Modelo 2.

### **Presentación.**

En el artículo *Análisis de sonidos multifónicos de base Bb<sub>3</sub> - hacia una posible sistematización* (Jaureguiberry, 2011) se presentó un modelo de funcionamiento del tubo de

un saxofón alto cuando emite un sonido multifónico (sm): este evento sonoro corresponde a la superposición de dos series de armónicos en la misma columna de aire. Las series corresponden a una ‘fundamental base’ ( $f_b$ ) - generada por la digitación de la fundamental más grave presenta en el sm - y a una ‘fundamental inducida’ ( $f_i$ ) - que se produce cuando se abre una llave – ‘nodo inducido’ - en un lugar intermedio del tubo. Los diferentes sm que se obtienen de una misma digitación se deben a ajustes realizados con la embocadura para obtener los armónicos de ambas series. La nota objetivo de estos ajustes se denomina ‘foco’. El criterio de producción de sonidos multifónicos en un saxofón alto basado en los conceptos de  $f_b$ ,  $f_i$  y ‘foco’ se ha mostrado como un modelo práctico y eficiente para obtener sonidos multifónicos ordenados según la cantidad de orificios abiertos y cerrados en el tubo. Actualmente está en desarrollo la organización de sm en función de la  $f_i$ . Este criterio de organización más cercano a los actores - dispondría los sm en función de un orden cromático de los fundamentales mencionadas, más cercano y tangible a la práctica cotidiana que un esquema de orificios cerrados y abiertos - de todas maneras, presenta la misma debilidad que otras publicaciones sobre el tema: el gran número de digitaciones y posibilidades que surgen de ellas. Es por lo menos avasallante.<sup>1</sup>

Por otro lado, la ejecución en un contexto tonal de una escala diatónica presupone el conocimiento del total cromático y por qué las cinco notas restantes de este total no se ejecutan. No existe un ‘vacío’ entre las notas reales, simplemente notas ajenas. El error de ejecución al tocar una de estas no es tan serio cuando el o la instrumentista saben qué es lo que sucedió. ¿Se sabe qué existe, ‘qué hay al lado’ de un sonido multifónico? ¿Cómo se sabe dónde y cómo ocurrió el error que llevó a que no sonara el sm que requería la partitura?

En la siguiente figura se muestra un fragmento de la obra *Un puente, una puerta* (Jaureguiberry, 2010/2011) con las digitaciones de 3 sm y sus respectivas resultantes. La información disponible en la partitura para la ejecución de cada sm es la digitación y nota foco de cada uno.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> es tan complejo el evento sonoro multifónico que lo único certero y compartido entre colegas es la digitación: es lo único que permite ser nombrado de manera unívoca.

<sup>2</sup> en las instrucciones generales de la obra figuran las familias de cada sm.

Figura 1. Fragmento de *Un puente, una puerta* (Jaureguiberry, 2010/11). Primeros 26'' de la obra. Digitaciones de sonidos multifónicos, notas foco - indicadas por el punto a la izquierda de la cabeza de nota - y componentes.

¿Qué se sabe de los sm presentes en la partitura? Los dos primeros comparten digitación, por lo tanto, el cambio de foco genera el cambio de componentes. Los dos sm restantes son distintos. ¿Hay sm similares con la misma digitación?; ¿cuáles?; ¿por qué?; en caso que no suene el sm que está escrito, ¿qué suena?; ¿por qué suena tan distinto?

En la figura 2 se presenta el multifónico 54f.<sup>3</sup>

Figura 2. Sonido multifónico 54f utilizado en la obra *Un puente, una puerta*. Un evento sonoro aislado: no hay referencias de un posible contexto. Todo alrededor de este sonido es ajeno.

¿Qué sucedería entonces si se dispusiera de un modelo que permita caracterizar un área del total cromático - u océano de alturas - por los eventos sonoros que son factibles de producirse

<sup>3</sup> La nomenclatura de los sonidos multifónicos de este trabajo corresponden a la investigación del autor sobre los mismos.

al utilizar los datos de  $f_b$  y  $f_i$  en lugar de ‘estar a la deriva’ dentro de una extensa lista de discretizaciones de eventos sonoros aislados?

### Carta de navegación

Las cartas de navegación o cartas náuticas brindan información para desplazarse en cierto entorno. Son mapas para poder navegar ríos o mares, lugares no necesariamente estáticos. Indican rumbos, profundidades, corrientes predominantes, detalles costeros, bancos de arena y otros datos que permiten al navegante adentrarse en un área. La propuesta de este trabajo es presentar un método para que tanto instrumentistas como compositores o compositoras puedan plantear a partir de una digitación en particular, su ‘carta de navegación’ con sonidos multifónicos en cierta región del total cromático y dispongan de una visión más amplia y abarcativa de qué eventos sonoros pueden encontrarse con dicha digitación, de manera de poder establecer un *rumbo* más seguro a la amarra.

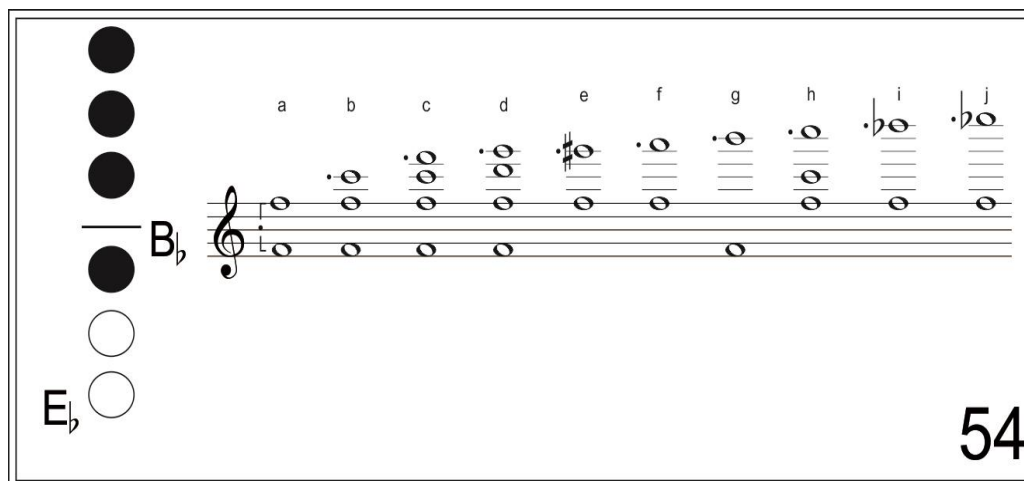


Figura 3. Familia del sm 54.

En figura 3 se presenta la ‘familia’ del sm 54. La carta de navegación para obtener estos datos se realizó con las series de armónicos de las  $f_b$  y  $f_i$  del sm. La familia está constituida por los sm ‘hermanos’<sup>4</sup> a ambos lados del 54f. Cada uno tiene un comportamiento espectromorfológico distinto, en función de la relación de las frecuencias de sus componentes.

<sup>4</sup> La analogía con una relación parental/biológica me parece pertinente: comparten la misma *genética*: digitación, fundamentales base e inducida pero sus comportamientos difieren entre sí.

## Fundamentación.

### Definición

La emisión de un sonido multifónico en el saxofón alto es un modo de ejecución que permite que se perciba más de una altura discreta segregada en el sonido del instrumento, tradicionalmente monofónico. En la investigación mencionada (Jaureguiberry, 2011) se propuso el modelo en el cual un sm es el producto de la superposición de dos series armónicas en un tubo y las componentes resultantes están determinadas por la cancelación o no de modos de vibración que establece la ley de Young (Benade, 1960, p 117-118).

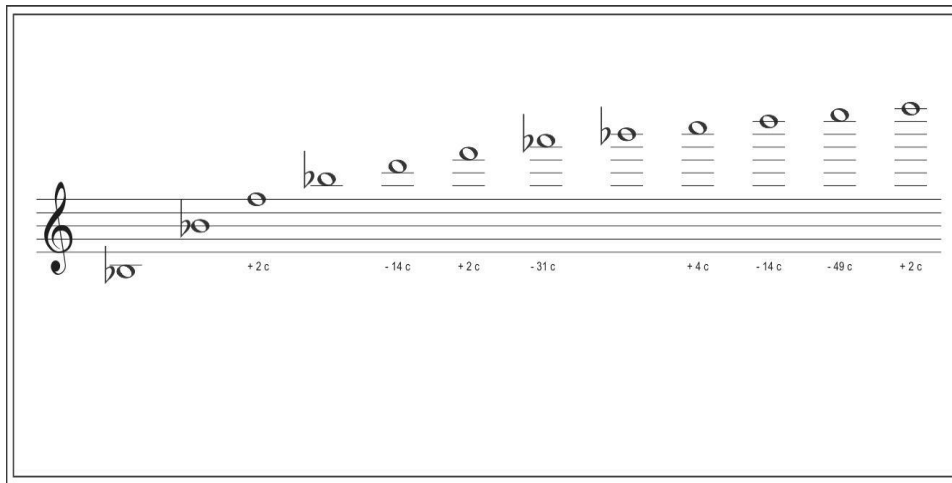


Figura 4. Serie de armónicos del Bb<sub>3</sub> hasta el 12<sup>vo</sup> armónico. Fundamental base más grave en un saxofón alto.

El desfase de las frecuencias de las componentes respecto al temperamento igual está fundamentado tanto en que se trabaja con los armónicos que permite el tubo y que la superposición de modos de vibración de fundamentales distintas dentro de la columna de aire provocan el desplazamiento de nodos y antinodos, por lo tanto variaciones en las longitudes de onda.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> este desfase de frecuencias suele provocar conflictos entre los diversos actores que utilizan esta técnica.

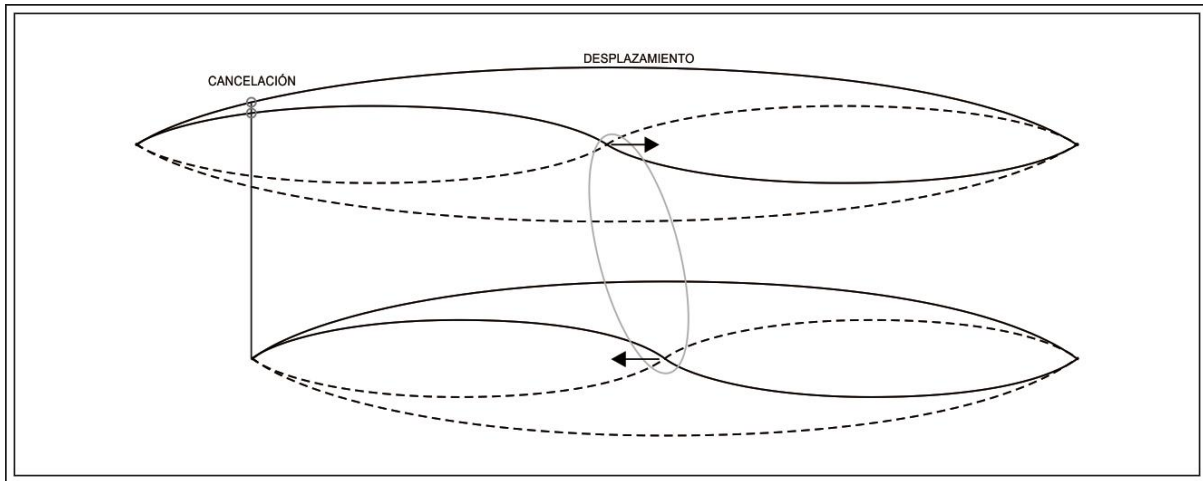


Figura 5. Primeros y segundos modos de vibración de las fundamentales base e inducida del sm 296 ( $f_b$ :  $C_4$ ;  $f_i$ :  $F\#_4$ ). Cancelación de modos de vibración y desplazamiento de nodos por cercanía.

Como resultado de la superposición de las series de armónicos se obtiene lo siguiente:

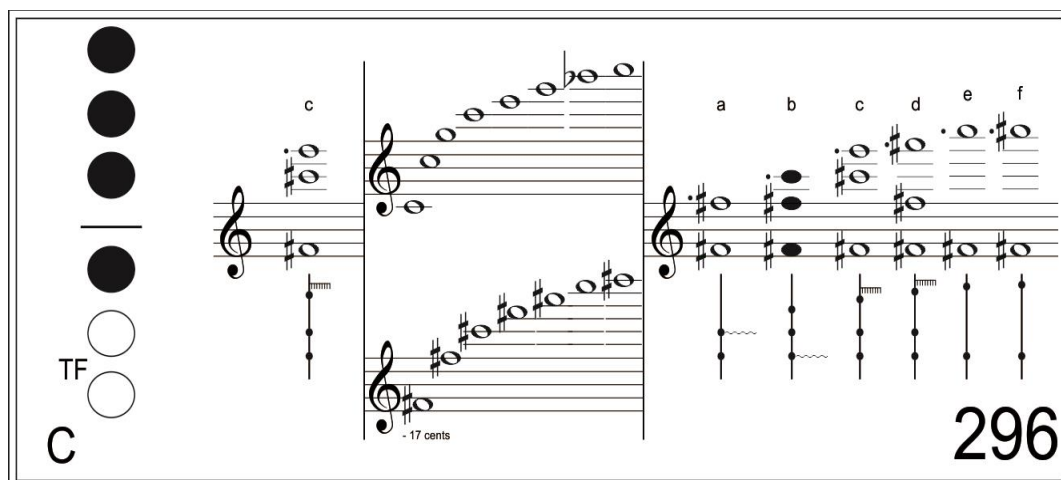


Figura 6. El sonido multifónico 296c aislado. Series de armónicos de las  $f_b$  e  $f_i$  - acotadas al 8<sup>vo</sup> armónico - que se generan con la digitación. La familia 296: componentes de altura - sin notaciones referentes a microtonalismo - y su respectiva espectromorfología (Smalley, 1997).

Desde la ejecución se clasifican estos sonidos múltiples en dos categorías: si sus componentes responden a una sola serie de armónicos, se denominan sonidos multifónicos armónicos y si las componentes responden a más de una serie de armónicos, sonidos multifónicos poliarmónicos. En el primer caso, la percepción de más de una altura discreta se debe al incremento de energía en una componente en particular de la serie, lo cual provoca dicha componente se disgregue del resto de la misma. En la segunda categoría se superponen componentes de más de una serie armónica, por lo tanto integrarlas en un espectro armónico resulta difícil sino imposible, percibiendo entonces más de una altura discreta.



Figura 7. Sonidos multifónicos armónicos (correspondientes a la fundamental  $Bb_3$ ) y familia de sonidos multifónicos poliarmónicos 132 ( $f_b: B_3$ ;  $f_i: Lab_4$ ).

Más allá de la cantidad de material relativo a esta técnica de producción a disposición de los actores comprometidos en una producción de carácter sonoro, esta variedad de recursos no se encuentra en la música: se escuchan los mismos multifónicos. Cuestión que es entendible por lo inabordable de la cantidad de información presente: el trabajo de 2011 mencionado anteriormente, parte de 876 digitaciones. En este, cada digitación tiene su respectiva *prole* que consta por lo menos 7 *hermanos*, teniendo entonces un corpus de aproximadamente 6132 sonidos multifónicos.

A su vez, los sm son eventos sonoros complejos, que permiten una lectura multidimensional (Jaureguiberry, 2021): cada sm tiene una particularidad factible de ser descrita o caracterizarse por lo menos desde las alturas, desde la consonancia de sus componentes, desde la pertenencia o no de sus componentes a un espectro armónico, desde la espectromorfología, desde las posibilidades de la modulación tímbrica (Proscia, 2017). Como consecuencia, la organización de la información en la bibliografía corresponde a lógicas no siempre cercanas al actor de turno:

- ¿Por dónde se comienza?
- ¿Es el primero de la lista el más fácil?
- ¿Están ordenados por fecha de ‘descubrimiento’, por digitación, por cantidad de componentes?

y surgen preguntas

- No me sale el multifónico  $x$  con las alturas que están en la partitura pero sí algo con la misma digitación. ¿Es lo mismo?
- Puedo tocar el sonido multifónico  $w$  pero tengo una nota más de lo indicado.

- Puedo tocar el sonido multifónico *h* pero tengo una nota menos de lo indicado.
- ¿Qué es ese círculo?
- ¿Es eso un cuarto de tono más arriba o un octavo de tono más arriba?
- Necesito un sm rugoso. ¿Cuál es rugoso?

