

# EL DISEÑO DE EXPERIENCIAS ARQUITECTONICAS \*

Dr. Julio Bermúdez

Assistant Professor

Graduate School of Architecture

University of Utah

Salt Lake City, UT 84112, EE.UU.

(801) 581-7176

E-Mail: [bermudez@arch.utah.edu](mailto:bermudez@arch.utah.edu)

## Resumen

Las computadoras están creando una revolución representacional que promete alterar fundamentalmente la manera en que concebimos y practicamos la arquitectura. En esta encrucijada, nuestro desafío es encontrar formas de utilización del medio digital que trasciendan los métodos análogos existentes. Esto puede ser hecho solamente mediante el entendimiento y respuesta a lo que es intrínsecamente característico de las representaciones electrónicas.

Este manuscrito explora el potencial de diseño de una de las habilidades únicas del medio digital: la simulación de la experiencia arquitectónica. Los softwares existentes en el mercado de hoy (ej., de modelación tridimensional, animación, multimedia) nos permiten por primera vez en la historia representar y por lo tanto diseñar y criticar la arquitectura desde un punto experiencial. Lo que es importante acerca de este nuevo poder descriptivo es que nos ofrece la posibilidad de reemplazar nuestra preocupación por el *objeto* por una preocupación por *la experiencia del objeto*. Esto nos puede llevar a *reconceptualizar el diseño arquitectónico como el diseño de experiencias arquitectónicas*.

Para operar con tal proposición fenomenológica se requiere saber (1) como trabajar con sistemas representacionales no tradicionales y 'casi-inmersivos' (o centrados en el sujeto); y (2) como construir ensamblajes temporales de eventos experienciales que se despliegan como 'historias arquitectónicas'. Debido a que nuestra disciplina no cuenta con suficiente conocimiento en esta área, es necesario importar modelos de otros campos de actividades. En este sentido, las artes narrativas (especialmente aquellas envueltas en la *representación temporal de narrativas audiovisuales*) nos ofrecen buenos ejemplos. Los *principios del cine y de las narrativas orales* (cuentos) son una excelente guía para diseñar experiencias arquitectónicas que tienen una temática estructurante (partido), un argumento (orden), episodios (ritmo), y eventos especiales (detalles).

Concebir la arquitectura como una narrativa temporal de tres dimensiones transforma el proceso de diseño y, consecuentemente, sus resultados. Por ejemplo, (1) los aspectos fenomenológicos entran en la toma de decisiones arquitectónicas en un mismo plano que los aspectos funcionales, tecnológicos, o composicionales; (2) las descripciones convencionales (planta, fachada, axonometría) toman una posición menos preponderante en el proceso de diseño; y (3) aspectos sensoriales más allá de los visuales son considerados seriamente durante el diseño (particularmente el sonido, la textura, y lo kinestético).

## Sobre la Representación

Los arquitectos dependen en representaciones para diseñar, comunicar, y criticar la arquitectura. Hay al menos dos razones para esto. Primero, los diseños arquitectónicos no pueden ser desarrollados y verificados en escala real por obvios problemas económicos y prácticos. Segundo, la mente humana tiene clara limitaciones para generar, mantener, y transmitir simulaciones correctas de la arquitectura si no cuenta con ayuda externa (tales como dibujos y maquetas). Por medio del uso de descripciones que articulan y comunican las acciones y pensamientos arquitectónicos, los arquitectos no solo resuelven estos dos problemas sino también crean *un lenguaje sin el cual el trabajo arquitectónico sería imposible* (Schön 1983). En otras palabras, las representaciones arquitectónicas no son solamente herramientas de trabajo sino también *el universo de discurso* mismo (el espacio conceptual y simbólico) donde el trabajo arquitectónico debe ser desarrollado.

Se deduce que si las representaciones son tan esenciales en el trabajo arquitectónico, entonces el tipo de medio y técnica representacional que uno utilice tiene un efecto directo y duradero en la práctica y pensar arquitectónico. Este principio presenta un gran desafío para los arquitectos contemporáneos ya que los cambios dramáticos en la representación aparejados con la incorporación de las tecnologías electrónicas presuponen un grado comparable de cambios en el quehacer arquitectónicos. Todo parece indicar que tales transformaciones tendrán repercusiones significativas y quizás aún revolucionarias en la arquitectura.

