

Dora Castañé

dcastane@elsitio.net

Arquitecta

Prof. Titular Mod. Trid. de Maquetas Electr.

Centro CAO - Facultad de Arquitectura

Diseño y Urbanismo

Universidad de Buenos Aires

Argentina

Claudio Dehó

Arquitecto, Docente

Centro CAO - Facultad de Arquitectura

Diseño y Urbanismo

Universidad de Buenos Aires

Argentina

Carlos Tessier

Docente

Centro CAO - Facultad de Arquitectura

Diseño y Urbanismo

Universidad de Buenos Aires

Argentina

Asesor:

Prof. Arturo F. Montagu, Arq.

Consecuencias y Alcances de los Processos de Modelización

Una visión pedagógica - experimental del desarrollo de imágenes virtuales

Resumen

Propone una discusión de los límites actuales que poseen los sistemas de modelización y como se enseñan y se utilizan en los ambientes académicos.

Desde la percepción del espacio renacentista (Benévolo92) hasta los espacios multidimensionales que se observan en numerosos experimentos de diseño (Bermúdez-Neiman98), (Schmitt 99), (Eisenman99) nos permiten inferir que las aplicaciones propuestas por los sistemas de modelización en general poseen vastos alcances.

Se analizan seis niveles y gradientes operativos según el nivel de complejidad que posee el proyecto, al representar tridimensionalmente la organización espacial de una obra de arquitectura, según prestaciones exigidas.

Aparece el concepto de "simulación" de la realidad, según diferentes factores perceptivos que alteran las visiones convencionales de los modelos 3D.

Este trabajo:

Analiza diferentes gradientes de uso.

Analiza límites de aplicación y conceptos de percepción virtual entre los diferentes niveles

Plantea consecuencias metodológicas y pedagógicas en la organización y utilización en los procesos de modelización.

Abstract

The proposal is a discussion of the present limits offered by the modeling systems used in the educational environment.

The perception of the space in the Renaissance period (Benevolo 92) and the multidimensional spaces observed in several design experiments (Bermúdez-Neiman 98), (Schmitt 99), (Eisenman 99) allow us to infer that the applications of 3D modeling procedures, has a vast spectrum of possibilities

It is possible to distinguish six operative gradients according to the level of complexity when representing 3D spatial organization in architecture, according to the architecture design strategy using

Takes in consideration the factors that affects the "simulation" of reality according to several perceptive conditions that could alter the conventional visions of the 3D models.

The paper:

Analyze several gradients of use.

Analyze limits of application and the parameters of virtual perception between several levels of complexity.

Plan a methodological approach and pedagogical organization how we applied the modelization processes



Figura 1 - Seis niveles de simulación "operativa - perceptiva"

Introducción

Se propone considerar seis niveles de complejidad "operativa - perceptiva" a los efectos de reducir las alternativas posibles de representación del espacio análogo - digital de acuerdo al siguiente esquema.

En un primer nivel se ubica la simulación 3D a partir de geometrías volumétricas subyacentes, sobre la base de la percepción de perspectivas focales contemplados en los sistemas CAD. Estas volumetrías son producto de diferentes métodos de parametrización del espacio tales como: caras o faces, sólidos con operaciones booleanas (tecnología de Modelado), por mallas, etc.

En un segundo nivel se ubican aquellas entidades geométricas que requieren un tratamiento apropiado simulando materialidades, sombras propias y proyectadas, aplicando también sistemas de texturas e iluminación.

En un tercer nivel, se considera el concepto de "animación simulada" a través del uso de cámaras virtuales a lo largo de un recorrido (narrativa espacial).

Este nivel resume varias operaciones complejas que requieren una visión global de la "entidad espacial" para no perder las cualidades proyectuales previstas.

En el cuarto nivel la "narrativa espacial" adquiere un rango trascendente cuando a la misma se la dota de un guión - script que es precisamente lo que diferencia el modelo 3D convencional de un modelo que posee cualidades expresivas autónomas (Hermanson 98).