Siendo los sm eventos sonoros multidimensionales, las preguntas y respuestas a los interrogantes y problemas de su ejecución también lo son. Si bien los catálogos cumplen la función de registrar y compartir la información presentada previamente, la publicación de más libros más extensos plenos de información, por lo pronto hasta ahora no se traduce necesariamente en una lectura y práctica comprensiva y sesuda que conlleve luego a un correlato poético que utilice dicha información. Tanta información a ser manipulada, más que multiplicar usos, los cercena a unos pocos. Es entonces cuando el planteo de presentar un método de cómo explorar y *navegar* una ‘zona multifónica’ propone hacer más cercana, concreta, satisfactoria y disfrutable la experiencia de utilizar esta técnica de ejecución.

### **Estado de la cuestión.**

Las publicaciones sobre el tema consultadas son mayormente recopilaciones de digitaciones, resultantes posibles con sus respectivas dificultades de ejecución, dinámicas y tasas de repetición. Daniel Kientzy (1982) presenta 139 digitaciones para el saxofón alto; Marcus Weiss y Giorgio Netti (2010), plantean 119 en el instrumento y Thomas Bergeron (1989/2020), 553. La construcción de estas publicaciones tiene como trasfondo la fijación de parámetros dada por el/los autor/es del texto, generalmente acotada a la matriz bidimensional frecuencia/duración, alguna descripción de las posibles interferencias que puedan producirse entre las componentes (o descripciones como la consonancia o disonancia de las componentes) o la forma de escribir y organizar los sm por su digitación. En este sentido, los sonidos multifónicos son tomados de un catálogo de posibilidades truncado: el contexto establecido por el tubo del instrumento durante la emisión de sm es acotado, no es tenido en cuenta o se desconoce. En un terreno donde todo es inestable, todo es cercano - cercanía entre hermanos, distancia en otros aspectos -, timoneles avezados imprimen certezas en la discretización de alturas y ritmo. En un marco de referencia donde la discretización respecto

al temperamento absoluto es ley, toda desviación del ejemplo presentado en el texto de turno resulta en un error fatal, en la anulación del recurso por falta de fiabilidad.<sup>6</sup>

Figura 8. Digitación de un sm y su prole: misma digitación, mismas series, características distintas. No se presenta descripción alguna de la espectromorfología.

### Desarrollo.

**Latitud y longitud.** Determinación de fundamentales según el modelo de ‘fundamentales base e inducida’.

Establecer un par de coordenadas en el mapa nos ubica en qué zona del océano de alturas vamos a navegar, qué componentes posibles va a permitir el tubo con una digitación dada. Es necesario determinar las  $f_b$  y  $f_i$  dado que el sm va a estar compuesto por miembros de las series armónicas de dichas fundamentales.

<sup>6</sup> el determinismo subyacente y la certeza en la ejecución de un evento sonoro multidimensional nos deja parcialmente a ciegas. Bergeron menciona las críticas entre colegas por la falta de precisión de bibliografías previas.

Figura 9. Digitación del sm 132. Océano de alturas: conjunto denso de alturas. Fundamentales base e inducida: acotan las posibilidades de componentes del sm.

Fundamental base:  $f_b$

La ‘fundamental base’ se determina con la altura más grave digitada en el instrumento. A continuación se presenta una tabla con las digitaciones de  $f_b$  en un saxofón alto.

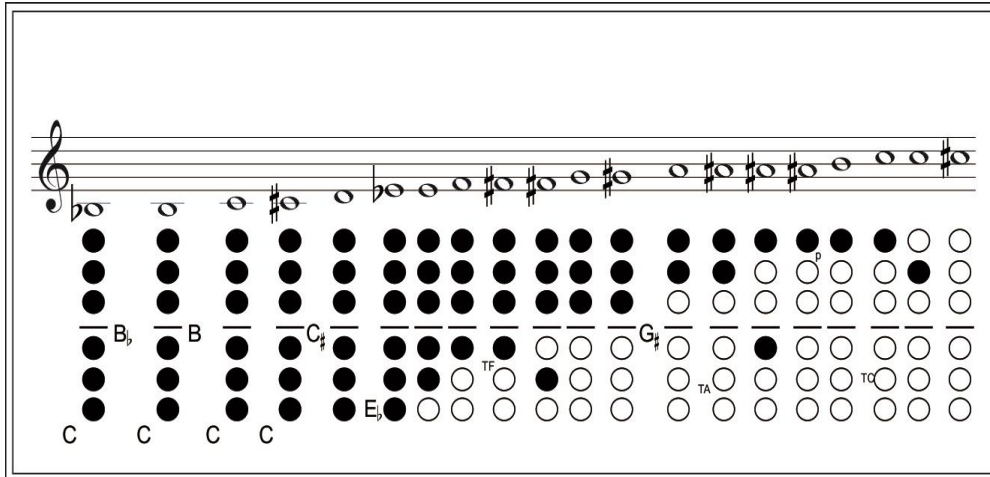


Figura 10. Digitaciones de fundamentales base en un saxofón alto - no se presentan las ‘digitaciones de palma’ -

Cada  $f_b$  tiene su respectiva serie de armónicos.

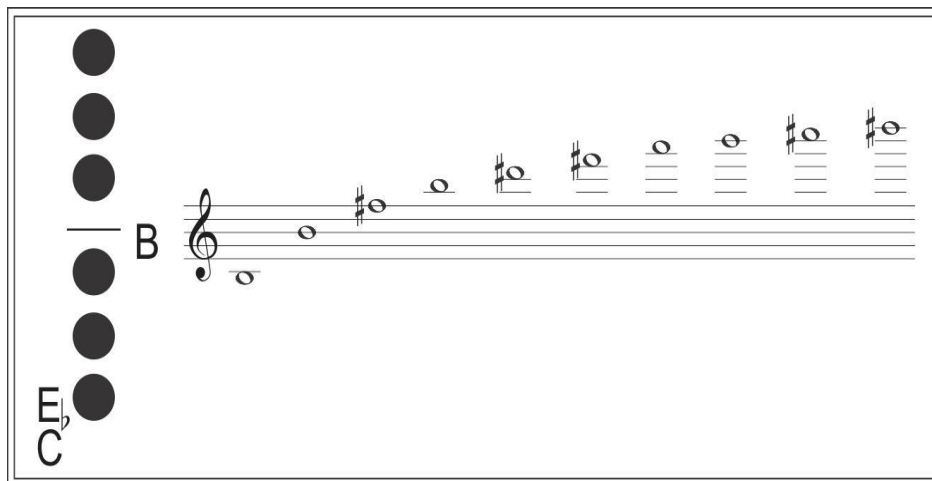


Figura 11. Digitación de un sm. La ‘fundamental base’ está dada por la digitación de la nota más grave, en este caso el  $B_3$ . Serie de armónicos del  $B_3$ .

Fundamental inducida:  $f_i$

La ‘fundamental inducida’, si bien puede ser intuitiva desde la tablatura de la digitación, se aborda de manera práctica al digitar el sm, producir sonido en el instrumento sin articular

el sm y escuchar: la altura más grave obtenida es dicha fundamental. Esta tiene su propia serie de armónicos (o ‘desarmónicos’<sup>7</sup> dado que la sección de tubo cerrada por debajo del nodo puede generar corrimientos de nodos y antinodos de las componentes de la serie).

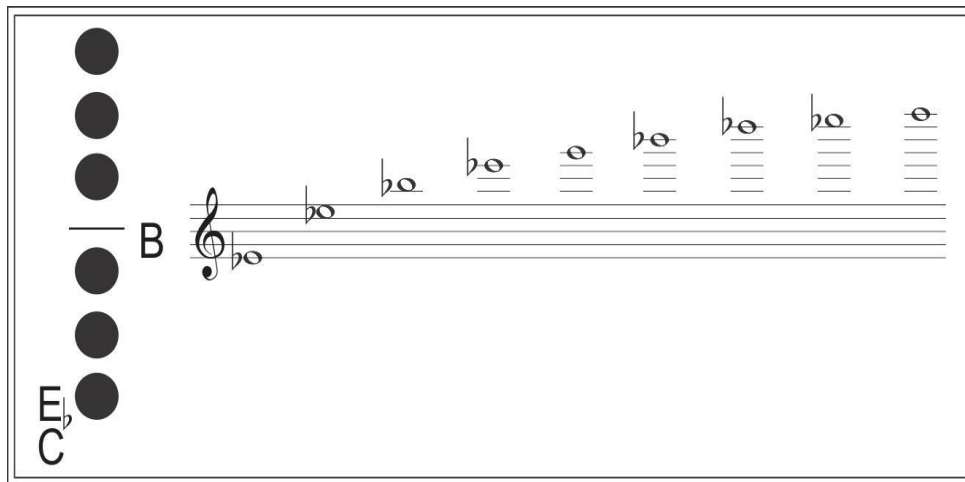


Figura 12. Fundamental inducida del sm anterior y su serie de armónicos.

La frecuencia de la  $f_i$  está sujeta a desviaciones dado que la sección de tubo que está cerrada por debajo del nodo inducido modifica las condiciones de contorno haciendo la longitud de onda más larga o más corta. Estas variaciones son descritas en cents para tener registro dado que el rango de variación suele ser en 3 y 50 cents y la notación tradicional resulta engorrosa para traducir estas variaciones de frecuencia en variaciones de altura.

**Enfilaciones y rumbo.** Al encuentro de la familia.

Con dos puntos de referencia se puede determinar un rumbo para cruzar un curso de agua. En este caso, el primer punto de referencia está dado por la fundamental base. El segundo punto de referencia lo determina el o la instrumentista a partir de hacer ‘foco’ en las componentes de las series de  $f_b$  e  $f_i$ .

<sup>7</sup> desarmónicos: las componentes de un espectro son parciales. Si estos parciales corresponden a una serie armónica, se los denomina parciales armónicos o directamente armónicos. En el caso de las componentes en un sonido multifónico, las componentes no son necesariamente armónicas pero tampoco son obra del azar, son armónicos desfasados o desarmónicos.

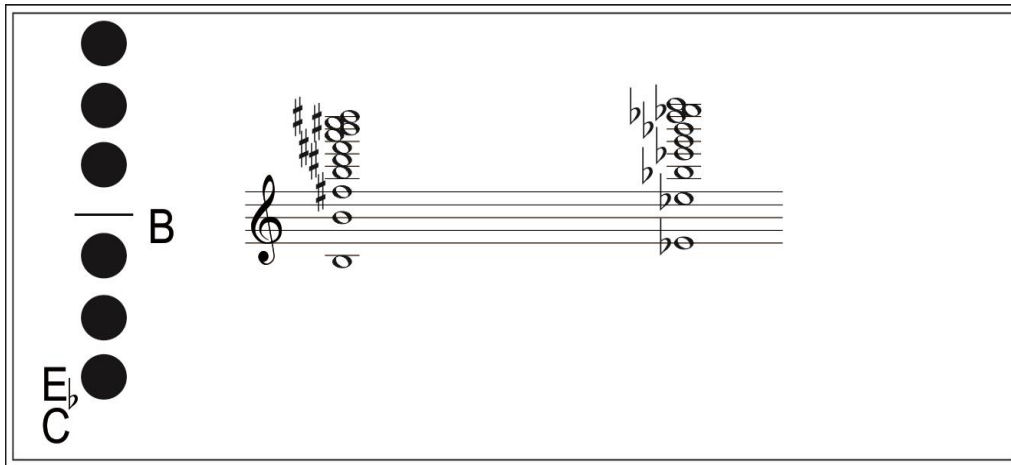


Figura 13. Series del  $Bb_3$  y del  $Eb_4$ :  $f_b$  e  $f_i$ .

Esta focalización se controla al modificar la sección del tracto bucal con la variación de la posición de la lengua (más cerca/lejos del velo del paladar; más cerca/lejos de los dientes) y con la compensación de la laringe para facilitar la estabilidad de la  $f_i$ . El procedimiento seguido para determinar los miembros de la familia es hacer ‘foco’ en cada componente de cada serie.

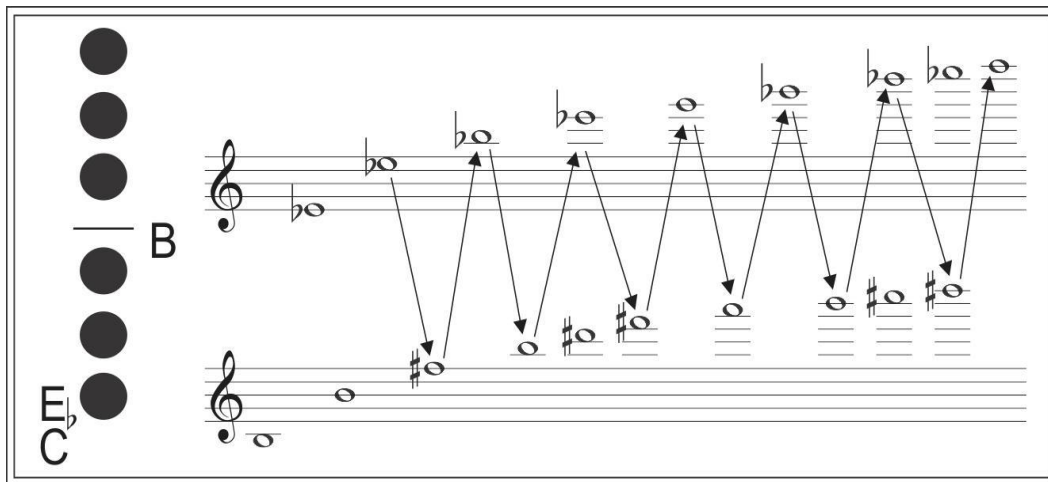


Figura 14. Componentes de las series  $f_b$  y  $f_i$ . Censo de componentes para determinar la familia de sonidos multifónicos.

Debe tenerse en cuenta que la  $f_i$  es un nodo de presión inscripto dentro de los modos de vibración de la fundamental base, por lo tanto las componentes más graves de la serie correspondientes a estos modos son susceptibles de ser canceladas.<sup>8</sup> Las componentes más estables dadas por las condiciones de contorno (Jaureguiberry, 2011, pág. 36) son las que permitirán la emisión de un sonido multifónico.

<sup>8</sup> En la familia del sm 127 de la figura 14 no se presentan las primeras componentes de la serie de  $B_3$  dado que son canceladas por la presencia de nodo inducido por el  $D\#_3$ .

### Profundidades. La familia

A medida que se cambia el foco de componente en componente, se obtiene una secuencia de sm resultantes de la superposición de estas dos series de armónicos: la familia. Estamos ahora en presencia del entorno de eventos sonoros que genera una digitación.

Figura 15. Series de armónicos de  $f_b$  y  $f_i$ . Multifónicos resultantes al focalizar en las componentes de una y otra serie. El punto a la izquierda de la cabeza de nota es la nota 'foco'.

Debe tenerse en cuenta que las componentes de ambas series obtenidas con esta digitación van a diferir con las del temperamento igual dada las condiciones extraordinarias que se dan el tubo del instrumento, por lo tanto debe hacerse foco en cada nota y permitir cierto rango de tolerancia en la afinación de cada una para posibilitar la generación de alturas cercanas a las de la notación bajo el temperamento igual. Las alturas presentadas como componentes de ambas series son guías para dirigir la embocadura del o la instrumentista.

### Corrientes. Interferencias.

La relación de frecuencias entre las componentes discretas de un sm determinan varios comportamientos que pueden ser descriptos desde la interferencia de señales.

- Batido.

El 'batido' es la modulación de amplitud de una señal acústica producto de la diferencia de fase de otras dos señales acústicas superpuestas que difieren en frecuencia (Roederer, 1997, p. 40). Si esta diferencia de frecuencia es menor a 15 Hz, la resultante de la interferencia se percibe como una modulación de la amplitud de la

señal acústica presente. Estos batidos son claros en aquellos sm que tengan intervalos de 2da menor, 2da mayor, 3ra menor y 3ra mayor.

- Rugosidad.

Cuando la diferencia de frecuencia entre las componentes es mayor a 15 Hz, el batido comienza a percibirse como una ‘rugosidad’. Si bien en la producción de sm surgen intervalos de frecuencias mayores a los 15 Hz, por lo tanto se perciben estas rugosidades, en la producción de sm es común la presencia de intervalos cercanos a la 8<sup>va</sup> que generan rugosidades importantes.

- Sonidos de combinación.

En general los sonidos de combinación que se perciben al momento de articular sm son los sonidos diferenciales (BASSO, 2006, p.110). Dada su baja intensidad, son frágiles en relación al contexto dado que son fácilmente enmascarados por otras señales.

- Intermodulación.

