

Cuando el arte sonoro imita a la vida

Melisa Echavarría Ostos

08 de junio de 2020

El 14 de febrero, dentro del “[Encuentro Interdisciplinario sobre Ciencia, Sonido y Música \(EICSM\)](#)”, que se llevó a cabo en el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) de la Universidad Nacional Autónoma de México, el maestro Pedro Castillo Lara, creador y director general de la Muestra Internacional de Música Electroacústica [MUSLAB](#), presentó la instalación *Organismos Sistémicos 01*.

Se trata de una pieza multifónica para medios digitales que emula y expresa, mediante sonidos de retroalimentación acústica, el ciclo de vida de un organismo y las interacciones que tiene con su entorno.



Para la emulación se utilizan organismos digitales autorregulados que actúan a semejanza de un organismo vivo mediante diferentes procesos algorítmicos llevados a cabo por una red de computadoras y un sistema de audio que se alimenta de sonidos producidos por la retroalimentación acústica. ¿El resultado? Una instalación con sonidos misteriosos y envolventes que van cobrando sentido gracias a la explicación del compositor durante la ejecución de la pieza.

Organismos vivos como la estructura de una obra

El maestro Castillo explicó en entrevista que la construcción de la obra está en gran parte inspirada en el concepto de organismo vivo, entendiéndolo a éste como un “conjunto material de organización compleja”, en el que intervienen redes de interacciones internas propias del organismo y de las interacciones que un organismo tiene con su ambiente.

Con estas interacciones la materia y energía del organismo se intercambia de forma ordenada y, es a partir de ese orden, que emerge la capacidad de desempeñar funciones básicas vitales para su ciclo de vida como la alimentación, la reproducción o el crecimiento. Todo esto sin perder su organización estructural, con capacidad de actuar y mantenerse por sí mismo, de autorregularse.

Así, explicó el compositor, el funcionamiento de la instalación consiste en la emulación de un organismo por medio de “un programa informático que funciona utilizando la computadora como una plataforma que rige y simula las funciones de un organismo y de su entorno”.

El programa informático fue desarrollado por Castillo sobre la plataforma de programación orientada a objetos Max/MSP, un lenguaje de programación que se utiliza para la composición y diseño de programas para música y multimedia. El programa funciona, explicó, “imitando un sistema biológico simple por medio de algoritmos de autorregulación que intentan imitar o trabajar a semejanza de un organismo vivo mediante

procesos cognitivos”, comportamientos que le permitan “desarrollarse y cumplir ciertas funciones que auto regulen su existencia”.

Para crear este sistema, Castillo, compositor, director y artista multimedia, requirió de “una red de computadoras, una interface de audio, un sistema de audio multicanal y una serie de proyectores”. Dentro de ese sistema habitan los organismos que se autorregulan: ahí nacen, se desarrollan y mueren.

De esta forma, y emulando a los organismos vivos, *Organismos Sistémicos 01* sigue diferentes etapas dentro de su ciclo de vida. Los organismos de la instalación necesitan alimentarse y encontrarse en condiciones ambientales propicias para su sobrevivencia, explica Castillo en su [sitio web](#).

Retroalimentación acústica

¿De qué se alimentan los organismos de la obra? A diferencia de los organismos vivos, los organismos sistémicos se alimentan del sonido generado por retroalimentación, explicó Castillo durante la presentación. “Lo que hace este organismo es justamente actuar como si fuera un animalito que se alimenta del sonido, que se autocrea por el *feedback*”.

La retroalimentación acústica o *feedback* es un fenómeno, también llamado efecto Larsen, que sucede cuando un micrófono recibe el sonido que emite un altavoz. Los micrófonos al recibir un sonido envían una señal eléctrica al altavoz, éste al recibirla emite una onda sonora, pero cuando un micrófono capta la señal que ya ha sido amplificadas y reproducidas por el altavoz, se genera un nuevo sonido, el cual vuelve a ser recibido por el altavoz creando así la retroalimentación.

Durante la instalación, el sonido generado por la retroalimentación “al entrar a la computadora, empieza a ser procesado y autorregulado dentro del programa”. Así, los organismos que viven dentro del programa nacen y llevan a cabo su ciclo de vida, comentó el compositor durante la presentación.

Pero al igual que los organismos vivos, a medida que los organismos viven dentro del programa “desarrollan una relación particular con su entorno”. Por ello la instalación también depende de las características del entorno, pues éste puede influir en las características del *feedback*, que a su vez, influye en las acciones de los organismos que se alimentan de él, dijo Castillo.

Finalmente, durante la presentación el compositor expresó que otra motivación para realizar esta pieza fue poder romper con las formas clásicas de composición que siguen un “mecanismo lineal temporal”. En este caso, los organismos generaron la pieza en tiempo real e interactuando con el entorno.

Para Castillo, director de la orquesta de cámara y coro de la Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco, las nuevas tecnologías permiten integrar conceptos y herramientas que antes “eran inaccesibles para la música”. De esta forma es posible desarrollar interés en áreas distintas a la música logrando así “desarrollar la imaginación en diversas disciplinas”.

Bienvenidos a la era de la multidisciplina.