En el quinto nivel, la articulación espacial adquiere, un valor y rango superiores al permitir nuevas valencias de la "narrativa espacial" a través de la realidad virtual "no-inmersiva" (Velez Jahn 99), dentro de los límites del contexto virtual desarrollado.



Figura 2. Simulación 3D - Render; Cabildo de Buenos Aires Argentina. Cátedra Castañé

En el sexto nivel de modelización, en la “realidad virtual inmersiva” (García Alvarado 99) el modelo 3D trasciende la virtualidad de la pantalla para convertirse en sujeto activo del proceso proyectual, activando mecanismos gestuales, perceptivos y cognitivos que permiten la inclusión y la exclusión a un espacio extremadamente regulado. (Figura 1)

1º Nivel

Simulación 3D

La reconstrucción virtual de obras arquitectónicas o su proceso de diseño proyectual análogo-digital exige la utilización de soft específicos CAD de aplicación y por ende del conocimiento de las herramientas y complejidades que los mismos poseen.

Para poder construir el modelo tridimensional, emplean dos tecnologías bien diferenciadas de tipos de entidades 3D parametrizables:

A) superficies de uso genérico (**superficies de caras o “faces, formas de cuerpos predefinidos “meshes” o mallas**)

B) modeladores sólidos. (**Modeladores sólidos, con operaciones booleanas, volumetrías de cuerpos sólidos predefinidos Sección de cuerpos y cortes de proyección**).

“Puede considerarse la analogía operatoria de estas construcciones morfológicas al modelado de arcilla donde el artista, incorpora, extrae o secciona la masa”.

Este primer nivel de simulación contribuye a substituir el método de proyecto tradicional (de proyecciones ortogonales) por una idea proyectual que se origina en una visión 3D desde las etapas previas del proyecto. Es así como la generación básica de volumetrías contribuyen a experimentar nuevos espacios tridimensionales (Eisenman op. cit).

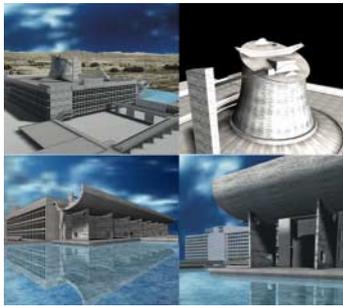


Figura3 - Narrativa espacial. Palacio de la Asamblea Le Corbusier. Catedras Castañé ; Montagu

2º Nivel

Simulación Rendering

Los sistemas de simulación por “render” o visualización proveen herramientas operativas, pero no ofrecen ideas o metodologías de representación. Por lo tanto, o bien se puede obtener una visión tradicional del modelo 3D o bien puede construirse virtualmente un “set” o escenario en donde la ubicación de las cámaras y luces respondan a una estructura compositiva.

Los sistemas de “rendering” generan imágenes pseudo-realistas debido a que la tectónica que posee la arquitectura en si misma no puede ser representada por ninguna imagen virtual (Bermudez 98). Sin embargo los software existentes utilizan: el equivalente a cámaras fotográficas virtuales que generan perspectivas cónicas; luces virtuales con conceptos cinematográficos o teatrales (con sombras propias o proyectadas sobre las volumetrías y materialidades de la maqueta); una paleta de color - luz que permite la mezcla aditiva de miles o millones de tonos con diferentes gradientes de saturación; imágenes de “background” o fondo, incluyendo aplicaciones de efectos especiales, conjuntamente con comandos de visualización que incluyen herramientas que emulan focalizaciones con diferentes lentes, teleobjetivo, etc. (Figura 2)

Algunos de estos sistemas están incorporados al sistema CAD y otros son genéricos aceptando transferencias de archivos CAD, exigiendo los últimos estrategias con parámetros organizativos de las volumetrías del modelo

Exigen conocimientos de teoría del color-luz, de iluminación virtual con sentido casi escenográfico y sombras con efectos especiales, generando puestas en escena (set design).

