

The Sands of Time

Obra para orquesta

Sebastián Rodríguez Bonil

Pontificia Universidad Javeriana
Maestría en música, énfasis en composición

Junio de 2018

Índice

Introducción	1
1. Definición y características del tiempo musical	2
2. Percepción y manipulación del tiempo en la música	11
3. El sistema de notación rítmica actual	21
3.1 Duración	27
3.2 Tempo	32
3.3 Métrica	43
4. Sobre la obra	53
4.1 idea Básica	53
4.2 Estructura	56
5. Conclusiones	63
6. Fuentes citadas	65

Introducción

The Sands of Time es una obra para orquesta escrita en un único movimiento dividida en cuatro secciones. El proceso de composición se apoyó en una reflexión sobre el tiempo musical, su percepción y su expresión, la cuál se plasma en los primeros capítulos del presente documento.

En el primer capítulo se aborda el problema del tiempo musical. La sola palabra tiempo puede tener muchos significados según el contexto, y su definición ha sido objeto de varios debates científicos y filosóficos. Debido a esto, en este capítulo se reflexiona sobre el significado de la palabra tiempo dentro de la música, y las relaciones que tiene con otros tipos de tiempo, haciendo mención a visiones tanto científicas como filosóficas de este concepto.

En el segundo capítulo se habla sobre la percepción individual del tiempo musical. Sin la intención de realizar un estudio científico sobre la percepción, aquí se muestra cómo algunos elementos musicales pueden alterar la percepción musical del oyente; y cómo las relaciones temporales pueden dar forma a una obra musical.

En el tercer capítulo se trata a fondo los elementos musicales que están más relacionados con la expresión y desarrollo del tiempo musical. Para cada uno de éstos se observan algunos de los avances que han desarrollado en los últimos siglos, algunos de los cuales utilizados en la obra.

En el cuarto capítulo analiza la estructura de The Sands of Time, y se dan algunos ejemplos de cómo la manipulación de la percepción del tiempo es utilizada en ella.

1. Definición y características del tiempo musical

Todo fenómeno musical tiene su principal expansión en el tiempo
(Schöenberg 2006, 121)

En otras artes, como la pintura, se puede tomar una fotografía del objeto artístico; en cambio, la música "tiene una estructura matemática subyacente y, [...] cuando es interpretada, navega un curso unidimensional, la dimensión del tiempo" (Boon 2009, 1). La misma existencia de la música está relacionada a éste: "la flecha del tiempo es intrínseca a la expresión musical: la música emerge del silencio y regresa al silencio. Y, en contraste con otras formas de arte, no es posible tomar una fotografía de una pieza de música; si el tiempo se detuviera, la música simplemente desaparecería" (Boon 2009, 1).

Por supuesto, la música no es el único arte que se desarrolla en el tiempo. Éste es también un ingrediente vital de la danza, el teatro, y el cine, pues percibir una obra completa en un único instante es humanamente imposible. Debido a esto, la preocupación por el tema del tiempo también es visible en estas artes.

Por ejemplo, en la danza, el final de la obra *Blue Meteorite*, de Saburo Teshigawara, "nos invita a re examinar nuestra percepción del tiempo [...] como una experiencia interactiva que involucra un significado personal y social" (Pasler 1993, 4). Por el lado del cine, en la película *Dunkirk*, del director Christopher Nolan, tres historias; una de una hora, una de un día, y una de una semana; son narradas en espacios de tiempo aproximadamente iguales.

Si el objeto creado (en este caso la música) está relacionado con el tiempo, también lo está inevitablemente el proceso de creación. "La música no es solo un arte temporal, es sobre todo un arte del tiempo, y la composición musical es una actividad preocupada con la organización del tiempo" (Imberty 1993, 43). Esta afirmación de Michel Imberty, en su artículo de la revista *Contemporary Music* es soportada por Horacio Vaggione, quien, en su artículo publicado en la misma revista dice que "al componer música, estamos componiendo tiempo, esto es, estamos articulándola en una variedad de temporalidades" (Vaggione 1993, 102).

Sin embargo, aunque muchos autores coinciden en que "el tiempo es un ingrediente activo de la música" (Lockhead 1993, 165), la propia definición de la palabra *tiempo* no es tan

sencilla. Aunque podemos encontrar una definición concisa como aquella que indica que "la palabra *tiempo* es el símbolo de una relación que un grupo humano [...] establece entre dos o mas procesos" (Elias 1989, 56-7), hay una gran variedad de tipos de tiempo.

Diversos filósofos y científicos han escrito al respecto, dando lugar a numerosas definiciones de esta palabra: Norbert Elias entiende el tiempo como "símbolo de coordinación social (macrocosmos) y de auto coacción personal (microcosmos)" (Guerra Manzo 2005, 123). Debido a esto, él hace una distinción entre el *tiempo científico*, que es el tiempo como una dimensión más del universo, un *continuum*; y el *tiempo social*, símbolo utilizado por las sociedades humanas para coordinar sus acciones (Elias 1989).

La musicóloga Barbara Barry define en su libro *Musical Time: The Sense of Order* (Barry 1990, 81-83) cuatro tipos de tiempo en la música: el "tiempo sintético", definido como el flujo ininterrumpido de tiempo según el reloj. Esto es lo que Elias llamaría tiempo científico. El tiempo "analítico" lo define como momentos específicos dentro del tiempo sintético. El tiempo "formal" utiliza las características temporales de un objeto estándar para clasificar otro, y el tiempo empírico determina las diferencias entre el objeto a la mano y un referente.

Michel Imberty define dos tipos de tiempo más: "el tiempo homogéneo y continuo, sin rupturas, sin sorpresas, es un tiempo integrado en el que los movimientos de la psique se encuentran y se complementan el uno al otro. Hay una sensación de lo inevitable, y lo inexorable [...]. El tiempo discontinuo, en cambio, marca la negación del pasar del tiempo" (Imberty 1993, 45). Estos dos conceptos pueden ser relacionados con la música: aquella con una clara dirección (melódica, armónica o rítmica) da una clara sensación de movimiento: tiempo continuo. La mayoría de música de los siglos XVII a XIX es una muestra de esto.

Por el contrario, la música que genera una atmósfera, sin tener puntos de referencia claros para el oyente, se clasificaría como tiempo discontinuo. Como ejemplos de esta categoría están *Lontano* de György Ligeti, *La Lontananza Nostalgica Utopica Futura* de Luigi Nono, y el primer movimiento del *Cuarteto para el Fin de los Tiempos* de Olivier Messiaen.

Además de estas definiciones, están también las nociones de *tiempo operacional* y *tiempo intuitivo* de Ellen Flint: el *tiempo operacional* se define como la relación de sucesión y duración de eventos. El *tiempo intuitivo*, se limita a sucesiones y duraciones percibidas directamente (Flint 1993).

Al tener tantas definiciones relacionadas a la misma palabra, la mayoría de las cuales pueden ser aplicadas a la música, surgen dos grandes interrogantes: ¿de qué se habla cuando se utiliza la palabra "tiempo"? y, ¿cuál de todas estas definiciones de tiempo es la más adecuada para relacionar con la música?

A pesar de la aparente sencillez de la definición, y de la riqueza de información al respecto, "uno de los problemas que perduran en el estudio del tiempo musical es aquel de la definición. ¿Qué es el tiempo musical? ¿Desde qué punto calculamos el tiempo? Si decimos *ahora*, ¿cuándo es *ahora*?" (Warren Lintott 2010, 41).

El tiempo musical podría relacionarse con la visión de Elias de la larga duración, la cual "prefiere pensar en procesos y en figuraciones" (Guerra Manzo 2005, 133). Esto es debido a que todos los sucesos musicales se desarrollan en el espacio de tiempo de la obra, transformándose y relacionándose entre sí. Sin embargo, una vez la obra termina, estos procesos musicales dejan de existir.

Podemos definir el tiempo musical como el espacio de tiempo científico en el que transcurre una obra. Esta definición está soportada por el compositor Olivier Messiaen, para quien "la concepción del tiempo [musical] comienza con un único evento articulado, un pulso, superpuesto contra un fondo temporal infinito" (Koozin 1993, 186). En este caso, el único evento articulado se consideraría el primer sonido de una obra musical, siendo el fondo temporal el *continuum* de la realidad definido por Elias Norbert. Esta definición se puede incluso relacionar con la imagen del tiempo de la tradición japonesa, en la que "la realidad se concibe como un *continuum* experimentado inmediatamente, que el mundo diferenciado de objetos y eventos discretos une con la indiferenciada realidad última de lo eterno" (Koozin 1993, 187), concepción utilizada por el compositor Toru Takemitsu en la creación de algunas de sus obras.

Estas concepciones del tiempo han sido imitadas en la música. Por ejemplo, el compositor Gérard Grisey introduce en su obra *Périodes* "la noción de periodicidad larga. [Ésta] se trata de componer eventos periódicos que fluctúen ligeramente alrededor de una constante" (Grisey 1989, 6), de forma análoga a los eventos aislados que aparecen a lo largo del *continuum* temporal.

La definición de tiempo musical dada anteriormente no niega la pluralidad de tiempos que se pueden encontrar en la música, pues "el verdadero tiempo musical no es más que el punto de intercambio y de coincidencia entre un número infinito de tiempos diferentes"

(Grisey 1989, 18). Esta afirmación deja en claro la variedad de tipos de tiempo que pueden ser encontrados en una obra musical.

Habiendo definido el tiempo musical como una parte del tiempo científico, es importante considerar que en la definición de este último existen dos vertientes: el tiempo Newtoniano consiste en un inexorable flujo lineal, mientras que el tiempo Heideggeriano se refiere a una expansión temporal que incluye al pasado, el presente y el futuro (Lockhead 1993). Ésta dicotomía no es nueva, pues ya "en el período Helénico, la separación entre aquellos que veían el mundo como esencialmente estático (ej. Parménides, Arquímedes) y aquellos que lo veían como esencialmente fluido (Heráclito, Aristóteles) ya estaba bien desarrollada" (Pressing 1993, 107).

El tiempo Newtoniano considera los eventos como puntos sobre una línea horizontal que fluye en una única dirección:



Figura 1. Ilustración del tiempo Newtoniano

Esta explicación del tiempo tiene una dificultad al ser relacionada con la música: considera cada evento como un ente aislado, sin relacionarlo con los demás. Es decir, la concepción Newtoniana del tiempo ve el presente como un instante. En contra de utilizar esta concepción del tiempo en la música, se puede argumentar que "como se desarrolla en el tiempo, una obra tiene una cohesión arquitectónica que ayuda a ubicarla en una especie de *presente psicológico* esparcido en un período de tiempo con contornos no muy definidos" (Imberty 1993, 34). Esta afirmación es soportada por los musicólogos brasileños José Fornari y Julio dos Reis, para quienes "la sensación del *ahora* musical ocurre en duraciones de entre uno y tres segundos" (dos Reis y Fornari 2012, 1287).

La segunda vertiente del tiempo científico es el tiempo Heideggeriano. A pesar de que esta también considera los eventos como puntos en un continuum, no considera el presente

como un instante, sino como un espacio que puede abarcar más de un único evento (indicado en verde):

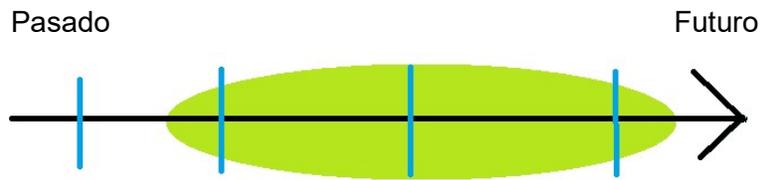


Figura 2. Ilustración del tiempo Heideggeriano

"Como se desarrolla en el tiempo, una obra tiene una cohesión arquitectónica que ayuda a ubicarla en una especie de *presente psicológico* esparcido en un período de tiempo con contornos no muy definidos" (Imberty 1993, 34). Esta explicación de Michel Imberty sobre el tiempo musical hace necesario utilizar la visión Heideggeriana del tiempo científico al momento de hablar de tiempo musical. Esto se debe a que a diferencia del tiempo Newtoniano, el tiempo Heideggeriano permite relacionar un evento del presente con otro cercano, tanto en el pasado como en el futuro (Lockhead 1993). Esta relación de eventos nos permite entender la música como un discurso lógico y estructurado.

Al aplicar a la música la visión Heideggeriana del tiempo científico, podemos considerar una obra musical completa, o un fragmento de ésta, como un ahora. Esto permite que exista en la música un "estado de interacción que permite la definición de posibilidades formales entre los dos polos de lo local y lo global" (Vaggione 1993, 102). Sin embargo, "la serie pasado-presente-futuro [que genera la visión Heideggeriana del tiempo] tiene la peculiaridad de que ninguno de ellos en particular tiene un significado claro si no están todos presentes en serie en la consciencia humana" (Guerra Manzo 2005, 141).

Esto se aplica al proceso temporal de una obra musical: para entender una obra el oyente debe poder relacionar lo ya escuchado con lo que está escuchando, y así generar su propia expectativa de lo que podría escuchar a continuación. Es decisión del compositor cumplir o negar esta expectativa, dependiendo de lo que quiera expresar en esa sección de su obra.

Como soporte a esta afirmación, Barry presenta la noción de "consciencia temporal", definida como la habilidad que permite conectar de manera lógica los eventos pasados, presentes y futuros (Barry 1990). Esta consciencia es vital para el entendimiento de la música, pues si no se relacionan entre sí, todos los eventos musicales serían independientes, generando una masa sonora sin sentido o dirección alguna.

La música misma ayuda a soportar la afirmación de Barry: "la figura de la forma [musical] ocurre instantáneamente por medio del contraste y es moldeada a través del tiempo por asociación" (Lockhead 1993, 166). Tanto la asociación como el contraste que moldean la forma musical serían imposibles de realizar si utilizáramos una concepción Newtoniana del tiempo en la música, o si no existiera la "consciencia temporal" que describe Barry.

Para una mejor comprensión del tiempo musical, es necesario comprender mejor el tiempo científico. Jeff Pressing explica en detalle las cinco características más importantes de este último:

1. El tiempo provee un orden de eventos. [...]
2. Este orden tiene una dirección única. [...]
3. El tiempo separa eventos en tres categorías distintas: pasado, presente y futuro. Esta separación es experimentada directamente, en cuanto a que nuestra conexión con el pasado es a través de la memoria [...], nuestra conexión con el presente es a través de la percepción, y nuestra conexión con el futuro es a través de cosas como la intención [...].
4. El tiempo es medible. [...] La posibilidad de medición del tiempo significa que en términos matemáticos éste actúa como un espacio métrico, un espacio con una función que define distancia (una métrica).
5. El tiempo es continuo, [...] es una hipótesis de la física clásica que es soportada por muchas experiencias sensoriales ordinarias. [...] Este tipo de sentido temporal es por supuesto de importancia crítica para los directores musicales. (Pressing 1993, 105 - 106)

Todas estas características son fácilmente relacionables a una obra musical, de la siguiente manera:

1. La música requiere un orden de eventos para ser comprendida.
2. Ese orden fluye en una dirección única en la mayoría de obras musicales. A pesar de que existen algunos intentos por romper esta norma, como el Concierto para Piano de John Cage (1957), "en donde el orden e inclusión de las partes es a discreción del intérprete" (Pressing 1993, 109); el resultado final puede seguir siendo percibido por el oyente como una linealidad intencionada.
3. Lo que el intérprete ejecuta, en un momento determinado, está siendo afectado por el pasado, es decir por lo que ha ocurrido anteriormente en la obra. Igualmente, lo que se está tocando en ese mismo instante, tendrá que interactuar con lo que sigue (Pasler 1993, 24).

Esto también aplica a la experiencia del oyente. Un excelente ejemplo musical para ilustrar este punto es una fuga: cuando entra la segunda voz, se percibe en el presente, pero se relaciona con el pasado, como una repetición de la entrada de la primera voz que, a su vez, debe interactuar con el contra sujeto que realiza la primera voz.

4. Hay distintas maneras de medir tiempo en la música: "cuando ocurre un evento [musical] (el inicio de una nota) uno puede medir el *tiempo real* transcurrido desde el comienzo de la pieza (llamado *tiempo de interpretación*) y también el punto en la partitura donde este inicio fue escrito (llamado *tiempo de partitura*). Este último puede ser medido en segundos [...], en unidades métricas como pulsos o negras (llamado *tiempo métrico*), o como la cuenta de un evento (llamado *tiempo de evento*)" (Pressing 1993, 135).

5. Una obra musical se debe experimentar de manera continua. Un conjunto de instantes aislados por largos períodos de tiempo no podría ser entendido por el oyente. Sin embargo, la distancia en el *continuum* temporal requerida para esto puede variar según muchos factores, lo cual sería objeto de un estudio científico sobre la percepción.

Relacionado con este último punto, podríamos citar varias de las obras de Morton Feldman en las cuales se encuentra frecuentemente "un aislamiento total, una búsqueda de liberación del sonido de las estructuras tradicionales. Una búsqueda por una temporalidad que, sin avanzar, fluye, hecha a la vez de repeticiones y de un material siempre cambiante. Un nomadismo estático" (Naranjo 2009). Aunque en sus obras se encuentran sonidos aislados por grandes espacios temporales, éstos siguen estando relacionados entre sí.

Además de compartir con el tiempo científico estas características, el tiempo musical puede dividirse en varias categorías: "podemos apuntar a aspectos *horizontales* del tiempo, donde el foco está en la sucesión del tiempo dentro de una parte, [...] y contrastarlo con los aspectos *verticales* del tiempo, donde el foco está en la coordinación entre partes" (Pressing 1993, 110). Esto es análogo a los aspectos horizontales y verticales de una partitura, donde se puede analizar el movimiento de una única voz a lo largo de un fragmento de la pieza, o la relación que ésta tiene con otras voces en un instante determinado.