En la producción de sm, las componentes del mismo generan intermodulaciones y están determinadas por la diferencia y suma entre componentes del sm.<sup>9</sup> En un saxofón alto, por lo general son más notorias cuando las componentes del sm superan el intervalo de 8<sup>va</sup> con alguna de las componentes por arriba del F#<sub>6</sub> y la ejecución del sm supere cierto umbral de intensidad, dependiente del registro donde se ubique el sm. Es probable que con intervalos menores a la 8<sup>va</sup> también se genere intermodulaciones pero queden enmascarados en la rugosidad o colaboren en la generación de la misma con una componente del sm.

The diagram illustrates the production of sm (saxophone mouthpiece) sounds. It shows a series of seven notes labeled a through g on a treble clef staff. Above each note are two smaller notes representing its components. To the left of the staff are five circles of varying sizes, with the largest one at the top. Below the circles are the letters 'E' and 'C' with a sharp sign. The number '326' is written in the bottom right corner of the diagram.

<sup>9</sup> las intermodulaciones se perciben como un sonido que no proviene del instrumento. A diferencia de los sonidos de combinación, estas existen en el medio físico.



Figura 16. Sm 326 y familia. Los hermanos d; e; f y g presentan intermodulaciones (cabeza de nota hueca).

### **Bancos de arena, arrecifes, bajíos.**

#### - Complejidad de ejecución

La complejidad en la ejecución se manifiesta en varios aspectos, pero el factor determinante es la rigidez de la embocadura y la velocidad del flujo de aire para generar más intensidad. Ambos factores, utilizados de manera convencional aseguran la estabilidad de la columna de aire. En el caso de la producción de sm, las condiciones en el interior del tubo son inestables. Si se rigidiza la embocadura o se aborda un sm desde una intensidad alta, la inestabilidad se va a ‘deshacer’ yendo a alguna zona más estable y se logrará un sonido monofónico ordinario o un desacople entre la caña y el tubo, un sonido breve.

Debe tenerse en cuenta que uno de los limitantes en la emisión de sm yace en la posibilidad del instrumentista de obtener sonidos armónicos de orden alto: si él o la intérprete no pueden emitir armónicos por encima del  $A_6$ , es poco probable que puedan articular sm con alturas superiores al  $A_6$ . - los sm son utilizados por algunos docentes de instrumento como una estrategia para conocer, explorar y estudiar el registro sobreagudo -.

- Dificultad de emisión: cuando el 2<sup>do</sup> armónico de la  $f_b$  y una componente de la  $f_i$  están cercanas (intervalos menores a una 3<sup>ra</sup>) es necesario hacer foco en medio de las dos alturas. Generalmente la dinámica para explorar estos sm es *p* o *pp*.
- Inestabilidad (tendencia a ‘caerse’ al sm inmediato inferior o ‘trepar’ al inmediato superior): ciertos sm son muy inestables y tienen tendencia a ir hacia un hermano inferior o superior.

### **Ejemplos**

sm 008

En la siguiente figura se presenta la digitación del sm 008. Se determina la  $f_b$  siguiendo la tabla de la [Figura 10], siendo la fundamental más grave de esta digitación la del  $Bb_3$ .  $f_i$  se reconoce al articular sonido en el instrumento sin producir el sm. En este caso, la altura que emite el tubo corresponde a un  $A_4$ .

Figure 17 shows two series of harmonics on a musical staff. The left series is labeled "FUNDAMENTAL BASE: B,3" and the right series is "FUNDAMENTAL INDUCIDA: A, - 12 cents". A finger chart on the left shows fingerings for notes B, C, D, E, F, G, A. The number "008" is in the bottom right.

Figura 17. Series de armónicos correspondientes a las  $f_b$  e  $f_i$  de la digitación del sm 008.

A partir de ambas series, se censan las componentes de ambos a partir de focalizar la embocadura en cada una de ellas para determinar los modos más estables.

Figure 18 shows a "censo" (inventory) of harmonic components. It lists "A,3" components for notes A, B, C, D, E and "B,3" components for notes B, C, D, E, F, G, A. A finger chart on the left shows fingerings for notes B, C, D, E, F, G, A. The number "008" is in the bottom right.

Figura 18. Censo de componentes armónicos de series  $f_b$  y  $f_i$ .

Como producto del censo se obtuvieron los siguientes sm:

Figure 19 shows five specific modes labeled "a", "b", "c", "d", and "e". A finger chart on the left shows fingerings for notes B, C, D, E, F, G, A. The number "008" is in the bottom right.

Figura 19. sm 008 y su familia.

Una descripción de los ‘accidentes’ encontrados en esta navegación es:

008a: rugosidad. De emisión difícil dada la cercanía de las componentes.

008b: rugosidad.

008d: rugosidad.

008e: rugosidad.

sm 139

En la figura 20 se muestra la digitación del sm 139. De la misma manera que con el sm 008,  $f_b$  se determina siguiendo la tabla de la [Figura 10]. La fundamental más grave de esta digitación la del  $B_3$ .  $f_i$  se reconoce al articular sonido en el instrumento sin producir el sm. En este caso, la altura que emite el tubo corresponde a un  $D_5$ .

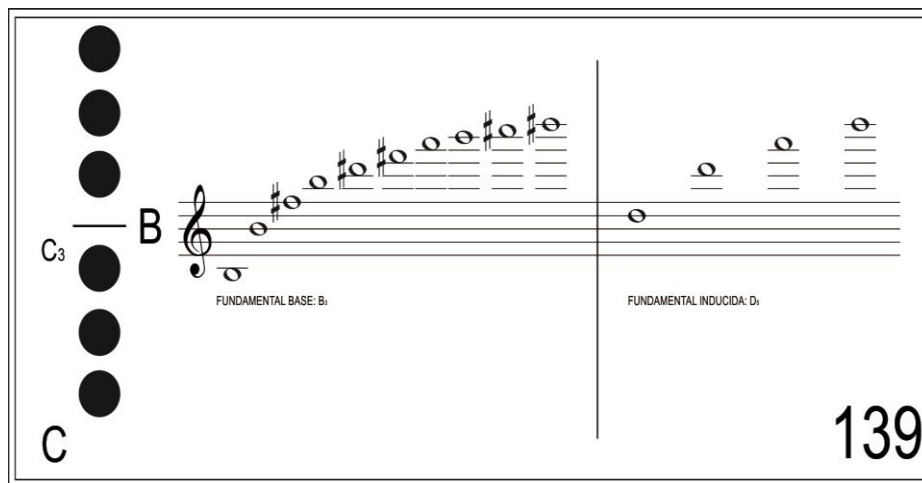


Figura 20. Series de armónicos correspondientes a las  $f_b$  y  $f_i$  de la digitación del sm 139.

Se censan las componentes de ambas series a partir de focalizar la embocadura en cada una de ellas para determinar los modos más estables.

Figure 21 shows a musical staff with a treble clef and a key signature of one flat (B). The staff contains a sequence of notes: B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>. Above the staff, there are notes labeled D<sub>1</sub>. To the left of the staff is a guitar fretboard diagram with six strings and six frets. The strings are labeled C<sub>3</sub> and C. The frets are labeled B and C. The number 139 is in the bottom right corner.

Figura 21. Censo de componentes armónicos de series  $f_b$  e  $f_i$ .

De dicho proceso se obtuvo la siguiente familia de sm:

Figure 22 shows a musical staff with a treble clef and a key signature of one flat (B). The staff contains a sequence of notes labeled a, b, c, d, e, f, g, h. Above the staff, there are notes labeled a, b, c, d, e, f, g, h. To the left of the staff is a guitar fretboard diagram with six strings and six frets. The strings are labeled C<sub>3</sub> and C. The frets are labeled B and C. The number 139 is in the bottom right corner.

Figura 22. Familia del sm 139.

Una descripción de los ‘accidentes’ encontrados en esta navegación es:

139a: rugosidad. Intermodulación inestable por debajo de la 1<sup>ra</sup> componente.

139b: rugosidad. Intermodulación inestable por debajo de la 1<sup>ra</sup> componente.

139c: rugosidad. Intermodulación (con cabeza de nota contorneada).

139d: rugosidad. Intermodulación. Tendencia a ‘desviarse’ al 139e.

139e: rugosidad. Intermodulación.

139f: rugosidad. Intermodulación.

139h: rugosidad. Intermodulación.

sm 311

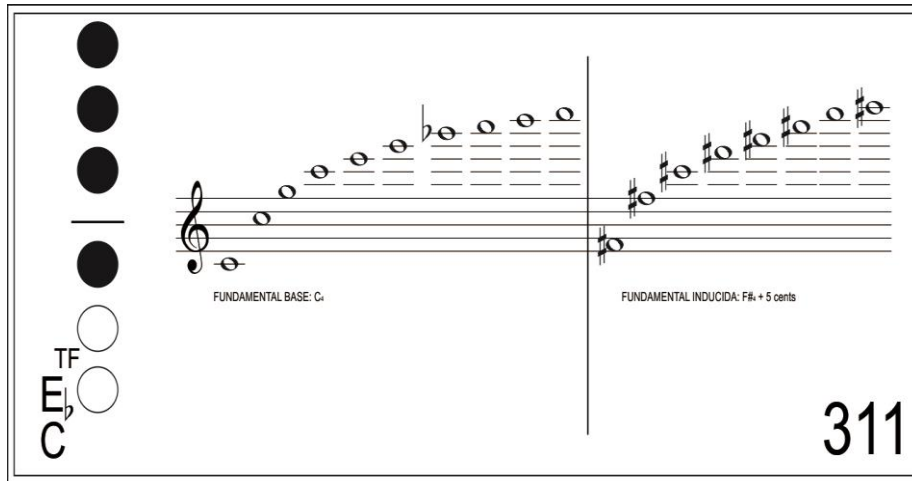


Figura 23. Digitación, fundamentales base e inducida del sm 311 y sus respectivas series de armónicos.

En la figura precedente se muestra la digitación del sm 311. De manera análoga a los previos, se estima la  $f_b$  desde la figura y  $f_i$  de articular sonido sin emitir el sm. A partir de estos datos, se registran las componentes de cada serie de armónicos para determinar el rumbo para aproximar las componentes de la familia.

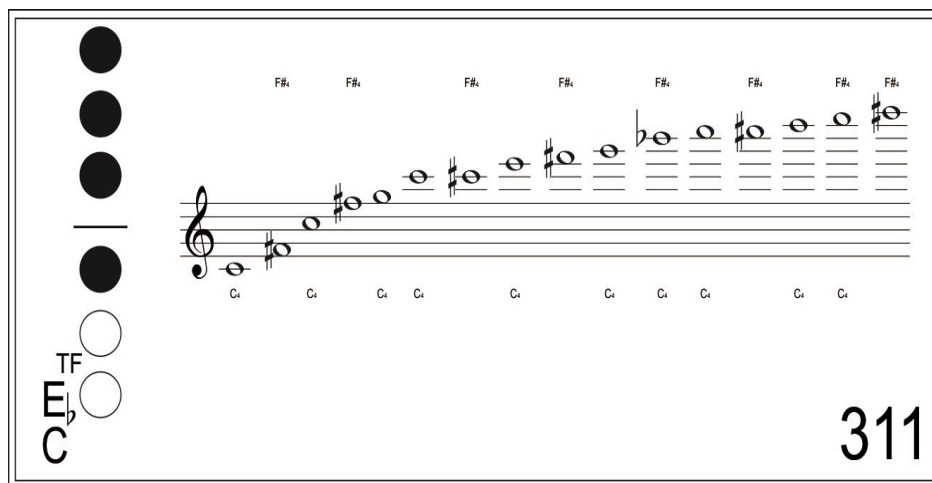


Figura 24. Series de las  $f_b$  y  $f_i$  intercaladas para censar sm posibles.

Del censo de componentes se obtuvo la siguiente familia de sm:

The image displays musical notation for Family sm 311. It features a staff with 11 measures labeled 'a' through 'k'. Above the staff, there are four solid black circles and two open circles. To the left of the staff, the letters 'TF', 'E', and 'C' are written vertically, with a sharp sign next to 'E'. The number '311' is positioned in the bottom right corner of the notation area.

Figura 25. Familia sm 311.

La descripción de los ‘accidentes’ de este sm es:

311a: batidos (no es una octava perfecta).

311b: Intermodulación cercana al F#<sub>5</sub>.

311c: de difícil ejecución. Tendencia a ‘caerse’ al 311b.

311d: rugoso.

311e: rugoso.

311f: Intermodulación.

311g: se estratifican las componentes (Thoresen, 2007).

311h: Intermodulación.

311i: Intermodulación.

311j: de difícil ejecución.

311k: Intermodulación.

### Conclusión.

- Los libros sobre la ejecución y práctica de sonidos multifónicos en un saxofón alto constan de un gran número de digitaciones para su producción: en el más conciso de los relevados hasta el momento el número es superior a la centena. La digitación corresponde a la disposición de nodos y vientres que permiten generar un evento sonoro multidimensional. Toda esta información no se encuentra reflejada en el repertorio para el instrumento. La dificultad de la técnica y el desconocimiento del por qué un instrumento monofónico es de pronto polifónico hace árida su exploración por parte de los y las instrumentistas: los sonidos multifónicos portan más información que sólo las alturas y tasas de repetición posibles. A su vez, no es clara la

organización de la información, por lo tanto es difícil organizar una metodología para un estudio ordenado.

Se plantean estas ‘cartas de navegación’ como una manera de acotar y entender el contexto donde se genera un sonido multifónico en particular. Al conocer las series de armónicos presentes en un saxofón alto al momento de articular un sonido multifónico, se puede plantear un ‘rumbo’ dentro de un área determinada del océano de alturas configurada por la superposición de las series de armónicos de la ‘fundamental base’ y de la ‘fundamental inducida’ y las cancelaciones previstas por la ley de Young. Este acercamiento no brinda un único resultado preciso o certero a un sm en particular, sino a un abanico de posibilidades: la ‘familia’. Estas serán las que estén al alcance del instrumentista a cargo de la ejecución y sujetas a las posibilidades que brinde su instrumento, pero liberado o liberada del corset dado por la precisión y certeza de un colega que haya planteado un catálogo de turno: ahora se dispone de una familia de eventos sonoros en función de datos objetivos dados por el propio instrumento - al que será necesario investigar -. Los actores pueden explorar el mejor lugar donde ‘hacer pie’ dentro del marco y lógica de las ondas estacionarias en un tubo: se sabe dónde es más bajo, dónde es más profundo.

Desde el punto de vista práctico, es más sencillo abordar un trabajo con sm si se tiene referencia de la familia a la cual pertenece el sm requerido: los posibles eventos vecinos no son errores, sino sm hermanos. Estos son de utilidad al intérprete como coordenadas para reconocer en qué zona del espectro se está y hacer los ajustes para recuperar la ejecución de la obra.

La utilización de esta idea de ‘carta de navegación’ plantea ciertos cuestionamientos a los actores:

- Va a requerir de la familiarización de el o la instrumentista con la ejecución de las series de armónicos de las diferentes fundamentales base.
- Un reto con este tipo de trabajo se presenta en que las técnicas estandarizadas - y deterministas - permiten al compositor o compositora trabajar de forma asincrónica con el instrumentista. En el caso de la utilización de estas cartas de navegación se va a requerir de un trabajo de intercambio más fluido entre los actores a ambos lados del lápiz.
- Plantea también un desafío a compositoras y compositores porque les presenta un desafío al determinismo en la composición: los sm son eventos sonoros

multidimensionales en tanto pueden verse de distintos lados de un prisma,<sup>10</sup> así como desde la ejecución no hay una transpolación inequívoca de instrumento a instrumento y de instrumentista a instrumentista.

### **Agradecimientos.**

Gustavo Basso

José Halac

Juan Ortíz de Zárate

Martín Proscia

Cecilia von Reinchenbach

Gustavo Raiberti

Eduardo Spinelli

### **Bibliografía.**

- **BASSO, Gustavo.** (2006). *Percepción Auditiva*, Quilmes, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- **BENADE, Arthur H.** (1960). *Horns, Strings and Harmony*. Anchor Books.
- **BERGERON, Tom.** (1989/2020) - *Saxophone Multiphonics - A Scalar Model*. Teal Creek Music/Tom Bergeron.
- **JAUREGUIBERRY, Luis Federico.** (2021). *Sondeando profundidades: composición para saxofón con sonidos multifónicos*. Congreso Argentino de Musicología 2020/2021. XXIV Conferencia de la Asociación Argentina de Musicología y XX Jornadas Argentinas del Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega”. CePIA. Facultad de Artes. Universidad Nacional de Córdoba. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/136906>
- **JAUREGUIBERRY, Luis Federico.** (2011). *Análisis de sonidos multifónicos de base Bb3 - hacia una posible sistematización*. Revista Clang N°3. Publicación del Departamento de Música. Facultad de Artes. Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/49597>
- **JAUREGUIBERRY, Luis Federico.** (2009). *Técnicas Extendidas en el saxofón: Multifónicos, hacia una posible sistematización. Estado de la cuestión*. La Plata, en Primera Jornada de Divulgación sobre Investigación en Acústica, Universidad Nacional de La Plata (UNLP), La Plata.
- **KIENTZY, Daniel.** (1982). *Les sons multiples aux saxophones*. Editions Salabert.
- **PROSCIA, Martín et al.** (2017). *A timbral and a musical performance analysis of saxophone multiphonic morphings*. Congreso ISMA.

