

# SOBRE LA REALIZACIÓN DE TRAMA PARA CLARINETE Y ELECTRÓNICA (2004)

Felipe Otondo  
*www.otondo.net*

## Resumen

El motivo de este texto es el de exponer las ideas principales utilizadas para la realización de la obra Trama, al igual que el explicar el desarrollo de los procesos electrónicos involucrados en esta. El presente texto introduce la motivación de la obra, la idea rítmica utilizada para crear texturas timbrísticas, las ideas para la transformación en tiempo real del timbre del clarinete y, finalmente, el uso del espacio en conexión con el timbre.

Esta obra se realizó por encargo del dúo Moose Matrix ([www.moosematrix.dk](http://www.moosematrix.dk)) y está dedicada al compositor danés Anders Brødsgaard, de quién obtuve la inspiración para la idea global.

## Introducción

Trama está construida en dos partes, siendo la primera una expansión gradual del registro del clarinete en directa relación a una trama de tres ritmos que aparecen superponiéndose como una voz en todo el registro del instrumento. La segunda parte evoluciona como una contracción del registro del instrumento en el tiempo utilizando la duración de eventos y pausas como un eje de variación de ritmos que desaparecen a medida que el registro tiende contraerse en los tonos iniciales de la obra.

La motivación principal de la obra fue trabajar el sonido del clarinete utilizando los procesos electrónicos como forma de ampliar las sonoridades del instrumento en sus distintos registros. Para tal efecto se trabajó el ritmo en texturas como un agente integrador y disociador de los cambios de timbre del instrumento en los distintos registros. La electrónica y el uso del espacio fueron también trabajados con esta idea como base. La figura 1 muestra un esquema de interacciones recíprocas utilizado como base para la obra.

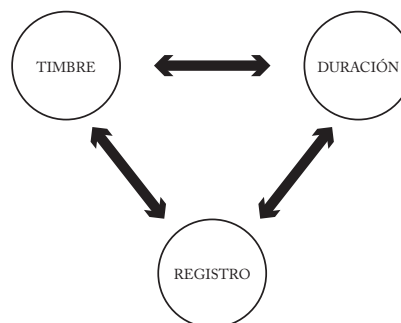


Figura 1. Esquema de interacciones recíprocas de timbre, duración y registros utilizada como motivación para la obra.

## 2. Idea rítmica de la obra: urdiembre de ritmos subterráneos que convergen

La idea de la obra fue crear texturas de ritmos que pudieran ayudar a percibir timbrísticamente la expansión del registro. Para esto se construyó una trama de 3 ritmos que va confluyendo en una sola voz a medida que se produce la expansión en los tres registros del clarinete (chalemau, clarino y tonos altos) en el tiempo. A medida que el registro del instrumento se expande, los ritmos que originan la trama van cambiando en forma y duración. De esta forma, a medida que se produce la expansión las asociaciones de los registros en torno a los ritmos de la trama se tornan más evidentes y los ritmos se van fragmentando en torno a sus registros respectivos (ritmo 1: chalemau; ritmo 2: clarino; y ritmo 3: tonos altos). Las bases para las texturas rítmicas utilizada para cada una de las voces de la trama fueron obtenidas superponiendo motivos rítmicos obtenidos de una tabla de talas hindúes [Johnson]. A cada ritmo de la trama se le asociaron motivos rítmicos en repetición que se alternaban a medida que la trama rítmica cambiaba de forma. Las duraciones de las unidades de los motivos también se fueron variando de modo de producir cambios asimétricos en la percepción del tiempo en cada una de las capas de la textura convergente a la secuencia final que interpreta el clarinete. La figura 2 muestra el comienzo de

la obra donde se pueden observar la forma en que confluyen los tres ritmos de la textura rítmica a la voz resultante del clarinete (voz superior de la partitura). También se pueden observar los tres tipos de motivos utilizados para cada voz de la trama rítmica (cada cual con un número específico debajo de cada voz) y las unidades de duración en cada una de estas. La tabla 1 muestra un resumen de la notación de los motivos rítmicos utilizados en la obra y la tabla 2 muestra el uso de estos motivos a lo largo de la obra en las distintas voces de la trama con los cambios de unidades de duración respectivos.