Ejemplos que contrastan claramente los aspectos horizontales y verticales del tiempo son las estructuras polirrítmicas de largo alcance de Elliot Carter, y la obra *Arc* de Toru Takemitsu. En esta última, "dos 'tiempos de director' están superpuestos uno sobre otro simultáneamente: un tempo de $\text{♩} = 56$ es asignado al grupo 1 de la orquesta, y otro de $\text{♩} = 84$ al grupo 2" (Burt 2009, 105). Así, podemos hablar de dos aspectos horizontales distintos

en el tiempo musical, y utilizar el aspecto vertical de éste para analizar las relaciones que las dos capas horizontales generen entre sí.

Por otro lado, la técnica utilizada por Carter consiste en "utilizar modulaciones métricas distintas en cada instrumento, [o en utilizarlas solo en un instrumento,] creando así un trabajo polirrítmico de gran complejidad" (Alyward 2009, 88). En ambos casos tenemos dos líneas paralelas que representan la ocurrencia de eventos musicales a velocidades distintas (aspecto horizontal del tiempo), y una interacción entre ellas que genera nuevos eventos musicales (aspecto vertical del tiempo).

Como otra característica, se debe considerar que "el tiempo musical es flexible. El tiempo musical es distinto a la regularidad del tiempo de reloj medido" (Christensen 2012, 48). La experiencia del tiempo musical está sujeta a la percepción individual de cada oyente, y al tratamiento que el compositor realice de éste.

A pesar de que el tiempo musical está estrechamente relacionado con el *tiempo científico*, la música no puede ser separada del *tiempo social*, y debe ser vista como una entidad que abarca un poco de ambos. "Relacionar diversos procesos entre sí como *tiempo* significa vincular al menos tres unidades continuas: los hombres que relacionan, dos o más entidades continuas [...] y un *continuum* normalizado, como marco de referencia para las demás" (Elias 1989, 57). En términos musicales, los hombres que relacionan serían los intérpretes y los oyentes, las entidades continuas los eventos musicales y el *continuum*, el espacio de tiempo científico en el que existe la obra musical. Sin embargo, los oyentes y los intérpretes, siendo seres humanos, requieren coordinar sus acciones de alguna manera. Es aquí donde aplica el concepto de *tiempo social*: así como los intérpretes de una orquesta necesitan coordinarse entre ellos para interpretar correctamente una obra; también deben coordinarse con los oyentes, para que éstos puedan asistir a escucharla.

Así como "Elias piensa en el tiempo [social] como un símbolo de coordinación de los hombres en todos los planos de integración" (Guerra Manzo 2005, 135), podríamos definir el tiempo musical como el símbolo de coordinación de todos los eventos musicales que ocurren en una obra; pero aunque esta relación de la música con el tiempo social existe, no es el foco del presente trabajo.

¿Qué factores tienen relación con el tiempo musical? "Al examinar los factores que determinan la estructura temporal de obras musicales, una aparentemente simple pero sin embargo útil categorización consiste en distinguir entre factores endógenos y exógenos.

Los factores endógenos tienen que ver estrictamente con el material del sonido abstracto. [...] Los factores exógenos comprenden todo lo demás" (Mayr 1993, 79). Este trabajo se centra en el manejo de los factores endógenos, pues estos son los que pueden ser manipulados conscientemente por el compositor.

2. Percepción y manipulación del tiempo en la música

En este capítulo se pretende dar una visión general de cómo algunos elementos musicales pueden alterar la percepción del tiempo musical que tiene el oyente, y relacionar esa percepción con los elementos descritos en el capítulo anterior con el fin de incluir algunos de estos métodos en la composición que acompaña este trabajo. No se tiene la intención de realizar un estudio científico sobre cómo la mente percibe el tiempo, ni un estudio filosófico sobre el tiempo en sí mismo.

A pesar de estar estrechamente relacionado con el tiempo científico, el tiempo musical tiene algunas diferencias con éste: una diferencia fundamental con el tiempo científico es que "el tiempo musical es diseñado por el compositor y articulado por el intérprete, no es empíricamente recibido por el oyente como el resultado de procesos naturales gobernados por leyes físicas" (Pressing 1993, 109). Esta afirmación la apoya el compositor Gérard Grisey, con su concepto de *esqueleto del tiempo*, por el cual "entendemos el recorte temporal que efectúa el compositor con el objeto de atribuir una forma a los sonidos. [...] Su medida es el tiempo cronométrico, su unidad es el segundo" (Grisey 1989, 1).

"El tiempo musical es un tiempo de ficción, creado por la imaginación como una representación simbólica de experiencias inconscientes conectadas al tiempo existencial" (Imberty 1993, 44). Debido a que es creado por el oyente, su existencia y percepción "tiene un subjetivo, experimentado, componente psicológico" (Pressing 1993, 108). Sin embargo, con una comprensión básica de cómo éste es percibido, un compositor puede lograr manipular esa percepción.

Independientemente del género musical o la instrumentación utilizada, "el escuchar música da lugar a tres tipos de experiencia temporal: el tiempo de movimiento y de los eventos, el tiempo del pulso, y [...] el tiempo de ser" (Christensen 2012, 49). Todos estos tipos de tiempo definidos por Erik Christensen pueden ser asociados con elementos musicales. Esta asociación permite que sean alterados por el compositor conscientemente a lo largo de una obra. Sin embargo, "las conexiones [de tipo temporal] no son ni fáciles ni evidentes. Una herramienta importante para hacerlas es la memoria" (Pasler 1993, 5). Esto se sabe desde la época de los antiguos griegos, cuando Aristóteles, "para explicar la reminiscencia, o cómo navegar por la memoria, enfatizó dos principios: asociación y orden" (Pasler 1993, 5). Ambos deben ser utilizados en una obra musical para darle coherencia al discurso.

"Temporalmente, la asociación es un principio orientado al pasado involucrando una referencia por un evento posterior a uno anterior" (Lockhead 1993, 165), así que; todo lo que el compositor escribe en la obra está inevitablemente relacionado, en la mente del oyente, con los eventos musicales que le preceden y con los que le siguen. A continuación se examinarán los tipos de experiencias temporales propuestas por Christensen, y se relacionarán con los elementos musicales descritos en el capítulo anterior.

"El *tiempo de ser* es el tipo de tiempo que experimentamos cuando ninguna otra sensación temporal se impone en nuestra consciencia. El *tiempo de ser* es a veces llamado *sin tiempo*, *tiempo del momento*, o *tiempo eterno*" (Christensen 2012, 49). Un excelente ejemplo de esta sensación temporal es la obra *Lontano* (1967) del compositor György Ligeti. En esta obra el compositor "manipula el ritmo y el metro en una textura cuasi improvisatoria. En una textura así, el oyente no es atraído al metro o a sonidos individuales" (Hammond 2008, 21).

Ya que el oyente de una obra busca "el patrón más simple en el que los otros se puedan anidar" (Butler 1992, 160); si no hay un patrón claramente definido, el oyente se mantendrá en un estado de búsqueda permanente, sintiendo que el tiempo musical transcurre más lento.

Para lograr esta sensación en una obra, "el metro es diluido por el contorno melódico y la falta de dinámicas. El contorno melódico no [debe] enfatiza[r] el inicio de un nuevo compás o frase. [...] Así, el oyente no puede determinar el metro o la periodicidad" (Hammond 2008, 22). Este concepto es denominado por Pierre Boulez como tiempo liso (Boulez 1987).

La afirmación de Rachel Hammond se puede demostrar en los primeros tres compases de *Lontano*:



Figura 3. György Ligeti – *Lontano*, compases 1 – 3, (Ligeti 1967, 1)

En el inicio de esta obra, la entrada de los instrumentos se da uno por uno, utilizando todos un ritmo distinto para iniciar. Así Ligeti logra que el oyente no pueda percibir claramente un tempo estable desde el inicio de la obra.

Si las entradas utilizaran duraciones que coinciden con los pulsos del compás, el pulso sería fácilmente identificable:



Figura 4. Ritmo que expresa claramente el pulso.

Este *tiempo de ser* no puede existir en un contexto métrico claramente definido, pues la métrica es un patrón de acentuación, y el *tiempo de ser* es una ausencia de patrones. Para lograr esta sensación en el oyente es necesario que haya la menor cantidad posible de elementos predecibles en la música.

En el *tiempo de movimiento y de los eventos*, "un movimiento dirigido a una meta se percibe como si tuviera un comienzo, un curso y un final; la experiencia de duración, continuación y conclusión evoca la sensación de duración" (Christensen 2012, 49-50). La existencia de esta experiencia temporal soporta la afirmación realizada en el primer capítulo de utilizar la visión *Heideggeriana* del tiempo al momento de hablar de una obra musical.

Este concepto está relacionado con la duración de los eventos musicales, pues es posible dar dirección a la música utilizando únicamente este recurso. En el siguiente ejemplo se muestra una serie de sonidos que, aún sin tener una afinación determinada, se dirigen claramente hacia el último de ellos:

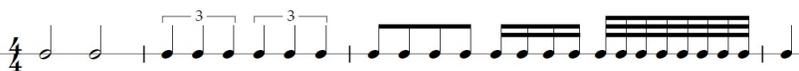


Figura 5. Movimiento dirigido a una meta

Aunque "comparadas con las relaciones espaciales, que aparecen ante nosotros como fijas e inteligibles, las [relaciones] temporales parecen efímeras e intangibles" (Caplin 2002, 657); "la asociación y el contraste dependen ambos de una relación comparativa entre un evento ahora y uno o más eventos en el pasado" (Lockhead 1993, 166). Es la percepción

de la relación de estos eventos lo que permite al oyente definir la forma de la obra que está escuchando. Para lograr esto es vital utilizar citaciones de eventos musicales que han ocurrido anteriormente.

En la música, "una citación puede ser repetida de manera no adyacente o inmediata, sirviendo como un poste de señalización a lo largo del tiempo del oyente" (Childs 1993, 68). Por ejemplo, en la forma sonata que surgió en el Clasicismo, el primer tema de la sonata, en la tonalidad de la obra, marca en el *continuum* temporal los puntos de inicio de la exposición y la re exposición. Así, una citación musical realizada tras un amplio espacio de tiempo generará en el oyente una reminiscencia que puede ser utilizada para articular el inicio de una sección formal.

"La forma es descrita mejor no por sus elementos constitutivos, [...] sino por relaciones temporalmente direccionadas que forman el paso, la retención, y la expectativa de eventos musicales" (Lockhead 1993, 178). Un excelente ejemplo de cómo estas relaciones temporales articulan la forma de la obra es la segunda balada de Chopin, Op. 38.

Esta obra comienza con un tema lento:



Figura 6. Inicio de la balada Op. 38, (Chopin 1840, 3)

Éste es sujeto a varias repeticiones y ligeras variaciones durante la primera parte de la obra. Por ser todo a la misma velocidad, y manejar siempre el mismo motivo rítmico, es claro que todo pertenece a una única sección.

Más adelante se encuentra bruscamente la aparición de un tema contrastante: es rápido, presentado en otra tonalidad, y utiliza gestos melódicos distintos. En este punto, se siente un cambio de sección súbito en la forma dado por el contraste de tempo y caracter de los dos temas:



Figura 7. Segundo tema de la balada Op. 38, (Chopin 1840, 4)

Tras la sección rápida, vuelve a aparecer el primer tema:



Figura 8. Segunda aparición del primer tema, (Chopin 1840, 5)

Nuevamente el contraste hace sentir al oyente que se encuentra en otra sección de la obra. A pesar de que Chopin desarrolla este primer tema de manera distinta que al inicio, deja suficientes elementos en común con la primera aparición para que el oyente logre relacionar las dos secciones.

Tras el desarrollo de esta segunda aparición del tema lento, vuelve a aparecer el tema rápido. A pesar de que esta vez el cambio de velocidad no es súbito, sino preparado con un *accelerando*, es claro el punto en el que la forma cambia de sección:



Figura 9. Segunda aparición del segundo tema, (Chopin 1840, 8)

Esta vez el segundo tema lleva a una coda, que aunque mantiene la velocidad de éste, utiliza motivos melódicos distintos; demostrando así que es una sección diferente:



Figura 10. Inicio de la coda, (Chopin 1840, 9)

Por último, Chopin termina la obra utilizando nuevamente el primer tema. Hacer esto no solo extiende la coda, sino que da la sensación de que los últimos ocho compases son una sección adicional, por contrastar con la anterior:

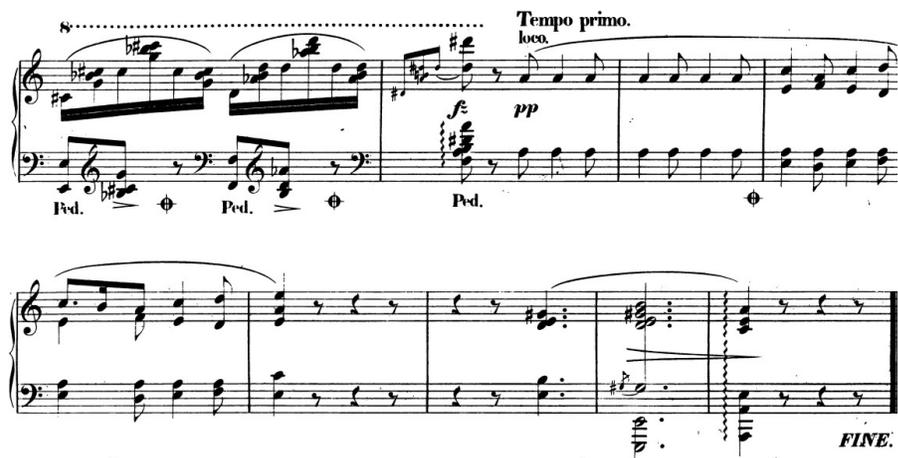


Figura 11. Balada Op. 38, últimos nueve compases, (Chopin 1840, 11)

De esta manera, por medio de la asociación y el contraste, Chopin crea una obra con la siguiente forma: A – B – A – B – Coda – A. Si bien es cierto que las apariciones de las secciones A y B son siempre distintas, hay en ellas suficientes elementos en común para ser definidas como partes del mismo todo: aunque no sean idénticas, "las secciones están determinadas por similitud en ciertas características como la armonía, tema y motivo; textura, [...] y dinámicas" (Lockhead 1993, 163). Al momento de reutilizar material musical de una sección en otra, "aquello que se va a alterar se mantiene parcialmente; de lo contrario, sería algo distinto y no algo cambiado" (Schöenberg 2006, 161).

Construyendo referencias a puntos anteriores del *continuum* temporal, y "a través de una elaborada construcción temática; [Chopin] logra la correspondencia entre el movimiento dinámico de la obra y el sucesivo orden de desarrollo, unificando así el *continuum* temporal" (Imberty 1993, 43). Es así como el *tiempo de los eventos* definido por Christensen permite al oyente entender la forma musical, a pesar de que "los procesos temporales que hacen surgir la forma no son temporalmente lineales" (Lockhead 1993, 178).

Por último, el *tiempo del pulso* "emerge de la sensación de una sucesión regular de impulsos, [...] puede ser relacionado con el dirigido hacia adelante *tiempo de movimiento* pues un impulso puede evocar la expectativa del siguiente impulso" (Christensen 2012, 50). De los tipos de tiempo presentados por Christensen, éste es el más relacionado al tiempo.

Nuestra manera de percibir el tiempo depende de la velocidad. Es decir, "la percepción del tiempo ocurre en un rango específico. Cuando la frecuencia [de pulsos] es demasiado alta, los pulsos individuales se funden como un flujo continuo; cuando es muy baja, pierden su estructura temporal y son percibidos como eventos individuales" (Gratton, Brandimonte y

Bruno 2016, 3). Además, "las duraciones demasiado largas [...] ya no permiten comparar a los sonidos entre ellos y agotan nuestra expectativa" (Grisey 1989, 8). Es probablemente por esto que "los eventos que ocurren rápido son más difíciles de captar que los más lentos. Por esta razón, en un tempo rápido el desarrollo debe ocurrir más lentamente que en uno lento" (Schönenberg 2006, 112).

Como un excelente ejemplo del uso del tempo para manipular la experiencia temporal del oyente está la ópera *Doctor Atomic* del compositor John Adams. "En su partitura para *Doctor Atomic* Adams utiliza múltiples técnicas para manipular la percepción del tiempo de su audiencia a niveles locales, y de gran escala." (Warren Lintott 2010, 60). La mayoría de éstas técnicas están relacionadas con el manejo del tempo en las distintas capas de la música.

Hacia el final de la ópera, en el aria *Batter my Heart*, Adams altera la percepción de la temporalidad de la música para el público, pues "al combinar la actividad frenética de la orquesta con una nota pedal extendida, [...] hace que la música se sienta *rápida y lenta* al mismo tiempo" (Warren Lintott 2010, 45). Al utilizar en la sección A de esta aria "desplazamientos rítmicos continuos del motivo principal, él *borra* la barra de compás y hace que encontrar un pulso sea casi imposible" (Warren Lintott 2010, 46).

Como recurso para incrementar la tensión que siente la audiencia, "el compositor desacelera el tempo en la última escena [...], este cambio súbito en la percepción del tiempo sirve para realzar inmensurablemente el drama de los últimos minutos" (Warren Lintott 2010, 59). Así, el monólogo del personaje que canta en ese momento se percibe abarcando un espacio temporal mayor al de las acciones que le rodean, como si el tiempo transcurriera de manera distinta para él, para el público y para los demás personajes.