En vista de esta situación, es esencial que nos dediquemos a un estudio serio de *como las tecnologías de la era de la*

*información asociadas con la representación están afectando y afectarán la arquitectura.* Eludir esta investigación significaría (a) caer prisionero en una utilización ciega de los nuevos instrumentos descriptivos o (b) una negación obstinada y sin sentido de la validez del uso de las computadoras en la arquitectura.

Desafortunadamente, tales actitudes han sido tan prevalecientes que han detenido nuestro avance en el empleo arquitectónicos del medio digital. Así, y a pesar de más de 10 años de estar usando computadoras, los arquitectos continúan importando y usando los mismos *métodos análogos de producción* previos a su arribo. Si esta situación podría ser considerada como natural durante todo período inicial en la adopción de una nueva tecnología (ej., en su comienzo el cine imitó al teatro, la radio imitó a la narrativa verbal, la televisión imitó primero al cine y luego a la radio, y así sucesivamente — McLuhan 1995), tal postura no es más aceptable a esta altura de los acontecimientos.

En síntesis, la profesión arquitectónica debe hacer serios esfuerzos para explorar y adoptar métodos de producción apropiados con las tecnologías digitales existentes. Para tener éxito en esta empresa se requiere el estudio de la naturaleza y las posibilidades *únicas* del medio digital como herramienta de trabajo arquitectónico. En efecto, si consideramos que la diferencia cualitativa de un método de representación con respecto de otro es lo que define su naturaleza y valor representacional (Akin & Weinel 1982), nuestra atención debería dirigirse a cómo las representaciones electrónicas del presente y futuro próximo nos ayudarán a llevar adelante aspectos significativos del trabajo arquitectónico en formas *nuevas y más avanzadas*. No deberíamos invertir demasiado tiempo en investigar el uso de las computadoras para realizar lo que ya sabemos hacer — aunque sea más rápido, eficiente o atractivo (ej., dibujo técnico, perspectivas). En otras palabras, necesitamos enfocar nuestro estudio en las maneras *especiales* en que las descripciones digitales abordan los temas, ideas, elementos, y problemas arquitectónicos.

### **Tecnología Digital: Encuadre**

Las investigaciones y trabajos en tecnología digital nos revelan que las computadoras generan lo que puede llamarse un *espacio digital*. Hay al menos dos conceptualizaciones arquitectónicas de este mundo electrónico:

- 1. el espacio digital es concebido como un *taller* para el desarrollo y testeo de productos arquitectónicos dirigidos a la "*realidad clásica*". En esta interpretación, el espacio digital depende de las reglas y leyes del mundo físico y su valor está relacionado con el ser un instrumento representacional para llevar a cabo experimentos y simulaciones de proyectos arquitectónicos reales. Si algunos críticos consideran que este uso del espacio digital no está a la altura de su potencial verdadero (ver la conceptualización siguiente), es evidente que un ambiente representacional sin riesgo, informático y altamente realístico ofrece grandes ventajas durante el diseño de edificios destinados a la realidad clásica
- 2. el espacio digital es concebido como un lugar virtual con naturaleza, funciones, estética y orden no necesariamente referidos a la realidad clásica. En este mundo inmaterial, la gente puede trabajar, buscar entretenimiento, descubrir y generar información, encontrar otra gente, etc. En otras palabras, el espacio digital es un *ambiente* por sí mismo que no tiene otra justificación de ser que el de ofrecer experiencias, estructuras, y eventos alternativos a aquellos existentes en la realidad clásica. De acuerdo con esta interpretación, la arquitectura debe jugar un rol importante en la conceptualización, organización, y diseño de tal realidad digital.

