

Tempo y Segmentación. Algunos Aportes para el estudio de la Regulación Temporal en la Ejecución Musical Expresiva.

Favio Shifres.

Cita:

Favio Shifres (Abril, 2004). *Tempo y Segmentación. Algunos Aportes para el estudio de la Regulación Temporal en la Ejecución Musical Expresiva. IV Reunión Anual de la Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música. Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/favio.shifres/81>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/puga/Yzh>

 4ta. REUNION ANUAL DE LA SOCIEDAD ARGENTINA PARA LAS CIENCIAS COGNITIVAS DE LA MÚSICA		 Instituto Superior de Música UNT. Proyecto de Investigación 26/ R201. Consejo de Investigaciones de la UNT.
--	---	--

TEMPO Y SEGMENTACIÓN. ALGUNOS APORTES PARA EL ESTUDIO DE LA REGULACIÓN TEMPORAL EN LA EJECUCIÓN MUSICAL EXPRESIVA

Favio Shifres

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

SHIFRES@ABACONET.COM.AR

Resumen:

En el estudio de los aspectos temporales expresivos, el concepto de desvío expresivo es primordial. El mismo alude a la proporción en la que un valor paramétrico de una nota se aleja en la ejecución del valor estipulado por la norma. El cálculo de la variación expresiva no ha estado libre de dificultades. Una de ellas es la vinculada a la elección de un tempo de base por el cual poder calcular el valor temporal nominal. Se han propuesto numerosos procedimientos para estipularlo, sin embargo la polémica sigue abierta. Este trabajo aporta una serie de reflexiones en torno al problema y presentan algunos ejemplos surgidos de la propia investigación que permiten reconsiderarlo. Básicamente se propone que la estructura de agrupamiento de la obra puede brindar un marco adecuado para determinar contextos temporales más locales que aporten claridad al análisis. Sin embargo tener en vista un tempo global también puede ser importante para la tarea indagadora. Por lo tanto se implica que finalmente son los rasgos peculiares de la obra en vinculación a los objetivos mismos del análisis los brindan los elementos para encontrar el equilibrio necesario entre las miradas local y global del tempo.

TEMPO Y SEGMENTACIÓN. ALGUNOS APORTES PARA EL ESTUDIO DE LA REGULACIÓN TEMPORAL EN LA EJECUCIÓN MUSICAL EXPRESIVA

Favio Shifres

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

SHIFRES@ABACONET.COM.AR

*Debe ser posible encontrar ... un remedio
contra el tiempo*

Günter Grass

Introducción

El campo de la ejecución musical es uno de los más fructíferos de la Psicología de la Música. En especial en los últimos 20 años se ha visto enriquecido por la investigación de la expresión en la ejecución. El tal sentido, un concepto clave que ha posibilitado el desarrollo de la investigación específica es el de *desviación expresiva*. Aunque este concepto puede aplicarse a diferentes estilos musicales (Clarke 1995;

Ashley y Trilsbeek 2001), en la música académica se puede definir como la diferencia sistemática entre un valor paramétrico de la ejecución y el valor nominal para ese parámetro estipulado por la partitura. Por ejemplo si la partitura estipula una ejecución a negra = 60 esto quiere decir que un valor de esa figura debería durar exactamente un segundo. Si el ejecutante por razones expresivas alarga (o acorta) ese valor, la diferencia entre ambos valores es lo que se denomina desviación expresiva. A menudo, esta diferencia se expresa en porcentaje de desviación (Gabrielsson 1999). En definitiva se trata de un modo de cuantificar el *rubato* a los fines de su estudio sistemático. El conjunto de las desviaciones expresivas se denomina *microestructura expresiva* (Clynes 1983). Cada ejecución tiene su microestructura única (Repp 1993) que puede revelar tanto las particularidades de esa ejecución como la idiosincrasia del ejecutante (Shifres 2002)