Lograr este tipo de sensación usualmente requiere el uso de un cambio de métrica o más, pues "un metro grande (4/4, 12/8, 5/4) da la sensación de un tempo más lento que el de un metro pequeño (2/4, 6/8), aún cuando la frecuencia de pulsos es igual" (Creston 1961, 27). Sin embargo, solo el cambio de tempo lo puede lograr, pues "una modulación métrica establece una nueva jerarquía de duraciones cuyas diferentes configuraciones influyen en nuestra percepción del *tactus*, métrica, y agrupaciones rítmicas" (Benadon 2004, 565).

Al cambiar el tempo o la métrica junto a otros elementos musicales, no todos los cambios son percibidos al mismo tiempo, así ocurran de esa manera. "Desde el punto de vista de un oyente, el momento preciso de la modulación [métrica] pasa desapercibido. [...] No es hasta

el primer cambio de subdivisión tras la modulación que el oyente registra una aceleración o desaceleración en la frecuencia de los ataques" (Benadon 2004, 564). Por esto, al momento de utilizar modulaciones métricas "lo importante no es tanto el tempo de llegada, sino más bien el proceso de transformación en sí" (Benadon 2004, 566).

Por ejemplo, si al utilizar una modulación métrica las longitudes de los compases antes y después de ésta son iguales, "se crea el efecto de re subdividir el compás, en lugar de cambiar el tempo" (Hartland s.f., 41). Este efecto puede cambiar la percepción del tiempo del oyente, pues "una agrupación grande de un pulso (cuatro o cinco) se percibe ligeramente más lenta que una pequeña" (Creston 1961, 173).

Estas variaciones de tempo, o de métrica, pueden utilizarse para controlar la velocidad del paso del tiempo que percibe el oyente. También puede hacer esto el uso de la repetición y la sorpresa: por ejemplo, "un evento acústico inesperado nos hace transitar por una porción de tiempo rápidamente" (Grisey 1989, 13). Por el contrario, "una continuidad de eventos sonoros extremadamente predecibles nos deja una gran disponibilidad de percepción. [...] Esta vez, el tiempo se dilata" (Grisey 1989, 13). Estos recursos son utilizados por Adams para crear varias sensaciones temporales simultáneas en su ópera.

Cuando se cambia el tempo utilizando modulaciones métricas, es común que "el pulso establecido divida o agrupe de una manera inusual, creando una nueva sensación de pulso, la cual, en el momento de la modulación, se convierte en el nuevo nivel de pulso" (Williams 1997, 110 - 111). Esto facilita la interpretación de la modulación, en especial cuando se debe realizar por más de un individuo, pero también hace que la modulación no sea siempre evidente: "en muchas de las composiciones de Carter se podría argumentar que el oyente estaría completamente separado de la modulación, sin darse cuenta de que ésta ocurrió" (Hartland s.f., 38).

Se puede ayudar al oyente a identificar la modulación métrica con "un elemento de contraste, un pulso estable presente en algún instrumento, que continúa [sin alteración] a través de una modulación métrica" (Ravenscroft 2003, 266). Este manejo es similar al de la síncopa, pues "para que una síncopa logre su efecto característico, debe ser escuchada como contradiciendo el metro, pero no tan fuerte como para que lo debilite" (Kuck, y otros 2003, 6): si todos los elementos musicales contradicen el tempo, se creará la sensación de un nuevo tempo. Para lograr superponer varias sensaciones temporales es necesario equilibrar la cantidad de elementos musicales que fortalecen cada una de ellas.

Aunque algunos autores afirman que "el ritmo está unido a una organización tonal, y sin los sonidos somos incapaces de replicar, percibir, y recordar la experiencia musical" (Mary 2000, 270-71), esta afirmación es debatible: existen obras creadas solamente para instrumentos de percusión no afinada, como *Psappha* de Iannis Xenakis; y obras sin instrumentos musicales como *Clapping Music* de Steve Reich, en las cuales la experiencia musical consiste en gran parte de la percepción de patrones rítmicos sin alturas específicas.

En obras como esas el tiempo se convierte en un gran protagonista. Al mover gradualmente los patrones de los dos intérpretes en *Clapping Music* Reich logra que el oyente perciba más de un tiempo simultáneamente. Se podría incluso argumentar que logra borrar la percepción de éste al no dar al oyente un patrón evidente en el que todos los demás se puedan anidar.

Además de los elementos musicales ya mencionados, existen otras maneras de alterar la percepción del tiempo del oyente. Una de ellas es la repetición: así como "la repetición sistemática de patrones puede opacar la percepción del tiempo" (Pressing 1993, 109), "la repetición exacta ha sido frecuentemente considerada por suspender el tiempo musical" (Pressing 1993, 111). Sin embargo, el mismo efecto se puede lograr utilizando material musical radicalmente distinto, pues "las sucesiones sin integración orgánica [...] dan la ilusión de que el tiempo no lleva a ningún lado, que es abolido" (Imberty 1993, 46).

Con estas afirmaciones de Pressing e Imberty se puede asumir que demasiada variedad o repetición causa en el oyente una sensación de pausa en el tiempo, sin que éste se mueva en ninguna dirección. Obras como *China Gates* de Adams son un ejemplo del exceso de repetición, y obras como los *Etudes Boreales* para piano de John Cage son un ejemplo de sucesiones sin integración orgánica. Ambas logran el mismo efecto de suspensión del tiempo utilizando métodos distintos.

Es importante comprender que "el estudio del tiempo en la música no es un campo bien establecido. Hay muchos problemas inherentes en estudiar el tiempo, siendo uno la naturaleza individual de la percepción" (Warren Lintott 2010, 2). La subjetividad de la percepción del tiempo musical es evidenciada en un estudio realizado por dos Reis y Fornari, donde los autores concluyen que "las escalas de tiempo relacionadas al proceso de escucha de la música pueden ser mucho más personales de lo esperado, y pueden incluso experimentar variaciones, para cada caso específico" (dos Reis y Fornari 2012, 1290).

Sin embargo esto no significa que el compositor o intérprete no puedan manipular esa percepción de manera consciente. "La percepción de una pieza musical es un arreglo jerárquico de cambios, contrastes y discontinuidades percibidas durante el proceso de audición. [...] esta jerarquía revela la estructura del estilo como una representación musical simbólica de una experiencia existencial del tiempo" (Imberty 1993, 33). Todo esto puede ser controlado por el compositor, principalmente de dos maneras: cambio por reordenación y cambio de atributo. El "*cambio por reordenación* [es] el tiempo expresado a través de movimientos o cambios de posición de objetos sonoros sin cambio. [...] [El] *cambio de atributo* [es] el tiempo expresado a través del cambio en los atributos de objetos sonoros" (Pressing 1993, 113).

"La forma es un proceso acumulativo definido por relaciones dirigidas temporalmente que no se evaporan al volverse pasado sino que continúan moldeando y siendo moldeadas por eventos del pasado, presente, y futuro de la pieza o movimiento" (Lockhead 1993, 178). Todos los elementos musicales contribuyen a la percepción del tiempo del oyente. Pero, finalmente serán las decisiones del compositor las que logren definir el proceso temporal percibido por el oyente a lo largo de una obra: la duración, el tempo, las modulaciones métricas, y otros procedimientos "ayudan a definir una forma a gran escala, proveyendo forma y dirección, y fijando el tono emocional de la música" (Vonfoerster 2011, iv).

3. El sistema de notación rítmica actual

El concepto de ritmo puede ser aplicado a más cosas que la música: "cualquier fenómeno que muestre periodicidad puede ser llamado rítmico" (Hasty 1997, 4). Sin embargo, el foco de este trabajo es el ritmo de los eventos sonoros dentro de una obra musical.

Toda la música tiene ritmo, pues consiste en distintos sonidos con distintas duraciones. Considerando que, como señala Schoenberg, "todo fenómeno musical tiene su principal expansión en el tiempo" (2006, 121), el ritmo ordena los sonidos en el plano horizontal del tiempo. Sin embargo, la propia definición de la palabra puede no ser tan sencilla.

El ritmo [...] es un compuesto de muchos aspectos: patrones de duración, ritmos compuestos, el ritmo de los cambios de textura y los cambios armónicos, el paso de los motivos, acentuación, métrica, articulación, continuidad, agrupación, e incrementos y disminuciones de cualquier actividad en estos aspectos [...] es el compuesto de los muchos ritmos diferentes en un pasaje dado que abre un rango de posibilidades de interpretación de ese pasaje (Lester 1986, 194).

Una definición más concisa es la de Henry Cowell, para quien "el ritmo es el impulso móvil tras la nota, más que una cosa tangible que tiene una existencia física" (Cowell 1996, 45). Esta definición puede ser complementada con la de Christopher Davis, para quien "el ritmo es la organización de patrones de duraciones que produce una sensación de movimiento y flujo" (Davis 2011, 11).

Una manera de incluir todos estos aspectos en una única frase es definir el ritmo como "una relación serial de duraciones entre diferentes eventos acústicos en un tren de sonidos; es decir, el ritmo representa un patrón serial de duración" (Kuck, y otros 2003, 245). A continuación se examinarán detalladamente algunos aspectos musicales relacionados con el ritmo.

El sistema de notación rítmica que utilizamos en la actualidad tiene sus orígenes en la notación neumática utilizada para escribir los cantos gregorianos. Sin embargo, "la notación Gregoriana está muy lejos de poseer la precisión rítmica absoluta que se encuentra en la notación musical moderna" (Gajard 1943, 8). Esto trae un problema para su interpretación, pues "como la notación material por si misma falla al indicar el ritmo de manera clara, las reglas que nos permiten reconocerlo sin dudar deben conocerse" (Gajard 1943, 10).

La evolución de la notación neumática de la Edad Media llevó al desarrollo del sistema de notación que conocemos en la actualidad, el cual se ha mantenido con pocos cambios desde el período Barroco. Al volverse las líneas de compás e indicaciones de métrica un estándar utilizado en todas las composiciones, se estableció una rigidez rítmica que no existía en la notación del canto Gregoriano.

Aunque esta rigidez rítmica es comúnmente aceptada en la actualidad, ha habido varios intentos de liberarse de ella. Tal vez el mejor ejemplo sea el *tempo rubato* introducido en el Romanticismo. Esta técnica de interpretación hace que el ritmo interpretado no corresponda exactamente con el ritmo escrito, alargando o acortando la duración de algunos eventos musicales.

Sin embargo, la dificultad de escribir con precisión el ritmo deseado no es un problema exclusivo de los músicos del siglo XVIII: existen otros ejemplos de distintas épocas que plantean la misma dificultad. Dos de ellos son las *notés inégales* del Barroco Francés, y el *swing* en el jazz. Ambos presentan problemas para escribir sus duraciones exactas en el sistema de escritura rítmica tradicional, y sin embargo, ambos son comprendidos en interpretados correctamente por quienes conocen sus normas, al igual que ha ocurrido históricamente con la interpretación del canto gregoriano.

Tras el ritmo del canto gregoriano, se llega a finales de la Edad Media a la escritura en compases con indicaciones de métrica. A partir de este punto, especialmente, con el surgimiento de la polifonía, se hizo necesaria una forma de coordinar las acciones de las diferentes partes y así garantizar su sincronía. Por esta razón, se encuentra casi siempre un metro en la música; un acento en el primer tiempo del compás (llámese pulso o *tactus*), y unas figuras que denotan la relación de duración que un sonido tiene con respecto a otros (métrica o división ternaria o binaria; *tempus* o *prolatione perfecta* o *imperfecta*).

A partir de este punto de la historia, "hay dos posiciones primarias en el tiempo que afectan la función de las notas: [la] posición de tiempo absoluta, y ubicación dentro del compás" (Pressing 1993, 111). La ubicación más importante dentro del compás es el pulso fuerte, usualmente el primer tiempo de éste: el teórico François-Joseph Fétis llamó el *pulso fuerte* al "acento métrico que es *impuesto* por la naturaleza, permanece constante de compás a compás, es *involuntario*, y *da impulso a nuestros movimientos*" (Fétis 1852, 290-1).

La escritura de la música en compases llevó a un nuevo estándar de estética rítmica hacia el período Barroco. Es por esto que "en el siglo XVIII la constancia de las métricas escritas

era dada por sentado por ambos, compositores y oyentes. Virtualmente toda pieza o movimiento era escrita con una sola indicación métrica de principio a fin" (Mirka 2008, 83). Esto es llamado por Fétis orden unirrítmico, y "consiste de música en un solo tipo de métrica, sea binaria o ternaria" (Mary 2000, 269).

Aún así, "hay algunos pocos teóricos de los siglos XIX y XX quienes, insatisfechos con la convención rítmica existente, se dispusieron a empujar las fronteras del ritmo y la métrica" (Hartland s.f., 10). Ya desde finales del siglo XVIII, "Beethoven se estaba quejando frente a la falta de interés en la métrica cuando introdujo los famosos *sforzando* en tiempos débiles" (Cowell 1996, 70). El propio Fétis, quien realizó lo que él llama mutaciones sobre los órdenes rítmicos de la época, abrió campo a la revolución rítmica que despertaría con gran fuerza en la primera mitad del siglo XX.

"La primera mutación que Fétis avanzó en el orden unirrítmico [...] involucraba desplazar los eventos acentuados y no acentuados en un marco métrico existente, un marco definido por los dispositivos de notación existentes de indicaciones de metro, [ligaduras,] barras de compás, y plicas" (Mary 2000, 270). Los ejemplos que él da utilizan una métrica constante, pero acentos y duraciones que no concuerdan siempre con ésta.

Este tratamiento de la acentuación puede evidenciarse en la pieza para piano Op. 118 No. 4 de Johannes Brahms. Aquí, el compositor utiliza frecuentemente acentos dinámicos en el tiempo débil del compás:



Figura 12. Acento dinámico en tiempos débiles (Brahms 1893, 13)

La segunda mutación de Fétis es el orden transrítmico. Éste es "el inmenso y nuevo reino musical en el que varios ritmos y diferentes sistemas métricos pueden seguir al otro y ser conectados naturalmente para producir efectos desconocidos en este momento" (Fétis 1852, 300). A diferencia del orden unirrítmico, "en el orden transirrítmico el compositor puede cambiar de un sistema de métrica a otro" (Mary 2000, 275). A pesar de que no es la ocurrencia más común en los siglos XVII y XVIII, no significa que no se haya utilizado: en

las variaciones sobre *Je suis Lindor* K354, Mozart escribe la variación #12 en 3/4, mientras que las anteriores están en 2/4 o 4/4.

Incluso la existencia de períodos irregulares y compases de amalgama es predicha por Fétis: "compases irregulares y ritmos con períodos desiguales combinados pueden entrar en el verdadero arte y ser una fuente de un tipo particular de belleza" (Fétis 1854, 10). Sin embargo, no todos los teóricos estaban de acuerdo con estas posibilidades rítmicas: algunos afirmaban que "formaciones de metro que ubican unidades de dos y de tres alternadamente nos hacen sentir qué tan rítmicamente incongruente es el choque repetitivo que se causa en cada cambio, en lugar de un progreso estable. [...] Formulaciones de este tipo [...] no pueden revelar una naturaleza métricamente saludable" (Hauptmann [1893] 1991, 197-98).

Si bien es imposible afirmar que no hubo progresos en el campo del ritmo, algunos de los compositores y teóricos de la época lo consideraban así: por el lado de los compositores, para Berlioz el ritmo es "un elemento [...] con el que los compositores se involucraban no más que los intérpretes [...]; sus recursos han sido considerados limitados y sus formas se sienten incapaces de mucha variación, a menos que se caiga en el barbarismo y el caos" (Barzun 1969, 336). Por el lado de los teóricos, Fétis escribió: "el ritmo es la parte menos avanzada de la música; es ahí donde queda un vasto campo para el ingenio. [...] Todavía falta descubrir grandes cosas en este aspecto del arte" (Fétis 1834, 10).

Sin embargo, a pesar de la afirmación anterior, Fétis también dice que "todos los compases se componen de dos o tres pulsos y estos pulsos deben tener una división de dos o tres, por que las organizaciones dobles y triples son captadas más fácil intelectualmente y son innatas a los humanos por razones psicológicas" (Fétis 1852, 290). "Consistente con su convicción de que toda división del tiempo musical debe ser binaria o ternaria, Fétis explícitamente descartó las divisiones del pulso en cinco o siete partes" (Mary 2000, 265). Por supuesto, esto no puede ser descartado en la actualidad. Un ejemplo es el inicio de la canción *Voices*, de la banda de rock progresivo *Dream Theater*, donde la subdivisión del compás de 9/8 se realiza en dos pulsos: uno de cuatro corcheas, y otro de cinco:



Figura 13. Subdivisión del pulso en cinco partes (Warner Bros. Publications 2002, 187)

La negación de la existencia de pulsos desiguales puede tener relación con el hecho de que "para inicios del siglo XIX, la simetría había sido aceptada como un paradigma controlador en la música" (Mary 2000, 263); y a pesar de que algunos músicos buscaban realizar avances en este campo, muchos teóricos del siglo XIX "continuaban buscando una estructura simétrica en todo tipo de fenómeno musical" (Bernstein 1993, 379). Además, se sabe que "los compositores del siglo XIX que mostraban cualquier insensibilidad a la simetría en sus composiciones eran criticados por los críticos de música " (Mary 2000, 263).

Sin embargo, esta búsqueda de simetría y regularidad no implica que no se hubieran realizado experimentos en este campo. Un excelente ejemplo de una obra asimétrica es el tema de las Variaciones sobre un Tema de Haydn Op. 56a de Johannes Brahms: el tema comprende 29 compases; de los cuales 10 son la parte A, y 19 la parte B. La parte A está formada por dos frases de cinco compases, y la parte B por dos frases de cuatro, una de cinco, y una de siete; cuyo primer tiempo se superpone con el final de la frase anterior.