### 3. Transformación del timbre del clarinete

La idea para el tratamiento de la electrónica en vivo en la obra fue utilizar los procesos electrónicos de una forma que permitiera integrar o contrastar el sonido original del instrumento con sonoridades relacionadas o disímiles. Para esto se construyó un algoritmo en el programa Max/MSP que pudiera transformar el sonido del instrumento convolucionándolo con muestras de sonidos del mismo clarinete y otros instrumentos de viento [Otondo, Otondo & Soto]. La idea del diseño del algoritmo fue desarrollar dos procesos paralelos

**Ritmo Resultante**

Figura 2. Trama de ritmos superpuestas que convergen en una sola voz.

Número tala	Notación
3	
4	
6	
55a	
87	
88	
90	
101	
112	
116	
118	

Tabla 1. Tipos de motivos rítmicos utilizados en la obra. Los números corresponden a la numeración de las talas de acuerdo a Sbarngadera [Johnson].

que convolucionaran el sonidos del clarinete de acuerdo a las relaciones de este con dos muestras en términos de timbres, registros y altura tonal. La figura 3 muestra un esquema global utilizado como inspiración para el diseño del algoritmo, donde interactúan reciprocamente timbre, altura tonal y registro del clarinete. El algoritmo dise-

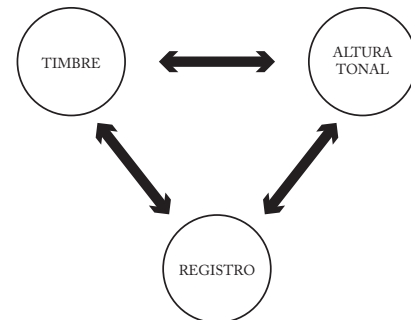


Figura 3. Esquema de interacciones recíprocas utilizado como referencia para el desarrollo de las transformaciones de timbre del clarinete en la obra.



Voz en la trama rítmica	Evolución talas y duración de las unidades en la trama							
1	4	87	87	3	112			número tala
	1/2	1	1/2	1	1			duración unidad
2	118	118	88	116	118			número tala
	1 1/2	1/2	1	1/2	1			duración unidad
3	55a	112	101	90	6	87	55a	número tala
	2	1	1	1/2	1/2	1	1	duración unidad

Tabla 2. Ejemplos de talas utilizadas en la obra en cada una de las voces de la trama y las unidades de duraciones relacionadas. Los cambios de talas y duraciones no corresponden a las ubicaciones entre las voces en el tiempo.

ñado consideró para la transformación del sonido una red de interacciones sonoras ordenadas a nivel tonal que va cambiando por secciones a medida que la obra se desarrolla. Inicialmente las alturas de las muestras utilizadas para la convolución provienen de la vecindad del registro medio de modo de crear pequeños matices de coloración sonora y fusionar lo más posible el sonido limpio del instrumento con aquel transformado.

#### 4. Timbre y espacio

El uso del espacio en la obra está ligado a la idea de desarrollo y expansión del timbre en los registros del instrumento expuesto en las secciones anteriores. La figura 5 muestra un breve esquema de la inspiración para el uso de la espacialización en conexión con el timbre y los registros. A medida que el registro del instrumento se va expandiendo y comienzan aparecer fragmentaciones rítmicas, se va produciendo una apertura del espacio en términos de localización de los eventos sonoros entre el canal derecho e izquierdo. El sonido limpio del instrumento (sin transformaciones electrónicas) se ubica durante toda la obra en el centro de los altavoces de modo de permitir en vivo la mayor integración del sonido irradiado directamente por el instrumento y aquel transformado y emitido via altavoces. Un altavoz extra en frente del intérprete a modo de soporte sonoro se recomienda para la ejecución de la obra de modo de potenciar esta integración.

