

## DESERENATA

### Composición de una obra electroacústica para sitio específico

*Luis Federico Jaureguiberry - María Andrea Farina - Gustavo Jorge Basso*

#### Resumen

*Deserenata* es un obra electroacústica peripatética<sup>1</sup> para sitio específico compuesta para participar de las Primeras Jornadas de Músicas Actuales NuJaS 2017, organizadas en el Conservatorio Provincial Gilardo Gilardi de la ciudad de La Plata (CPGG). El trabajo se dividió en cuatro etapas. I: prospección acústica de los posibles sitios de interés dentro del edificio del CPGG. II: configuración de la electroacústica, generación y selección del material sonoro. III: producción de la obra. IV: presentación y evaluación de la obra.

**Palabras clave:** electroacústica, peripatética, sitiada, difusión

En abril de 2017, el equipo de trabajo recibió una invitación de la coordinación de las Primeras Jornadas de Músicas Actuales - Nuevos Jardines del Servente (NuJaS) para participar con una obra electroacústica para sitio específico. El evento se iba a realizar en el predio e instalaciones del Conservatorio Provincial Gilardo Gilardi (CPGG) entre los días 14 y 17 de junio de 2017.

#### Etapa I

En mayo de 2017 se realizó una prospección acústica de varios espacios del CPGG ofrecidos por la organización del NuJaS para la presentación de la obra. Se recorrieron el hall de entrada, pasillos, aulas, capilla, auditorio Carlos Gustavino, patios laterales N.O. y S.E. (Figuras 1 a 7) y se consideró el patio lateral S.E. del Conservatorio como el más interesante y adecuado para realizar la propuesta artística.<sup>2</sup> Este patio es un espacio

---

<sup>1</sup> Liut (2009).

<sup>2</sup> A excepción del patio NO, los demás espacios propuestos eran cerrados y de planta rectangular, no siendo de interés para los autores el planteo de una obra en un espacio acústico homogéneo.

a cielo abierto que tiene las paredes del CPPG como superficies límites. Las dimensiones son: 13,7 m de ancho (máximo); 14,10 m de largo (espacio edificado); 20 m de alto aprox. (del edificio del Conservatorio). Las superficies que limitan parcialmente el espacio conforman ángulos de 90° (Figuras 8 y 9).

La cisterna de agua del patio tiene las siguientes dimensiones: 4,5 m de alto; 3,6 m de ancho y 3,9 m de largo (Figura 10).



**Figura 1**

Hall de entrada del Conservatorio Gilardo Gilardi



**Figura 2**

Pasillos



**Figura 3**  
Aulas



**Figura 4**  
Capilla



**Figura 5**  
Auditorio Carlos Guastavino



**Figura 6**  
Patio lateral N.O.



**Figura 7**  
Patio lateral S.E.



**Figura 8**  
Patio lateral S.E. Vista desde 1er piso.



**Figura 9**

Patio lateral S.E. Vista desde acceso lateral.



**Figura 10**

Cisterna de agua

## Etapa II

En función de los datos obtenidos y en base a experiencias previas<sup>3</sup>, se estableció la disposición del equipamiento electroacústico.<sup>4</sup> Con el fin de lograr un campo sonoro difuso, las fuentes se direccionaron hacia las paredes para utilizar la reflexión del sonido en estas superficies (Figura 11). La distribución de las fuentes fue luego tomada en cuenta para plantear la espaciomorfología de la obra, disociaciones entre fuente sonora y visual e interferencias –batidos y rugosidades– así como para determinar características morfológicas y espectrales del material sonoro a ser reproducido por cada

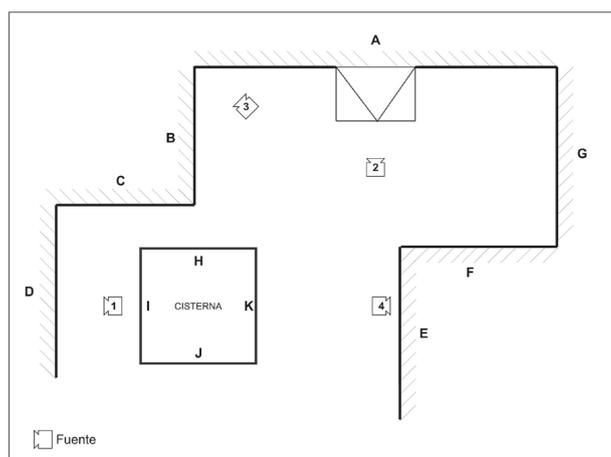
<sup>3</sup> Facultad de Bellas Artes, UNLP, 2013; Facultad de Informática, UNLP, 2014.