A pesar de que se estaba progresando en la aceptación de las nuevas métricas, la simetría todavía era importante para los compositores y teóricos del siglo XIX. Así, con el fin de "instituir un *enlace natural* de simetría en composiciones plurirrítmicas, un patrón regular o periódico de cambio de métrica era esencial" (Mary 2000, 282). Sin embargo, no todos los compositores estaban a favor de la simetría. Uno de ellos, Ferdinand Hiller, defendía su música asimétrica con la siguiente afirmación: "también creo que hay momentos en los que, para lograr llegar a la expresión de ciertos sentimientos, es necesario saber cómo alejarse de ritmos muy regulares" (Hiller 1852, 371).

Por ejemplo, a pesar de que actualmente, en los compases de 5/4 "el metro es raramente concebido como un grupo de cinco pulsos iguales, sino que es más comúnmente organizado como 3+2 o 2+3" (Creston 1961, 76); en 1852 se encuentra, escrito por el mismo Fétis, uno de los primeros experimentos con compases de cinco pulsos de igual duración. Sin embargo, él propone para éstos las siguientes condiciones: "la irregularidad debe ser producida por un pulso superabundante o la adición a un compás de cuatro pulsos, bien sea antes o después. [...] Esta condición es esencial en la composición de ritmos de cinco pulsos" (Fétis 1852, 353). Así como en el ballet *Parade* "Satie utiliza la elongación momentánea de 3/4 a 4/4 para demarcar finales de frases" (Delio 1993, 148), Fétis propone la elongación de 4/4 a 5/4 para extender una frase.

Fétis, aunque limita el uso de estos compases, acepta que pueden llegar a tener un lugar en la música: "uno no debe ocultar de sí mismo el hecho de que los ritmos de cinco pulsos solo pueden ser la excepción [...]. Sin embargo, [...] el ritmo de cinco pulsos toma su lugar entre las posibilidades de variedad que pueden ser introducidas en el sistema rítmico de la música futura" (Fétis 1852, 354). Casi cuarenta años más tarde, en 1893, el compositor Pyotr Ilyich Tchaikovsky le dio la razón a Fétis al escribir en 5/4 el segundo movimiento de su sexta sinfonía Op. 74.

Se debe comprender que las afirmaciones de Fétis y de Hauptmann sobre la métrica, y la dificultad o imposibilidad que mencionan para el uso de compases de 5 pulsos; están limitadas al contexto de la música de Europa occidental. En esa misma época, en otros lugares del mundo, ya existía música que utilizaba estos compases: Béla Bartók afirma que "podemos encontrar [...] métricas de 5/8 o 7/8 en nuestra música tradicional" (Vinton 1966, 237), refiriéndose a la música tradicional encontrada en varios países de Europa oriental; y Brubeck afirma que "el ritmo Turco de *Blue Rondó a la Turk* salió de la calle. Escuché a los músicos de la calle, los escuché tocando en 9/8" (Sutton 2007).

Aunque en el siglo XIX se encuentran algunos experimentos rítmicos que sentaron las bases de cómo el ritmo se trabajó durante el siglo XX y cómo se trabaja en la actualidad, su utilización no es exactamente la misma que existe actualmente. Por supuesto, a pesar de que algunas de las propuestas rítmicas novedosas del siglo XIX no fueron rápidamente aceptadas, "intentar mantener el ritmo dentro de las estrechas fronteras asignadas hace tiempo es tan inútil como lo era en la época de Monteverdi intentar detener la invasión de la armonía con disonancias; no se puede hacer" (Barzun 1969, 338). La evolución del manejo de la duración, métrica, acentuación, y otros elementos; era algo que inevitablemente tendría un gran avance durante el siglo XX.

Para los compositores modernos, "todos los aspectos de su música están más meticulosamente calculados que nunca antes y deben ser transmitidos al intérprete con una exactitud de notación sin precedentes" (Stone 1963, 9). Esto significa que las ambigüedades e inexactitudes del sistema de notación rítmica deben ser solucionadas de alguna manera. Sin embargo, a pesar de sus limitaciones, el sistema rítmico utilizado en la actualidad ha evolucionado mucho desde la Edad Media, época en la que "casi cada compositor y copista tenía su propia teoría de notación" (Creston 1961, 17).

3.1 Duración

Con el fin de expresar la longitud de una nota en el *continuum* temporal, utilizamos figuras musicales con distintos diseños, cada una representando una longitud equivalente al doble de la figura anterior, y la mitad de la duración de la siguiente. Hacer esto provee un excelente medio para representar duraciones relacionadas entre sí, pero también trae un inconveniente: justo por este método de utilizar siempre la mitad del valor anterior, "nuestro sistema de notación es incapaz de representar cualquiera excepto las divisiones más primarias de la redonda" (Cowell 1996, 56). Como un intento de escapar de estas subdivisiones básicas se utilizan en ocasiones las figuras irregulares o "extra-métricas", como ejemplifica Elliot Carter en su sonata para cello y piano (1948):



Figura 14. Carter, Elliott. Sonata para Cello y Piano (1948), compases 33 a 36, (Bernard 1988, 171).

Al superponer el quintillo de negras sobre los pulsos claramente expresados por el bajo, Carter logra una nueva sensación rítmica difícil de encontrar en música que no utilice figuras irregulares.

Un caso extremo del uso de la misma técnica es la obra para piano *Mists* (1981) de Iannis Xenakis, donde el compositor utiliza constantemente distintas subdivisiones irregulares en distintos niveles de manera simultánea:



Figura 15. Mists, compases 80 y 81 (Xenakis 2012, 7)

El trabajar de esta manera genera como mínimo tres niveles distintos de actividad rítmica: las dos capas que contienen información rítmica distinta; y una tercera capa percibida como

un nuevo ritmo, resultado de la interacción entre los sonidos de las dos anteriores. En el caso de *Mists*, el número de capas es todavía mayor.

A pesar de que en la composición de Xenakis, por ser para piano, resulta difícil percibir claramente todas las capas; si se le asignara un timbre único a cada línea melódica, se percibirían un poco más claros los elementos individuales que el resultado de su combinación.

Además de trabajar cada línea melódica de manera independiente, hay otras maneras de utilizar la duración para generar nuevas sensaciones rítmicas. "En su artículo *The Rhythmic Basis of American Music*, Elliott Carter enumera lo que él considera son importantes contribuciones [rítmicas] del compositor Charles Ives: (1) superposición de distintas velocidades escritas en una unidad común; (2) rubato escrito tocando contra un tempo estricto" (Bernard 1988, 165).

Ambas propuestas de Ives se pueden encontrar en la Fantasía para dos pianos sobre la ópera *Porgy and Bess* escrita por Percy Aldridge Grainger. Para el primer caso, se muestra una superposición de figuras irregulares en un compás de 4/4, que generan una polirritmia única:



Figura 16. *Fantasia para dos pianos sobre Porgy and Bess* (Aldridge Grainger 1995, 15)

Para el segundo caso, el primer piano mantiene un tempo estricto, mientras el segundo alarga ligeramente la duración de cada una de las blancas con respecto a la anterior para generar la sensación de rubato contra un tempo estricto:

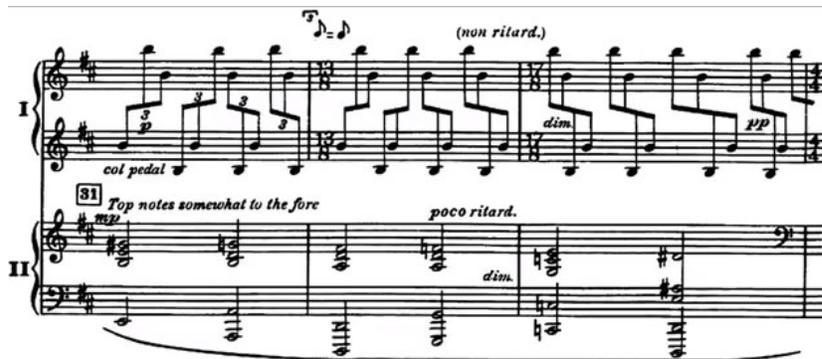


Figura 17. Rubato escrito contra tiempo estricto (Aldridge Grainger 1995, 25)

Volviendo al planteamiento de Cowell sobre la limitación a las subdivisiones de la redonda, se debe notar que

en teoría, un número infinito de valores de duración, correspondientes al infinito número de fracciones racionales de la unidad de duración en un tempo dado, pueden por supuesto ser expresados en notación tradicional. [...] En la práctica, un número finito relativamente pequeño [...] está realmente disponible, debido a las dificultades de leer un gran número de indicaciones y ejecutar modificaciones proporcionales involucrando grandes números (Perkins 1965, 48).

Es debido a estas dificultades de notación que "ningún otro aspecto de la notación contemporánea está más desesperadamente en necesidad de una revisión fundamental que el ritmo" (Stone 1963, 16). Como una posible solución a esto, Henry Cowell propone una serie de nuevas cabezas para las figuras musicales con el objetivo de poder expresar divisiones irracionales de la redonda (Cowell 1996). Sin embargo esto trae un problema importante: al utilizar manejos rítmicos complejos, el compositor "debe enfrentarse a un asunto práctico: éstos deben ser realizables para los intérpretes" (Link 1994, 43). Es probablemente por esto que el mismo Cowell dice que "un argumento contra el desarrollo de ritmos más diversificados puede ser su dificultad de interpretación" (Cowell 1996, 64), y que varias de las innovadoras propuestas rítmicas que aparecen en su libro *New Musical Resources* no sean encontradas en sus obras.

Además de inventar nuevas cabezas de notas, uno de los ejemplos de Cowell involucra el uso de la indicación de métrica 2/6. Cowell lo explica de la siguiente manera: "el significado práctico de la métrica 2/6 es que las notas del valor de un tresillo son acentuadas en grupos de dos en lugar de grupos de tres" (Cowell 1996, 58).

Estas soluciones han sido criticadas por algunos teóricos como Paul Creston, quien dice que "la solución de Cowell de cambiar a notas de distintas formas para representar tercios,

sextos, etc., no es ni necesaria ni práctica" (Creston 1961, 14). Sumado a esto, por la complejidad de subdivisión que representan para los intérpretes, especialmente en tempos lentos, "es conveniente omitir factores primos mayores a siete" (Link 1994, 44) en el uso de figuras irregulares. Las subdivisiones más complejas a eso pueden no ser interpretadas ni percibidas con facilidad. Además, la conveniencia de utilizar algunas figuras irregulares depende de la velocidad. Por ejemplo, ritmos como el tresillo de blanca, son "aceptables cuando el tempo es rápido, pero imprácticos en velocidades bajas" (Creston 1961, 59-60).

A lo largo del siglo XX se han realizado intentos de utilizar nuevos sistemas de notación para superar las limitaciones de escritura existentes. Entre ellos están la notación gráfica, la cual "permite a los intérpretes escoger los sonidos y el ritmo" (Naranjo 2009). Por supuesto, este tipo de notación no está estandarizado, pues cada compositor que la utiliza lo hace de manera distinta.

Una de ellas es la notación *Equiton*, comúnmente utilizada por el compositor Luciano Berio. Ésta consiste en que "un espaciado proporcional de las notas expresa su posición rítmica dentro del contexto de la composición, y la longitud de la plica [expresa] su duración" (Stone 1963, 22).

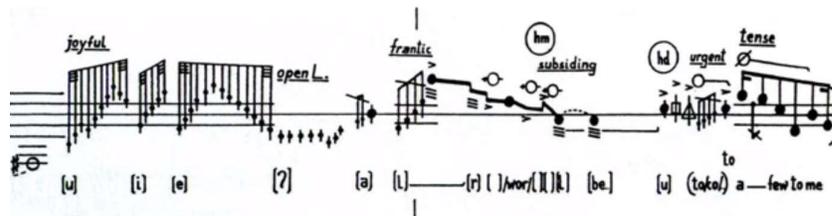


Figura 18. Ejemplo de la notación *Equiton*.

Otro ejemplo de notación gráfica se encuentra en la obra *Threnody for the Victims of Hiroshima* del compositor Krzysztof Penderecki. Aquí el compositor utiliza elementos gráficos definidos por él mismo para indicar la manera de realizar los sonidos en el instrumento, y el eje horizontal de la partitura para indicar la duración:

Figura 19. *Threnody for the Victims of Hiroshima* (Morgan 1998, 419)

También se pueden encontrar combinaciones de notación gráfica con notación tradicional, en un esfuerzo de dar mayor libertad a los intérpretes, pero al mismo tiempo facilitar la coordinación entre varios de ellos. Como ejemplo se encuentra el inicio del tercer movimiento de la obra *Venetian Games* (1961), del compositor Witold Lutoslawski:

Figura 20. *Mezcla de notación gráfica con notación tradicional* (Lutoslawski 1961, 17).

Sin embargo, aunque se reconocen las innovaciones de notación que han ocurrido a lo largo del siglo XX, el presente trabajo utiliza únicamente la notación tradicional, pues no intenta idear un nuevo sistema de notación, sino explorar profundamente las capacidades rítmicas del sistema actual.

3.2 Tempo

En la música, "respecto a estructuras temporales, [...] se pueden distinguir tres niveles de organización: metro, pulso (agrupación) y ritmo" (Kuck, y otros 2003, 245). Los pulsos pueden ser regulares o irregulares. El tempo, es la velocidad a la que ocurren estos pulsos. Usualmente se asocia a una figura musical, indicando cuántas de éstas abarcan un espacio de tiempo científico de un minuto (pulsos por minuto, o B.P.M. por sus siglas en inglés).

Hasta la invención del metrónomo, era imposible especificar una velocidad exacta para una obra musical. La indicación de *adagio* que utilizaba un compositor, podía hacer referencia a la misma velocidad que otro asociaba con la indicación *andante*. Los términos en italiano que frecuentemente se utilizan para indicar una velocidad tienen un gran componente subjetivo.

Como un intento de aclarar esto, existe desde hace mucho una asociación entre la fracción de la redonda que representa una figura musical y su duración. "Realmente no hay diferencia *en sonido* si escribimos $3/2 \text{ } \downarrow = 60$, ó $3/4 \text{ } \downarrow = 60$, ó $3/8 \text{ } \downarrow = 60$. Pero el músico ha siempre asociado redondas y blancas con amplitud, y semicorcheas y fusas con velocidad" (Creston 1961, 17). Esto también se da con las indicaciones de métrica. Por ejemplo, el preludio en Mi bemol menor del primer libro del Clave Bien Temperado está escrito en $3/2$, y suele interpretarse lento. Por el contrario, el preludio en Sol mayor del mismo libro, escrito en $24/16$, se interpreta comúnmente a una velocidad considerablemente alta. Aunque no existe una relación evidente entre una figura o métrica y una velocidad, "la asociación de indicaciones de métrica y valores de notas con tempo, [...] persiste hasta el presente" (Mary 2000, 266).

Sin embargo, es preciso observar que en la notación de los movimientos lentos durante prácticamente todo el Clasicismo, se utilizaban métricas que obligaban al uso de fusas y semifusas. Esta práctica de notación se puede observar en la sonata Op. 2 No. 1 de Beethoven:



Figura 21. Sonata Op. 2 No. 1 - Segundo movimiento, c.c. 24 y 25, (Beethoven 1975, 9)

Por parte de los teóricos, "el tempo ha recibido atención considerable pero, irónicamente, la mayoría de las veces como una consecuencia subordinada del análisis de la práctica armónica" (Botstein 1994, 424). Esto es probablemente porque "el tempo, mantenido establemente, presenta relativamente pocos problemas de notación" (Stone 1963, 13). Incluso con ambiguas indicaciones en texto, se puede interpretar una obra de inicio a fin sin mucha dificultad.

Sin embargo, hacia 1930, Cowell centra su atención sobre un problema relacionado con los cambios de tempo: "si el tempo es cambiado dentro de una pieza, no hay un sistema determinando la relación entre los tempi consecutivos" (Cowell 1996, 91). Por ejemplo, en la Sonata para piano No. 8 Op. 13 *Pathétique* de Beethoven, es imposible conocer la relación de velocidad exacta que quería el compositor entre la introducción (*Grave*), y la exposición del primer movimiento (*Allegro molto e con brio*).

A pesar de que Cowell afirma: "bien sea que los cambios de tempo sean abruptos o deslizantes, el tempo de cualquier parte dada debe ser regulado con referencia al tempo que lo precede" (Cowell 1996, 96), esta conclusión de Cowell no es nueva. Ya en 1832 los teóricos comenzaban a especular que era posible "encontrar el elemento de transición esencial para incorporar las modulaciones métricas en la música" (Fétis 1832, 198).

Cowell no propone ningún sistema para realizar esa regulación del nuevo tempo, pero sí explica teóricamente las posibilidades de la modulación métrica: "si en lugar de tomar una negra como unidad de tiempo, escogemos notas de otros valores de tiempo, se vuelve posible expresar cualquier proporción, en cualquier longitud de tiempo y en cualquier métrica" (Cowell 1996, 86).

En este punto es de vital importancia mencionar al compositor norteamericano Elliot Carter, pues "de los muchos aspectos fascinantes de la obra de Carter, ninguno se destaca más que su notablemente rico y complejo tratamiento del ritmo" (Link 1994, 1). Fue en 1951, en su primer cuarteto de cuerdas donde "el completo potencial estructural y expresivo [de las modulaciones métricas] fue por primera vez aprovechado" (Tingley s.f., 3).

"La modulación métrica, definida brevemente, es un método preciso y controlado de proceder de una velocidad metronómica a otra" (Tingley s.f., 3). En otras palabras, es una técnica de composición que altera el tempo de la obra. Esta técnica permite cambiar entre "un tempo y el siguiente utilizando figuras rítmicas equivalentes entre el primer y el segundo tempo" (Dourado Freire 2017, 1).

