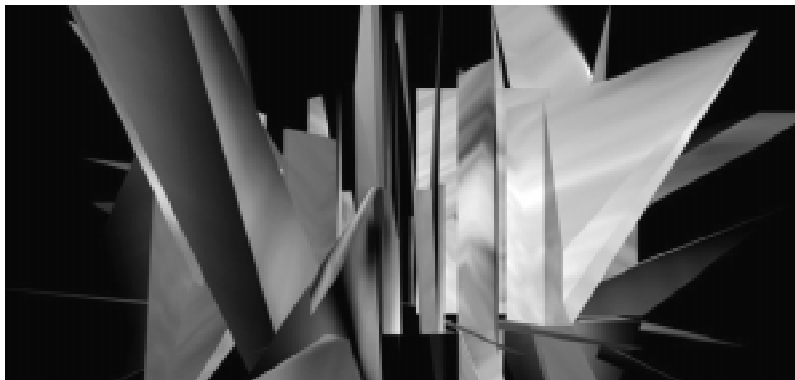


DISEÑANDO LO INVISIBLE



María Elena Tosello

Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Argentina

mtosello@fadu.unl.edu.ar

Abstract

The topic of this thesis project is the design, construction and experimentation of digital environments. The project intends to contribute to the evolution of cyberspace by investigating what can be particular expressions of the virtual universe.

Cyberspace has a different essence from physical space and therefore it needs a different conceptualization and a new design strategy. The main goal of this project is to exploit the qualities, properties and characteristics that are unique to cyberspace.

To reach this experimental study of cyberspace, I use physiological data in numerical format, as the building material to design, build and transform digital spaces.

Si bien nuestra experiencia del ciberespacio todavía no es completa, *habitamos* los ambientes digitales en cierta forma. Habitar se refiere a la manera en que nos relacionamos con nuestro ambiente. Habitar se relaciona con nuestras costumbres, nuestros hábitos... Las palabras habitar y hábito están entrelazadas.

Habitar implica la relación e interacción que establecemos con nuestro "mundo".

Ahora bien, como el ambiente digital ha sido incorporado al ambiente humano, el ciberespacio se ha transformado en parte de nuestros hábitos, de nuestra forma de habitar. Considerando que la arquitectura se ocupa de diseñar y organizar el ambiente humano, y que el ciberespacio se ha transformado en parte de nuestro ambiente, podemos hablar del ciberespacio como de un nuevo espacio arquitectónico.

En el ciberespacio, objetos y espacios pueden estar en movimiento y transfor-

mándose, si los mismos son generados a partir de datos tomados en tiempo real desde cualquier fuente. En ciberespacios generados a partir de datos, la arquitectura no solo está moviéndose sino cambiando en sí misma, porque los datos que le dan origen están variando constantemente. La arquitectura es aquí como un ser viviente que crece, se mueve y crea un paisaje siempre cambiante. Este hecho es posible sólo en el ciberespacio y el resultado es una arquitectura *nomádica* y *metamórfica*. Hasta ahora estábamos acostumbrados a pensar la arquitectura como fija, pero en el espacio digital podemos pensar en un nuevo tipo de arquitectura, una construcción fluida y móvil, una *arquitectura que baila*.

"De todas las formas del arte, la danza es quizás el ejemplo más obvio e inmediato que se ocupa del espacio en el tiempo. Pero, de igual forma, lo hace la arquitectura. ...[la experiencia] nos brinda la habilidad de abstraer problemas

*de diseño a través de la observación de las semejanzas básicas de los principios de organización de la danza y la arquitectura."*¹

Durante este proyecto interdisciplinario, aprendimos cuán interrelacionadas están la arquitectura y la danza, a través de la creación de ciber-arquitectura a partir de los datos fisiológicos y los movimientos de un bailarín mientras baila. Más aún, el ritual de la danza es considerado la primer arquitectura por Alberto Perez-Gomez:

*"En tiempos remotos la danza era la arquitectura. El espacio de la arquitectura era el espacio del ritual y no una entidad geométrica objetiva... En la arquitectura tradicional coros, o espacio,... era primeramente topos, un 'lugar' cualitativo que estaba orientado y dotado con significado..."*²

La arquitectura como el ritual, era la imitación de una emoción transcendental más que un objeto material. Más signifi-

cativa es la conexión ancestral entre esta primordial idea de arquitectura y la situación ritual o significativa, particularmente la danza.

*“Aparece un nuevo tipo de artista, ... Este nuevo artista es un arquitecto del espacio de los eventos, un ingeniero de mundos para millones de historias futuras, un escultor de lo virtual.”*³

En el ciberespacio podemos concebir a la arquitectura como un evento, una narrativa temporal en tres dimensiones que utiliza el lenguaje del lugar y también el lenguaje del tiempo. Aquí el rol del arquitecto es diseñar “el evento”, el espacio para que el ritual tome lugar, una presentación donde danza, música, y arquitectura se desenvuelven juntas.

Todos los objetos del hombre, en tanto creaciones culturales, nos dicen algo acerca de la cultura que les dio origen. Como manifiestan nuestros pensamientos, son expresiones de nosotros mismos.