A pesar de lo fundamental de este concepto, no existe acuerdo en torno a cómo calcular el valor nominal sobre el cuál tiene lugar la desviación expresiva. Gabrielsson (1987) calcula dicho valor tomando la duración total del pasaje y dividiéndolo por el número de figuras de la que se quiere calcular tal valor que entran en dicho pasaje. Por ejemplo, si el pasaje de 8 compases de 4/4 dura 20 segundos, entonces el valor de la corchea será de

$$= 0,313 \text{ seg} \quad \frac{20}{8 \times 8}$$

Sobre este guarismo, se calcula en qué porcentaje la duración real (tal como la tocó el ejecutante) de la nota lo supera o rebaja. Así un valor de desviación positivo indica un *alargamiento* de la nota mientras que un valor negativo indica una nota más corta de lo que lo estipula la partitura. Así podemos decir que el ejecutante alarga una nota en un 20 % de su valor nominal, acorta otra en un 80 %, etc.

Se observa entonces que la determinación del tempo básico es crucial para estudiar la microestructura. Si la ejecución es muy regular, la cuestión no ofrece dificultad. Sin embargo, con una ejecución de tempo muy fluctuante, tal como las que corresponden a la música del período romántico o también a muchas músicas populares, la cuestión se complica enormemente. Repp (1994) hipotetiza acerca de dos posibles valores para caracterizar el tempo: (i) tomar un valor fijo a lo largo de la distribución (por ejemplo la mediana o la moda), o considerar una porción fija de la distribución (por ejemplo el primer cuartil (Repp 1992) o (ii) tomar algún valor medio transformado de la distribución de duraciones reales de modo que este se aproxime a lo que puede considerarse un *tempo real*.

Penel y Drake (1998) sugieren que muchas veces las fluctuaciones temporales se vinculan a la estructura misma de la música y que así como la música puede organizarse en múltiples niveles los procesos psicológicos que conducen a organizar su temporalidad también. En otros términos, es posible pensar que el ejecutante hace uso del rubato para modelar ejecución a lo largo de los múltiples niveles de la estructura de la pieza y de este modo la pieza tiene también una microestructura de variados niveles (o rubato a diferentes niveles)

Por lo tanto proponen atender a los diferentes niveles jerárquicos de la estructura en orden a estudiar las variaciones temporales en la ejecución temporal

Aunque la polémica aun no está resuelta, el uso de diferentes mediciones ha servido para proporcionar importantes intelecciones en el estudio de la ejecución musical. Esto quiere decir que es muy posible que las diferentes mediciones estén brindando representaciones de la ejecución de la obra musical, que aunque parezcan contradictorias, en realidad exhiban los múltiples costados que la propia experiencia de la ejecución tiene. En otros términos, suponemos que así como podemos

tener diferentes representaciones de la regulación temporal de la ejecución según sea la medición que estemos abordando, tenemos diferentes modos de experimentar la ejecución (al escucharla) según sea la estrategia— seguramente subliminal – de captación de dicha regulación temporal.

Objetivos

La presente trabajo es una parte de una investigación que tiene como objetivo el estudio de la sincronización de un dúo en la ejecución expresiva de una romántica con una doble característica de su planteo temporal. Por un lado la obra presenta una estructura de agrupamientos claramente vinculada a una estructura métrica que brinda un claro marco (formal y métrico) predictivo para la sincronización. Sin embargo, por el otro la ejecución de la obra admite una libertad expresiva amplia tanto a nivel de las relaciones vecinas entre las notas como en el manejo global del tempo (en cuanto a cambios de tempi graduales y continuos a lo largo de la obra).

En este artículo nos proponemos esbozar algunas cuestiones que surgen de las diferencias suscitadas al considerar diferentes mediciones de las desviaciones expresivas en los análisis de la regulación temporal de una pieza de estilo romántico (cuya interpretación puede presentar un importante monto de rubato) con el objeto de determinar qué perspectiva brinda una visión más ajustada de la microestructura para el estudio de la sincronización en la ejecución.