Es decir, el espacio de tiempo científico que ocupa un evento musical de la primera figura en el primer tempo, es del mismo tamaño al ocupado por la segunda figura en el segundo tempo. La modulación métrica se utiliza para "mostrar figuras equivalentes en distintos tempos" (Dourado Freire 2017, 2), y su función más importante es "ayuda[r] al intérprete a ser consistente mientras cambia tempos" (Dourado Freire 2017, 3), y tiene como ventaja que "puede lograr una complejidad rítmica significativa por medio de un conjunto limitado de valores de notas, combinando alta precisión con baja dificultad" (Benadon 2004, 564).

Si bien el proceso como se conoce actualmente fue inventado por Carter, "la modulación métrica fue un producto que nació tras un largo período de teorías y experimentos con el tempo y el ritmo que desarrollaron, y eventualmente llevaron a las primeras modulaciones" (Hartland s.f., 10). "La pregunta de medir el tempo y tocar música de acuerdo a cierto pulso es referida por los teóricos desde el siglo XV" (Dourado Freire 2017, 1), y los problemas de interpretación relacionados al tempo (y sus cambios) ya existían en el período Barroco. Por ejemplo, "durante el siglo XVII, los músicos ya tenían tablas para guiarlos a encontrar el tempo apropiado para una danza particular" (Dourado Freire 2017, 1).

¿Porqué utilizar esta técnica en una composición? "Al diversificar las velocidades metronómicas, la modulación métrica abre una variedad y rango de valores de duración que bien son muy difíciles [...] o imposibles de explotar en un tempo fijo, y así hace una paleta rítmica más *cromática*" (Tingley s.f., 9). Esto permite que el tempo y la duración de los sonidos se conviertan en un recurso expresivo predominante: al limitar la cantidad de cambios de tempo posibles a la imaginación del compositor, la modulación métrica "incrementa significativamente la paleta de expresividad rítmica" (Benadon 2004, 564).

Esta técnica de la modulación métrica puede ser usada para re escribir de una manera más sencilla las indicaciones de métrica en fracciones no convencionales que propone Cowell, como se muestra a continuación:



Figura 22. Propuesta de escritura métrica de Cowell.

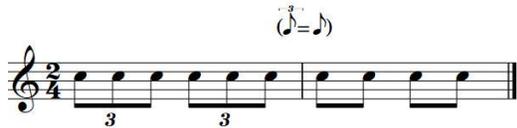


Figura 23. Re escritura de la propuesta de Cowell con modulaciones métricas.

Escrito de esta manera, el cambio de acentuación es más sencillo de realizar para el intérprete, y no involucra el estudio y memorización de un nuevo sistema de escritura métrica.

La modulación métrica es utilizada de manera similar por Dave Brubeck para cambiar el tempo en la tercera parte de su ballet para dos pianos *Points on Jazz*. En este *Blues*, Brubeck convierte la duración del tresillo de corchea en la duración de la semicorchea, para cambiar el patrón de acentuación de cada tres notas a cada cuatro; y así hacer sentir que el tempo es ligeramente más lento:



Figura 24. *Points on Jazz*, 3er movimiento (Brubeck 1962, 35).

El nombre de la técnica probablemente se debe a que "el uso de modulaciones [métricas] coincidiendo con cambios de métrica es la ocurrencia más común" (Hartland s.f., 41). Sin embargo, aunque los "cambios en la métrica son casi siempre requeridos en conjunción con una modulación" (Hartland s.f., 41), no es necesario que el cambio de tempo y de métrica coincidan. Los cambios de tempo más comunes que no corresponden a un cambio de métrica son $\text{♩} = \text{♩}$ y $\text{♩} = \text{♩}$, correspondiendo a las indicaciones en texto "al doble de la velocidad" y "a la mitad de la velocidad", respectivamente.

Una modulación métrica que acompaña un cambio de métrica se puede encontrar en el movimiento VIII de *Points on Jazz*, donde la métrica cambia de 9/8 a 4/4:



Figura 25. *Ballet Points on Jazz, 7mo movimiento* (Brubeck 1962, 79)

También en esta obra, en el movimiento III, se encuentra una modulación métrica sin cambio de métrica:



Figura 26. *Ballet Points on Jazz, 3er movimiento* (Brubeck 1962, 24)

Si bien algunos autores aseguran que "el intérprete debe adivinar qué valor es apropiado para una modulación métrica e intentar encontrar la figura rítmica equivalente" (Dourado Freire 2017, 3), esta aproximación puede no ser la más adecuada, especialmente con cambios complejos. Es deber del compositor escribir las modulaciones métricas deseadas de la manera más práctica posible, con el objetivo de minimizar la posibilidad de errores por parte del intérprete; e incrementar la facilidad con la que éste pueda realizarlas.

Utilizar modulaciones métricas excesivamente complicadas, o que hagan referencia a valores no escritos en la partitura, convierte un simple cambio de tempo en "cómo encontrar una manera de generalizar figuras musicales en valores matemáticos" (Dourado Freire 2017, 4). Probablemente esto está relacionado con la afirmación del violinista Masumi Per Rostad sobre el primer cuarteto de cuerdas de Carter: "me gusta bromear que por su complejidad rítmica, cada compás termina pareciendo un quiz de matemáticas para el cual no estudié" (Per Rostad 2008, 39). Debido a la complejidad de esta aproximación para el intérprete, probable-mente sea mejor evitar estos casos. Además, valores rítmicos complejos como figuras irregulares ligadas entre sí "pueden ser utilizados con cierta frecuencia en la práctica, pero son raramente utilizados como pulsos o 'contadores' en las modulaciones [métricas]" (Perkins 1965, 48).

Sin embargo estas afirmaciones no implican que el procedimiento no se pueda realizar con un alto nivel de complejidad. "Parte de la visión de Carter implica traer una flexibilidad renovada a su lenguaje rítmico al darle a los componentes rítmicos nuevas maneras de relacionarse entre ellos" (Alyward 2009, 98), y probablemente por esto él utiliza modulaciones bastante complejas, que involucran valores de figuras ligadas, o figuras irregulares. Pero a pesar de esto, su uso práctico no suele resultar excesivamente complicado debido al contexto musical en el que las utiliza. Esto se demuestra en los compases 62 – 66 de la parte de la viola en su quinto cuarteto de cuerdas:



Figura 27. Elliott Carter, quinto cuarteto de cuerdas, compases 62-66, viola (Alyward 2009, 92)

Aunque la modulación escrita puede parecer bastante compleja al observarla por primera vez; lo que Carter realmente hace es tomar el pulso estable presentado en el cuarto compás del ejemplo, y convertirlo en el pulso de negra del compás de 3/4 siguiente. Así, una modulación aparentemente compleja puede ser bastante más sencilla de lo que parece, utilizada en el contexto musical adecuado.

En otros casos, como en el número de ensayo 10 de su sonata para cello y piano (1948), Carter utiliza modulaciones distintas en cada instrumento, para llegar al mismo tiempo en el compás en el que aparece la modulación. Esta práctica puede parecer confusa e impráctica, pero en el ejemplo siguiente se muestra cómo puede llegar a ser la mejor opción en algunas circunstancias:



Figura 28. Elliott Carter, sonata para cello y piano (Bernard 1988, 169)

En el ejemplo anterior Carter indica a cada uno de los instrumentos una modulación distinta, pero basada en los valores rítmicos que éstos están interpretando en el momento. Utilizada de esta manera, "la modulación métrica puede ser útil como una herramienta para desarrollar precisión durante la interpretación" (Dourado Freire 2017, 6).

Aunque Carter llega a darles un tratamiento complejo, "las modulaciones [métricas] contemporáneas son de proporciones más simples; siendo 2:3 la más utilizada" (Hartland s.f., 41). A pesar de su uso frecuente en la música de varios compositores, y en distintos géneros musicales, "mientras que muchas fuentes discuten y revisan los usos y efectos del uso Clásico, las pocas fuentes que discuten el uso moderno de la modulación métrica lo discuten solo teóricamente, o simplemente lo nombran como parte de un proyecto de investigación más amplio" (Hartland s.f., 7).

Como ejemplo de esto, "aunque las modulaciones [métricas] aparecen frecuentemente en algunas obras de Stravinsky; dada su importancia secundaria respecto a los cambios de métrica, su uso de las modulaciones no ha sido ampliamente notado o estudiado" (Hartland s.f., 65). Esto no solamente ocurre con Stravinsky: "a pesar de la reputación internacional de Carter y su compromiso de por vida con asuntos rítmicos, la literatura erudita en este aspecto de su música es todavía sorprendentemente pequeña" (Link 1994, 1).

Aún así, es posible encontrar estudios importantes sobre esta técnica, como el realizado por Nick Hartland. Conociendo que "la modulación métrica (o modulación de tempo) ha sido utilizada por un considerable número de compositores abarcando un vasto rango de géneros y estilos musicales, desde su concepción en los años 40" (Hartland s.f., 7), él clasifica las modulaciones métricas en dos categorías: a las que "se utilizan como dispositivo de navegación para hacer una transición de una sección a otra" (Hartland s.f., 39) las llama *modulaciones transicionales*. A las que "sirven para proveer un nuevo contexto métrico para un motivo o pasaje musical que está presente en ambos tempos" (Hartland s.f., 39) las llama *modulaciones de re contextualización*. Incluso "se podría argumentar que cuando Fétis buscaba el *agente de transición* en el ritmo, [...] estaba buscando los usos de re contextualización de la modulación métrica que se ven en la actualidad" (Hartland s.f., 43).

Esta clasificación de Hartland de las modulaciones métricas es soportada por una afirmación del mismo Elliott Carter, al decir que la modulación métrica puede ser usada

como "un medio para proceder suavemente o abruptamente de una velocidad a otra, y como dispositivo formal para aislar una sección de otra" (E. Carter 1976, 356).

Ya que "los simples conceptos rítmicos de metro, pulso, acento, y frase, no son encontrados en un solo nivel [...] sino que surgen a partir de la interacción entre niveles" (Handel y Lawson 1983, 103), y esta interacción entre distintos niveles de la música puede tener un variable grado de complejidad; "la modulación métrica, al ser utilizada polifónicamente, provee una base para el contrapunto en un sentido más extenso, permitiendo a partes individuales moverse con mayor independencia" (Tingley s.f., 9). Comprender esto es importante para observar cómo los cambios de tempo son llevados al extremo por Elliot Carter en varias de sus obras, utilizando lo que se denominan Estructuras Polirrítmicas de Largo Alcance (Link 1994).

"Los polirritmos se definen como la presentación simultánea de dos o más cadenas de pulsos en conflicto" (Handel y Lawson 1983, 103). Carter lleva este concepto a un nivel más elevado de complejidad al asignar a cada línea melódica una modulación métrica distinta, obteniendo como resultado varias capas de la música moviéndose a velocidades distintas; generando así una compleja polirritmia que no podría ser escrita de otra manera. Este procedimiento inventado por Carter es útil "para controlar la organización de tempos como elementos estructurales a lo largo de períodos de tiempo más largos" (Benadon 2004, 565). Así, el metro que genera esta técnica es "uno que utiliza dos o más metros simultáneamente[,] es un *polimetro*" (Creston 1961, 5).

Esta técnica se puede encontrar en el compás 67 de la obra para piano *Night Fantasies* de Carter:

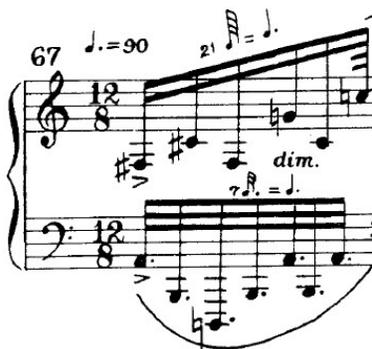


Figura 29. *Night Fantasies*, compás 67. Estructura polirrítmica de largo alcance. (E. Carter 1982, 6)

En una polirritmia, el ritmo "emerge como una impresión, saliendo del juego entre los niveles [rítmicos]. [...] Cada nivel rítmico, sin embargo, funciona como una figura y una base, se vuelve parte del ritmo percibido, y simultáneamente es parte del marco que soporta otros niveles rítmicos" (Handel y Lawson 1983, 118). Así, la relación de niveles rítmicos se vuelve exponencialmente más compleja con cada capa que se le adiciona. De esta manera, una obra para orquesta que utilice las estructuras polirrítmicas de largo alcance tiene un potencial de expresividad y complejidad mucho más alto que si fuera escrita para piano solo.

A pesar de su innovación en este campo, Carter no es el único compositor que ha experimentado con la superposición de sensaciones temporales. Otro ejemplo de esta técnica se puede encontrar en la obra *November Steps* de Toru Takemitsu, obra en la que "mientras las partes de la orquesta están escritas por completo, el shakuhachi y la biwa [solistas] utilizan una notación gráfica *senza tempo*, dejando la mayoría de valores rítmicos a determinar por el intérprete" (Llorente 2015, 5). También se debe resaltar la obra *The Unanswered Question* de Charles Ives, que utiliza figuras irregulares anidadas para alternar dos sensaciones temporales distintas en la orquesta de cuerdas y los instrumentos de viento solistas.

"La elevación del ritmo desde una posición de secundaria importancia a primaria importancia estructural es una de las grandes contribuciones de mucha música del siglo XX" (Tingley s.f., 3). Esto es en gran parte logrado por la técnica de la modulación métrica de Carter. Al avanzar el siglo XX y entrar el XXI, la modulación métrica ha dejado "de ser simplemente un dispositivo para suavizar la transición entre dos secciones con tempos distintos [...] [y] está siendo utilizado ahora como el foco de una sección por sí solo, descubriendo nuevas posibilidades métricas de frases existentes" (Hartland s.f., 42).

Es cierto que en la música moderna notaciones rítmicas complejas, como la que ilustra la figura 30, son ocasionalmente utilizadas para expresar la existencia de un pulso distinto a los demás en una de las voces.

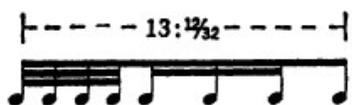


Figura 30. Franco Evangelisti, *Proiezioni sonore - structure for piano solo* (1956), (Stone 1963, 24)

Sin embargo, "tocar en ensamble con estas partes sería virtualmente imposible" (Stone 1963, 19). Por esto el compositor debe pensar que su escritura rítmica pueda ser claramente entendida e interpretada, independientemente de su nivel de complejidad. Por

ejemplo, aunque la técnica de la modulación métrica tiene una cantidad casi infinita de proporciones para utilizar, con el fin de no realizar una obra excesivamente complicada de interpretar, "una decisión lógica es limitar la cantidad de proporciones pivote" (Benadon 2004, 565) a valores que sean fáciles de relacionar al contexto musical del momento.

Es importante aclarar la escritura de las modulaciones métricas que se utilizará a lo largo de este trabajo, pues "la práctica de los compositores ha sido sorprendentemente inconsistente en este aspecto" (Perkins 1965, 49). En todas las modulaciones métricas que aparecen en este documento, la figura utilizada al lado izquierdo corresponde siempre al tempo que se viene interpretando, y la del lado derecho corresponde a la figura equivalente en el tempo nuevo.

Por último, el tempo puede llegar a ser más que una manera de distanciar o acercar en el *continuum* temporal los eventos sonoros escritos en el papel: si se varía con demasiada frecuencia, puede no ser más que una característica composicional de la obra. En esta categoría se encuentran la mayoría de las obras de Elliot Carter, donde el tempo cambia cada dos o tres compases. Por otro lado, si se varía muy poco, no es más que una indicación para la velocidad de los eventos. Pero, manejado de manera apropiada puede convertirse en un importante factor de articulación de la forma de la obra, o un destacado medio expresivo de ésta.

Un ejemplo del tempo como factor de articulación de la forma es la obra de Xenakis *Psappha*. Ésta está "comprendida por cinco secciones, cada una siendo definida por un cambio en la indicación de tempo" (Flint 1993, 225). También en el poema *Sandpiper*, musicalizado por Carter para soprano y orquesta de cámara, "cada cambio de sección está indicado por una modulación métrica y un cambio de indicación de compás" (Ravenscroft 2003, 257).

Otro ejemplo es el ballet *Parade* de Erik Satie. En éste, "la única indicación de tempo escrita en la partitura es M.M. 76, la cual, en el transcurso de la pieza, es asociada con cuatro valores rítmicos distintos. [...]"

♩ = 76

♩ = 76

♩ = 76

♩ = 76" (Delio 1993, 142).

En este último caso, a pesar de que las subdivisiones cambian, la duración de los pulsos no lo hace. La escritura de los cambios de tempo de Satie podría reescribirse utilizando las modulaciones métricas de Carter, de la siguiente manera: ♩ = ♩, ♩ = ♩, y ♩ = ♩.

La velocidad de los eventos musicales puede ser también relacionada otros elementos musicales, como el timbre, para producir nuevas sensaciones en el oyente. Por ejemplo, como característica general de la obra *Psappha*, "los gestos rítmicos más lentos son interpretados en instrumentos en las clases del registro bajo mientras que los ritmos más rápidos son presentados por instrumentos en las clases del registro agudo" (Flint 1993, 225). Así, la velocidad de los eventos musicales se relaciona directamente con la frecuencia de éstos.

3.3 Métrica

Se debe comenzar este capítulo con la definición de la palabra *métrica*. "La métrica es la medida de espacios de tiempo espaciados igualmente[, y] que están marcados funcionalmente por pulsos. Estos pulsos se organizan en patrones comunes basados en la repetición de acentos fuertes y débiles" (Davis 2011, 11). Ya que "nuestro sistema rítmico está basado en la alternancia de lo acentuado y lo no acentuado" (Schönenberg 2006, 153), la métrica puede definirse como un patrón de acentuación.