Particularmente la arquitectura, una de las expresiones más relevantes de una cultura, es como un texto, un lenguaje que narra y expresa significados. A través de la arquitectura las culturas revelan una amplia variedad de metáforas construidas para expresar la identidad y la vida.

El ciberespacio también posee el poder de comunicar, el potencial de expresar cualquier mensaje, y de particular importancia para este proyecto, mensajes poéticos. Muchas historias pueden ser narradas a través del ciberespacio gracias a su poder de comunicar. El ciberespacio es un ambiente cultural y social de comunicación e interacción. El ciberespacio es virtual, no en el sentido de que es intangible, pero en la convicción de su potencialidad. Virtual deriva del Latín “virtualis”, derivado de “virtus”, que significa fuerza o poder. El ciberespacio es virtual por su poder de generar, su potencial para crear y alojar diferentes eventos.

El ciberespacio y la arquitectura son dos formas de expresión cultural con el poder de comunicar y de representarnos.

Ambos tienen una función representacional que tiene que ver con significados y valores sociales o existenciales. Más allá de las actividades prácticas que podemos desarrollar en él, el ciberespacio es un espacio representacional. Allí todos los artefactos son simbólicos.

A través de la historia, los seres humanos hemos utilizado diferentes formas de arte para expresar nuestro mundo existencial, nuestros sueños y temores. Esta parte de nosotros ha sido representada en las artes figurativas y la música, pero no todavía en ambientes inmersivos tridimensionales. Este podría ser el territorio del ciberespacio. Podemos pensar al ciberespacio como un lugar para representar y expresar nuestras emociones y pensamientos, nuestro lado invisible?

Los objetos en el ciberespacio pueden simbolizar conceptos abstractos y expresar situaciones humanas, pensamientos y emociones. El ciberespacio es un nuevo y maleable espacio para la expresión artística y por lo tanto, para expresarnos a nosotros mismos.

En este proyecto, el ciberespacio es entendido como un nuevo espacio expresivo, que nos permite representar significados existenciales a través de una arquitectura virtual. La exploración de las potenciales expresiones arquitectónicas de situaciones existenciales en el ciberespacio es el tema de mi proyecto de tesis.

Proyecto

*“Porque el diseño, institución y manejo del ciberespacio será una tarea de inmensa escala y complejidad, simplemente podemos argumentar que nunca es demasiado temprano para empezar”.*⁴

El ciberespacio tiene una esencia distinta a la del espacio concreto y por lo tanto necesita una conceptualización diferente y una nueva estrategia de diseño. Como dice Julio Bermudez: *“El mayor pecado creativo sería hacer de lo virtual un espejo de lo real. ..., sería una*

*imperdonable falta de imaginación.”*⁵

El tema de mi proyecto de tesis es el diseño, construcción y experimentación del ciberespacio, explotando sus cualidades, características y propiedades específicas. Este proyecto intenta contribuir a la evolución del ambiente digital investigando cuáles pueden ser las expresiones arquitectónicas propias del universo digital. El énfasis está puesto en el diseño arquitectónico de objetos y espacios digitales con un alto contenido expresivo.

El objetivo del proyecto es expresar, a través de una arquitectura digital, nuestro mundo existencial, nuestro lado invisible. Los ambientes virtuales poéticamente representan diferentes aspectos existenciales o psicológicos de la vida del hombre.

Este estudio experimental del ciberespacio utiliza datos del cuerpo humano como material de construcción para diseñar, construir y transformar objetos y espacios digitales en tiempo real. Esto significa que el proyecto se desarrolla en el ciberespacio, pero está relacionado y en constante interacción con el espacio concreto. Los datos fisiológicos producidos por el cuerpo – tales como las actividades cardíaca, muscular y respiratoria – son tomados en tiempo real utilizando un dispositivo no-invasivo y son enviados en formato numérico a un programa que los traduce en distintas operaciones de transformación de los objetos y espacios digitales previamente diseñados. En tanto los datos del cuerpo cambian, los ambientes también.

El proyecto implicó la colaboración interdisciplinaria entre Arquitectura, Danza Contemporánea, Música y Ciencias de la Computación, en tanto contexto creativo y técnico. Todos los miembros del equipo somos estudiantes de la Universidad de Utah.

Este trabajo se funda en la “*cyberPRINT*”, un proyecto de investigación en ejecución, desarrollado por el Prof. Bermudez, Jim Agutter y el grupo C.R.O.M.D.I. de la Universidad de Utah. Utilizamos la tecnología de la *cyberPRINT* para atraer y

acopiar los datos del cuerpo: el BioRadio 110. El BioRadio es un monitor fisiológico liviano, programable e inalámbrico, para examinar y registrar en tiempo real la actividad de tres funciones fisiológicas: la actividad respiratoria y muscular, la actividad cardíaca, y la actividad nerviosa. El BioRadio le permite al individuo que es monitoreado la libertad de moverse en forma normal. Las opciones de programación del BioRadio 110 permiten una extensa personalización. El BioRadio envía los datos medidos vía señal de radio a una primera computadora. Allí, el Programa de Comunicaciones del BioRadio 110, recibe y filtra los datos y los envía a una segunda computadora, donde son procesados como sea necesario.

