

escuela

calle

avenida

reciclaje de
basura

línea del tren

elevado

DISEÑO SONORO ESPACIAL

USO DE UN MODELO 3D COMO HERRAMIENTA DE DISEÑO SONORO EN LA ARQUITECTURA

Guillermo Lares
2014
guillermolaes@gmail.com

Introducción

En este trabajo se plantea el uso del paisaje sonoro como un elemento práctico de diseño en la arquitectura y el espacio urbano. Tomando en cuenta el sonido como un elemento presente en cualquier espacio habitado, se parte de la idea de incluir el sonido desde el inicio del proceso de diseño de una experiencia espacial. Por la dificultad de representar el sonido gráficamente se utiliza un entorno virtual como herramienta para explorar conceptos sonoro-espaciales aplicables al diseño arquitectónico.

Objetivo general:

- Estudiar la posibilidad del uso de un entorno virtual como herramienta de diseño sonoro-espacial aplicado a la arquitectura y el diseño urbano.

Objetivos específicos:

- Explorar las diferencias de la experiencia espacial al añadir sonido a una visualización 3-D.
- Utilizar una aproximación al espacio basada en la representación de recorridos sonoros como estrategia de diseño experiencial.

Procedimiento

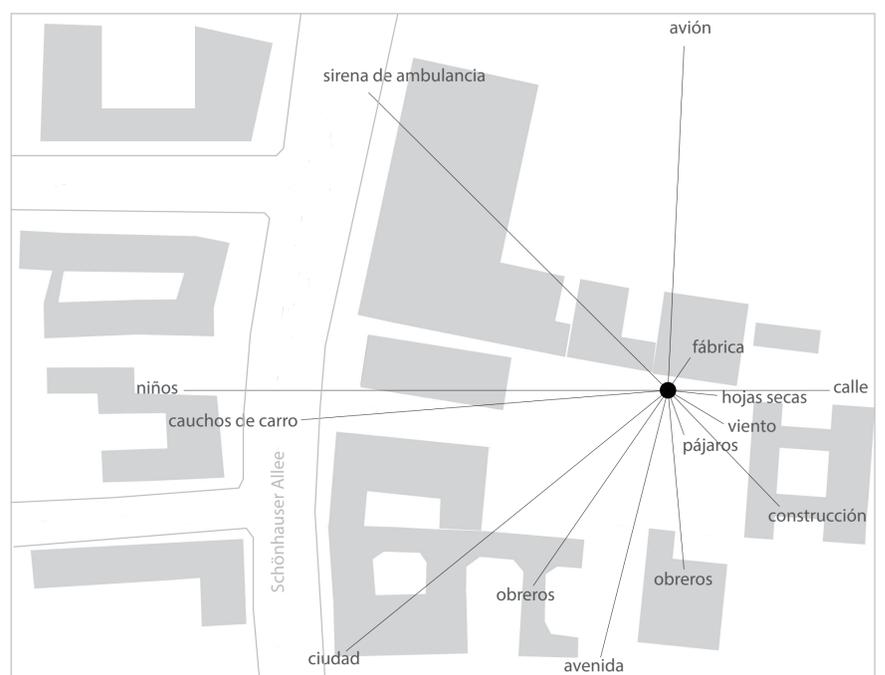
- Se utilizó como referencia un espacio en el centro de la ciudad de Berlín (Schönhauser Allee 9, 10119) que presenta una condición de patio delantero / calle / patio trasero. El patio trasero es resultado de la destrucción en la II Guerra Mundial, de acceso público y rodeado de fábricas que tienen poca densidad de trabajo. La avenida es de mucho tráfico vehicular, peatonal y de bicicletas. El patio delantero es privado, sirve de acceso a una iglesia y a dos edificios de viviendas e incluye un jardín infantil.

- Se levantó volumétricamente el lugar a partir de formas planas. Se le asignó una textura a las figuras correspondientes a los edificios y otra para el suelo para diferenciar los objetos del suelo y el cielo.