Un concepto cercanamente relacionado, "el metro, [...] involucra [...] la ocurrencia regular de pulsos que marcan unidades de duración iguales, que pueden ser organizadas como compases" (Kuck, y otros 2003, 245). Es importante considerar que, aunque en el Barroco y el Clasicismo temprano, "cuestiones de duración, tempo, articulación, estilo, y género están entrelazadas con aquellas del metro" (Caplin 2002, 669), "el ritmo puede cambiar mientras que el metro se mantiene" (Hasty 1997, 15). A continuación se muestran dos ejemplos que tienen distinto ritmo, pero el mismo metro:



En éstos, la distancia entre la primera nota y la última es la misma; pero las duraciones de las notas entre ellas no son iguales: "mientras que los compases pueden variar en las duraciones que contienen, cada compás es métricamente idéntico a los demás. Ciertamente esa homogeneidad ha sido considerada como una característica esencial del metro y es la característica que más claramente distingue el metro del ritmo" (Hasty 1997, 5).

"Los teóricos tienden a agrupar la métrica y el ritmo en la misma categoría, con la métrica funcionando como unos de los muchos componentes del ritmo. Mientras que es cierto que el ritmo y la métrica se involucran con el aspecto de duración de una composición, son distintos, y cada uno sirve su propia función dentro de una pieza de música" (Davis 2011, 8). Lo que Davis quiere decir es que "es importante distinguir características *rítmicas*, que se definen por duraciones de longitud variada, de características *métricas*, que involucran patrones regulares [o irregulares] de acentos" (Vonfoerster 2011, 16).

Ya que "una innovación principal del sistema rítmico moderno [en cuanto a la métrica,] es reconocer explícitamente que los eventos temporales son diferenciados a través de una noción de acentuación" (Caplin 2002, 661), a continuación se hablará sobre el concepto de acento, y sobre cómo éste puede alterar, reafirmar o incluso contradecir la indicación de métrica escrita en la obra.

A pesar de que "estamos acostumbrados a pensar el acento solo en términos de dinámica [...], hay otras maneras más sutiles de volver prominente una nota" (Creston 1961, 28). En su libro *Principles of Rhythm*, Creston define ocho tipos de acentos:

1. Acento dinámico: enfatiza una nota cuando una ésta tiene un volumen mayor a las que le rodean.
2. Acento agógico: enfatiza una nota cuando ésta tiene una duración mayor a las que le rodean.
3. Acento métrico: es implicado por un ritmo que enfatiza una nota de su grupo.
4. Acento armónico: enfatiza una nota utilizando una disonancia en ésta.
5. Acento por peso: enfatiza un pulso por la cantidad de notas que hay en éste.
6. Acento por tono: enfatiza la nota más alta o más baja de un grupo.
7. Acento por patrón: enfatiza la primera nota de un patrón que se repite varias veces.
8. Acento ornamentado: enfatiza una nota por medio de cualquier adorno melódico. (Creston 1961, 28-32)

"A pesar de la tendencia de relacionar el acento con dinámicas durante el siglo XIX, un número de teóricos retuvieron la idea del siglo XVIII de que el acento es fundamentalmente un fenómeno cognitivo independiente de intensificación externa" (Caplin 2002, 677). Por ejemplo, la repetición del ritmo ♩ realizado sin ningún tipo de acento dinámico, genera un acento agógico sobre la blanca, generando la sensación de que ésta es el tiempo fuerte del compás.

Un ejemplo del uso extensivo de acentos distintos al dinámico son la Sarabanda y la Mazurca. Como característica de éstas, "el acento, [ubicado] en el segundo pulso, es raramente un acento dinámico, más comúnmente agógico, armónico o de peso" (Creston 1961, 51).

Para ilustrar el acento dinámico, se pueden utilizar como ejemplo los famosos *sforzando* introducidos por Beethoven en sus obras para piano:



Figura 31. Acento dinámico, (Beethoven 1975, 4)

El ejemplo anterior involucra acentuar la segunda negra del compás más fuerte que la primera, contradiciendo así la estabilidad de la métrica que era dada por sentado en la época.

Para el acento agógico se puede mirar el inicio de la séptima parte del Cuarteto para el Fin de los Tiempos de Messiaen:



Figura 32. Acento agógico (Messiaen 1941, 62)

En este ejemplo, a pesar de que el Fa Sostenido con el que termina la melodía se encuentra ubicado en el segundo pulso del compás, esta nota resalta por ser la de mayor duración en toda la frase.

El acento métrico puede ser ejemplificado con la Fantasía para dos pianos sobre *Porgy and Bess*:



Figura 33. Acento métrico (Aldridge Grainger 1995, 22)

Aquí, la figura rítmica irregular se dirige hacia una corchea, que será acentuada por ser la nota de llegada. Independientemente de si la corchea se hace más larga o más corta (*stacatto*, por ejemplo), se sentirá sobre ésta la acentuación métrica.

El acento armónico puede ser encontrado en el tercer movimiento de la primera sonata de Beethoven:



Figura 34. Acento armónico, (Beethoven 1975, 12)

Aquí, la blanca del último compás resalta más que la del compás anterior, por pertenecer a una armonía más disonante.

El acento por peso se demostrará con el Cuarteto para el Fin de los Tiempos:



Figura 35. Acento por peso, (Messiaen 1941, 68)

Aquí el segundo acorde resalta más que los anteriores, entre otras características, por utilizar seis sonidos en lugar de cinco.

El acento por tono puede ser identificado en la primera sonata de Beethoven:



Figura 36. Acento por tono, (Beethoven 1975, 15)

Aquí, aunque la nota grave del tercer compás resalta por su longitud, y por ser el primer tiempo del compás, las dos negras que le siguen resaltan por ser la nota más alta de la frase.

El acento por patrón es fácilmente identificable en cualquier fragmento musical que utilice un bajo Alberti:



Figura 37. Acento por patrón.

En este ejemplo, el Do es siempre acentuado por ser la primera nota de un patrón que se repite.

El acento por ornamento puede ser encontrado en la sonata de Beethoven:



Figura 38. Acento por ornamento, (Beethoven 1975, 16)

Aquí, a pesar de que la segunda blanca del tercer compás se encuentra en un tiempo débil, es acentuada por el trino que utiliza.

La escritura de la métrica permite organizar los acentos de distintas maneras, aún si las notas son las mismas. El siguiente ejemplo prueba que la escritura de la métrica se puede cambiar para organizar correctamente los acentos deseados. Se muestra la mano derecha el piano del quinteto con piano No 1 en Sol menor, K 478 de Mozart, 1er movimiento, compases 56 – 59.

Escritura original:



Posible reescritura:



Al re escribir los cambios en las indicaciones de métrica los acentos son automáticamente cambiados a los indicados por el compositor, gracias a los acentos métricos que implica esta nueva escritura.

Probablemente por esto Creston afirma que "es recomendable por razones prácticas emplear una notación que revele claramente dónde ocurre cada pulso" (Creston 1961, 18). De esta manera los acentos métricos serán siempre claros para compositor e intérprete. Un caso de un ritmo complejo en el que se muestra claramente el pulso se puede encontrar en la partitura de la canción *Voices* de Dream Theater, en la parte de la guitarra del compás 188:

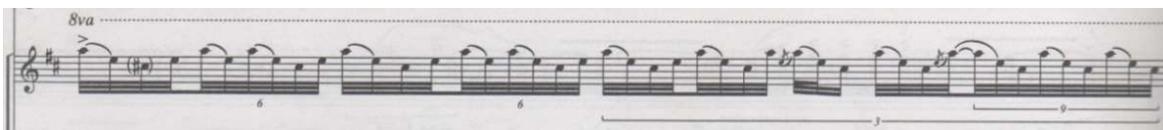


Figura 39. Notación que revela la posición de los pulsos, (Warner Bros. Publications 2002, 210)

Aquí, en un compás de 4/4 se crea, en los pulsos tres y cuatro, un tresillo de negra subdividido en fusas. Sin embargo, la ubicación del cuarto tiempo del compás es clara, así como la ubicación de cada una de las negras del tresillo.

Un compás escrito en una métrica determinada también puede ser subdividida de distintas maneras simultáneamente. Este concepto se conoce como disonancia de agrupación con cardinalidad compartida. Ocurre cuando "el grupo más grande, [...] es consistente, [...] sin embargo, el nivel más pequeño de agrupaciones simples y compuestas dentro de cada compás puede variar" (Davis 2011, 25). Por ejemplo, el siguiente ejemplo presenta un compás de 4/4 con una subdivisión a nivel de corchea y otra distinta a nivel de semicorchea:



Figura 40. Disonancia por agrupación con cardinalidad compartida.

Todos los conceptos mencionados hasta ahora pueden ser aplicados a métricas regulares e irregulares. A continuación, como segunda parte de este capítulo, se tratarán las características propias de las métricas irregulares.

"El pulso o agrupación [...] depende, entre otras características físicas, en la proximidad relativa en el tiempo de eventos musicales" (Kuck, y otros 2003, 245). "Un patrón que se repite es *simple* y uno que cambia es *compuesto*" (Creston 1961, 37), siendo el simple el patrón de pulsos más común en la música (al menos hasta el siglo XIX). En una métrica regular, los pulsos están separados una distancia temporal fija. Sin embargo, una métrica en la que los pulsos no se encuentren siempre a la misma distancia es una métrica irregular.

En el siguiente ejemplo, al tener todas las notas la misma duración, la distancia temporal que existe entre A y B, no es la misma que existe entre B y C. Por esta razón, el 5/8 es una métrica irregular:

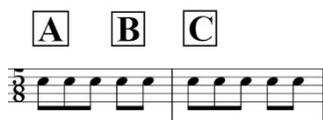


Figura 41. Métrica irregular.

"En *Danza para las Siete Trompetas*, [de Olivier Messiaen,] los ritmos de valor agregado funcionan para obviar la percepción de un pulso estable" (Koozin 1993, 192). Sin embargo, aunque Timonthy Koozin también afirma que "los ritmos de valor agregado de Messiaen son [...] un agente temporal externo, abstraído, agregado para separar el evento sonoro de un contexto métrico" (Koozin 1993, 192); éstos no separan los eventos sonoros de la métrica. "Lo que es rítmico es ordenado y por ende comprensible, pero éste es un orden que no puede ser abstraído de la cosa o evento" (Hasty 1997, 6). Estos ritmos de Messiaen alteran la métrica en sí, a pesar de que el compositor no lo escriba:



Figura 42. *Danza para las Siete Trompetas*, tres primeros compases, (Messiaen 1941, 49)

Aunque Messiaen no escribe ninguna indicación de métrica, estos compases podrían ser re escritos de la siguiente manera:



Figura 43. *Danza para las Siete Trompetas*, con indicaciones de métrica.

Esta escritura de la métrica mantiene los pulsos irregulares, patrones de acentuación y metro variable que utiliza el compositor. Esta obra utiliza constantemente el concepto de *multimetro*, definido como "un ritmo que cambia de metro cada compás o cada pocos compases" (Creston 1961, 5).

Realizando un tratamiento de la métrica similar al de Messiaen; algunos compositores, como Erik Satie tienen obras escritas sin líneas de compás. Sin embargo, "esto no significa que no había métrica en su música, en la que los acentos eran simplemente irregulares y podrían haber sido escritos con métricas cambiantes" (Cowell 1996, 70). Esta afirmación de Cowell justifica la re escritura de la obra de Messiaen realizada anteriormente.

Con estos ejemplos musicales llegamos al concepto de métrica irregular: "un patrón que es una división normal de la subdivisión métrica del pulso es *regular*" (Creston 1961, 37), y uno que no lo hace, es irregular. "La métrica irregular es una forma de metro compuesto, [...]"

usando agrupaciones inconsistentes de un compás a otro" (Davis 2011, 19), o dentro del mismo compás.

La cantidad de pulsos de un compás no tiene relación con su clasificación como regular o irregular: "mientras que haya un pulso distinto a los demás, [la subdivisión] es irregular" (Creston 1961, 81). Un compás irregular que tiene solamente un pulso de distinta duración puede encontrarse en la octava parte de *Points on Jazz*:



Figura 44. Compás con subdivisión irregular (Brubeck 1962, 61)

Este principio de subdivisión irregular puede ser aplicado a toda métrica. Por ejemplo, un compás de 9/8 puede agrupar las corcheas en "dos pulsos desiguales: 5+4 o 4+5; tres pulsos desiguales: 4+3+2, 4+2+3, 2+4+3 o 2+3+4; cuatro pulsos desiguales: 3+2+2+2, o 2+2+3+2, etc." (Creston 1961, 79).

Soportando la afirmación de Creston, los siguientes compases reflejan todos una métrica de 9/8, pero utilizando patrones de acentuación distintos:

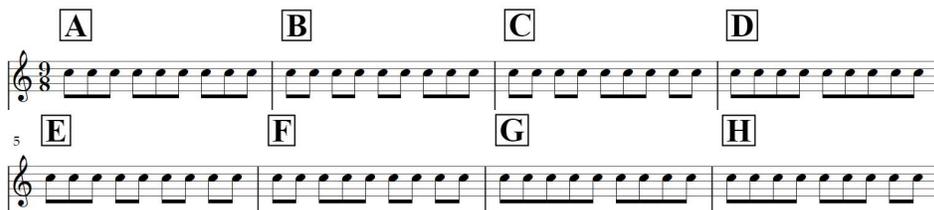


Figura 45. Posibles patrones de acentuación sobre un compás de 9/8

El compás A representa la subdivisión regular del compás, siendo todos los demás subdivisiones irregulares. Los compases B, C, E, y F, son distintas re ordenaciones de tres grupos de dos notas, más uno de tres. Los compases D y G son las dos posibilidades que pueden utilizar un grupo de cuatro notas y uno de cinco; y el compás H representa una subdivisión que utiliza tres grupos distintos (4 + 3 + 2).

"El ritmo aditivo se puede definir como un ritmo que no sigue las subdivisiones regulares de la métrica. Los ritmos divisivos [...] son aquellos que se adhieren a un patrón regular de subdivisiones" (Lezcano 1991, 177). Siguiendo estas definiciones, solo el compás A representa un ritmo divisivo.

Sin embargo, ya que todos estos patrones de acentuación representan la misma métrica, pueden ser superpuestos; generando así distintos patrones de acentuación sobre el mismo compás, generando una disonancia de agrupación con cardinalidad compartida. Esto lo hace Brubeck en *Points on Jazz*, al utilizar sobre un compás de 9/8 la subdivisión A en el piano 1, y la subdivisión B en el piano 2.



Figura 46. Superposición de un ritmo divisivo con uno aditivo (Brubeck 1962, 63)

Una superposición de subdivisiones más compleja puede ser escuchada entre las partes del bajo y la guitarra eléctrica a partir del minuto 3:52 de la canción *Constant Motion* de la banda *Dream Theater*. Aquí, ambos instrumentos utilizan una acentuación distinta al nivel de las semicorcheas: el bajo las agrupa como cuatro grupos de tres y uno de cuatro; mientras la guitarra eléctrica lo hace en dos grupos de dos, dos grupos de tres, y tres grupos de dos:

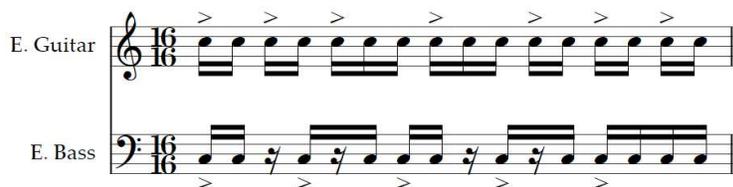


Figura 47. Disonancia por agrupación con cardinalidad compartida en la canción *Constant Motion*

¿Por qué escribir este ejemplo como un compás de 16/16 y no como uno de 4/4? Porque "es mejor, a veces, cambiar los denominadores por el bien de la claridad rítmica" (Creston 1961, 42). Así, al utilizar como denominador la semicorchea en lugar de la negra, se está indicando que las subdivisiones del compás se realizan al nivel de esta figura.

La técnica mostrada anteriormente es definida por Helen Kuck como "*ritmo-cruzado*, en el que distintos patrones rítmicos superpuestos pueden ser percibidos, sugiriendo diferentes métricas" (Kuck, y otros 2003, 7). En los ejemplos de Brubeck y Dream Theater, las dos subdivisiones utilizadas sugieren la misma métrica; pero no debe ser siempre así. Tomemos como ejemplo la "Danza Sinfónica" Op. 40 No. 2 de Nikolai Medtner. En los dos últimos compases del ejemplo, la mano derecha sugiere una métrica de 3/4, mientras que el patrón rítmico de la izquierda sugiere una métrica de 2/4:



Figura 48. Ritmo cruzado, (Medtner 1922, 13)

Es importante considerar que para que la métrica escrita en la obra sea clara para el oyente, "los acentos dinámicos se pueden emplear, pero los acentos agógicos deben predominar" (Creston 1961, 106). Superposiciones de sensaciones métricas deben utilizarse solo ocasionalmente si se quiere que el oyente pueda distinguir fácilmente cuál de ellas es la más importante en cierto momento de una composición.

Por supuesto, en otros sistemas de escritura musical, existen otros manejos de los patrones de acentuación relacionados con la métrica. Por ejemplo, en su obra *Psappha*, Iannis Xenakis utiliza un sistema rítmico en el que

no hay una división predeterminada del tiempo (unidad temporal) esperando a ser subdividida y *llenada*. Por el contrario, este esquema está basado en los principios métricos del antiguo verso lírico griego, específicamente aquel del dimetro yámbico; eso es, los patrones rítmicos que son creados por la adyacencia de cantidades cortas y largas de tal manera que la unidad temporal es *del momento*, y se expande continuamente. (Flint 1993, 224)

Sin embargo, este tipo de sistemas rítmicos no serán analizados por estar fuera del límite del presente trabajo.