Contribución

Como motivo de estudio se escogió el lied *Auf einer Burg – N^o 7* del Ciclo *Liederkreis op 30* de Robert Schumann sobre un poema de Joseph v. Eichendorff. El texto presenta cuatro estrofas de cuatro versos octosílabos, por lo que brinda un claro marco formal y métrico. Para la investigación base, cada uno de los cantantes que colaboraron en el trabajo cantó cuatro veces la pieza con la consigna de ir ajustando lo que considerara necesario de la ejecución en orden a definir a lo largo de los sucesivos intentos su planteo interpretativo (de manera similar a una secuencia de ensayo). Estas ejecuciones fueron estudiadas en cuanto a su regulación temporal con el objeto de categorizar la notas de la ejecución en (i) notas *a tempo*, y (ii) notas *rubateadas* (anticipadas o retrasadas). Para ello es necesario fijar un criterio que funcione como umbral por el cual una proporción de desviación expresiva dada es entendida como tal y no incorporada al valor nominal (cuantizada) como consecuencia de las limitaciones perceptuales de los sistemas que condicionan la detectabilidad de tal desviación (Repp 1998a y b). De esto se desprende que la determinación del tempo de base es capital para llevar adelante esta tarea. Lo que sigue son algunas reflexiones acerca de tal elección y la consecuente medición de la regulación temporal de la obra.

En acuerdo con el texto, la obra presenta dos secciones prácticamente iguales que abarcan dos estrofas cada una y que están separadas por un interludio a cargo del piano. El resto de la estructura de agrupamiento es clásica (figura 1) presentándose hacia el final de cada una de las dos secciones un alargamiento vinculado principalmente a una expansión expresiva de la cadencia (una suerte de *ritenuto* escrito) que alarga en un 50 % la duración nominal de la última unidad.

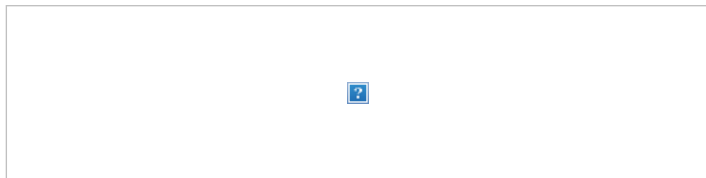


Para la determinación del tempo de base de desestimó la utilización de tomar un valor fijo en la distribución de las duraciones entre ataque y ataque (d_{aa}) tal como lo propone Repp (1994) debido a que la obra utiliza diferentes valores de duración y por lo tanto cualquier medida de tendencia central o de distribución estaría condicionada por las duraciones pautadas desde la partitura. Se tomó el método propuesto por Gabrielsson (1987) tomando la duración real del fragmento y dividiendo lo la cantidad de unidades de tiempo teóricas (en este caso

la negra) que entran en ese fragmento.^[1] En el apéndice I se muestra la tabla 1 conteniendo los diferentes tempi calculados a partir de considerar las duraciones de las unidades de nivel 1 a 4 para las cuatro versiones proporcionadas por uno de los cantantes. Algunos aspectos merecen un comentario:

- (1) Todas las versiones presentan una gran variabilidad de tempo si se considera el nivel 1 de agrupamiento. Por lo tanto una estimación global del tempo – como la dada por la medición del nivel 4, no da cuenta de la estrategia de regulación temporal a lo largo de toda la sección como un todo.
- (2) En todas las versiones puede verse una estrategia global de aceleración hacia el punto culminante (situado en la unidad 7 de cada sección). En la primera sección de las versiones 2 y 3 esa tendencia continua hasta la unidad 8. La tabla 1 muestra los índices de correlación (r de Pearson) entre los tempi de nivel 1 de las 4 versiones. Se observa una fuerte asociación en la estrategia global de tempi entre la versión 1 y la versión 4.
- (3) También se observa una tendencia en las dos primeras unidades de cada sección a mantenerse estable.
- (4) Es posible apreciar que de acuerdo la distribución de los tempi en el nivel 1 se obtienen estimaciones de tempo global muy diferentes. Por ejemplo la versión 2 presenta una gran variedad de tempi si se lo considera de acuerdo al nivel 1 (coeficiente de variación = 17.70)^[2], y asimismo presentan un marcado contraste de tempo si se lo considera de acuerdo al nivel 4 (m.m.= 52 en la primera sección y m.m.= 62) en la segunda. Sin embargo, la versión 4, que también presenta gran variedad de tempi para el nivel 1 ($cv = 17.08$), presenta un único tempo al considerarlo de acuerdo al nivel 4 (m.m.= 55). Esto, que parece casi trivial va a ser de gran importancia a ser tenido en cuenta a la hora de evaluar si una determinada desviación expresiva es de naturaleza local o forma parte de un proceso de cambio de tempo más sostenido.