Este manuscrito presenta un estudio del espacio digital como taller virtual para el desarrollo de proyectos arquitectónicos para el mundo físico. Como fue dicho, nuestro desafío es encontrar maneras de usar el medio digital que no simplemente imiten los métodos análogos de producción, sino que nos lleven a niveles más avanzados de hacer y pensar arquitectónicos a través del uso inteligente de las cualidades especiales del medio electrónico. En este sentido, el espacio digital ofrece al menos cuatro beneficios únicos al quehacer arquitectónico:

- (1) *el uso simultáneo y la articulación instantánea de varias representaciones tradicionales y no-tradicionales* (ej., descripciones convencionales, modelación, animación);
- (2) *la 'informatización' y virtualización del proceso de diseño*. El espacio digital transforma las decisiones y datos de diseño en información accesible y transferible a cualquier otra fase del diseño. Esto puede llegar a mitigar lo que hasta ahora ha sido un proceso de producción altamente fragmentario (debido a la diversidad e incompatibilidad de los sistemas análogos en uso).
- (3) *la transmisión/comunicación de información arquitectónica* sin limitaciones de distancia y lugar (e.j., la www). Esta propiedad está relacionada a previa pero dado su potencial debe ser considerada por sí misma.
- (4) *la simulación de la experiencia arquitectónica*, esto es, la modelación temporal de ordenes arquitectónicos.

El resto de este manuscrito se devotará a la discusión del cuarto beneficio digital.

### **Experiencia Arquitectónica y Representación Arquitectónica**

El tiempo ha sido uno de los temas más difíciles de tratar en las artes visuales (pintura, escultura, arquitectura). La mayor

barrera ha sido la carencia de instrumentos y medios representacionales con los cuales describir la naturaleza dinámica de la realidad. Si bien este problema no ha detenido las investigaciones artísticas acerca del tiempo (ej., Cubismo, Futurismo), si se puede argüir que no las ha hecho fácil. Tal limitación representacional es particularmente problemática en la arquitectura. Al contrario de la pintura donde la incorporación del tiempo en la tela es más un ejercicio intelectual que una necesidad práctica, la arquitectura (como la escultura) no puede ser experimentada o creada sin considerar su manifestación temporal. Además, la arquitectura no puede ser desarrollada y testeada usando modelos de escala real. La naturaleza arquitectónica hace inevitable que exista una dependencia representacional (ej., dibujos, maquetas) en el diseño y descripción de artefactos arquitectónicos.

De esta manera, la imposibilidad de las representaciones tradicionales en comunicar directamente las dimensiones temporales y escalares de la arquitectura es un problema más grave de lo que es generalmente aceptado: el arquitecto tiene que producir algo que no puede representar y por lo tanto esta más allá de su tratamiento conceptual y operacional directo. Si bien nos hemos acostumbrados a estas falencias descriptivas debido a los costos, limitaciones, e inflexibilidades de las representaciones diacrónicas alternativas (ej, croquis secuenciales, fotografías, filme, video), el hecho es que la naturaleza sincrónica de las representaciones convencionales (planta, fachada, axonometría, etc.) hacen muy difícil trabajar con la fenomenología de los órdenes arquitectónicos (Zevi 1993). Como resultados, nuestro proceso de diseño no puede acceder libremente a la problemática temporal de la arquitectura y, consecuentemente, los productos del diseño son usualmente construcciones sin orden dinámico y calidad experiencial.

Esta situación (que ha dominado el modo de hacer la arquitectura desde su principio) esta sufriendo un proceso de cambio irreversible. Gracias a simulaciones electrónicas cada vez más poderosas (ej., animaciones tridimensionales, multimedia), ahora somos capaces de simular directa, flexible y económicamente la dimensión temporal de la arquitectura durante el proceso de diseño. El medio digital nos ofrece representaciones arquitectónicas en 'escala real' que no tienen precedentes (ej, recorridos de edificios virtuales como si uno estuviese adentro). La capacidad de representar la arquitectura en tiempo y en 'escala real' implica que **el medio digital es capaz de simular las experiencias arquitectónicas reales**. Lo más seductivo de esta innovación no es su obvia aplicación práctica: la evaluación experiencial de los productos del diseño. En cambio, lo que este nuevo poder descriptivo nos ofrece es la posibilidad de reemplazar nuestra **preocupación por el objeto por una preocupación por la experiencia del objeto**. Esto nos puede llevar a **reconceptualizar el diseño arquitectónico como el diseño de experiencias arquitectónicas**. Tal transformación marcaría una desviación significativa en la manera en que hemos pensado, diseñado, y criticado la arquitectura.