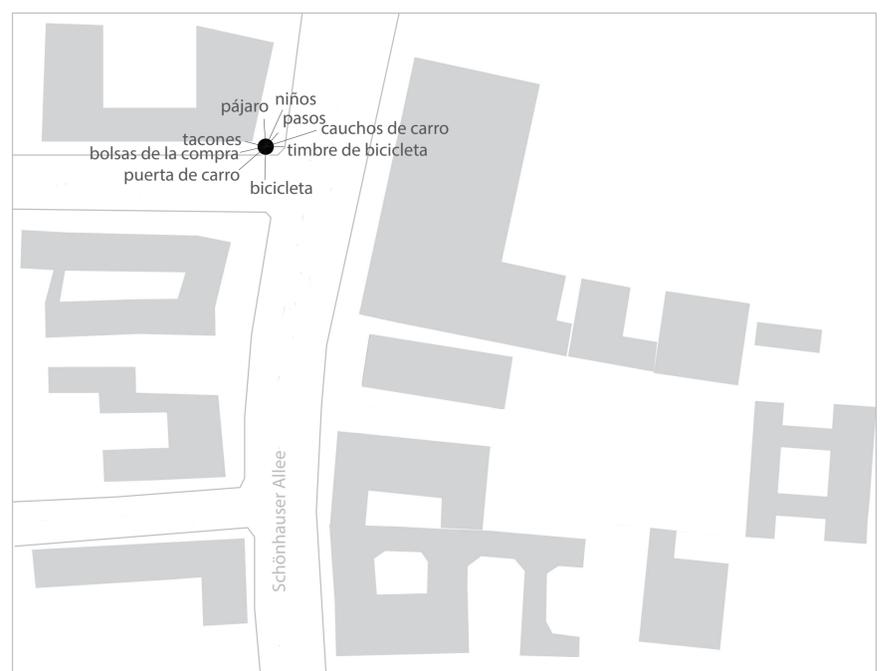
- Se realizaron grabaciones de audio in situ utilizando 4 micrófonos dinámicos de característica omnidireccional dispuestos en forma de cruz separados 50 cm. Tanto las características acústicas como la diferencia de ambientes sonoros del lugar definieron la cantidad de puntos para grabar. Las grabaciones hechas in situ se dispusieron en la correspondiente posición sobre el modelo tridimensional de manera en que las grabaciones se solapan para así cubrir todo el escenario con información sonora.

- El experimento consistió en la realización de diferentes recorridos por el ambiente virtual construido con Unity 3 -D (un programa de diseño de videojuegos) y la identificación de diferencias en las cualidades espaciales que se experimentarían como consecuencias de intervenciones sonoras y visuales que se realizaron sobre el escenario inicial.

Cabe destacar que en ningún momento se utilizaron piezas ni fragmentos musicales como material de audio.



Mapa de escucha desde la posición: patio trasero deshabitado



Mapa de escucha desde la posición: asera peatonal sobre avenida principal

Descripción y resultados de cuatro experiencias sonoro-espaciales.

1. La experiencia sonora en un modelo 3D.

- Se incluyeron las grabaciones in situ en el entorno virtual.
- Se realizaron recorridos por el escenario de forma aleatoria.

Existe una diferencia fundamental en cómo se percibe el espacio desde la imagen y cómo se percibe el espacio desde el sonido en una "representación 3-D". En el sentido imaginativo una grabación de campo está llena de información del lugar (situacional, acústica, social, etc.) que nos transportan mentalmente al lugar. En este sentido, el sonido activa el proceso imaginativo para construir la idea del lugar y sitúa la experiencia fuera del modelo. Por otro lado, la condición temporal de la escucha involucra una condición de espera y sitúa a la persona en una situación de expectativa. Por lo tanto, la función de descubrimiento implícita en el acto de la escucha transforma la experiencia del espacio desde el modelo en un ejercicio despierto, emocionante y más activo.

2. La experiencia del tiempo.

Desde la evasión:

- Se añadieron sobre una fachada sonidos de actividades como taladros, martillos y máquinas de trabajo procedentes del interior de los edificios.
- Se recorrió la acera de la fachada intervenida en ambas direcciones de forma lineal.

Sonidos desagradables o inesperados provocaron una reacción defensiva que se evidencia con el cambio de dirección inmediata del recorrido para evitar o dejar de lado la fuente sonora indeseada. Además de esta reacción se le suma la intención de acelerar el paso para separarse de lo indeseado. La inclusión del sonido en el Modelo 3-D, se traduce como un elemento emocional que influye la manera de recorrer el espacio con consecuencias sobre la ruta y la velocidad del recorrido.

Desde la contemplación:

- Se utilizaron los sonidos de la primera experiencia.
- Se colocó al observador en diferentes posiciones.

La lectura de los gráficos en el modelo permiten ubicarnos en el escenario espacial. Por ejemplo, se percibe distinto ubicarnos frente a una perspectiva de una calle que se pierde frente a nosotros o en la esquina de un callejón que se asoma (como un balcón) sobre una calle ancha o situarnos en la mitad de una avenida. En cada uno de estos escenarios asumimos una posición en el espacio que va a determinar una postura frente a cada situación. Pero al insertar el sonido en el modelo, esta postura va a determinar una actitud en la escucha. Por ejemplo en la situación del "balcón" que acabo de describir, se percibió un momento de disfrute del recorrido, sugiriendo una pausa, lo que podría asociarse dentro del modelo como una forma de contemplación que solo se materializa si existe algo que contemplar. En este caso, el sonido.

3. Continuidad del espacio a través del sonido.

Líneas mentales y los límites del espacio:

- Se utilizaron los sonidos de la primera experiencia.
- Se recorrió el lugar de un patio al otro.

Los espacios representados únicamente por su volumetría, se perciben en el modelo como un escenario continuo. Al incluir el sonido, las referencias visuales que no están representadas se buscan en el sonido. Esto permite generar un lenguaje espacial a partir de las diferencias sonoras para definir y organizar los espacios. De esta forma, se pueden estructurar los espacios a través de los sonidos del lugar, comunicando diferencias de usos, funciones, público, usuarios, etc.