4. Sobre la obra

La obra *The Sands of Time* fue creada para una orquesta Neoclásica, según la define Gardner Read (Read 1979). El formato instrumental es el siguiente:

1 Piccolo.
2 Flautas.
2 Oboes
2 Clarinetes en B \flat .
1 Clarinete bajo en B \flat .
2 Fagotes.
4 Cornos.
3 Trompetas en C.
2 Trombones tenor.
1 Trombón bajo.
1 Tuba tenor.
Timpani.
3 Percusionistas.
Violines I.
Violines II.
Violas.
Cellos.
Contrabajos.

Como parte del estilo Neoclásico, la orquestación utilizada da un mayor protagonismo a las maderas y a los metales que a la sección de cuerdas. La percusión también deja de estar solamente en el rol de acompañante y se utiliza con un mayor protagonismo.

4.1 idea Básica

The Sands of Time es una obra que tiene como objetivo manipular conscientemente la percepción del tiempo musical del oyente. La principal manera de lograr esto es la superposición vertical o presentación lineal de estímulos contradictorios en los elementos

musicales que fueron analizados en el segundo capítulo. Este tratamiento se puede encontrar a lo largo de la obra en aspectos horizontales del tiempo musical. Igualmente, se hace en los polos de lo global y lo local. Primero, se darán ejemplos de cómo se altera la percepción del tiempo del oyente a nivel local.

Esta idea está representada en la melodía inicial del fagot:

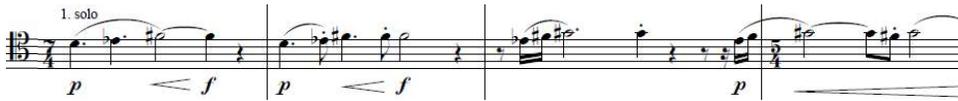


Figura 49. Fagot, c.c. 1 – 9.

El inicio de la melodía da al oyente una falsa sensación de pulso al utilizar únicamente el valor rítmico de negra con punto. Se hace con a intención de que el oyente perciba esa duración como el pulso, sensación que es contradecida en el compás siguiente al utilizar el ritmo ♩. ♩.

Estas falsas sensaciones también son generadas por medio de cambios de tempo. Por ejemplo, nótese la modulación métrica que se realiza en el c. 28:

Figura 50. Flautas y oboes, c.c. 22 – 29.

Antes de esta modulación, el pulso de negra está claramente expresado en el compás de 4/4 anterior, en otros instrumentos. A pesar de que la subdivisión de los pulsos sigue siendo binaria tras la modulación, la relación de 2/3 entre los tempi consecutivos se utiliza con el objetivo de dar al oyente la falsa sensación de que la música ha cambiado a una subdivisión ternaria.

Esta misma sensación se logra en los c.c. 45 y 46 con un método distinto: el uso de figuras irregulares en un compás de subdivisión binaria:



Figura 51. Fagot, c.c. 45 – 46.

Aquí, el uso de tresillos de fusa genera la misma sensación de subdivisión ternaria que la relación de tempi mostrada anteriormente.

El cuarto método utilizado para alterar la percepción del oyente es el desplazamiento de acentos:



Figura 52. Flautas, c.c. 62 – 71.

En esta sección, la melodía de las flautas está sobre un ostinato que presenta claramente una métrica de 3/8. Sin embargo, los acentos dinámicos de la melodía insinúan una métrica distinta. Los c.c. 64 y 65 generan la sensación de una métrica de 3/16, y los c.c. 68 – 71 la de una métrica irregular (7/16) superpuesta sobre el ostinato en 3/8.

Como quinto método, se utiliza la superposición de distintos patrones de acentuación sobre compases de la misma duración:



Figura 53. Flautas, oboes y fagot, c.c. 263 – 264.

En el ejemplo anterior, los dos compases utilizan la métrica de 7/8. Sin embargo, mientras la melodía del fagot utiliza la subdivisión 3+2+2 en el primero, y 2+2+3 en el segundo; el acompañamiento de las flautas y oboes hace lo contrario: 2+2+3 en el primero y 3+2+2 en

de la sección A, y un gran clímax tras ésta, para finalizar la obra. Esta curva dramática de la obra se puede evidenciar en los siguientes gráficos:

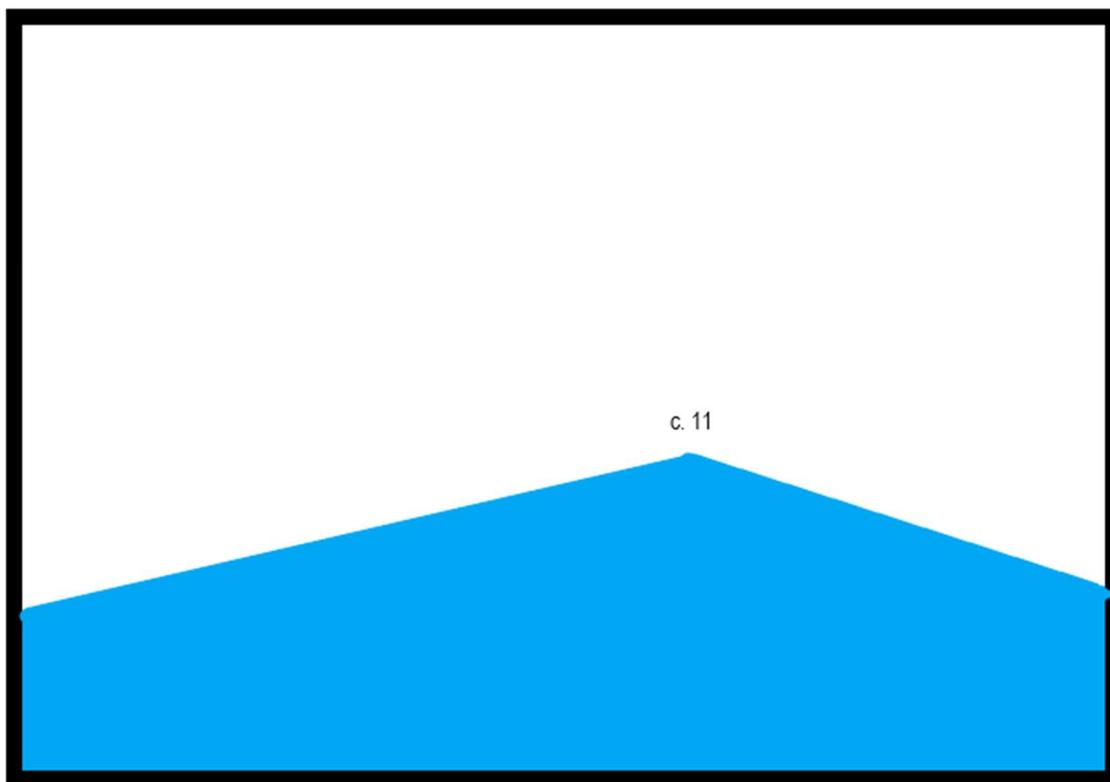


Figura 55. Curva dramática de la sección A.

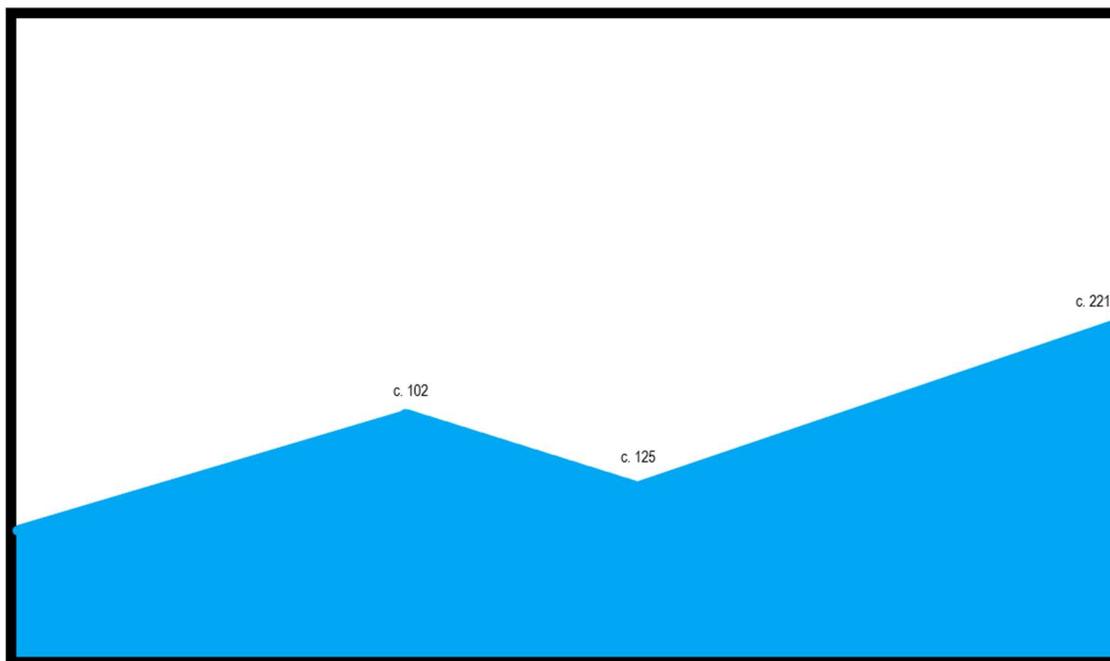


Figura 56. Curva dramática de la sección B.

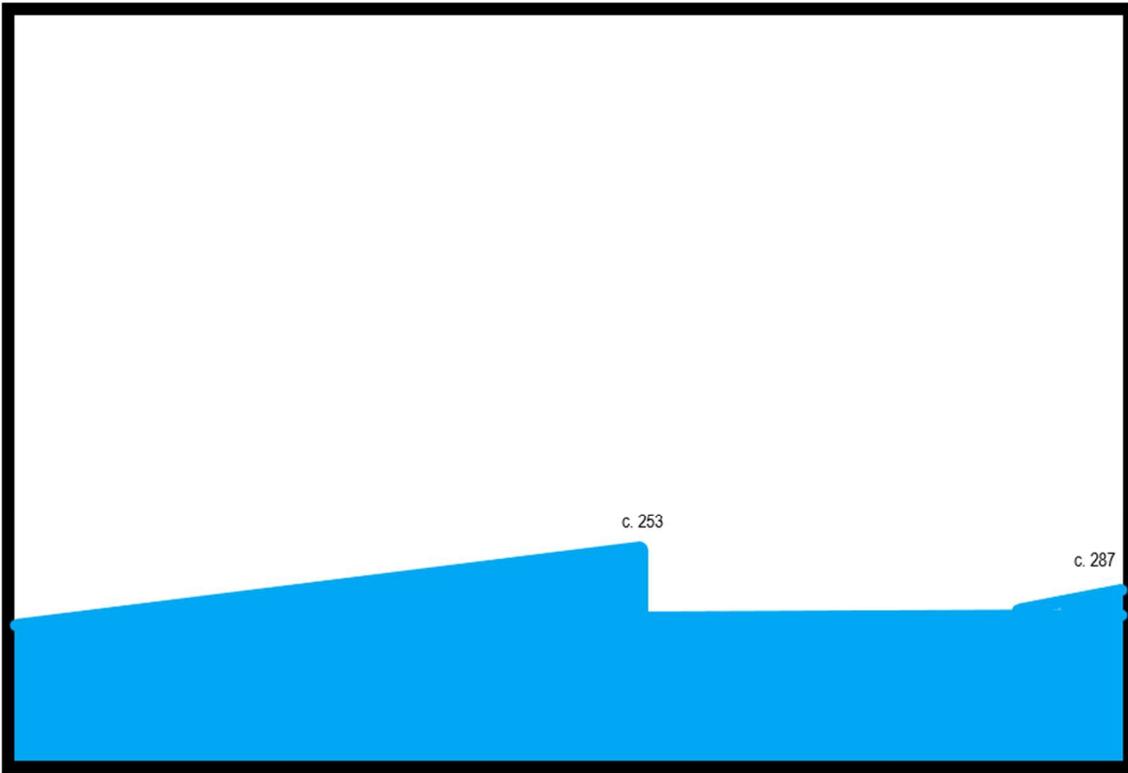


Figura 57. Curva dramática de la sección C.

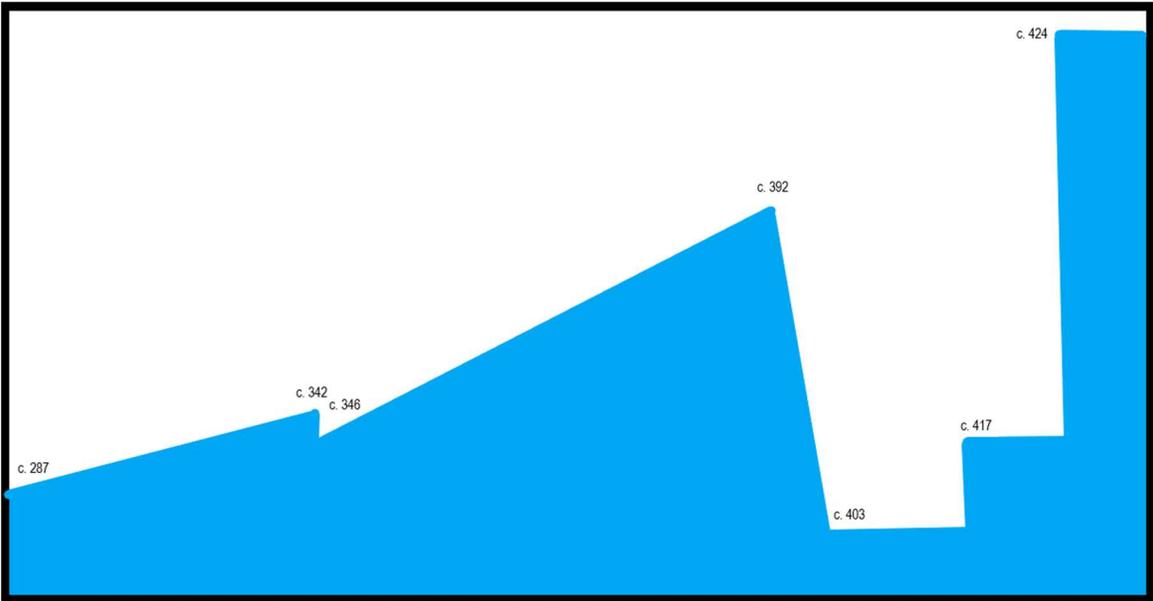
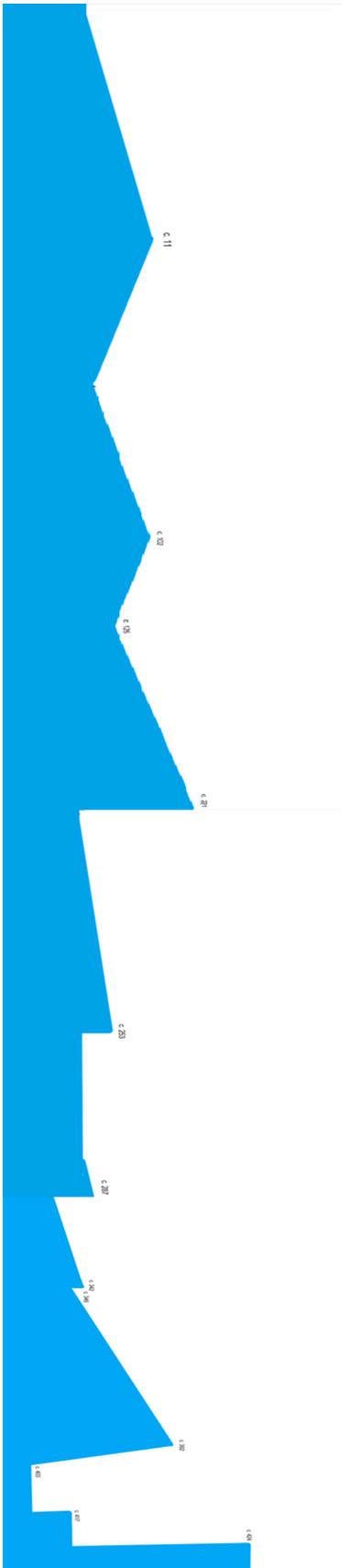


Figura 58. Curva dramática de la sección B'.

Juntando todas las secciones se puede apreciar la curva dramática de la obra completa:



En cuanto a tempo, la sección A se caracteriza por mantener un tempo lento ($\text{♩} = 72$, y tempi más lentos que éste), y por tener un desarrollo lento de su motivo característico (presentado al inicio en el fagot, en los c.c. 8 – 9).

La sección B se caracteriza por mantener un tempo rápido. Aunque se manejan varios tempi distintos a lo largo de ésta, el tempo es generalmente el doble del tempo inicial de la sección A: $\text{♩} = 96$ ó $\text{♩} = 144$, según la subdivisión que se maneje. Aquí el desarrollo de los motivos ocurre más rápido que en la sección A.

La parte C es contrastante con las dos anteriores, pues utiliza un tempo que no está relacionado de manera evidente con los de las secciones A y B: $\text{♩} = 80$. El desarrollo del motivo ocurre lentamente, similar a la sección A.

La sección B' mantiene el tempo rápido de la B. Sin embargo, incluye hacia el final un pequeño fragmento a manera de coda donde se utiliza el tempo de la sección A (c.c. 398 – 417), y el de la sección C (c.c. 418 – 423).

Estas diferencias en el manejo del tempo, así como el uso de figuras rápidas en la sección B y figuras lentas en las secciones A y C, hacen que el oyente perciba las secciones de duraciones muy distintas, aunque las diferencias reales de tiempo cronométrico sean más bien pequeñas.