### ***El Diseño de Experiencias Arquitectónicas***

A pesar de que mucho se ha hablado de los métodos experienciales de diseño arquitectónico, tales métodos han sido hasta ahora más teóricos que reales por carecer de las representaciones adecuadas. Con la aparición de un medio digital capaz de resolver estas limitaciones, los métodos experienciales adquieren un atractivo nuevo. Si esto no fuese un incentivo suficiente para comenzar a considerar su utilización, el uso creciente de software que simula experiencias arquitectónicas están creando presiones que inevitablemente nos forzarán pronto a la incorporación de esta innovación descriptiva al campo pedagógico y del diseño. Este es el momento para investigar y aprender como la arquitectura puede ser desarrollada en forma realmente experiencial (en tiempo y escala 'real').

Pero, ¿qué significa diseñar 'experiencias arquitectónicas'? ¿Qué nuevas representaciones son necesarias? ¿Cual es el proceso de diseño que resulta del usar estas representaciones? ¿Crea la utilización de simulaciones experienciales un nuevo tipo de arquitectura?

Para poder responder a estas preguntas se requiere un entendimiento básico de la arquitectura como hecho experiencial. Los estudios fenomenológicos demuestran que las experiencias arquitectónicas se despliegan en una serie organizada y más o menos continua de percepciones agrupadas alrededor de 'eventos' y 'episodios' particulares (Cullen 1961, Grebner & Bermúdez 1988, Norberg-Schulz 1971, Rapaport 1982). En otras palabras, la arquitectura aparece en experiencia como una 'narrativa' multisensorial (aunque largamente audiovisual). De aquí que el diseño, comunicación o crítica experiencial de la arquitectura significa literalmente trabajar con la naturaleza narrativa de la arquitectura (Rakatansky 1992).

Los métodos narrativos del pasado, al estar limitados por el espacio representacional de su momento, se contentaron con enfocar en la gramática (el orden formal) y semántica (simbolismo, significado) de la arquitectura o especularon imprecisamente acerca del resultado fenomenológico de narrativas particulares. Considerando que es la **pragmática** de un texto (como el texto se despliega en la experiencia del 'lector') lo que define el éxito o fracaso de una narrativa (y no necesariamente su calidad sintáctica o semántica real), se puede concluir que las proposiciones narrativas anteriores ofrecieron nuevos discernimientos pero no cambiaron la forma de ver y diseñar la arquitectura ni explicaron la naturaleza de las narrativas arquitectónicas.

Por el contrario, la revolución digital contemporánea nos permite implementar un método narrativo completo en la arquitectura. La novedad y el potencial de tal propuesta son solamente comparables con la seriedad de su desafío. Un método multisensorial narrativo requiere un entendimiento de (a) como trabajar con sistemas representacionales no tradicionales y centrados en el sujeto, y (b) como construir ensamblajes temporales de eventos experienciales que se despliegan como "historias arquitectónicas". Esto sin embargo, esta más allá de los límites operativos existentes en nuestra disciplina. La profesión cuenta con poco o ningún conocimiento y tradición en como diseñar, enseñar o evaluar la arquitectura como narrativa experiencial.

Es precisamente aquí donde el estudio y la colaboración interdisciplinarias son necesarias. En este caso, las artes narrativas

(especialmente aquellas envueltas en la *representación temporal de narrativas audiovisuales*) nos ofrecen conocimientos altamente transferibles a nuestra problemática del diseño (AD 1994, Buechi 1987, Hermanson & Pollard 1990). Por ejemplo, *la teoría y la práctica del cine* nos provee de principios y técnicas útiles (ej., producción, dirección de pantalla, transición, calidad de imagen y composición, movimiento y ángulo de cámara, luz, sonido, editamiento, corte, montaje) en la creación y la organización de las experiencias arquitectónicas. Los *principios básicos de narrativas orales o cuentos* (ej., temática, ritmo, episodio, estructura, línea de la historia, caracteres, etc.) son también relevantes al diseño de narrativas arquitectónicas. La incorporación de estas técnicas y conocimientos narrativos a nuestra disciplina nos permite reconceptualizar el diseño arquitectónico como el diseño de experiencias que tienen *una temática estructuradora (partido), un argumento (orden), episodios (ritmos), y eventos especiales (detalles)*. De alguna manera, diseñar la arquitectura fenomenológicamente significa tomar el rol del arquitecto, el director de película, el técnico de cámara, el escritor, el narrador, el espectador y el usuario.