La espacialización de la obra fue enfocada de forma que los sonidos transformados a partir de las dos muestras sonoras se distribuyeran en forma cambiante a lo largo de la obra en distintas

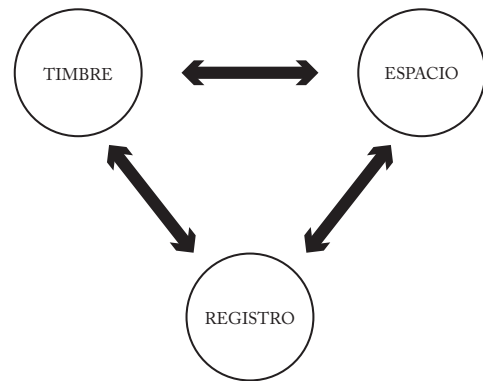


Figura 5. Esquema de interacciones recíprocas de timbre, registros y espacio utilizada como motivación para la obra.

posiciones entre el altavoz izquierdo y derecho de acuerdo a la expansión del registro del instrumento y la altura tonal interpretada. Para tal efecto se diseñó un modelo oscilante de espacialización con dos parámetros que varían en las distintas secciones de la obra: apertura y frecuencia de oscilación de la espacialización. El modelo oscila de forma sinusoidal entre canal izquierdo y derecho, variando la frecuencia y la apertura de la oscilación en las distintas partes de la obra de acuerdo a las distintas relaciones rítmicas y tonales. La frecuencia de oscilación se relaciona principalmente con la duración y densidad de tonos interpretados y la apertura de la oscilación con la apertura del registro. De esta forma, en la parte inicial de la obra, donde los tonos son largos y se interpretan en la zona central del registro, la frecuencia es baja y la apertura mínima focalizándose en el centro de los altavoces donde se ubica el sonido limpio del instrumento de modo de facilitar la fusión timbrística en el espacio. Contrariamente, cuando el registro se abre y se interpretan tonos cortos en forma rítmica en todo el registro, la frecuencia

es alta y la apertura de la oscilación máxima de modo de facilitar la fragmentación y el contraste. La figura 6 muestra tres ejemplos del tipo de espacialización del modelo con distintos tipos de apertura y frecuencia relacionadas para distintos pasajes de la obra.

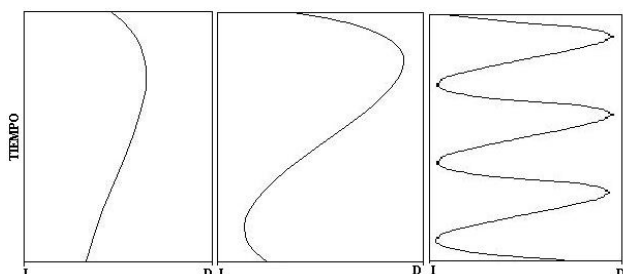


Figura 6. Ejemplos de espacialización en tres secciones de la obra para una misma porción de tiempo. En el eje vertical se aprecia el tiempo que se relaciona con la frecuencia de oscilación de la espacialización en el modelo y en el eje horizontal la distribución del sonido entre los altavoces izquierdo (I) y derecho (D) (asociado con la apertura de la espacialización en el modelo).

## Referencias

*Messiaen*, Robert Sherlaw Johnson, J.M. Dent & Sons Ltd, London (apéndice II).

*Using the convolution to blend brass timbres*, Felipe Otondo, *The Journal of Music and Meaning*, 1, 4, Fall, 2003.

<http://www.musicandmeaning.net/issues/showArticle.php?artID=1.4>

*Three diagonal strategies for a sound installation*, Felipe Otondo y Jorge Soto, *The Journal of Music and Meaning*, 2, 6, Fall, 2004.

<http://www.musicandmeaning.net/issues/showArticle.php?artID=2.6>