Tabla 1. Correlaciones (r de Pearson) de las secuencias de tempi medido de acuerdo al nivel de agrupamiento 1 entre las cuatro versiones.



Todas estas estimaciones relativas al tiempo conducen inmediatamente a pensar que la medición de la desviación expresiva va a resultar muy variable según se la calcule con respecto a un tempo u otro. El problema metodológico radica en decidir qué medición de tempo es la que permite comprender la naturales de las desviaciones expresivas medidas, al tiempo de brindar una medida lo más ajustada posible al modo en el que tal desvío se experimenta al escucharlo. Para eso comparemos algunas mediciones. El gráfico de la figura 2 muestra las desviaciones expresivas para la segunda sección de la primera versión. En ella se puede observar que aunque el patrón de desviaciones se aprecia con ambas mediciones por igual, la medición conforme al nivel 4 brinda un más claro perfil del proceso global. Por ejemplo, se aprecia claramente que el ritardando final no es un fenómeno local de la unidad 8, sino que comienza en el comienzo de la unidad 7 (indicado en el gráfico con un #). Del mismo modo se puede apreciar que las primeras unidades son más lentas.

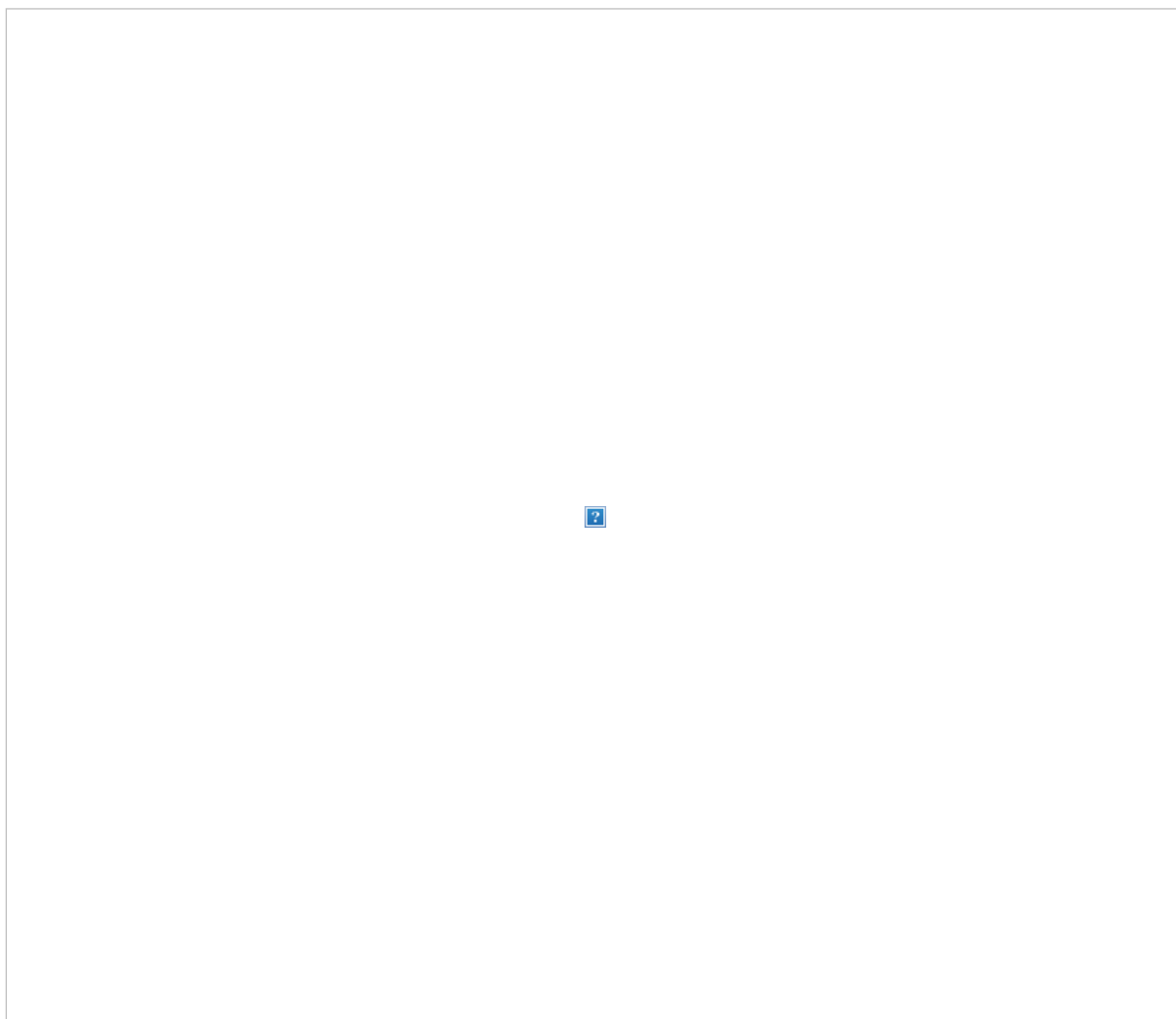


Figura 2. Representaciones gráficas de las desviaciones expresivas de las duraciones para la segunda sección de la obra. En el panel superior se la versión 1 y en el inferior la versión 4. En azul las desviaciones

calculadas de acuerdo al nivel de agrupamiento 1 y en rojo las calculadas de acuerdo al nivel 4.

Sin embargo, este perfil no refleja fielmente el alcance de las desviaciones en un nivel local. Por ejemplo, si se tomara como criterio para la clasificación en las dos categorías propuestas (*a tempo* y *rubateadas*) un umbral del 20 % de desviación las dos primeros d_{aa} serían considerados como *rubateados* tomando como base la medición del tempo del nivel 4. En cambio, consideradas de acuerdo a la medición del tempo del nivel 1, ambas d_{aa} serían consideradas como *a tempo*. Viceversa, las notas 55 y 56 serían consideradas *a tempo* de acuerdo a la medición conforme el nivel 4 que serían consideradas *rubateadas* de acuerdo al nivel 1. Particularmente dichas notas, por ejemplo, están claramente “poniendo un freno” para preparar la última unidad, mucho más lenta.