---

<sup>10</sup> por más lecturas de un sm, consultar Actas de la XXIV Conferencia de la Asociación Argentina de Musicología y XX Jornadas Argentinas del Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega”. 2021.



- **ROEDERER, Juan G.** (1997). *Acústica y Psicoacústica de la Música*, Buenos Aires, Ricordi Americana.
- **SERVICIO DE HIDROGRAFÍA NAVAL.**  
<http://www.hidro.gov.ar/nautica/cartasnauticas.asp>
- **SMALLEY, Denis.** (1997). *Spectromorphology: explaining sound-shapes*, Organized Sound Journal, Volume 2, Issue 2.
- **THORESEN, Lasse.** (2007). *Spectromorphological analysis of Sound Objects*, The Norwegian Academy of Music.
- **WEISS, M. & GIORGIO, N.** (2010). *The techniques of saxophone playing*. Bärenreiter-Verlag Karl Vötterle GmbH & Co. KG. Kassel.

## **“...el ruido de lo roto...”. Un estudio sobre *OID* de Juan Pampin**

Halaban, Daniel

UNC – IDH, CONICET – UBA

### **Resumen**

La obra *OID* para piano, electrónica en tiempo real y video del compositor argentino Juan Pampin (n. 1967) es un homenaje a Darío Santillán y Maximiliano Kosteki. Consiste en una serie de elaboraciones sobre la introducción de la versión para piano del *Himno Nacional Argentino*, que, de acuerdo al compositor, contiene la cifra del destino catastrófico argentino.

Sin dejar de lado los dichos del compositor, proponemos que la obra de Pampin es una lectura singular de la Argentina post-2001, en el plano musical. Esto significa que esta música no testimonia (solo) una ‘catástrofe’, sino que también abre una hendidura para la emergencia de una nueva perspectiva, una potencia emancipatoria para repensar el presente y el porvenir.

Para abordar esta operación estético-política apelamos a la lectura adorniana de la obra de Gustav Mahler en la medida que sugiere pistas para comprender el trabajo destructivo-constructivo de la composición. Es a partir de estas herramientas que exploramos un análisis de algunos momentos de la pieza en los que se imbrica la técnica con la apuesta estética que aquí se reconstruye. No se trata de reconciliar la identidad nacional partida, sino de abrazar esa fractura, su deformidad y amplificarla para así habilitar un punto de fuga que dé voz a los vencidos.

**Palabras clave:** Estética y Política / Música Contemporánea Argentina / Filosofía de la Música.

### **Abstract**

*OID* is an homage to Darío Santillán and Maximiliano Kosteki by Argentinian composer Juan Pampin (b. 1967). The piece, scored for piano, live electronics, and video consists of a set of variations on the introduction of the piano version of the *Argentinian*

*National Anthem*, which, according to the composer, ciphers the Argentinian catastrophic destiny.

Not ignoring the composer's ideas on his piece, we propose that *OID* offers a singular –musical– perspective of post-2001 Argentina. This means that the music is not (just) the testimony of a ‘disaster’, but it also opens a crack which allows for the emergency of a new perspective, an emancipatory power to aid us in rethinking the present and the future.

To go through this aesthetic political operation, we analyze Pampin's piece by looking for moments where compositional technique and aesthetic discourse intersect. To do this, we follow Theodor Adorno's critique of Gustav Mahler, which gives us clues to understand the destructive-constructive process that of this work. It is not about reconciling our broken national identity, but to embrace this fracture, its deformity, and to amplify it, thus providing a way to allow the defeated to speak up.

**Keywords:** Aesthetics and Politics / Argentinian Contemporary Music / Philosophy of Music

## 2001: la crisis y la obra

La obra *OID* (2003) para piano, electrónica en tiempo real y video del compositor Juan Pampín<sup>1</sup>, fue encargada por la pianista Susana Kasakoff y estrenada en Seattle en 2003. La pieza fue compuesta en homenaje a los piqueteros Maximiliano Kosteki y Darío Santillán, asesinados en junio del 2002 por la policía bonaerense.

La pieza ocurre en dos planos diferentes (video y audio) que se articulan, precisamente, en su referencia a la violencia que instituye y preserva al estado. El video retoma imágenes de la matanza de los piqueteros a partir de las tomas del noticiero de *Canal 7* y se proyecta sobre una tela negra colgada de la tapa del piano.

Detrás de esa pantalla *ad-hoc* se ubican unos parlantes que reproducen la electrónica que procesa lo que toca la intérprete. De este segundo plano, el de lo sonoro, se trata el trabajo que presentamos a continuación.

La pieza consiste en una serie de elaboraciones sobre la introducción de la versión para piano del *Himno Nacional Argentino*, en una operación que, de acuerdo al propio compositor (Pampín, 2007: 249), remite a la de las ‘reescrituras’ de Leónidas Lamborghini<sup>2</sup>.

Para Pampín,

---

<sup>1</sup> Juan Pampín (n. 1967), compositor argentino radicado en Estados Unidos. Profesor de composición en la University of Washington, Seattle. Su producción se encuentra en la intersección entre reflexiones sobre memoria, espacio, composición algorítmica y medios mixtos.

<sup>2</sup> Una parte importante de la producción poética de Leónidas Lamborghini la ocupan las ‘reescrituras’. Se trata de textos ‘poéticos’ contruidos a partir de materiales inalterados de otros textos canónicos de la literatura, tanto de la “alta cultura” (Góngora, Shakespeare o Joyce) cuanto de la cultura de masas (Eva Perón, Discépolo) y de los suyos propios, al punto de llamar a su ‘obra completa’ *Carroña última forma*, como manera de afirmar, hasta el final, la reescritura no sólo como imposibilidad de origen sino también como la imposibilidad de final. Lamborghini selecciona fragmentos de dichos textos y realiza un re-montaje, permitiendo que emerja un pensamiento que se encontraba en potencia, codificado en un ‘original’ que deviene no-existente como tal.

En el caso de *OID*, el compositor explicita el nexo de su obra con *SEOL*, una reescritura de nuestro *Himno: lo que se oye*.

*-oid: el ruido de lo roto en el trono de la identidad*

*en*

*lo dignísimo.*

*-oímos*

*respondemos: el ruido de lo sagrado de lo unido en*

*lo dignísimo de*

*la identidad que se rompe.*

*oímos lo abierto a lo mortal, la salud rota en*

*lo mortal: el grito.*

(Lamborghini, 2016: 65)

Sobre las reescrituras de Lamborghini cf. Jorge, 2013; Jorge, 2016; Guisasola, 2017.

Si quisiéramos rastrear el origen de esta desgracia, deberíamos quizás remontarnos a nuestra composición nacional original, a ese esperpento musical llamado Himno Nacional Argentino<sup>3</sup>. Codificado en ese híbrido entre canción guerrera y polca, cual ADN de nuestra cultura, está el pedido de sangre que designaría para siempre nuestro destino catastrófico. (...) En mi obra *OID* he buceado en las profundidades de esa construcción musical despiadada, intentando hallar su relación con el regreso cíclico de nuestras catástrofes nacionales, aquellas que vienen siempre acompañadas del pedido de masacre. La obra se enfoca en los asesinatos de Maximiliano Kosteki y Darío Santillán a manos de la policía de Duhalde, quizás el hecho político más relevante de nuestra más reciente caída al vacío (2007: 245-246).

Repensando los dichos del autor sobre su obra, nos animamos a intentar una reflexión estética que se apoye tanto en reflexiones filosóficas como en análisis técnico musical.

Para ello apelamos a la hermenéutica de la obra de Gustav Mahler que realiza Theodor W. Adorno (2008) en la medida que sugiere pistas para comprender la operación destructiva-constructiva (deconstructiva) de la obra. Es a partir de estas herramientas que exploramos un análisis de algunos momentos de la pieza en los que se imbrica la técnica con la apuesta estético-política que aquí se reconstruye. Lo que sigue es un excursus sobre la concepción griega de la música el que sugiere una interpretación que pone en tensión la posición del autor sobre el derrumbe argentino. Esta digresión nos permite plantear que esa ‘catástrofe’ contiene las condiciones de posibilidad para interrumpir lo inescapable del destino. Consideramos que la obra de Pampín atisba, más allá de sus intenciones, una potencia emancipatoria, imposible en las versiones ‘convencionales’ del *Himno Nacional Argentino* que explora Esteban Buch (2013).

Diego Sztulwark piensa el acontecimiento de la *crisis* del 2001, en términos sugerentes para lo que intentamos plantear:

Una enorme decepción narrativa acompañó el desfundamiento de las líneas persistentes del orden. Las palabras y las cosas, y los enlaces que les dan sentido, se vieron arrasadas por un mismo temblor. (...)

Grado cero, derrumbe, desfundamiento, decepción son expresiones que describen la crisis desde su exterior, que expresan el punto de vista de la normalidad perdida, quizás añorada, tal vez recuperada. Omiten que la crisis misma elabora como perspectiva propia y crítica respecto de la estructuración del presente. En su inmanencia en cambio, la crisis tiene algo de genético, de germen o

---

<sup>3</sup> Respetamos el modo en que cada autor elige escribir *Himno Nacional Argentino*, de ahí los cambios de formato en las citas.

fermento, es decir, de engendramiento de estrategias capaces de extraer vitalidad de un medio árido, mortífero (2019: 13-14).

Como el 2001 –y los asesinatos de Kosteki y Santillán en 2002–, el *Himno* es, sí, ruina, testimonio del desastre, pero también es el germen de un espacio de disputa de sentidos, de los sentidos.

### **Des-composición musical: hacia una música deforme**

La recepción de la filosofía de la música de Adorno se concentró en su lectura altomodernista que enfatiza el pensamiento formal, heredero del segundo romanticismo alemán y de su singular escucha de la música desde Bach. Sin embargo, en los últimos años, se visibilizó que el altomodernismo es solo uno de los polos de una totalidad rota que dialectiza con las esquirolas de la cultura, asumidas o no como tales. Así, como indica Luis Ignacio García, la crítica no opera solo por “construcción” –un ordenamiento racional de signo distinto que la de la mercancía– sino también por “descomposición” –una re-presentación paródica del material degradado (2013: 122).

En este segundo polo, el interés radica en explorar la dimensión crítica de la música que muestra el desgarramiento de la comunidad y del sujeto en el mundo administrado. Se trata de una música deforme, que testimonia el horror del medio en el que surge. Así, producciones como las de Kurt Weill, que Adorno categoriza como surrealista, apuestan a mostrar la música de masas de manera distorsionada, grotesca, disponiendo “los medios compositivos habituales que se convierten en espanto por la sociedad en la que surgen” (2011: 781). Atentan de este modo, contra lo falaz y aparente de la música burguesa. Se muestra el espanto de la música estandarizada. por medio de repeticiones pueriles, falsas relaciones, armonizaciones torpes, etc.

Esta ‘estrategia surrealista’ que se infiltra en la ‘música ligera’ retorna, transformada, en la ‘música seria’ como sucede en la obra de Mahler. Ella está atravesada en gran parte por la dialéctica ‘construcción’/‘descomposición’ como tensión entre ‘lo alto’ y ‘lo bajo’. En la ‘construcción’, los materiales, organizados racionalmente son, para decirlo con Adorno, o bien sometidos a un proceso de descomposición en apariciones sucesivas, o bien se develan *kitsch* mostrando el envejecimiento de la música vienesa de principios del siglo XX, devenida en ideología.

Si sus contemporáneos –como Richard Strauss o Max Reger– construyen mundos sonoros en los que nada externo podía ingresar, en Mahler aparecen elementos de la realidad, heterónomos al lenguaje musical “puro” del tardoromanticismo (Adorno, 2008: 180). La presentación de estos elementos no consiste en un collage objetivista, sino en una técnica que Adorno denomina “variante” (2008: 229 y ss.). Sucintamente, se trata de presentar unidades temáticas de largo aliento conservando su perfil, pero transformando su sentido. No se trata del desarrollo de la unidad mínima beethoveniano, sino de un pensamiento que opera sobre el tema como unidad completa; en cada reaparición del tema su identidad se mantiene y a la vez se modifica.

En sus últimas sinfonías, se intensifica la descomposición, los temas aparecen no solo cambiados, sino deformes. Siguiendo a Adorno podemos oír en Mahler “un acorde de tonos enteros [que] acompaña a las ‘podridas fruslerías’ del *Brindis por las miserias de la tierra* [*La canción de la tierra*, I mov, compases 5 y 6 después del número 37 de ensayo, ver imagen 1]” (2008: 291); o, como en el segundo movimiento de la novena sinfonía

un tema de *Ländler* en fa mayor casi hiperaustríaco, como a cámara lenta (...). Los escombros de los temas se congregan en una supervivencia mutilada (...) El grupo principal no es más que un *collage* hecho de floreos deformados (...) Éste transcurre de manera mucho más directa, con menos fisuras incluso desde el punto de vista motivico, pero espanta por la armonía tambaleantemente hiperenergética de *El borracho en primavera* y por los hirsutos vulgarismos [por ejemplo, 12 compases antes del n° 20 de ensayo, ver imagen 2] (2008: 305-306).

36 37

1.2. Fl. *p* *f* *p* *f* *p*

3. Fl.

1.2. Ob.

1.2. Kl. in B. *sf* *p* *f* *p*

1.2. Fag. *p* *f* *p* *f* *p* *cresc.*

3. Fag. *p* *f* *p* *f* *p* *cresc.*

2.4. Hr. *fp*

3. Hr. *fp*

1. Harfe. *f*

2. Harfe. *f* *ff* *f*

1. Vl. *pp* *f* *p* *cresc.*

2. Vl. *p* *sf* *pp* *sf* *pp*

Br. get. *p* *sf* *pp* *sf* *pp*

Viol. St. *f* *sf* *pp* *sf* *pp*

Solo. *p* *sf* *sf* *fp*

Vcl. übrig. *pp* *sf* *sf* *cresc.*

Kb. *pp* *sf* *sf* *cresc.*

36 37

Nicht hun - dert Jah - re darfst du dich er - göt - zen, an all dem

nicht geteilt

Imagin 1. Mahler, *Das Lied von der Erde*, I.



Kl. Fl.  
 1. 2. 3. 4. Fl.  
 1. Ob.  
 2. 3. Ob.  
 Englh.  
 Klar. in Es.  
 1.  
 Klar. in B.  
 2. 3.  
 B-Klar. in B.  
 1. 2. 3. 4. Fag.  
 1. 2.  
 Hr. in F.  
 3. 4.  
 1.  
 Trp. in F.  
 2. 3.  
 1. 2. Pos.  
 3. Pos.  
 Bth.  
 1. Vl.  
 2. Vl.  
 Vla.  
 Vlc.  
 Kb.

The image shows a page of a musical score for Mahler's 'Das Lied von der Erde, I.'. The score is arranged in a system with multiple staves. The instruments listed on the left are: Kl. Fl., 1. 2. 3. 4. Fl., 1. Ob., 2. 3. Ob., Englh., Klar. in Es., 1., Klar. in B., 2. 3., B-Klar. in B., 1. 2. 3. 4. Fag., 1. 2., Hr. in F., 3. 4., 1., Trp. in F., 2. 3., 1. 2. Pos., 3. Pos., Bth., 1. Vl., 2. Vl., Vla., Vlc., and Kb. The score includes various musical notations such as notes, rests, dynamics (e.g., *ff*, *f*, *p*), and articulation marks. There are also some performance instructions like 'zu 2' and 'zu 4' written above certain staves. The key signature is two sharps (D major or F# minor) and the time signature is 4/4.

Imagen 2. Mahler, *Das Lied von der Erde*, I.