<sup>4</sup> Se utilizó un sistema de cuatro fuentes independientes.

fuente. Las dimensiones del espacio se utilizaron para calcular las frecuencias de las ondas estacionarias factibles de generarse así como para determinar la frecuencia de corte que podría afectar al sonido reflejándose contra la alzada de la escalera de acceso (Figuras 12 y 13).

En la fuente #1, con el fin de generar ecos repetitivos, se reprodujeron mayormente sonidos con ataques breves. En la fuente #2, sonidos con ataques breves con las frecuencias por encima de los 2.000 Hz enfatizadas. En las fuentes #3 y #4 se reprodujeron mayormente sonidos con ataques y decays con el fin de generar texturas difusas.

La obra utiliza dos tipos de material sonoro: concreto y sintetizado.<sup>5</sup> Dado el carácter simbólico del edificio donde se iba a realizar la obra –un conservatorio donde se estudian instrumentos acústicos– se planteó que el balance en la mezcla utilizara mayor proporción de sonidos que fueran extraños al edificio.



**Figura 11**

Esquema de disposición de fuentes

<sup>5</sup> Se usó un patch del software PureData para generar tanto el proceso de resíntesis como la secuenciación de la obra.

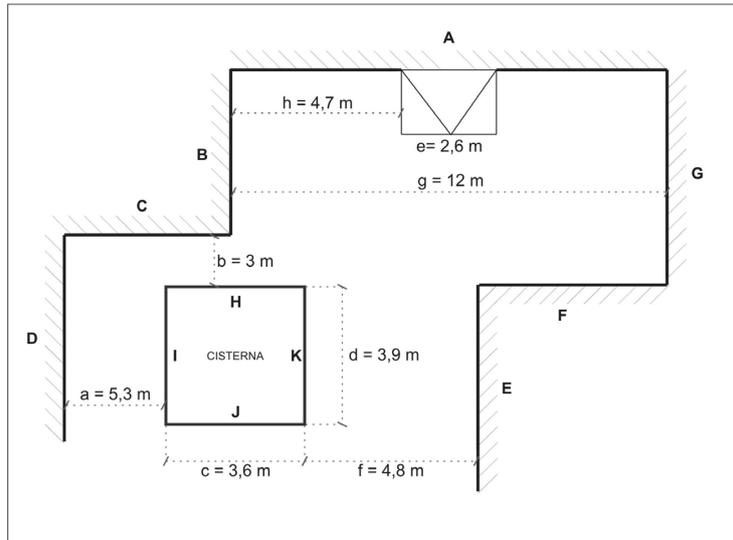


Figura 12

Dimensiones entre planos del patio lateral S.E.

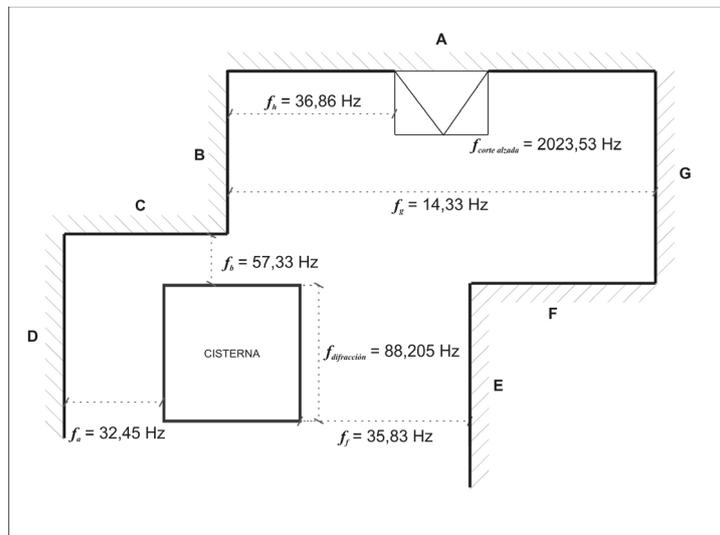


Figura 13

Frecuencias asociadas a las dimensiones del patio lateral S.E.

### Etapa III

Se utilizaron dos sonidos concretos que luego fueron resintetizados. Dadas las características morfológicas, se desarrolló la narrativa de la obra como diferentes instancias entre la superposición o la yuxtaposición de los dos materiales concretos (y sus respectivas resíntesis). Los materiales concretos fueron definidos por su morfología: uno de ataque muy rápido con una extinción de 18 s y otro con un ataque lento y sustain de 36 s. En el primero se trabajó con la velocidad de reproducción del archivo de audio

para crear una evolución de impulsos individuales a tren de impulsos y luego rugosidad. En el segundo, se utilizó el mismo proceso de variación de la velocidad de reproducción y, además, se trabajó en la manipulación del espectro a partir de capturas instantáneas de fundamentales de la señal<sup>6</sup> y la generación de espectro armónicos por síntesis aditiva y la distorsión de dichos armónicos.<sup>7</sup>

Dadas las dimensiones de la cisterna de agua, se generó un “contrapunto espectral” en base a utilizar la difracción del sonido con frecuencias por debajo de los 96 Hz en la fuente #1 y, el resto del espectro, en la fuente #4 [589s; 814s]. Dadas las distancias entre las paredes del edificio y el tanque de agua, se calcularon las frecuencias de las ondas estacionarias factibles de producirse (32,5 Hz y 57,16 Hz) y se enfatizaron sus armónicos.