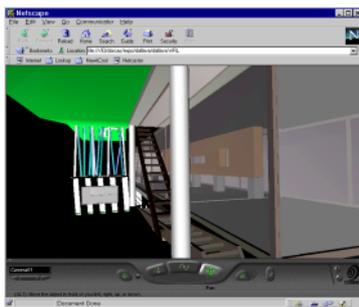


Figura4 - Realidad virtual no inmersiva.Villa Dall'Ava. Arq. Reem Koolhaas, Cátedra Castañé

3.Nivel

Animación simulada

La secuencia que recorren las cámaras virtuales está regulada por las curvas de “Bezier” y permite la percepción del espacio exterior e interior en base a una estructura compositiva de recorrido previsto.

Surge la analogía con la emulación cinematográfica, (secuencias renderizadas de cuadros, con la utilización de cámaras y luces).

Permiten juegos y análisis espaciales complejos mediante la utilización del software como instrumento de diseño

(Manes-1999).

4.Nivel

Narrativa espacial

Los sistemas de edición digital permitieron generar un nuevo instrumento de comunicación y percepción del espacio en base a una analogía con las técnicas cinematográficas.

La característica distintiva de este cuarto nivel es la necesidad de contar con un guión - script que permite la edición “cuadro por cuadro” de toda la secuencia de imágenes. (Figura 3)



Figura 5 - Diferentes morfologías de obras digitalizadas. Yacht Club Argentino, Le Monnie Arq.; Somisa, Argentina. M. R. Alvarez Arq., Cátedra Castañé

Referencias

- Neiman, B.; Bermúdez, J. (1998) Arqs.; "Entre la civilización análoga y digital: El workshop de medios y manipulación espacial" II Seminario SIGRADI 9 SET. Introducción pag 47 Edit. CEAC – FAUD – UNMDP Argentina
- Leonardo Benevolo. "La Captura del Infinito" Celeste Ediciones. Madrid 1994
- Luca Galofaro. "Digital Eisenman: an office of the electronic era". Edit. Birkhauser. Basilea 1999
- Gerhard Schmitt. "Information Architecture: Basis of CAAD and its future". Edit. Birkhauser. Basilea 1999
- Hermanson, R.D. Arq. (1998); "Re – presentations: media inquiries regarding architecture" II Seminario SIGRADI 9 SET. Introducción pag 66 Edit. CEAC – FAUD – UNMDP Argentina.
- Velez Jahn, G. Arq. (1999); "Realidad virtual en Arquitectura Actualidad y Futuro"; III Congreso IberoAm. SIGRADI 29 Set. Pag.79 Montevideo Uruguay Cap.I Edit. ORT.
- García Alvarado, R.Arq. (1999); "Diseño basado en la modelación virtual de condiciones ambientales"; III Congreso IberoAm. SIGRADI 29 Set. Pag.126 Montevideo Uruguay Cap.2 Edit. ORT.
- Manes, S. Arq. (1999); "La influencia de los Software infográficos en la formación del arquitecto"; III Congreso IberoAm. SIGRADI 29 Set. Pag.307 Montevideo Uruguay Cap.4 Edit. ORT
- Manes, S.Arq. (1999) "Espacios complejos. Leyes simples", Revista Arq. Digital N° 6 pag.6 Edit Estudio Bonta SAIC
- Dorta T. Arq (1999) "Entendiendo la realidad virtual"; Revista Arq. Digital N° 7, pag. 50 Edit Estudio Bonta SAIC
- Pratini, E. Arq. (2000) ; "Generación de formas en el espacio por medio de gestos", Revista Arq. Digital N° 8, pag. 54 Edit Estudio Bonta SAIC
- Dorta T.Arq.; Lalande P. D.I. (2000) "El impacto de la realidad virtual en el proceso de diseño"; Revista Arq. Digital N° 8, pag. 58 Edit Estudio Bonta SAIC

En esta sala o isla de "edición de video virtual", se seleccionan renders, imágenes y animaciones digitales, basadas en una narrativa, complementadas con textos animados, sonido, voz y videos digitales.