En síntesis, en Mahler, al igual que en Weill, aunque veinte años antes —o al igual que los situacionistas, casi un siglo después, con su noción de *détournement* (cf. Fleisner y Lucero, 2014 y Debord y Wolman, 1956)—, la música testimonia el envilecimiento de la sociedad, pero a diferencia de éste, hay una mirada crítica muy aguda sobre el progreso y sus víctimas, traducida en el empleo del material musical ‘del mundo’. Este, cuando se presenta envejecido, ‘arcaizado’, deja en la superficie, al alcance de nuestros oídos, su falta de actualidad, y testimonia el estado del material musical en la industria cultural. Esto es lo que, en otros textos, Adorno ubica en la esfera del *kitsch*, que ahora podemos aclarar. Se trata del arte que “conserva, distorsionada y como mera apariencia, la memoria justamente de una objetividad formal que ha desaparecido” (2011: 824). Pero más aún, en Mahler el material arcaizante además de mostrar el carácter regresivo del material artístico se enfrenta enfáticamente al curso del mundo moderno que arrasa cualquier entidad que no se acople al ‘progreso’. En palabras de Adorno, este material arcaico

recordaba a las víctimas del progreso, incluidas las musicales; aquellos elementos del lenguaje que habían sido excluidos del proceso de racionalización y de dominación del material (...) Mahler no quería encontrar en aquel lenguaje la paz que el curso del mundo perturba, sino que se apoderó de él con violencia para con él resistirse a la violencia (2008: 164).

## **OID**

En línea con el programa de Pampín *OID* nos muestra escombros del *Himno Nacional Argentino*; para ello recurre a estrategias muy similares a las mahlerianas. Aquello que para el compositor son ‘variaciones’ de la introducción, podríamos en realidad precisar como ‘variantes’, aunque la operación no sea exactamente igual a la de Mahler. En *OID* no hay una ‘melodía’ que se presente y se repita con un contorno que permanece relativamente idéntico. En lugar de esto Pampín se apoya en la memoria musical colectiva que contiene el *Himno* en sus múltiples versiones, pero siempre con el mismo “contorno”. La operación entonces consiste en tomar progresivamente los fragmentos de esa introducción y someterlos a ‘deformaciones’. Aun cuando la noción de melodía se pierde (por la brevedad de algunas ideas, o por los procesos de la electrónica, etc.), ella está siempre en la memoria del oyente argentino. Cada fragmento, por más breve que sea, incluso un acorde, rememora el contorno completo del ‘original’.

Esto podemos observarlo en múltiples momentos de la pieza, siempre con resoluciones técnicas renovadas. Por ejemplo, los primeros compases del piano (que ingresa

luego de que en la electrónica se escuche una resonancia estirada del acorde inicial) presentan desde ya una solución inteligente a esta propuesta: luego de que suene el primer motivo de la primera idea básica<sup>4</sup> –el cual, en su configuración melorrítmica remite de manera inescapable al *Himno*, a pesar de lo convencional de sus materiales– aparece, ‘brutalmente’, un amplio *cluster* en el registro grave en *sforzando* (ver imagen 3). Allí nuestra audición resalta el fa natural en el medio de la maraña inarmónica del acorde, pero es un fa con un sentido cambiado.

Imagen 3. Pampin, *OI*, c. 1-2.

Otro lugar en donde encontramos esta modalidad de trabajo es en el compás 53 (ver imagen 6). Allí el piano toca el acorde de dominante, que cierra la semicadencia del compás 8 de la partitura original, al tiempo que la electrónica repite la cadencia completa, pero entrelazando esta resonancia con un *sample* de una versión para banda militar procesada (Pampín, 2007: 248). El resultado: los mismos acordes con micro-desafinaciones que evocan el triste sonido de una mala banda. Esta alternancia entre acordes (cada vez más disonantes) en el piano y la electrónica desafinada continúa hasta el compás 70 operando una transición a la sección siguiente.

También rescatamos de la monografía sobre Mahler (Adorno, 2008) la importancia de lo heterónimo que en música refería al salirse de la lengua privada del estado más ‘avanzado’ de la técnica. Si bien es evidente que en la obra de Pampín esto también sucede, es interesante mostrar las formas que esto encarna puesto que, una vez más, cada

<sup>4</sup> Cf. Caplin, 1998

una evoca de manera singular el afuera de la música contemporánea. Una de las presentaciones más sutiles del afuera está en la sucesión de acordes que se oye en el piano entre los compases 3 y 15. Allí, la armonía cambia caleidoscópicamente. Hay una suerte de ‘modulación de lenguas musicales’, desde el cluster del compás 2 hacia una sonoridad que remite a lo tonal. Así, la cita textual del *Himno* de los compases 13 y 14 llega como resultado de un proceso (Ver imagen 4). Ese vaivén entre sonoridades es, también, la oscilación entre el adentro y el afuera de la música de concierto que tensiona ambos mundos.

~5"    ~5"    ~5"    ~3"    1"    2"    2"

Emergiendo de la resonancia

*ppp*    *p*    *pp*    *mp*    *p*

1"    3"    ca. 7"    Tempo Primo (♩ = 76)    ca. 15"

*f*    *mf*    *p*

El proceso que va desde el compás 16 al 52 (Ver imágenes 5 y 6) también implica una modulación, una transformación de lenguajes, de otro tipo. En una especie de trabajo con las ‘prolaciones’ que se inscribe en la tradición de Ockeghem-Ligeti, el compositor construye una textura compleja en la que retoma la frase de continuación del tema original (c. 5-8) y la repite en distintos registros con variaciones en la proporción rítmica primero, y luego capitalizando el cromatismo de los compases 5 y 6 del original, para transformarlos en un extenso pasaje de movimiento cromático descendente. Lo que nos interesa, sin embargo, es el punto de llegada de este proceso: en el compás 51 reaparece el *mib-re-do* de los compases 7 y 8 del original, pero en octavas, como las primeras figuras del arreglo de piano original, para luego, en compás 52, retomar exactamente la misma armonía de la versión de piano. Todo este paso del contrapunto complejo, de la exploración tímbrica del piano –“como una cajita de música” (Pampín, 2007: 248-249)–, de los cambios de velocidad, etc. a los acordes devenidos en banales, más no sea por que han sido escuchados una y otra vez por todos nosotros desde la infancia, nos permite, a través de una risotada, experimentar esa banalidad como tal, develar su objetivación *kitsch*, oculta por capas de ‘espíritu nacional’.

ca. 90- Triste y Mecánico, como una cajita de música

[c. 16]

Musical score for measures 16-27. The score is in 9/8 time and consists of two staves. The upper staff contains a melodic line with various ornaments and dynamics, including a *pp* marking. The lower staff contains a bass line with a *p* marking. A *rit.* marking is present at the beginning of the lower staff, and a *(sempre)* marking is placed below it. A dashed line above the upper staff indicates a specific performance instruction.

[c. 28]

Musical score for measures 28-39. The score is in 9/8 time and consists of two staves. The upper staff contains a melodic line with various ornaments and dynamics, including a *pp* marking. The lower staff contains a bass line with a *p* marking. A dashed line above the upper staff indicates a specific performance instruction.

[c. 40]

Musical score for measures 40-51. The score is in 9/8 time and consists of two staves. The upper staff contains a melodic line with various ornaments and dynamics, including a *pp* marking. The lower staff contains a bass line with a *p* marking. A dashed line above the upper staff indicates a specific performance instruction.

[c. 52]

Tempo Primo (♩ = 76)  
 Marcial

ca 7" 5" 3" 1" 2" 2"

♩ = 76 (rubato) ♩ = 76 ♩ = 76

Agresivo Distante Lejano Violento Emergiendo

Preparar el acorde siguiente y atacarlo como un latigazo (mantener siempre el pedal bajo)

*mf* *sfz* (subito) *ppp* *sfz* (subito) *f* *ff* *pp* *fff* *p*

una corda tre corda una corda tre corda una corda

1" 3" 2" 1"

♩ = 76 ♩ = 152 (♩ = 76) ♩ = 152

acc. poco a

*ff* *f* *pp* *mf* *p* *mp* *mf* *p* *mf* *ff* *pp* *f*

tre corda una corda tre corda una corda tre corda una corda tre corda una corda tre corda una corda

poco acc. molto lo más rapido posible

Brutalmente (con los antebrazos) ca. 15"

*fff* *ppp* *ff* *sfz* *sfz*

(mantener siempre el pedal  $\text{ped}$ )



Este humor está presente en cada cita textual que se alterna con acordes disonantes hasta el compás 65. Pero, así como pasamos por diversos caracteres, lo bizarro, lo *kitsch*, lo gracioso, lo deforme, nos queda aún por indagar en una última cosa, lo asfixiante de la pieza. En la versión con la que trabajamos<sup>5</sup>, se puede oír una y otra vez, durante catorce minutos y veintiséis segundos la introducción del *Himno* descompuesta y deformada.

### Excurso

Señalemos dos cuestiones que interesan para nuestro trabajo y que están presentes en la arqueología de la relación entre música, lenguaje y política que realiza el filósofo italiano Giorgio Agamben (2017) a partir de la relectura de algunos textos griegos canónicos.

a. Para Platón, la música remite a ese “archi-evento” en que mundo y sujeto se separan en el acontecer del lenguaje. La música es “la experiencia de la Musa, es decir, la experiencia del origen, del tener lugar de la palabra” (2017: 147). Lo que ella testimonia, entonces, es el lugar originario del lenguaje, al que no puede accederse por medio de la palabra, sino que sólo puede ser “evocado y recordado musaica o musicalmente” (2017: 147). En una suerte de motivo proto-romántico el canto permite el aparecer de lo inefable, aquello que por estar fuera/antes del lenguaje no puede ser dicho en el medio de este.

b. La relación entre música y filosofía y esta última como “música suprema” capaz de apelar al recuerdo de ese momento originario para liberar al hombre de un destino divino inapelable. Para aclarar nos permitimos citar *in extenso*, el fragmento del diálogo platónico *Ion* seleccionado por Agamben, donde Platón adjudica a la Musa el pensamiento original que se transmite como una cadena en la que rapsodas y poetas no son más que eslabones que no perturban la palabra divina.

Esta piedra [el imán] no sólo atrae a los anillos de hierro, sino que también les infunde la capacidad de hacer lo que hace la piedra, es decir atraer a otros anillos, de modo que se ocasionará una gran cadena de anillos enganchados uno a otro, todos ellos dependiendo de la piedra. Del mismo modo, la Musa también llena a algunos hombres de inspiración divina y a través de estos se forma una cadena de otros hombres igualmente entusiastas [...] el espectador no es más que el último de los

---

<sup>5</sup> Para esta investigación utilizamos la grabación de estudio realizada por la pianista Susana Kasakoff (2007), aunque también se puede consultar el registro de la versión interpretada en vivo por la misma pianista en la Biblioteca Nacional como parte del concierto *Variaciones sobre el Himno 200 años después*, realizado el 11 de mayo de 2013 en el auditorio Jorge Luis Borges: <https://youtu.be/mEWU0k2qHm8>

anillos [...] el anillo del medio eres tú, el rapsoda, mientras que el primero es el propio poeta [...] y cada poeta se engancha a una Musa en particular, otro a otra y en ese caso decimos que está poseído [en efecto tú no dices lo que dices de Homero a través de un arte y una ciencia, sino por una suerte de inspiración divina [*theía moîra*] [...]]. (Platón, *Ion*, 533 d -534 c, citado en Agamben, 2017: 156-157)

En cambio, “la verdadera Musa” (Platón, *Rep.* 548 b 8, citado en Agamben, 2017: 157), la “música suprema” (Platón, *Phaid.* 61 a, citado en Agamben, 2017: 157) es decir, la filosofía es aquella “música” que puede traspasar “el acontecimiento de palabra, cuyo umbral está custodiado y cercado por la Musa” y poder romper la cadena de la *theía moîra*, liberando al hombre de su tutela. El filósofo, con la ayuda de Mnemósine, Musa de la memoria y madre de todas las Musas, es quien puede remontarse más allá de esa inspiración divina y “acordarse del tiempo en el que todavía no era un hombre” (Platón, *Men.* 86 a, citado en Agamben, 2017: 157), “[E]l hombre de algún modo se vuelve *auctor*, es decir, garante y testigo de las propias palabras” (Agamben, 2017: 158).

Romper la cadena implica que no hay, como enuncia el compositor, “destino catastrófico (...) regreso cíclico de nuestras catástrofes nacionales” (Pampín, 2007: 245-246), porque simplemente no hay destino alguno. Nuestra tarea: golpear la cadena y prestar oídos a ese ‘ruido de lo roto’.

### **El himno de los pisoteados**

Esteban Buch en el libro *O juremos con gloria morir. De la Asamblea del año XIII a Charly García* (2013) reconstruye la historia del *Himno Nacional Argentino*: composición, arreglos y versiones en sus dos siglos de existencia. En el epílogo se pregunta acerca del sentido de la multiplicidad de versiones del *Himno* que suenan en estilos musicales radicalmente diferentes, circulan por medios heterogéneos y son apropiadas y refuncionalizadas por diversos colectivos e individuos. El autor sugiere que una primera interpretación remite a la idea de *significante vacío*:

al que cada uno da un significado arbitrario en función de sus propios deseos y sus propios prejuicios. El grito sagrado podría no ser más que una profusión de gritos ordinarios, que cada uno declara sagrado en el seno de un gran caos sonoro, el cual lejos de ser la voz del gran pueblo argentino, reflejaría implacablemente sus desgarros y sus desencuentros (Buch, 2013: 243).

Pero inmediatamente refuta esa lectura con una afirmación contundente:

Solo que esta conclusión apresurada e inquietante es falsa. Al cantar el himno todos están diciendo, por ese solo hecho, que la nación les importa. En este régimen de la emoción patriótica, la proliferación de sentidos convive con la convicción de que la Argentina es, ahora y siempre, algo que debe honrarse por el canto (...) el himno nacional sigue siendo para muchos argentinos una manera válida de decir *nosotros* (2013: 243-244).

Es decir, Buch descarta la hipótesis de una pura diversidad que gira en el vacío, de historias individuales, para, sorpresivamente, oponerle una mirada moderna y moralizante que pone a la nación y sus símbolos en un lugar central en la construcción del colectivo nacional.

Como se ha sugerido desde la tradición crítica, esta “manera válida” de re-unir una multiplicidad de piezas quebradas sostiene en realidad el proyecto de la burguesía en su paso a la mayoría de edad a través de la conformación y legitimación de los Estados-Nación, dispositivos necesarios para el capitalismo global desde la Revolución Gloriosa, así como escenario de disputas de sentido, de alianzas, de conformación de una comunidad no-idéntica.

Si esto es así, el *Himno*, en cualquier versión, solo puede presentarse positivamente para reforzar relaciones sociales marcadas por el dominio. El *Himno* no puede ocultar su marca de origen. De la gran cantidad de himnos que recupera Buch, desde el “original” y el arreglo de Esnaola hasta la versión metalera progresiva de Oceano de Sangre, pasando por la de Charly García, Los Sultanes, Capusotto, etc. (2013)<sup>6</sup>, todas tienen, hoy, algo de bizarro y, sobre todo, esa variación antigua llamada “original”. Tal vez cada una da rabia o risa para quien no pertenece al segmento interpelado, pero se aferran a un dispositivo pretérito.

La versión de Pampín, en cambio, es una apuesta negativa que se esfuerza en, como propone Lamborghini, “asumir la distorsión, asimilarla y devolverla multiplicada” (2016: 21). Es que, según Adorno, es la distorsión la que “contiene el antídoto a su propia mentira” (Adorno en Viejo, 2008: 10)

Este es el lugar de *OID*. Una obra aún actual que, como en Mahler, articula rigor compositivo con surrealismo. Un *Himno* putrefacto, deforme, pero no para simbolizar

---

<sup>6</sup> A esa lista podemos sumar la versión de Lito Vitale de 2014 encargada por el Ministerio de Cultura de la Nación en la que se combinan instrumentos de “tradición europea” con otros “autóctonos”. Lo interesante de esta versión es que el “mal gusto” inescapable que de allí emana la transforma en lo que Adorno denominaba “buena mala música” (2011: 825), es decir, hace tambalear, por medio del exceso, el velo ideológico de las “malas buenas versiones”.

nuestro “derrumbe permanente”, como sugiere, con pesimismo, el autor<sup>7</sup>, en el umbral del 2001, sino, justamente, para recordar, para virtualizar el presente, abrirlo a su potencia, tornar nuestra realidad ‘posible’, porque allí donde la identidad está rota, la multiplicidad prolifera, y lo posible se anuncia. Para no olvidar que la idea de nación también es histórica y, por tanto, está atravesada de pies a cabeza por la lucha de clases, y para mostrar, también, lo ideológico de cualquier “destino”, el del “derrumbe permanente” de lo argentino, pero también del dominio burgués que se cifra en cualquier himno nacional, artefactos que intentan armonizar a la fuerza lo múltiple.