Sin embargo, este razonamiento puede inducirnos asimismo a incurrir en errores al evaluar precisamente las d_{aa} entre las unidades formales, y en especial al comenzar una unidad relativamente más rápida: obsérvese en el gráfico las inversiones en la dirección de los patrones temporales (véase las flechas), están sugiriendo que los cambios de tempi se presentan relativamente en forma escalonada (cambio por *salto* de tempo). Esto quiere decir que una nota considerada muy larga al principio de dicha unidad (como la nota 33), en realidad es larga en relación a lo que va a venir- y no en relación a lo que ya se escuchó-, y por lo tanto esa magnificación no es pertinente para la clasificación que queremos hacer.

Implicaciones

Para el estudio de la sincronización en la ejecución resulta importante establecer si una determinada desviación expresiva es de alcance local o se halla en el contexto de un proceso temporal más extendido (por ejemplo un *accelerando* o un *rallentando*), ya que es dable esperar que los ejecutantes pongan en funcionamiento diferentes mecanismos de timing en un caso que en otro. Por ejemplo, supongamos el caso en el que un pianista acompaña por primera vez a un cantante, por lo tanto no está familiarizado con su estilo personal ni con las particularidades de su interpretación expresiva. En este caso si el alargamiento de una nota es de naturaleza local, es muy probable que la sincronización deba poner en juego un mecanismo de tiempo de reacción por el cual el ejecutante que acompaña, escucha la nota del acompañado e inmediatamente reacciona tocando la que le corresponde. Contrariamente, si el alargamiento de una nota forma parte de un proceso temporal más extendido (por ejemplo un *rallentando*) es muy probable que la sincronización exija poner en juego un mecanismo basado en un pulso subyacente (cuyo tempo es variado constantemente como función del tiempo)