5.Nivel

Realidad virtual no inmersiva (Velez Jahn op-cit)

Existen en este nivel sistemas interactivos secuenciales y no secuenciales que permiten la "simulación en tiempo real" del espacio percibido. Esto ha producido un cambio cualitativo importante en la forma de operar entidades gráficas desde un punto de vista proyectual. Así mismo existe la posibilidad de incorporar sonido a los objetos, mediatizando la percepción del espacio como una analogía de un sistema "audio stereo". (Figura 4)

En este caso las operaciones de percepción audio-espacial quedan a cargo del usuario que puede manipular a voluntad todo tipo de recorrido del proyecto sea interno o externo.

Otra de las características de algunos de estos sistemas es que pueden ser utilizados en la Web debido a su estructura interna que optimiza la cantidad de información a ser enviada por la Red.

En esta misma línea existen otros tipos de software que permiten armar conjuntos de fotos fijas según una secuencia proyectada sobre una superficie curva.

Por medio de una maqueta digital se montan renderizaciones mapeadas, y se establecen recorridos básicos, para que el observador, vaya accediendo y recorriendo el espacio virtual 3D, con diferentes opciones de zoom y teleobjetivos. Ejem: de recorridos de Museos Louvre, Obras de Wright, Le Corbusier.

6.Nivel

Realidad virtual inmersiva (García Alvarado 99 op - Cit)

Se sustenta en tecnología relativamente poderosa y sofisticada. No debe ser definida como tecnología sino como experiencia, es la sensación de estar y pertenecer a una existencia real en la simulación, (Dorta; 1999-2000). Desarrolla sus niveles experimentales en ambientes académicos e industriales, utilizando la aplicación de cascos, guantes, gafas estereoscópicas, punteros etc., elementos estos que activan mecanismos gestuales perceptivos y cognitivos accionados por soft específicos.

Los mismos permiten trascender la virtualidad de la pantalla, despertando la posibilidad de plantear una serie de procesos creativos inmersos en el propio diseño, permitiendo manipular los espacios proyectados.

Caben destacar algunas experimentaciones, a nivel internacional y latino americano: sistemas de modelización Arquitectónica trabajos de la Bauhaus de Weimar (Donath y Regenbrecht ; 1999), el Técnico de Georgia(G.V.U. ; 1999) , escuela de Arquitectura de Zurich(Schmitt et al; 1995)

Edison Pratini (Pratini; 2000) genera formas en el espacio por medio de gestos, estos no son utilizados como lenguaje, sino como una manera de describir, las formas y líneas de contorno que limitan el objeto sobre la computadora.

Conclusiones

La mayoría de los software indicados tienen características de "multipropósito", han sido creados para que sean utilizados por la mayor cantidad de usuarios posibles de una enorme variedad de disciplinas.

Los mismos son asistentes de ideas de diseño pero por si mismos no crean contenidos, sin embargo la mayoría de estos programas poseen parte de su estructura "abierta" a los efectos de su "personalización" para diferentes orientaciones.

Estos soft van incorporando en sus nuevas versiones, nuevas tecnologías sin suprimir las anteriores, lo que hace que las mismas compitan y produzcan desajustes operativos en el uso de los mismos.

Los soft de los modeladores 3D ya no son mas una herramienta de post diseño (en algunos ámbitos académicos, pero no obstante los mismos están pensados de una manera tal que producen limitaciones operativas debido a sus complejidades de utilización en ciertos niveles.

A nivel proyectual permiten la generación, confrontación y manipulación de nuevas morfologías y al mismo tiempo surgen metodologías evolutivas que dinamizan el proceso creativo. (Figura 5)

La presión que vienen ejerciendo los avances de los medios digitales, hacen que en los ámbitos académicos, se vayan incorporando los mismos en forma puntual en las materias de grado, pero sin modificar sustancialmente los sustentos teóricos de sus estructuras académicas.

Esto con lleva a la existencia de cátedras paralelas orientadas a sistemas análogo digitales, quien por sus propios medios y experimentación de años van implementando metodologías pedagógicas para la utilización de los procesos de modelización.