Hemos visto según Adorno, Mahler también realiza una operación similar a la que mostramos en Pampín. Sin embargo, el análisis de Adorno no se agota en el testimonio de la derrota. Para el filósofo esta música implica una experiencia anamnética –una experiencia de la historia en la que los vencidos se apropian de ella para dar lugar a un nuevo estado de cosas– que tal vez deje una hendidura para una fuerza emancipatoria. Las fisuras de la identidad rota, esa ‘no identidad’ que Adorno creyó habitando en las formas críticas del arte y que es lo único ‘común’:

Solo para que quede dicho. La música admite que el destino del mundo ya no depende del individuo, pero sabe también que ese individuo no es capaz de otro contenido que el suyo propio, por escindido e impotente que sea. Por eso sus fisuras son la firma de la verdad. En ellas aparece negativo, como en sus víctimas, el movimiento social. En estas sinfonías, incluso aquel que es arrastrado por las marchas las percibe y reflexiona sobre ellas. Únicamente los que han perdido el turno, los pisoteados, el centinela perdido, el enterrado al son de las hermosas trompetas, el pobre tamborilero, los carentes de toda libertad encarnan para Mahler la libertad. Sin hacer promesas, sus sinfonías son baladas de la derrota, pues «pronto caerá la noche»<sup>8</sup> (2008: 311)

---

<sup>7</sup> “De entre las vísceras de ese cuerpo musical en descomposición se revela una nueva forma, quizá más cercana a lo que el *Himno* simboliza, y más eficaz para representar nuestro derrumbe permanente” (Pampín 2007: 249) estar “condenados al éxito” o al “derrumbe” son las dos caras de una misma despolitización del proceso histórico, la fatalidad de la ausencia de las luchas de clase, raza y género que hoy se muestran más activas que nunca.

<sup>8</sup> *Und Nacht ist jetzt schon bald*. Es probable que Adorno esté citando el último verso del estribillo *La canción del octavo elefante* de la obra *El alma buena de Sezuán* de Bertolt Brecht –musicalizada por Paul Dessau–. En castellano, para preservar la rima, el verso se traduce como “*Y el día toca ya su fin*” (Brecht, 2009: 1174-1175). En la canción, que se encuentra al final de la octava escena de la obra, un elefante que conserva sus colmillos ayuda al Señor Yin a dominar y dar órdenes a otros siete que los han perdido junto a su valía, su fuerza y su libertad. La escena cierra con la Señora Yang celebrando que su hijo, Yang Sun, ha sido disciplinado:

Realmente, nunca podremos agradecerle lo suficiente al señor Shui Ta. ¡Casi sin hacer nada, pero con firmeza y sabiduría, ha sabido sacar a la luz todo lo bueno que había en Sun! No le hizo toda clase de promesas fantásticas (...) sino que lo obligó a hacer un trabajo honrado. (...) Como

La deconstrucción del *Himno* que realiza Pampín habilita ese punto de fuga que dé voz a las víctimas del desastre, de la violencia del estado que arroja víctimas como Darío, Maxi y tantos otros. Si, según Agamben, para Platón es la filosofía la vía para escapar de la “inspiración divina”, de cualquier destino, ahora es la música, con la ayuda de Mnemosine, la que nos permite buscar el martillo en la memoria colectiva y asestar un golpe a ese núcleo de nuestra pre-historia, para destruirlo, sí, pero también para pensar herramientas sensibles en la (re)construcción de una vida común, ya cifrada en esta música y proclamar, por fin, ‘oíd el ruido de rotas cadenas’.

---

decían los antiguos, «el hombre noble es como una campana; si se golpea, resuena; si no, permanece callado» (Brecht, 2009: 1175)

## Bibliografía

- Adorno, Th. W. (2008). *Obra completa, 13. Monografías musicales*. Madrid: Akal.
- Adorno, Th. W. (2011). *Obra completa 18. Escritos musicales V*. Madrid: Akal.
- Agamben, G. (2017) *¿Qué es la filosofía?* Buenos Aires: Adriana Hidalgo.
- Buch, E. (2013). *O juremos con gloria morir. De la Asamblea del año XIII a Charly García*. Buenos Aires: Eterna Cadencia.
- Caplin, W. (1998). *Classical Form. A Theory of Formal Functions for the Instrumental Music of Haydn, Mozart and Beethoven*. New York: Oxford University Press.
- Debord, G. y Wolman, G. J. Mode d'emploi du détournement. *Les Lèvres nues*, mayo 1956.
- Fleisner, P. y Lucero, G. (coord.). *El situacionismo y sus derivas actuales*. Buenos Aires: Prometeo.
- García L. I. (2013). "Apostilla a la industria cultural" en Adorno, Th. W. y Horkheimer, M. *La industria cultural*. (pp. 85-155). Buenos Aires: El Cuenco de Plata.
- Guisasola, D. (2017). Los usos de la tradición de Leopoldo Marechal y Leónidas Lamborghini: peronismo e identidad nacional. *AnMal Electrónica*, 43, p. 85-98.
- Jorge, G. (2016) "20 entradas sobre Lamborghini y sus reescrituras" en Lamborghini, L. (2016). *El genio de nuestra raza. Las reescrituras*. (pp. 7-19). Buenos Aires: Mansalva
- Jorge, G. (2017). La poética de la reescritura en Leónidas Lamborghini: significación cultural y vínculos con poéticas de la 'traducción posesiva' en *Caracol*, 5, p. 140-177.
- Pampín, J. (2007). "Ética, poética, política" en Fessel, P. *Nuevas poéticas en la música contemporánea argentina. Escritos de compositores* (pp. 245-256). Buenos Aires: Biblioteca Nacional.
- Sztulwark, D. (2019). *La ofensiva sensible*. Buenos Aires: Caja Negra.
- Viejo, B. (2008) *Música moderna para un nuevo cine*. Madrid: Akal.

## Fuentes

- Brecht, B. (2009). *Teatro Completo*. Madrid: Cátedra.
- Kasakoff, S. (2007) OID en *Piano Ex Machina*. Buenos Aires: BAU Records.
- Kasakoff, S. (2013) OID en *Variaciones sobre el Himno 200 años después*. Buenos Aires: Biblioteca Nacional. Recuperada en <https://youtu.be/mEWU0k2qHm8>
- Lamborghini, L. (2016). *El genio de nuestra raza. Las reescrituras*. Buenos Aires: Mansalva
- Mahler, G. (1988). *Das Lied von der Erde*. Mineola: Dover.
- Mahler, G. (2000). *Symphony N° 9*. Mineola: Dover.
- Pampín, J. (2003) *OID*. Partitura inédita.

- Parera, B., Esnaola, J. P. (Arr.) y Monarcci, H. (Ed.) (2001) *Himno Nacional Argentino. Versión para piano y voz*. Inédito. Recuperado en [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Himno\\_Nacional\\_Argentino.\\_Partitura\\_para\\_piano\\_y\\_canto..pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Himno_Nacional_Argentino._Partitura_para_piano_y_canto..pdf) (consultado el 5 de febrero de 2020)
- Vitale, L. (2014) *Himno Nacional Argentino con instrumentos autóctonos*. Buenos Aires: Ministerio de Cultura de la Nación. Recuperada en [https://www.youtube.com/watch?v=0FnPMIy42\\_4](https://www.youtube.com/watch?v=0FnPMIy42_4) (Consultada el 6 de febrero de 2020).

## **Estudio interdisciplinar sobre modelos matemáticos de similitud aplicados a la música popular colombiana.**

Andrés Alfonso Garzón Charry

### **Resumen**

En la actualidad, la investigación multidisciplinar se extiende con mayor fortaleza a los estudios musicales, puesto que, permite realizar observaciones desde diferentes ángulos de conceptos teóricos preestablecidos o la profundización de ellos, fundamentado en los procedimientos y metodologías usadas en otras disciplinas. Es por lo anterior que, en este consolidado se implementan algunos procesos matemáticos que permiten calcular las distancias entre géneros musicales con base en la comparación de sus resultados, los cuales pretenden rastrear, en futuras investigaciones, su posible origen genealógico mediante la interpretación de sus datos.

**Palabras Clave:** Multidisciplinar, géneros musicales, modelos matemáticos de medición, interpretación de datos, matematización, patrones rítmicos, genealogía.

### **Abstract**

Currently, multidisciplinary research extends with greater impact to musical studies. Since it allows observations from different angles of pre-established theoretical concepts or the deepening of them based on the procedures and methodologies used in other disciplines. It is for the aforementioned that in this consolidated some mathematical processes are implemented that allow calculating the distances between musical genres based on the comparison of their results, which intend to trace. In future investigations their possible genealogical origin through the interpretation of their data.

**Keywords:** Multidisciplinary, musical genres, mathematical measurement models, data interpretation, mathematization, rhythmic structure, genealogy.



## **Introducción.**

Desde los tiempos de Pitágoras, la Música y las Matemáticas han estado estrechamente relacionadas a tal punto que, durante su proceso a través de la historia, establecieron la postulación de diversas teorías e innumerables conceptos que conllevaron al desarrollo de abundante literatura académica las cuales, y gracias a la articulación entre conceptos, sentaron, en muchos casos, las bases teóricas que permitieron una mejor comprensión de los fenómenos musicales y en otros, han suscitado la inquietud por la exploración de nuevos enfoques en el ejercicio del análisis.

Es así como en este texto, se propone realizar un estudio académico de carácter interdisciplinar, sistematizando algunos patrones rítmicos que puedan ser expresados y analizados a través de modelos matemáticos de similitud que, si bien son ya conocidos en su medio, aun se encuentran en proceso de exploración y aplicación a la práctica musical, y específicamente, en el análisis de las músicas de las Américas.

Para la estructuración de este antecedente, se ha considerado, en primera instancia, la selección de tres géneros musicales que son representativos de la región andina colombiana: *el Pasillo*, *la Guabina* y *el Bambuco*, de los cuales, se extraen sus células rítmicas elementales y que, posterior a su matematización, son sometidas a procesos fundamentados en el estudio de las Distancias ‘Cronotónica’ y de ‘Permutación Dirigida’, que permiten mediante la interpretación de sus datos, ser analizadas desde el punto de vista científico, señalando características puntuales para su posterior clasificación, determinar su posible evolución y establecer diversas conexiones con múltiples géneros musicales.

Este estudio preliminar plantea las bases para implementar conceptos matemáticos a manera de instrumento de análisis en la música folclórica colombiana, calculando sus distancias, proponiendo su posible procedencia, evolución y parentesco con otros géneros musicales y sugiriendo cuales podrían ser los más cercanos entre sí, lo cual permitirá, en el desarrollo de futuras investigaciones, generar una especie de ‘árbol filogenético de géneros musicales’.

## 1. TIPIFICACIÓN DE LAS CÉLULAS RÍTMICAS ELEMENTALES DEL PASILLO, GUABINA Y BAMBUCO.

En el desarrollo de este primer apartado, se procede a realizar una breve contextualización histórica de los géneros musicales seleccionados. Posterior a ello, y debido a que las variaciones rítmicas de cada género pueden ser innumerables, es indispensable identificar la ‘célula rítmica’<sup>1</sup> básica de cada uno para que el proceso de matematización y de medición adquiera mayor precisión al momento del análisis.

Para el proceso de identificación de cada célula rítmica, se tuvieron en cuenta principalmente estudios desarrollados en el marco del análisis rítmico, priorizando en la figuración recurrente en su ejecución instrumental, descartando así, las variaciones resultantes, sin embargo, es posible encontrar casos en los que el objeto de estudio no cuenta con suficiente bibliografía como para concluir un patrón rítmico básico, para tales casos, se sugiere recurrir a las audiciones y al estudio de la danza y a la marcación que en ella se observa para su determinación.

### 1.1 Sobre el género de Pasillo.

Descendiente directo del Vals europeo, el *Pasillo* surgió aproximadamente en la primera mitad del siglo XIX, siendo una de las danzas más populares y representativas de la sociedad colombiana<sup>2</sup>, además, fue el símbolo de un imaginario nacionalista, siendo promovido principalmente como música culta que amenizaba los espacios de tertulias y la vida intelectual de aquella época<sup>3</sup>.

Según (Rodríguez Melo 2016) “desde comienzos de siglo existieron tres modalidades de Pasillo: *el Pasillo Canción, Romántico y Lírico; el Pasillo Rápido, Alegre y Fiestero, de Ocasión y el Pasillo Lento*, siendo los dos últimos de carácter instrumental<sup>4</sup>”, además del

---

<sup>1</sup> Mínima expresión o patrón rítmico que representa un género musical.

<sup>2</sup> José Leonardo Ruiz Méndez. s.f. «Breve Reseña del Pasillo Colombiano y Aporte Compositivo.» *Paideia Surcolombiana No. 13* 6.

<sup>3</sup> (Rodríguez Melo, MÚSICA NACIONAL: EL PASILLO COLOMBIANO Abril 2016)

<sup>4</sup> Martha Enna Rodríguez Melo. XXVI, N° 26, 2012. «El bambuco, música "nacional" de Colombia: estre costumbre, tradición inventada y exotismo.» *Revista del Instituto de Investigación Musicológica "Carlos Vega"*.

*Pasillo Chocoano*, que se desmarca de los anteriores en la forma de ser interpretada la danza; sin embargo, conserva buena parte de los elementos musicales estructurales<sup>5</sup>.

En el marco de sus características rítmicas, *El Pasillo* se escribe generalmente en compas de tres cuartos, no obstante, puede percibirse cierta inestabilidad métrica, ya que en la práctica, los intérpretes realizan abundantes variaciones rítmicas e inesperados cambios en sus acentos. Si se observa su ejecución instrumental, se puede ver claramente los ataques recurrentes, haciendo énfasis principalmente en las corcheas (1), (2), (4) y (5) como se observa en la siguiente ilustración:

Guitarra $\frac{3}{4}$	Guitarra $\frac{3}{4}$
Cucharas $\frac{3}{4}$	Tiple $\frac{3}{4}$
Raspa $\frac{3}{4}$	Tiple $\frac{3}{4}$
	Tiple $\frac{3}{4}$

Tabla 1 Variaciones rítmicas - Pasillo. Tomado de: (Jaimes Awad 2015)

En síntesis, y según (Hoyos 2014), claramente fluctúan dos planos rítmicos estructuralmente diferentes (melodía y acompañamiento), de los cuales, al estudiar su relación, se establece que el acompañamiento es el plano dominante, siendo el más apropiado el representado por dos grupos de corcheas, por consiguiente, esta figuración se considera la más apropiada como objeto de estudio de este texto, como se ilustra en la imagen continua.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> (Rodríguez Melo, *MÚSICA NACIONAL: EL PASILLO COLOMBIANO* Abril 2016)

<sup>6</sup> Jorge Hernán Hoyos. 2014. «UNA APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA RÍTMICA DEL PASILLO COLOMBIANO: UN ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE LA TEORÍA GENERATIVA DE LA MÚSICA TONAL.» *Ricercare*.



Figura 1: Célula rítmica básica - Pasillo. Tomado de: (Hoyos 2014).

## 1.2 Sobre el género de Guabina.

Surgió aproximadamente a principios del siglo XIX, probablemente de la música proveniente del continente europeo, ya que presenta cierto parentesco en su estructura rítmica con el Vals y el *Pasillo*, consecuentemente, su música esta escrita en compás de tres cuartos. Gradualmente esta danza se populariza, siendo censurada por la alta sociedad y prohibida por la Iglesia Católica debido a su forma ‘erótica’ de ser bailada. Es así como posteriormente, los campesinos adoptan y se apropian de este genero desarrollándola y expandiéndola por el territorio colombiano, principalmente en los departamentos de Antioquia, Santander, Huila y Tolima<sup>7</sup>.

La *Guabina*, por lo menos en su etapa inicial, solía ser interpretada principalmente con el acompañamiento del Tiple y la intervención de coplas cantadas por los lugareños; posteriormente, se adicionan otros instrumentos como la Guitarra y la Tambora con variaciones en su formato instrumental según su ubicación dentro de la geografía colombiana. En el texto de (Jaimes Awad 2015), se observa que, los acentos marcados por la Guitarra que se destacan, se encuentran en la segunda negra y la tercera corchea del tercer tiempo del compás<sup>8</sup>, sin embargo, el ritmo acompañante del Tiple complementa el patrón rítmico, puesto que su ejecución se realiza desde el primer tiempo del mismo.

Guitarra	Tiple
<p>Acordes</p> <p>bajos</p>	

Tabla 2 Variaciones rítmicas - Guabina. Tomado de: (Jaimes Awad 2015)

<sup>7</sup> Renato Paone. 1999. «LA MÚSICA CARRANGUERA.» *Monografía*. Medellín: Escuela Popular de Arte.