La distancia entre los planos del patio no permitía generar un retraso temporal importante entre señal directa y reflejada ( $\Delta t_{\max}=0,039$  s) por lo cual, para aumentar la densidad de la textura sonora se tomó partido por utilizar un retraso temporal generado por software.

#### **Etapa IV**

Debido al mal tiempo durante el día previsto para la presentación de la obra en el primer NuJaS, la obra se estrenó el día sábado 30 de septiembre de 2017 en la banda horaria de 12 a 12:30 en el marco del 13<sup>er</sup> ECCOM. Esto determinó que el nivel de ruido en el lugar fuera menor al previsto por el menor caudal de tráfico vehicular.

La fuente #2 en principio estaba direccionada a las alzadas de la escalera de acceso para obtener un tren de ecos. Dado el espectro de frecuencias que se emitía por ella, con las frecuencias mayores a 2.000 Hz enfatizadas, se decidió modificar su posición, rotándola hacia la pared para no molestar a los transeúntes (Figura 14).

Durante el trabajo en gabinete se determinó la superposición temporal, o no, de los eventos sonoros. El espacio del patio terminó de configurar el resultado a través de la superposición espacial de los eventos sonoros.

---

<sup>6</sup> Se realizó el reconocimiento de la fundamental en intervalos de tiempo discreto, no en forma continua.

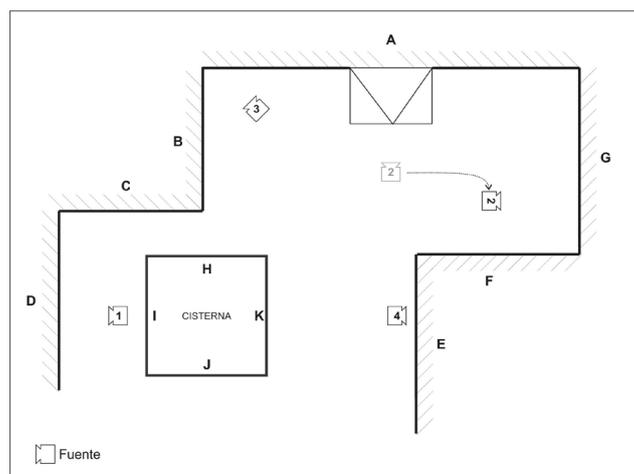
<sup>7</sup> Las interferencias se generaron con este material.

Como detalles de la ejecución de la obra, se destaca la posibilidad del oyente de balancear el retraso del tiempo de arribo a los oídos de una señal reflejada en dos planos paralelos durante algunas secciones de la obra, así como la utilización de la difracción como elemento generador de un contrapunto espectral.

La narrativa es compleja dado que no existe un lugar de escucha único. Cada punto del espacio acústico donde se presenta la obra es tan válido como otro. Dada la localización de ciertos procesos en un espacio determinado en un momento específico, una variación de 1 m en la ubicación genera que los procesos no se perciban.

La percepción de la mayoría de los procesos temporales y disociaciones audiovisuales es muy pobre si se está en la *zona ciega*<sup>8</sup> de la obra.

Dadas las dimensiones del espacio utilizado y el planteo peripatético, no es posible simular la reproducción de la obra por otros medios, o por lo menos, es financieramente poco factible. La modificación de los procesos planteados en la obra para proponerla en otro espacio es complicada, constituyendo básicamente una obra nueva (Figura 15).



**Figura 14**

Traslado y rotación de la fuente #2

<sup>8</sup> Íbidem.



**Figura 15**

Público escuchando la obra

## **Bibliografía**

Ando, Y., *Architectural Acoustics. Blending Sound Sources, Sound Fields and Listeners*, Nueva York, Springer Verlag, 1998.

Basso, G. y otros, *Música y espacio: ciencia, tecnología y estética*, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes, 2009.

Blesser, B., Salter, L., *Spaces speak, are you listening? Experiencing aural architecture*, Cambridge, MA, MIT Press, 2007.

Liut, Martín, “Arte sonoro en espacios públicos. Condiciones para su desarrollo actual en la Argentina”, *Revista Afuera*, núm. 4, 2008.