Además de la diferencia en manejo del tempo, las tres secciones tienen elementos en común que las identifican como partes de un todo, y permiten una transición orgánica entre ellas. Primero está la armonía. Toda la obra está construida utilizando el hexacordo Forte 6-30, presentado a continuación en su forma prima [0, 1, 3, 6, 7, 9]:



Figura 59. Hexacordo Forte 6-30

Esta sonoridad está fuertemente cargada del intervalo de tritono, como lo demuestra su vector interválico: 224223. Esta sonoridad será ampliamente utilizada a lo largo de la obra.

Además, en varios puntos de la obra se aprovecha una característica propia de este hexacordo: su complemento es el mismo hexacordo (Forte 6-30) pero en inversión. Así, utilizándolo junto a su complemento se pueden utilizar todos los doce sonidos de la escala cromática:



Figura 60. Hexacordo Forte 6-30 y su complemento

Este manejo se puede evidenciar en la obra, en la melodía del los segundos violines en los c.c. 338 – 339 y los c.c. 342 – 343:



Figura 61. Violines II c.c. 336 – 343. Uso del hexacordo y su complemento para utilizar los doce sonidos de la escala cromática.

También se aprovecha que el hexacordo contiene tres tritonos, para hacer de este intervalo una sonoridad característica de la obra. A lo largo de la obra el uso extendido del tritono se puede encontrar en varios lugares, como la melodía de las trompetas en los c.c. 22 – 25:



Figura 62. Trompetas, c.c. 22-25. Uso extendido de tritonos.

Este tratamiento también se puede encontrar en otros lugares, como en los c.c. 261 – 262 de la flauta:



Una última característica de este hexacordo es que se puede dividir en dos tricordios Forte 3-2. Debido a esto, esta sonoridad de tres sonidos es también utilizada, como en los siguientes compases del fagot:

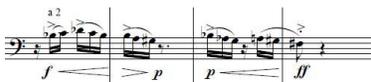


Figura 63. Fagot, c.c. 146 – 149.

Además de estas características armónicas, hay otra más que da cohesión a las secciones A y B, y hace de C una sección contrastante.

Los motivos melódicos de la sección A y el ostinato de la sección B son variaciones melódicas del hexacordo Forte 6-30 :

5. Conclusiones

El concepto de tiempo ha sido un importante punto de discusión para científicos y filósofos desde hace mucho tiempo, y a lo largo de la historia han surgido distintas definiciones de la palabra que pueden ser utilizadas en una variedad de contextos distintos. La música, al igual que otras artes, depende del tiempo para su existencia y percepción. De las muchas definiciones del tiempo, las dos más relacionadas a la música son el tiempo social, que relaciona las personas involucradas en una interpretación; y el tiempo científico, que se relaciona con la existencia de los sonidos que conforman una obra.

Aunque se puede avanzar todavía más en el entendimiento científico en el campo de la percepción de este tiempo, es posible alterar esa percepción por medio de la adecuada manipulación de elementos musicales. Los que más se relacionan a esta percepción son el ritmo (duración), el tempo (velocidad) y la métrica (acentuación). El manejo de estos elementos permite al compositor expandir, contraer, e incluso detener el paso del tiempo en la mente del oyente.

Estos elementos tienen cierto grado de independencia a pesar de estar relacionados. Es decir, es posible cambiar uno de ellos sin que los demás lo hagan: un cambio de métrica no implica necesariamente un cambio de tempo, un cambio de duración no implica un cambio de velocidad, y así. Ya se han hecho distintos análisis profundos sobre algunos de estos elementos, como los conceptos de tiempo liso y tiempo estriado introducidos por Boulez. Éstos se relacionan con la claridad o ausencia de un patrón de acentuación, es decir, están relacionados principalmente con la métrica. Tal vez un análisis igualmente riguroso con la duración y la velocidad sea necesario para llegar a un nuevo nivel de expresividad con el tempo y el ritmo.

Las modulaciones métricas de Carter son un primer paso para expandir la paleta de expresividad rítmica disponible para el compositor, pero esto puede seguir evolucionando todavía más: si bien se han creado sistemas de notación para dar un nuevo manejo a la duración y la velocidad, todavía hay espacio para descubrimientos e innovaciones que utilicen el sistema tradicional de notación musical, pues así como este sistema ha cambiado desde su concepción hace ya varios siglos, puede seguir evolucionando en los años que siguen. Las duraciones de los sonidos todavía se limitan a las divisiones de la redonda, o más recientemente, a las divisiones o agrupaciones de la duración definida como "segundo",

pero todavía puede ser posible combinar o evolucionar estos métodos de notación para lograr una expresividad rítmica realmente novedosa.

Combinaciones de tipos de tiempo musical, métricas, o velocidades, utilizadas simultáneamente pueden llegar a generar un nuevo tipo de estética musical centrada en el manejo del tiempo musical. Por supuesto, hay una gran cantidad de experimentos con esto, pero no se ha convertido aún en el foco de la composición moderna.

La percepción del tiempo musical no se puede realizar en un instante. Varios autores concluyen que para un correcto entendimiento de la música, cada instante debe relacionarse con lo que ya ha sonado, con lo que está sonando, y con lo que va a sonar, generando en la mente del oyente relaciones y expectativas. Jugar con esta expectativa, referenciar momentos anteriores del *continuum* temporal, y superponer sensaciones temporales, entre otros; permite manipular la percepción del oyente, y que el compositor pueda libremente diseñar, construir, moldear y decorar a su gusto el "esqueleto del tiempo" de su obra.

6. Fuentes citadas

- Aldridge Grainger, Percy. 1995. *Pory and Bess Fantasy for Two Pianos*. Alfred Music.
- Alyward, John. 2009. «Metric Synchronization and Long-Range Polyrythms in Elliott Carter's Fifth String Quartet.» *Perspectives of New Music* (Perspectives of New Music) 47 (2): 88-99.
- Barry, Barbara. 1990. *Musical Time: The Sense of Order*. Stuyvesant, NY: Pendragon Press.
- Barzun, Jacques. 1969. *Berlioz on the Future of Rhythm*. 3rd. Vol. 2. New York: Columbia University Press.
- Beethoven, Ludwig. 1975. *Complete Piano Sonatas*. Editado por Heinrich Schenker. Vol. 1. 2 vols. New York: Dover Publications.
- Benadon, Fernando. 2004. «Towards a Theory of Tempo Modulation.» *ICMPC8 Proceedings of the 8th International Conference on Music Perception and Cognition* 563 - 566.
- Bernard, Jonathan W. 1988. «The Evolution of Elliott Carter's Rhythmic Practice.» *Perspectives of New Music* 164-203.
- Bernstein, David W. 1993. «Symmetry and Symmetrical Inversion in Turn-of-the-Century Theory and Practice.» Editado por Christopher Hatch. *Music Theory and the Exploration of the Past* (University of Chicago Press).
- Boon, Jean Pierre. 2009. «Complexity, time and music.» Bruselas: Université Libre de Bruxelles, 20 de Marzo.
- Botstein, Leon. 1994. «On Time and Tempo.» *The Musical Quarterly* 78 (3): 421 - 428.
- Boulez, Pierre. 1987. *Penser la musique aujourd'hui*. Paris: Denoël Gonthier.
- Brahms, Johannes. 1893. *Klavierstücke Op. 118*. Berlin: N. Simrock.
- Brubeck, Dave. 1962. *Points on Jazz*. San Francisco: Derry Music Co.
- Burt, Peter. 2009. *The Music of Toru Takemitsu*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Butler, David. 1992. *The Musician's Guide to Perception and Cognition*. New York: Schirmer Books.
- Caplin, William E. 2002. «Theories of Musical Rhythm in the Eighteenth and Nineteenth Centuries.» Editado por Thomas Christensen. *The Cambridge History of Western Music Theory* (Cambridge University Press) 657 - 694.
- Carter, Elliot. 1982. *Night Fantasies*. New York: Associated Music Publishers Inc.
- Carter, Elliott. 1976. «Music and the Time Screen.» *Writings*.
- Childs, Barney. 1993. «Citation, Metaphor and Listening Time.» Editado por Jonathan D Kramer. *Contemporary Music Review* (Routledge) 7 (2): 59 - 78.
- Chopin, Frédéric. 1840. *Ballade pour le Piano Op. 38*. Leipzig: Breitkopf & Härtel.
- Christensen, Erik. 2012. «The Musical Timespace: An Investigation of the Listening Dimensions in Music.» Aalborg: Aalborg University Press.
- Cowell, Henry. 1996. *New Musical Resources*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Creston, Paul. 1961. *Principles of Rhythm*. New York: Belwin Mills Publishing Corp.
- Davis, Christopher. 2011. «Theories of Rhythm and Meter and Their Pedagogical Implications for Non-Pitched Percussion Music With an Analysis of William Kraft's French Suite.»
- Delio, Thomas. 1993. «Time Transfigured: Erik Satie's Parade.» Editado por Jonathan D Kramer. *Contemporary Music Review* (Routledge) 7 (2): 141 - 162.
- dos Reis, Júlio, y José Fornari. 2012. *Music, Timbre and Time*. XXII Congress of the National Association for Research and Graduate Studies in Music, 1283 - 1291.
- Dourado Freire, Ricardo. 2017. «How To Perform Tempo Changes Using Metric Modulation Techniques on Luciano Berio's Sequenza IXa For Clarinet Solo.» *Academia.edu*. 7 de Agosto.
https://www.academia.edu/14966742/Metric_Modulation_on_Berios_Sequenza.
- Elias, Norbert. 1989. *Sobre el tiempo*. Traducido por Guillermo Hirata. Madrid: Fondo de Cultura Económica.

- Fétis, Francois-Joseph. 1854. «Aux compositeurs dramatiques.» *Revue et Gazette musicale de Paris* 21: 9-12.
- Fétis, Francois-Joseph. 1834. «Comparaison de l'etat actuel de la musique avec celui des epoques.» *Revue musicale* 14: 9 - 12.
- Fétis, Francois-Joseph. 1832. «Cours de philosophie musicale et d'histoire de la musique.» *Revue musicale* 12: 131-33, 139-41, 155-58, 161-64, 169-71, 177-79, 184-87, 196-98.
- Fétis, Francois-Joseph. 1852. «Du developpement futur de la musique: Dans le domaine de rythme.» *Revue et Gazette musicale de Paris* 19: 281-84, 289-92, 297-300, 325-27, 353-56, 361-63, 401-4, 457-60, 473-76.
- Flint, Ellen Rennie. 1993. «Metabolae, Arborescences, and the Reconstruction of Time in Iannis Xenakis' Psappha.» Editado por Jonathan D Kramer. *Contemporary Music Review* (Routledge) 7 (2): 221 - 248.
- Gajard, Joseph. 1943. *The Rhythm of Plainsong*. New York: J. Fisher & Bro.
- Gratton, Irene, Maria A. Brandimonte, y Nicola Bruno. 2016. «Absolute Memory for Tempo in Musicians and Non-Musicians.» *PLoS ONE* 11 (10).
- Grisey, Gérard. 1989. «Tempus Ex Machina - Reflexiones de un compositor sobre el tiempo musical.» *Entretemps* 8.
- Guerra Manzo, Enrique. 2005. «Norbert Elias y Fernando Braudel: dos miradas sobre el tiempo.» *Argumentos* (49): 123-148.
- Hammond, Rachel. 2008. «Rhythmic and Metric Structures in Alberto Ginastera's Piano Sonatas.» Orlando: Stetson University.
- Handel, Stephen, y Gregory R Lawson. 1983. «The Contextual Nature of Rhythmic Interpretation.» *Perception & Psychophysics* 34 (2): 103-120.
- Hartland, Nick. s.f. *The Evolution of Metric Modulation*. Último acceso: 7 de 8 de 2017. https://www.academia.edu/34117798/The_Evolution_of_Metric_Modulation.
- Hasty, Christopher F. 1997. *Meter as Rhythm*. Oxford: Oxford University Press.
- Hauptmann, Moritz. [1893] 1991. *The Nature of Harmony and Metre*. Editado por W. E. Heathcote. New York: Da Capo Press.

- Hiller, Ferdinand. 1852. «Correspondance.» *Revue et Gazette musicale de Paris* 19: 371.
- Imberty, Michel. 1993. «The Stylistic Perception of a Musical Work: An Experimental and Anthropological Approach.» Editado por Kramer D Jonathan. *Contemporary Music Review* (Routledge) 7 (2): 33 - 18.
- Koozin, Timonhy. 1993. «Spiritual-Temporal Imagery in Music of Olivier Messiaen and Toru Takemitsu.» Editado por Jonathan D Kramer. *Contemporary Music Review* (Routledge) 7 (2): 185 - 202.
- Kuck, Helen, Michael Grossbach, Marc Bangert, y Eckart Altenmüller. 2003. «Brain Processing of Meter and Rhythm in Music.» *Annals of the New York Academy of Sciences* (299): 244-53.
- Lester, Joel. 1986. *The Rhythms of Tonal Music*. Carbondale, Illinois: Southern Illinois University Press.
- Lezcano, José Manuel. 1991. «African-Derived Rhythmical and Metrical Elements in Selected Songs of Alejandro García Caturla and Amadeo Roldán.» *Revista de Música Latinoamericana* (University of Texas Press) 12 (2): 173-186.
- Ligeti, György. 1967. *Lontano for Full Orchestra*. Mainz: Schott.
- Link, John F. 1994. «Long-Range Polyrhythms In Elliot Carter's Recent Music.» *Disertation*. New York: The City University of New York.
- Llorente, Glenn Pates. 2015. «Structural Analysis of Takemitsu's November Steps (1967).» Los Angeles, Noviembre.
- Lockhead, Judy. 1993. «Temporal Processes of Form. Roger Session's Third Piano Sonata.» Editado por Jonathan D Kramer. *Contemporary Music Review* (Routledge) 7 (2): 163 - 184.
- Lutoslawski, Witold. 1961. *Venetian Games*.
- Mary, I Arlin. 2000. «Metric Mutation and Modulation: The Nineteenth-Century Speculations of F. J. Fétis.» *Journal of Music Theory* (Duke University Press) 44 (2): 261 - 322.
- Mayr, Albert. 1993. «New and Rediscovered Zeitgebers in Recent Music.» Editado por Jonathan D Kramer. *Contemporary Music Review* (Routledge) 7 (2): 79 - 90.

- Medtner, Nikolay. 1922. *Forgotten Melodies III, Op.40*. Leipzig: J. H. Zimmermann.
- Messiaen, Olivier. 1941. «Messiaen - Quartet for the end of Time.» *DocSlide*. Último acceso: 12 de Marzo de 2018. <https://docslide.us/documents/messiaen-quartet-for-the-end-of-time-1941pdf.html>.
- Mirka, Danuta. 2008. *Communication in Eighteenth-Century Music*. Editado por Danuta Mirka y Kofi Agawu. Cambridge: Cambridge University Press.
- Morgan, Robert P. 1998. *Antología de la Música del Siglo XX*. Madrid: Ediciones AKAL.
- Naranjo, Iván. 2009. «Morton Feldman: música sin bordes.» *Letras Libres*. 21 de Septiembre. Último acceso: 2018 de Abril de 10. <http://www.letraslibres.com/mexico-espana/morton-feldman-musica-sin-bordes>.
- Pasler, Jann. 1993. «Postmodernism, Narrativity, and the Art of Memory.» Editado por Jonathan D Kramer. *Contemporary Music Review* (Routledge) 7 (2): 3 - 32.
- Per Rostad, Masumi. 2008. «Up Close and Personal.» *Strings* 38-41.
- Perkins, John Macivor. 1965. «Note Values.» *Perspectives of New Music* 3 (2): 47 - 57.
- Pressing, Jeff. 1993. «Relations between Musical and Scientific Properties of Time.» Editado por Jonathan D Kramer. *Contemporary Music Review* (Routledge) 7 (2): 105 - 121.
- Ravenscroft, Brenda. 2003. «Setting the Pace: The Role of Speeds in Elliott Carter's 'A Mirror on Which to Dwell'.» *Music Analysis* (Wiley) 22 (3): 253-282.
- Read, Gardner. 1979. *Style and Orchestration*. New York: Schirmer G Books.
- Schönberg, Arnold. 2006. *The musical idea and the logic, technique, and art of its presentation*. Editado por Patricia Carpenter y Severine Neff. Traducido por Patricia Carpenter y Severine Neff. Bloomington, Indiana: Indiana University Press.
- Stone, Kurt. 1963. «Problems and Methods of Notation.» *Perspectives of New Music* 1 (2): 9 - 31.
- Sutton, Shan. 2007. *Brubeck Oral History Project*. Último acceso: 2018 de Abril de 08. <https://scholarlycommons.pacific.edu/bohp/9/>.
- Tingley, George Peter. s.f. «Metric Modulation and Elliott Carter's First String Quartet.»

- Vaggione, Horacio. 1993. «Determinism and the False Collective: About Models of Time in Early Computer-Aided Composition.» Editado por Kramer D Jonathan. *Contemporary Music Review* (Routledge) 7 (2): 91 - 104.
- Vinton, John. 1966. «Bartók on His Own Music.» *Journal of the American Musicological Society* (University of California Press) 19 (2): 232-243.
- Vonfoerster, Richard. 2011. «Metric Dissonance and Hypermeter in the Chamber Music of Gabriel Fauré.»
- Warner Bros. Publications. 2002. *Dream Theater - Full Score Anthology*. London: International Music Publications Limited.
- Warren Lintott, Robert. 2010. «The Manipulation of Time in John Adam's Doctor Atomic.» Master of Arts Thesis.
- Williams, J. Kent. 1997. *Theories and Analyses of 20th Century Music*. Fort Worth, Texas: Harcourt Brace.
- Xenakis, Iannis. 2012. «Xenakis - Mists (Piano).» *Scribd*. 02 de 11. Último acceso: 01 de 04 de 2018. <https://es.scribd.com/doc/111878859/Xenakis-Mists-Piano>.