<sup>8</sup> Jaimes Awad, Francisco Elias. 2015. «Bambucos, Pasillos, Guabinas y Valses con elementos modales.» Bucaramanga: Facultad de Música, Universidad Autónoma de Bucaramanga.

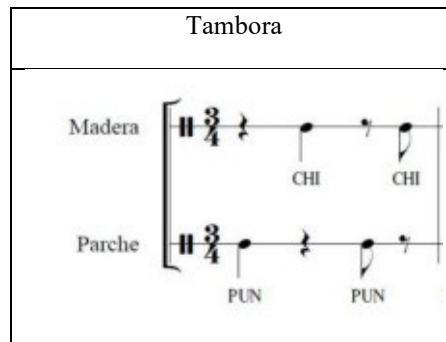


Tabla 3. Ritmo de Guabina. Tomado de: (Mírquez Céspedes)<sup>9</sup>

Al relacionar los patrones rítmicos procedentes de los instrumentos musicales que intervienen, se expone que la estructura rítmica elemental más representativa de la *Guabina* es un compás de tres cuartos en donde están incrustadas dos negras y dos corcheas<sup>10</sup> como se ilustra a continuación:



Figura 2: Célula rítmica básica – Guabina. Tomado de: (Vásquez Rojas 2017).

### 1.3 Sobre el género de Bambuco.

Es uno de los géneros musicales más representativos de Colombia, entre otros aspectos, porque ha trascendido desde contextos patrióticos y políticos como la victoria del general colombiano José María Córdova en la batalla de Ayacucho, hasta cruzar las fronteras de la poesía y la pintura con importantes referentes como: Rafael Pombo y Ramón Torres Méndez, respectivamente<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> Mírquez Céspedes, David Alberto. «Cartilla de Iniciación a la Tambora Tolimense.» Ministerio de Cultura.

<sup>10</sup> Efraín Franco Arbelaez, Néstor Lambuley Alférez, y Jorge E. Sossa Santos. 2008. *Músicas Andinas de Centro Oriente - Cartilla de iniciación musical*. Bogotá: ACODEM - Ministerio de Cultura.

Carlos Mario Vásquez Rojas. 2017. *Entre Cuerdas "De tiple" Cartilla 1 Guía profesor*. Bogotá: República de Colombia - Ministerio de Cultura.

<sup>11</sup> Martha Enna Rodríguez Melo. XXVI, N° 26, 2012. «El bambuco, música "nacional" de Colombia: este constumbre, tradición inventada y exotismo.» *Revista del Instituto de Investigación Musicológica "Carlos Vega"*.

Su origen tri-étnico<sup>12</sup> influyó determinadamente en la riqueza rítmica y hace que presente elementos polimétricos donde convergen las métricas de seis octavos y tres cuartos, siendo usada en la práctica la más conveniente<sup>13</sup>. De la misma manera, este género es rico en variaciones rítmicas, principalmente en la intervención de la guitarra y el tiple, sobresaliendo el acento en la negra al final del compás y el silencio en el inicio del mismo<sup>14</sup>.

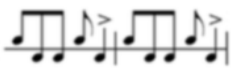
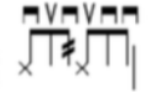
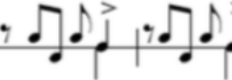
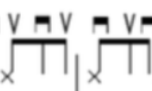
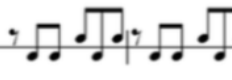
Guitarra $\frac{6}{8}$		Tiple $\frac{6}{8}$	
Guitarra $\frac{6}{8}$		Tiple $\frac{6}{8}$	
Guitarra $\frac{6}{8}$			

Tabla 4 Variaciones rítmicas - Bambuco. Tomado de: (Jaimes Awad 2015)

Consecuentemente, en este texto se tomará como referencia el estudio sobre la escritura del *Bambuco* realizado por (Sánchez Suárez 2009), en donde se plantea como patrón básico la siguiente célula rítmica proveniente de su ejecución en la Tambora<sup>15</sup> puesto que este instrumento genera la base rítmica fundamental para su interpretación, tal y como se expone a continuación:

<sup>12</sup> Mestizo y Negro (antes de la república), Blanco (después de la república).

Sergio A. Sánchez Suárez, 2009. «Reflexión histórica de las formas de la escritura musical del bambuco, entre colonialismo y la república en Colombia.» *Música, cultura y pensamiento - Facultad de Educación y Artes del Conservatorio del Tolima. Vol. 1* 115.

<sup>13</sup> Jesús Castro Turriago. 2016. «Exploring Three Colombian-Andean Folk Style (Danza, Pasillo, and Bambuco): An Analysis and Arrangement of Three Colombian Pieces for Flute and Piano.» *Dissertations. 370. The University of Southern Mississippi*. August.

<sup>14</sup> Jaimes Awad, Francisco Elías. 2015. «Bambucos, Pasillos, Guabinas y Valses con elementos modales.» Bucaramanga: Facultad de Música, Universidad Autónoma de Bucaramanga.

<sup>15</sup> Tambora: Membranófono de percusión de doble membrana, con remos golpeadores hecha con madera de

Iguá (árbol sagrado). Social, Convenio: Artesanías de Colombia - CORUNIVERSITARIA-SENA-Fundación.

s.f. *Nataga – Instrumentos musicales autóctonos hechos a mano*. Ibagué - Tolima: (PYME).

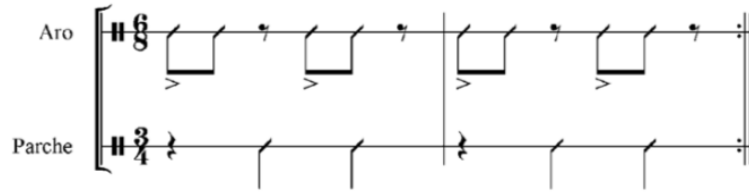


Figura 3: Célula rítmica básica - Bambuco. Tomado de: (Sánchez Suárez 2009)

## 2. MATEMATIZACIÓN DE LAS CÉLULAS RÍTMICAS PROVENIENTES DE LOS GÉNEROS MUSICALES DE PASILLO, GUABINA Y BAMBUCO.

Una vez hallada la célula o patrón rítmico característico del género musical a estudiar, se realiza posteriormente, el proceso de transcripción (matematización) desde la escritura musical convencional, al lenguaje matemático. En primera instancia, se recurre a identificar los acentos o ataques que están distribuidos en la figuración según su ritmo, por ejemplo: La distribución de la célula rítmica básica del *Pasillo* se encuentra en los tiempos (1, 2, 4 y 5) o bien [ x x . x x . ]<sup>16</sup>, para luego ser transcritos mediante (TUBS)<sup>17</sup> como se expone en la siguiente tabla:

Célula o patrón rítmico	
Distribución de los acentos o ataques	
Representación (TUBS)	
Patrón rítmico matematizado.	[ 1 1 0 1 1 0 ]

Tabla 5: Matematización - Pasillo

<sup>16</sup> Toussaint, Godfried. 2002. «A Mathematical Analysis of African, Brazilian and Cuban Clave Rhythms.» *Proceedings of BRIDGES: Mathematical Connections in Art, Music and Science*. Towson: Towson University, 27-29 de July.

<sup>17</sup> “Time Unit Box System” es un metodo de escritura para percusionistas desarrollado por Philip Harland en la Universidad de California en 1962 (Toussaint 2002)

De esta manera y según el proceso realizado anteriormente, se obtiene como resultado una secuencia binaria de (6) dígitos que representan (6) pulsos, de los cuales (4) en el presente texto se les denominará: ‘fuertes’ y los restantes: ‘débiles’. Este mismo proceso será aplicado a las células rítmicas básicas de: *Guabina* y *Bambuco*, respectivamente, en las siguientes tablas.

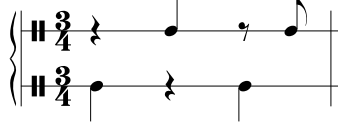


Célula o patrón rítmico	
Distribución de los acentos o ataques	
Representación (TUBS)	
Patrón rítmico matematizado.	[ 1 0 1 0 1 1 ]

Tabla 6: Matematización - Guabina

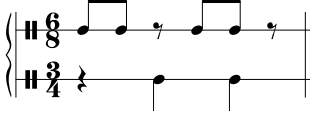


Célula o patrón rítmico	
Distribución de los acentos o ataques	
Representación (TUBS)	
Patrón rítmico matematizado.	[ 1 1 1 1 1 0 ]

Tabla 7: Matematización – Bambuco



### 3. APROXIMACIÓN A LOS MODELOS MATEMÁTICOS DE SIMILITUD Y SU APLICACIÓN MUSICAL.

Según Díaz-Bañez, estos procesos son de utilidad ya que aportan a una posible “interpretación científica sobre el origen y evolución de las músicas de tradición oral<sup>18</sup>”, tomando como base el ‘análisis de similitud musical’<sup>19</sup> que interpreta datos los cuales, permiten calcular las distancias existentes entre dos objetos de estudio. En el presente texto se implementarán las denominadas: ‘Distancia Cronotónica y Distancia de Permutación’<sup>20</sup> a las secuencias binarias resultantes del proceso de anterior.

#### 3.1 Sobre la distancia cronotónica.

También conocida como ‘Notación Cronotónica’, consiste en la construcción de matrices bidimensionales denominadas (TEDAS)<sup>21</sup> las cuales son alimentadas por la información procedente de la serie binaria resultante del proceso de transcripción (matematización); de esta manera, se visualiza el proceso temporal y de ataque musical de un determinado patrón rítmico.

La disposición de la matriz dependerá sustancialmente de los ataques que marcan la dinámica del ritmo, es decir, se deberá realizar grupos entre cada dos ataques y representarlos mediante cajas<sup>22</sup>. Este proceso es el que devela y visualiza la información temporal que permitirá su posterior medición con otros semejantes, por ejemplo: Dada la secuencia binaria del *Pasillo* ( $p$ ) = [1, 1, 0, 1, 1, 0] se procede a realizar el agrupamiento

---

<sup>18</sup> José Miguel Díaz-Bañez. (2013). «sobre problemas de matemáticas en el estudio del cante flamenco.» *La Gaceta de la RSME, Vol. 16* 513-541.

<sup>19</sup> Área de la investigación musical donde se calcula la similitud de dos interpretaciones de un ritmo. (Díaz-Bañez (2013))

<sup>20</sup> Jose Miguel Díaz-Bañez, Giovanna Farigu, Francisco Gómez, David Rappaport, y Godfried Toussaint. s.f.

«Similaridad y evolución en la rítmica del flamenco: una incursión de la matemática computacional.» *La Gaceta* 490-509.

<sup>21</sup> TEDAS (Temporal Elements Displaying As Squares), representan la medición temporal del sonido. K. Gustafson lo propuso, en principio para implementarlo en el estudio del lenguaje. Gustafson, Kjell. 1987. «A

new method for displaying speech rhythm, with illustrations from some Nordic Languages.» *Nordic Prosody*

*IV. Papers from a symposium Edited by Kirsten Gregersen and Hans Basboll.* Odense.

<sup>22</sup> Jose Miguel Díaz-Bañez, Giovanna Farigu, Francisco Gómez, David Rappaport, y Godfried Toussaint. s.f.

«Similaridad y evolución en la rítmica del flamenco: una incursión de la matemática computacional.» *La Gaceta* 490-509.

de sus dígitos según sus ataques para hallar sus intervalos<sup>23</sup>, dando como resultado los siguientes: [1], [1 0], [1], [1 0]. De esta manera, se ultima que los datos hallados serán representados mediante cajas de las siguientes proporciones: 1 x 1; 2 x 2; 1 x 1; 2 x 2, respectivamente<sup>24</sup>. Este mismo proceso se implementará con los géneros de *Guabina* y *Bambuco* como se expone a continuación.

(p) = [ 1, 1 0, 1, 1 0 ]	(g) = [ 1 0, 1 0, 1, 1 ]
Intervalos: [ 1 ] [ 1 0 ] [ 1 ] [ 1 0 ]	Intervalos: [ 1 0 ] [ 1 0 ] [ 1 ] [ 1 ]
(b) = [ 1, 1, 1, 1, 1, 1 0 ]	
Intervalos: [ 1 ] [ 1 ] [ 1 ] [ 1 ] [ 1 0 ]	

Tabla 8: Representación TEDAS - Pasillo (p), Guabina (g), Bambuco (b).

Habiendo representado los géneros musicales colombianos de *Pasillo*, *Guabina* y *Bambuco* en tres matrices (TEDAS), se procede a superponerlas en sus áreas con el propósito de calcular el área de ‘disimilitud’<sup>25</sup>. ¿Cómo se calcula la distancia existe entre dos ritmos mediante este método? Simplemente, se debe medir el área de disimilitud<sup>26</sup>; así, por ejemplo: al superponer las matrices de *Pasillo* y *Guabina*, se cuenta cuatro cajas

<sup>23</sup> Espacio temporal entre acentos (ataques). José Miguel Díaz-Báñez. (2013). «sobre problemas de matemáticas en el estudio del cante flamenco.» *La Gaceta de la RSME*, Vol. 16, pp.519.

<sup>24</sup> Vicente Liern Carrión. 2009. «Las matemáticas y la música popular.» *SUMA* 107-113.

<sup>25</sup> Godfried Toussaint. 2006. «A Comparison of Rhythmic Dissimilarity Measures.» 129-149.

<sup>26</sup> José Miguel Díaz-Báñez. (2013). «sobre problemas de matemáticas en el estudio del cante flamenco.» *La*

*Gaceta de la RSME*, Vol. 16 513-541.

individuales en las que difiere un ritmo con el otro, por ende, la ‘Distancia Cronotónica’ entre estos ha de ser  $(4)^{27}$ . Asimismo, se calcula la distancia existente entre los demás objetos de estudio, dando como resultado: entre la *Guabina* y el *Bambuco* igual a (6), y entre *Pasillo* y *Bambuco* igual a (2).

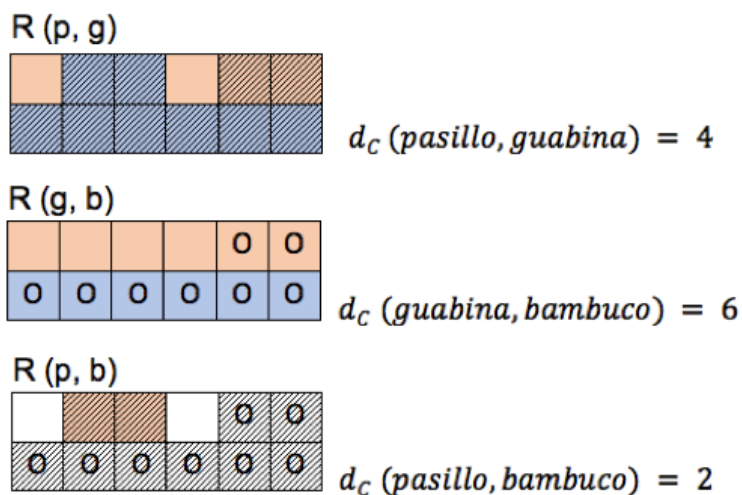


Figura 4: Área de disimilitud - Distancia Cronotónica - Ritmos de Pasillo, Guabina y Bambuco

### 3.2 Sobre la distancia de permutación y permutación dirigida.

Consiste en calcular el número mínimo de posibles intercambios de elementos que permitan transforman un patrón rítmico a otro. Para ello se plantean dos posibilidades: La primera de ellas se denomina ‘Distancia de Permutación’ o también conocida como *The Hamming Distance*<sup>28</sup>, la cual consiste en que cada secuencia binaria es representada como un vector  $X = (x_1, x_2, x_3 \dots x_6)$  posteriormente, se identifica la posición de los vectores en el interior de la secuencia para finalmente calcular su disimilitud. Para ello se puede comprobar mediante las secuencias binarias de *Pasillo* y *Guabina*, ya que presentan igual número de ceros y unos<sup>29</sup>.

<sup>27</sup> Vicente Liern Carrión. 2009. «Las matemáticas y la música popular.» *SUMA* 107-113.

<sup>28</sup> Expone que las dos secuencias binarias deben poseer el mismo número de elementos (unos y ceros). José Miguel Díaz-Báñez. (2013). «sobre problemas de matemáticas en el estudio del cante flamenco.» *La Gaceta de la RSME, Vol. 16* 513-541.

<sup>29</sup> Godfried Toussaint. 2006. «A Comparison of Rhythmic Dissimilarity Measures.» 129-149.