Si como dicen Penel y Drake (1998) los procesos psicológicos que dan lugar a la conformación expresiva de la ejecución operan simultáneamente sobre múltiples niveles, entonces es probable exista una ponderación diferencial a múltiples niveles de las desviaciones expresivas. Si esto es así, el ejecutante que procura sincronizar con otro *entiende* la naturaleza de un determinado alargamiento o acortamiento, y sabe limitar su alcance a un ámbito local o global. Lo que intentamos mostrar aquí es que las bondades de una medición por sobre otra se vincula a dicho alcance del rubato.

Por lo tanto es el conjunto de características estructurales de la obra (en este caso analizamos su estructura de agrupamiento, pero es dable esperar que intervengan también otros factores estructurales), una de los principales criterios para optar por un cálculo de tempo de base que abarque a toda la obra o de alcance más local.

Asimismo, esta elección estará condicionada por los aspectos expresivos que se quieren analizar, ya que, como hemos visto, las representaciones que provienen de los diferentes pulsos de base calculados permiten observar y estudiar distintos rasgos de la ejecución.

Rerefencias

- Ashley, R. y Trilsbeek, P. (2001). Expressive Vocal Performance in Paul McCartney's Recordings. Trabajo presentado a la 2001 *Society for Music Perception and Cognition Conference*. Queen's University. Kingston, Ontario.
- Clarke, E. (1995). Expression in Performance: generativity, perception and semiosis. In J. Rink (Ed.). *The Practice of Performance. Studies in musical interpretation*. Cambridge: University Press. PP 21-54.
- Clynes, M. (1983). Expressive microstructure in music, linked to living qualities. In Sundberg, J. (Ed.) *Studies of Music Performance*. Stockholm: Publications issued by the Royal Swedish Academy of Music. No. 39. 76-181.
- Gabrielsson, A. (1987). Once again; the theme from Mozart's Piano Sonata in A Major (K331). In A. Gabrielsson (Ed.), *Action and perception in Rhythm and Music*. Stockholm: Publications issued by the Royal Swedish Academy of Music No. 55. 81-103.
- Gabrielsson, A. (1999). The Performance of Music. In Diana Deutsch (Ed.) *The Psychology of Music. Second Edition*. New York: Academic Press. 501-602.
- Penel, A. y Drake, C. (1998). Sources of timing variations in music performance: A psychological segmentation model. *Psychological Research*, **61**, 12-32.
- Repp, B. H. (1992). Diversity and commonality in music performance: An analysis of timing microstructure in Schumann's "Traumerei". *Journal of The Acoustical Society of America*, **92** (5), 2546-2568.
- Repp, B. H. (1993). Objective performance analysis as a tool for the musical detective. *Journal of The Acoustical Society of America*, **93** (2), 1203-1204.
- Repp, B. H. (1994). On Determining the Basic Tempo of an expressive Music Performance. *Psychology of Music*, **22**, 157-167.
- Repp, B. H. (1998). Obligatory "expectations" of expressive timing induced by perception of musical structure. *Psychological Research*, **61**, 33-43.
- Repp, B. H. (1998). The Detectability of Local Deviations from a Typical Expressive Timing Pattern. *Music Perception*, **Vol. 15 No. 3**, 265-289.
- Shifres, F. (2002).). Lo común y lo Personal. Un estudio sobre la individualidad de la ejecución musical desde la perspectiva interpretativa. En S. Furnó y M. Arturi (Editores) *Encuentro de Investigación en Arte y Diseño (Iberoamericano) 2002*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. 57-61.

Apéndice I

Cálculo del tempo de base para cada una de las cuatro versiones del lied de acuerdo a cada uno de los cuatro niveles de la estructura de agrupamientos.



[1] A este valor se lo multiplicó por 60 para brindar una notación estándar (del tipo de las que aparecen en las partituras) de la marcación metronómica.

[2] El coeficiente de variación ($cv = \text{desv. est.} \times 100 / \text{media}$) puede ser considerado un buen indicador de la variabilidad del tempo a lo largo de la ejecución.