En este proyecto como en la *cyberPRINT* los datos son aplicados a la definición de objetos digitales tridimensionales. Pero a diferencia de la *cyberPRINT* original, no se utilizan formulas matemáticas predefinidas para diseñar los objetos. Aquí los datos se usan para transformar objetos y ambientes digitales diseñados con el software 3DStudioMax. Los objetos fueron diseñados aplicando distintos modificadores que el programa 3DStudioMax provee, en función a los conceptos existenciales que queríamos expresar y a la música seleccionada. El diseño resultante plantea una propuesta ambiental, otra diferencia con la *cyberPRINT* actual, la cual está más orientada a objetos.

Un programa de computadora, específicamente diseñado y escrito para este proyecto, recibe los datos en formato numérico desde la primer computadora y utiliza estos números para definir la magnitud de las transformaciones que son aplicadas a los objetos digitales. A diferencia de la *cyberPRINT* actual, en la cual todos los datos son usados simultáneamente para definir un solo objeto, aquí cada objeto es transformado utilizando un solo tipo o canal de datos. El programa permite cambio de escala, torsión y aplicación de "ruido" a los objetos. Elegimos estas transformaciones por los efectos que las mismas producen en los objetos en combinación con

los datos.

Las transformaciones seleccionadas hacen que los objetos se comporten de manera similar al tipo de dato que se está usando (por ej: los cambios de escala, agrandamientos y achicamientos sucesivos, se asocian con los movimientos respiratorios de inhalación y exhalación), y también crean bellos resultados metamórficos. Objetos, canales de datos y transformaciones pueden ser elegidas desde el programa.

El programa se ejecuta bajo sistema operativo Windows y está escrito en el lenguaje de programación C++. Desde esta base general, el programa utiliza librerías de OpenGL para el manejo y la producción final de las imágenes. La geometría tiene formato .FX, y es producida por 3DStudio Max y luego exportada usando una función adicional. El programa es interactivo, cualquier persona puede navegar a través del ambiente digital usando las teclas de movimiento del cursor para cambiar la posición del observador, o el mouse para cambiar el objetivo de la cámara.

El resultado de este proyecto es una presentación multimedia, donde distintos ambientes virtuales son construidos a partir de los datos del cuerpo de un bailarín. La presentación utiliza tres tipos de datos fisiológicos: las actividades cardíaca, muscular y respiratoria, para transformar tres ambientes distintos. Los datos son tomados del bailarín, un estudiante graduado del Departamento de Danza Moderna de la Universidad de Utah. Después de sucesivas sesiones de estudio y ensayo, arribamos a tres piezas: "Angustia", "Paisaje Urbano" y "Transformaciones Inmersivas", en las cuales combinamos danza, ciberespacio, música y tecnología.

El bailarín está conectado al BioRadio y sus datos son enviados a la computadora mientras está bailando. El, a través de sus movimientos y señales vitales, genera y transforma los ambientes digitales que son proyectados sobre una pantalla tridimensional, con la cual interactúa. La música impulsa los movimientos del bailarín, y algunas operaciones desde el teclado. Cuando la música

cambia, la posición del observador en el ciberespacio o la transformación aplicada al mismo, cambian. A través del ritmo, la música genera las "frases" de cada pieza, y por lo tanto, organiza la narrativa de la presentación. La música también contribuye a crear la atmósfera apropiada para expresar distintos significados y comunicar a la audiencia los mensajes deseados.

Durante la presentación, el bailarín interactúa con un artefacto escenográfico que es usado como pantalla donde los ambientes virtuales son proyectados. Este elemento consiste en piezas de tela dispuestas formando un túnel. Las aperturas entre las telas permiten proyectar en la parte posterior de la pantalla. El efecto es tal, que el bailarín parece estar inmerso en estos ambientes. La suave iluminación de la sala contribuye a crear una rara atmósfera, donde el espacio concreto y el ciberespacio parecen fundirse.

Bibliografía

Kendra Schank Smith - Albert C. Smith, "Quickness as a Concept in Learning Design", in proceedings of the 17th National Conference on the Beginning Design Student, San Juan de Puerto Rico, 2001.

² Alberto Perez-Gomez, "The Myth of Daedalus", (AA Files, 10:51), 1981-82

³ Pierre Levy, "Becoming Virtual. Reality in the Digital Age", Plenum Trade, New York, 1998.

⁴ Michael Benedikt, "Cyberspace: Some Proposals", Cyberspace: First Steps, The MIT Press, Cambridge, MA, 1991.

⁵ Julio Bermudez, "Balancing Virtuality with Reality: Designing the Touch of Tech", in proceedings of the Canadian Society of Landscape Architects (CSLA) 1997.

Referencias

¹ Kendra Schank Smith - Albert C. Smith, 2001.

² Alberto Perez-Gomez, 1981-82.

³ Pierre Levy, 1998.

⁴ Michael Benedikt, 1991.

⁵ Julio Bermudez, 1997.