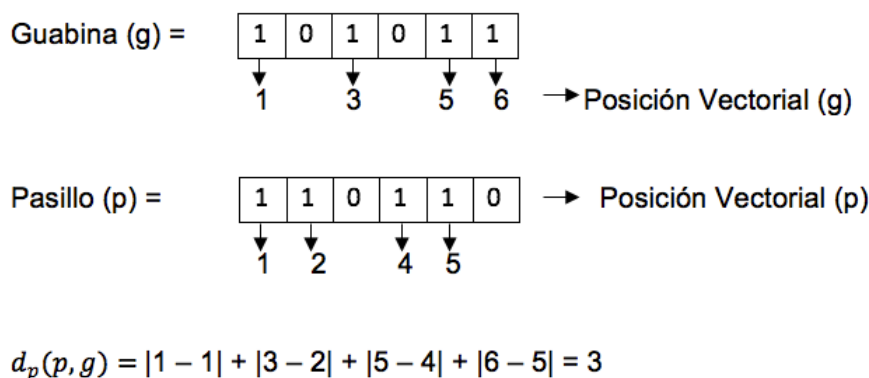


Figura 5: Área de disimilitud - Distancia de Permutación – Ritmos de Pasillo, Guabina y Bambuco.

La segunda posibilidad hace referencia a la generalización del concepto de ‘Distancia de Permutación’ al de ‘Distancia de Permutación Dirigida’<sup>30</sup>, esta ocurre cuando los ritmos no tienen la misma cantidad de ataques y, por lo tanto, tampoco la misma cantidad de ceros y unos. Según Díaz-Báñez, para realizar este proceso se tienen en cuenta las siguientes pautas<sup>31</sup>:

1. El proceso inicia desde la secuencia con mayor cantidad de ataques, en este caso es el *Bambuco*.
2. Los ataques deben moverse individualmente del mayor al de menor cantidad de ataques.
3. Los ataques de la cadena de menor cantidad de ataques han de recibir al menor un ataque de la cadena mayor.
4. El proceso se limita hasta su último ataque, es decir, no es cíclico.

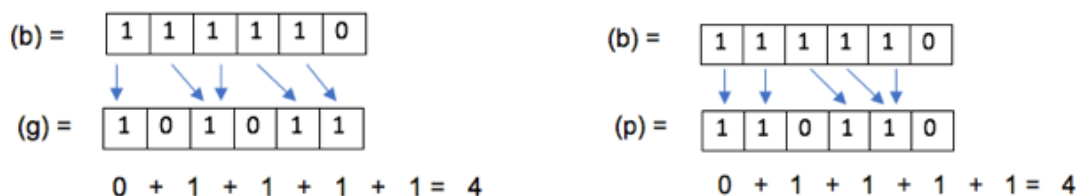


Figura 6: Área de disimilitud - Distancia de Permutación dirigida - Ritmos de Pasillo, Guabina y Bambuco

<sup>30</sup> Vicente Liern Carrión. 2009. «Las matemáticas y la música popular.» *SUMA* 107-113.

<sup>31</sup> José Miguel Díaz-Báñez. (2013). «sobre problemas de matemáticas en el estudio del cante flamenco.» *La Gaceta de la RSME, Vol. 16* 513-541.

En este punto del proceso, se han obtenido datos que son resultado del cálculo realizado mediante dos métodos diferentes de medición, siendo consignados en la siguiente tabla:

	<b>Pasillo</b>		<b>Guabina</b>		<b>Bambuco</b>	
<b>Pasillo</b>	0	0	4	3	2	4
<b>Guabina</b>	4	3	0	0	6	4
<b>Bambuco</b>	2	4	6	4	0	0
Distancia:	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>

**A** = Distancia: Cronotónica

**B** = Distancia: Permutación y de permutación dirigida

Tabla 9: Consolidado de datos - Distancia Cronotónica y Distancia de Permutación.

#### 4. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.

Ante todo, es crucial recordar que la ‘Distancia Cronotónica’ y la ‘Distancia de Permutación’ son dos modelos de medición que llevan a cabo procesos diferentes, por lo tanto, los datos provenientes de ellos deben ser interpretados (por lo menos en esta instancia) sin relacionarse entre sí. La ‘Distancia Cronotónica’ es, en concreto, una especie de ‘fotografía’ del patrón rítmico, que solo son comparables al superponer sus áreas entre sí para develar sus discrepancias o similitudes. Por el contrario, la ‘Distancia de Permutación’ es dinámica, puede definirse como una especie de transformación progresiva que debe tener un ritmo para llegar a otro, por tal motivo el método de medición ha de ser diferente, ya que los datos dependen de ‘cuantos cambios debe hacer un ritmo para transformarse en otro<sup>32</sup>’.

---

<sup>32</sup> Liern Carrión, Vicente. 2019. «Matematización de los ritmos y comparación entre ellos.» *Taller de Música y Matemáticas*. Manizales, Caldas, Colombia. 41.

## 5. CONCLUSIONES.

Este texto ha sido, en concreto, un estudio preliminar en donde se han expuesto algunos métodos matemáticos de similitud y su aplicación a tres géneros musicales colombianos, sin embargo, es posible ampliar sus fronteras hacia el propósito principal por el cual, según plantea V. Liern, se realizan este tipo de análisis interdisciplinares: “estudiar las posibles relaciones genealógicas entre dos distintos patrones rítmicos<sup>33</sup>” implementando representaciones geométricas y la técnica de *SplitTree*<sup>34</sup>.

Al interpretar el consolidado de datos se obtienen las siguientes conclusiones:

En el marco de la ‘Distancia Cronotónica’:

- Al expresarse que: la  $d_c(\text{pasillo}, \text{bambuco}) = 2$ ; se interpreta que estos son los ritmos de mayor similitud ya que, la distancia existente entre ellos es menor que la existente entre  $d_c(\text{pasillo}, \text{guabina}) = 4$ . Finalmente, la mayor distancia arrojada es la que consta entre  $d_c(\text{guabina}, \text{bambuco}) = 6$ ; por consiguiente, estos últimos son los ritmos de menor similitud en sus áreas.

Así mismo, en el marco de la ‘Distancia de Permutación’, se observa que:

- Los ritmos de mayor equivalencia corresponden a:  $d_p(\text{pasillo}, \text{guabina}) = 3$ , ya que su distancia es menor que las existentes entre:  $d_{pD}(\text{bambuco}, \text{guabina}) = 4$  y  $d_{pD}(\text{bambuco}, \text{pasillo}) = 4$ .

---

<sup>33</sup> Vicente Liern Carrión. 2009. «Las matemáticas y la música popular.» *SUMA* 107-113.

<sup>34</sup> Representación gráfica que visualiza la distancia de los nodos o patrones de dos ritmos. (Liern Carrión, Las matemáticas y la música popular 2009). <http://www.splitstree.org>

## 6. BIBLIOGRAFÍA.

- Castro Turriago, Jesús. 2016. «Exploring Three Colombian-Andean Folk Style (Danza, Pasillo, and Bambuco): An Analysis and Arrangement of Three Colombian Pieces for Flute and Piano.» *Dissertations. 370. The University of Southern Mississippi*. August.
- Díaz-Báñez, Jose Miguel, Giovanna Farigu, Francisco Gómez, David Rappaport, y Godfried Toussaint. s.f. «Similaridad y evolución en la rítmica del flamenco: una incursión de la matemática computacional.» *La Gaceta* 490-509.
- Díaz-Báñez, José Miguel. (2013). «sobre problemas de matemáticas en el estudio del cante flamenco.» *La Gaceta de la RSME, Vol. 16* 513-541.
- Franco Arbelaez, Efraín, Néstor Lambuley Alferez, y Jorge E. Sossa Santos. 2008. *Músicas Andinas de Centro Oriente - Cartilla de iniciación musical*. Bogotá: ACODEM - Ministerio de Cultura.
- Gustafson, Kjell. 1987. «A new method for displaying s (Jaimes Awad 2015)peech rhythm, with illustrations from some Nordic Languages.» *Nordic Prosody IV. Papers from a symposium Edited by Kirsten Gregersen and Hans Basboll*. Odense.
- Hoyos, Jorge Hernán. 2014. «UNA APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA RÍTMICA DEL PASILLO COLOMBIANO: UN ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE LA TEORÍA GENERATIVA DE LA MÚSICA TONAL.» *Ricercare*.
- Jaimes Awad, Francisco Elias. 2015. «Bambucos, Pasillos, Guabinas y Valses con elementos modales.» Bucaramanga: Facultad de Música, Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Mirquez Céspedes, David Alberto. «Cartilla de Iniciación a la Tambora Tolimense.»
- Liern Carrión, Vicente. 2009. «Las matemáticas y la música popular.» *SUMA* 107-113.
- Liern Carrión, Vicente. 2019. «Matematización de los ritmos y comparación entre ellos.» *Taller de Música y Matemáticas*. Manizales, Caldas, Colombia. 41.
- Paone, Renato. 1999. «LA MÚSICA CARRANGUERA.» *Monografía*. Medellín: Escuela Popular de Arte.
- Rodríguez Melo, Martha Enna. Abril 2016. «MÚSICA NACIONAL: EL PASILLO COLOMBIANO.»
- Rodríguez Melo, Martha Enna. XXVI, N° 26, 2012. «El bambuco, música "nacional" de Colombia: este constumbre, tradición inventada y exotismo.» *Revista del Instituto de Investigación Musicológica "Carlos Vega"*.
- Ruiz Méndez, José Leonardo. s.f. «Breve Reseña del Pasillo Colombiano y Aporte Compositivo.» *Paideia Surcolombiana No. 13* 6.

- Sánchez Suárez, Sergio A. 2009. «Reflexión histórica de las formas de la escritura musical del bambuco, entre colonialismo y la república en Colombia.» *Música, cultura y pensamiento - Facultad de Educación y Artes del Conservatorio del Tolima. Vol. 1* 115.
- Social, Convenio: Artesanías de Colombia - CORUNIVERSITARIA-SENA-Fundación. s.f. *Nataga - Instrumentos musicales autóctonos hechos a mano*. Ibagué - Tolima: (PYME).
- Toussaint, Godfried. 2002. «A Mathematical Analysis of African, Brazilian and Cuban Clave Rhythms.» *Proceedings of BRIDGES: Mathematical Connections in Art, Music and Science*. Towson: Towson University, 27-29 de July.
- Toussaint, Godfried. 2006. «A Comparison of Rhythmic Dissimilarity Measures.» 129-149.
- Vásquez Rojas, Carlos Mario. 2017. *Entre Cuerdas "De tiple" Cartilla 1 Guía profesor*. Bogotá: República de Colombia - Ministerio de Cultura.



## Colaboradores

### **Luis Rodolfo Menacho**

Correo: [menacho.luis@gmail.com](mailto:menacho.luis@gmail.com)

Compositor, pianista, director musical y docente investigador. Estudió piano con Haydée Schwartz. Licenciado en composición y Doctor en artes por la UNLP bajo la dirección de Mariano Etkin. Estudios con Gerardo Gandini en la beca Melos Gandini y la Diplomatura en composición para escena en la UNSAM. Sus obras fueron ejecutadas en conciertos y festivales en Argentina, Europa, USA y China. Director de la plataforma MICRO [forum] y de un proyecto de investigación del Programa bianual en arte (PIBA) de la FDA UNLP dedicado a las poéticas experimentales actuales. Profesor titular de Composición I en la FDA UNLP y en Conservatorios y Escuelas de Arte de la Provincia de Buenos Aires.

### **Martín Miguel Proscia**

Correo: [martinproscia@gmail.com](mailto:martinproscia@gmail.com)

Lic. en Composición con Medios Electroacústicos (UNQ), Profesor de Saxofón (Alberto Ginastera), es Doctor en Ciencias Sociales y Humanas por la UNQ. Su tesis doctoral está dedicada íntegramente al estudio tímbrico de multifónicos y su aplicación a la composición musical. Como intérprete su campo es la música contemporánea con saxofones. Es miembro fundador del cuarteto de saxofones Tsunami con el cual ha estrenado obras de compositores argentinos y extranjeros. Como compositor ha escrito obras para distintas formaciones instrumentales, con una fuerte impronta hacia la música de cámara con saxofones, incluyendo medios electroacústicos. Es docente de Composición en la UNQ, y de saxofón en la EMBA "Carlos Morel". Desde el 2019 es el director de la Licenciatura en Composición con Medios Electroacústicos de la UNQ. Dirige el proyecto de investigación "Sonoridades Híbridas", radicado en el Programa de Investigación Perspectiva Acústica, EUdA-UNQ. En 2020 ganó el Premio de Composición "Juan Carlos Paz", del Fondo Nacional de las Artes, en la categoría Solistas y Ensamblés de Cámara.

**Antonio Ortega Brook**

Correo: [antonioortegabrook@me.com](mailto:antonioortegabrook@me.com)

Lic. en Composición con Medios Electroacústicos - UNQ. Integrante del Proyecto de Investigación "Sonoridades Híbridas", LAPSo, UNQ. Desarrollo de herramientas de análisis de señales y composición asistida en MaxMSP, C, Python, Julia.. Trabaja en el desarrollo de herramientas de análisis de señales y composición asistida y se ha desempeñado como intérprete electroacústico en la Sinfonietta Sine Fulcro. Sus obras han sido interpretadas en Argentina y Europa. <https://github.com/antonioortegabrook>

**Luis Federico Jaureguiberry**

Correo: [jaureguiberrylf@gmail.com](mailto:jaureguiberrylf@gmail.com)

Saxofonista, compositor, docente e investigador.

Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Bellas Artes, Cátedra de Acústica Musical. Instituto de Investigación en Producción y Enseñanza del Arte Argentino y Latinoamericano. Proyecto de Investigación "Acústica de espacios no convencionales. Música para sitios específicos", Programa de Incentivos a los Docentes Investigadores. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Bellas Artes, Cátedra de Práctica Experimental con Medios Electroacústicos. FBA. UNLP. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Bellas Artes, Organizador del Encuentro entre Compositores e Instrumentistas (ex Seminario/Encuentro entre Compositores y Saxofonistas). ([www.secslaplata.com](http://www.secslaplata.com)) Estudios en la Licenciatura en Composición, Facultad de Bellas Artes, U.N.L.P. Estudios en Ingeniería Electrónica, Fac. de Ingeniería. U.N.L.P. Estrenó obras en Argentina, Croacia, Dinamarca, EE.UU., Finlandia, Italia, Noruega, Perú, Rusia, Suecia y Uruguay tanto en el rol de compositor como de intérprete de saxofón e instrumentos electrónicos. Participó como instrumentista en el Festival Jazz a la Calle (Uruguay; años 2008/12), en el Nordic Saxophone Festival (Dinamarca, Noruega, Finlandia; años 2011/19), en el Congreso Mundial de Saxofón (Croacia; 2108) y en el 1er Festival Sax Fest (Mendoza, Argentina, 2019)

**Daniel Halaban**

Correo: [danielhalaban@artes.unc.edu.ar](mailto:danielhalaban@artes.unc.edu.ar)

Licenciado en Composición Musical por la Universidad Nacional de Córdoba. Desde 2016 realiza el Doctorado en Historia y Teoría de las Artes de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, bajo la dirección del Dr. Pablo Fessel y la co-dirección de Luis Ignacio García García. Se desempeña como Profesor Titular en Filosofía y estética de la música y como Profesor Adjunto (a cargo) de Análisis Musical I en el Departamento de Música de la Facultad de Artes, UNC. Sus temas de investigación abarcan la música desde 1945, el modernismo y la estética musical romántica.

**Andrés Alfonso Garzón Charry**

Correo: [andresgarzoncharry@uca.edu.ar](mailto:andresgarzoncharry@uca.edu.ar)

Publicación, Cinco preludios para piano – Conservatorio del Tolima (2021). Becado por el British Council, Londres, Inglaterra (2019). Conferencia “Un Acercamiento al lenguaje Musical de Oliver Messiaen – Estudio del Ritmo y Modos de Transposiciones Limitadas” Universidad de Caldas (2018). Publicación, revista - Conservatorio del Tolima (2018). “16th Brazilian Symposium on Computer Music”, Universidad de São Paulo – Brasil (2017). Becado por el CELFI, “Taller sobre Aplicaciones Matemáticas y Computacionales Recientes a la Música”, Argentina (2016). Segundo premio 3er Concurso Internacional de Composición “Música Jove” Valencia – España (2016). Magíster en Música (2015) de la Universidad Tecnológica de Pereira. Especialista en Teoría de la Música (2013) de la Universidad Tecnológica de Pereira. Licenciado en Música del Conservatorio del Tolima (2010).