4. Sonido vs. Imagen.

Cómo cambia el lugar a partir del sonido:

- En el patio trasero originalmente deshabitado se simuló un cambio de usos. Se añadieron grabaciones de un restaurante con cubiertos de metal y vajilla de porcelana en una de las esquinas del patio.

Aunque visualmente no hayan habido cambios y los sonidos pertenecientes al lugar se mantuvieron en su posición, la inclusión de un audio correspondiente a otro tipo de uso transformaron el carácter del patio. Lo que se percibía como semi-abandonado, muy poco denso y por lo tanto con un aire de periferia urbana, adquirió con el nuevo sonido una mezcla extraña de un ambiente elegante pero interminado. En la ciudad son muchos los casos de cambios de usos drásticos que están acompañados de cambio de usuarios. Con el sonido nuevo, el lugar no solo se percibe con un uso diferente sino que las asociaciones sociales, económicas y culturales transforman la imagen del lugar.

Conclusiones:

- La inclusión del sonido desde el inicio de un proceso de diseño evita que el resultado sonoro de la arquitectura sea circunstancial.

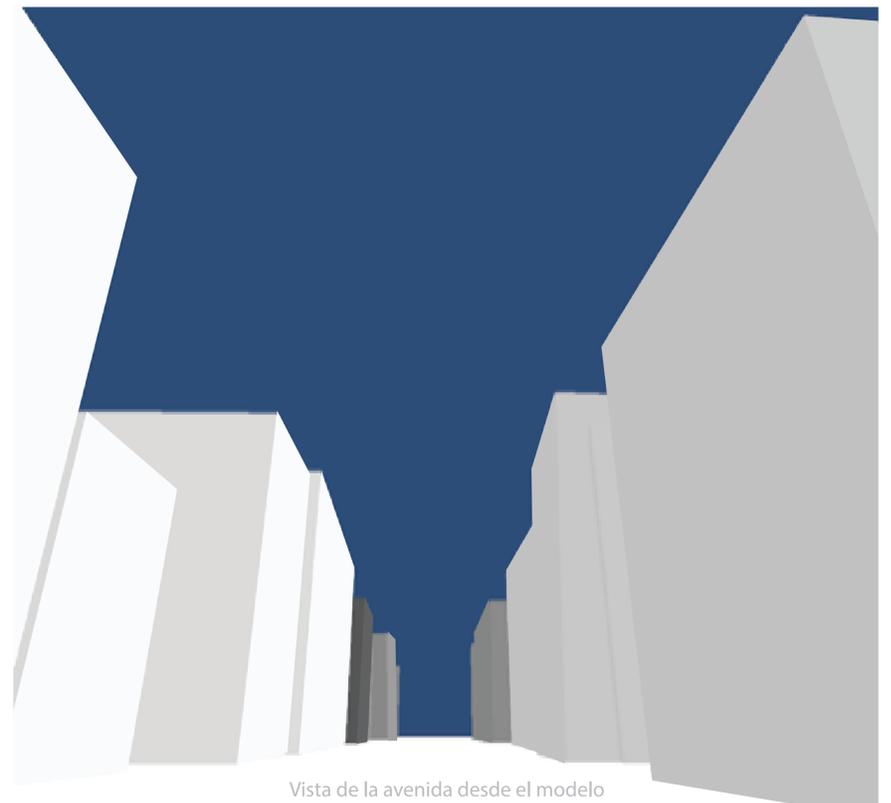
- La selección de la técnica de representación del espacio, es en sí, una intención de diseño. El uso de una herramienta que incluya la representación del sonido, en combinación con la representación gráfica del espacio, permite no solo representar, sino también utilizar el sonido de una manera creativa en la arquitectura.

- Al utilizar el sonido de una manera consciente en la arquitectura se amplía el lenguaje arquitectónico, permitiendo así generar diálogos entre la imagen y el sonido.

- Entender el sentido de la escucha como un sentido activo dentro de la experiencia espacial, nos obliga a pensar en recorridos espaciales como generadores de secuencias sonoras y en los efectos de dichas secuencias. Con base en este planteamiento se sustentan los principios de lo que podría llamarse un diseño sonoro-espacial.



Vista aérea del lugar representado en el modelo



Vista de la avenida desde el modelo

Bibliografía:

- Bosshard, Andres (2009) Stadt Hören: Klanspaziergänge durch Zürich. Zürich: Neue Züricher Zeitung.
- Fowler, Michael (2010) Mapping sound-space: the Japanese garden as auditory model. En: Architectural Research Quarterly. V, 14, 01. P. 63-70.
- Guallart, Vicente (2003) The metapolis dictionary of advanced architecture: city, technology and society in the information age. Barcelona: Actar.
- Hanoch-Roe, Galia (2007) Scoring the Path: Linear sequences in Music and Space. En: Resonance. Essays on the intersection of Music and Architecture. P. por Muecke, Mikesch W. y Zach, Miriam S. Ames: Culicidae Architectural Press. P. 77-143.
- Schafer, R. Murray (1977) The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World. New York: Knopf.
- Zumthor, Peter and Galbraith, Iain (2006) Atmospheres: architectural environments, surrounding objects. Basel: Birkhäuser.