Las dificultades conceptuales y prácticas de compatibilizar estas diversas disciplinas pueden ser resueltas mediante el concepto de 'experiencia estética' de John Dewey (Bermúdez 1990). De acuerdo a Dewey (1934), las experiencias estéticas son historias 'completas', estructuradas (ordenadas) y temáticas (significativas) que ocurren a través de dos ritmos superpuestos: (1) entre las experiencias pasadas (memoria), presentes y futuras (expectaciones), y (2) entre la acción (cuerpo, movimiento) y la percepción (sensación, pensamiento/emoción). Este concepto es lo suficientemente general como para establecer un común denominador entre las distintas narrativas experienciales y a la vez lo suficientemente específico como para guiar nuestro trabajo concreto (ver *figura 1* al final del manuscrito)

## Aplicación

Estas ideas fueron implementadas en un taller digital que dirigí en la Graduate School of Architecture de la University of Utah (Salt Lake City, Utah, EEUU). A continuación se presentan las conclusiones más importantes de esta investigación.

- 1. El objetivo del taller fue el de diseñar narrativas temporales tridimensionales (y no el diseño de edificios). Esto significó dirigir el trabajo de diseño hacia *la creación de una historia arquitectónica*. Dos métodos paralelos fueron utilizados:

a. el desarrollo de *experiencias individuales* (la parte): las experiencias arquitectónicas fueron diseñadas y luego agrupadas en *episodios* (ritmo) y *eventos* (detalles).

b. el desarrollo de la *historia* (el todo): se utilizaron 'storyboards' para sintetizar toda la narrativa arquitectónica, prestando una atención especial a su

— *temática*, o sea la '*toma de partido*' del diseño, en este caso la historia (lo que provee lógica y significado al todo);

— *argumento*, esto es, el *orden formal* a través del cual se despliegan y se organizan la temática, los episodios y los eventos. Se usaron cinco etapas narrativas sucesivas: preparación, comienzo, transición-crescendo, resolución, y final.

Los 'storyboards' consistían en una serie de escenas principales, cada una sintetizando la experiencia de un episodio o evento dentro de la narrativa arquitectónica. (ver *figuras 1, 2, y 3* al final del manuscrito).

2. Hubo una cuidadosa selección y utilización de representaciones electrónicas. El software upFRONT versión 2.0 fue elegido para alentar el uso de descripciones diacrónicas y experienciales (animaciones, perspectivas inmersivas) en vez de las representaciones sincrónicas convencionales (planta, fachada, axonometría, etc.). Con esto se buscó (a) descubrir un método inmersivo (de 'adentro') aplicable al diseño arquitectónico y (b) usar descripciones diacrónicas (animaciones como simulaciones experienciales) para evaluar el valor de las propuestas narrativas tridimensionales.

3. Como regla general, el diseñador debía

a. cuestionar si sus acciones podían realizarse sin emplear el medio digital (ej., usando métodos analógicos como la construcción de maquetas, dibujos de croquis, etc.). Una respuesta afirmativa automáticamente ponía en duda o invalidaba la operación de diseño hecha.

b. tomar sus decisiones de diseño usando perspectivas inmersivas y animaciones como referencia única. Sin embargo, fue rápidamente evidente que no era posible trabajar solamente desde un punto de vista experiencial aún cuando no había ninguna limitación en el software. Otras vistas (notablemente la planta y las vistas aéreas) eran también necesarias en el acto de diseño. Esto implicó que el proceso de diseño hizo uso de varias representaciones simultáneamente. Como resultado, los monitores electrónicos fueron constantemente ocupados por varias ventanas (ej., una perspectiva inmersiva, una animación de testeo, una versión vieja de una animación, una planta o axonometría). (ver *figuras 4a y 4b* al final del manuscrito). Las representaciones convencionales fueron también utilizadas al final del proceso de diseño para responder a temas de dimensionamiento y geometría.

4. En términos de comunicación, las simulaciones experienciales (animaciones) transmitieron un buen sentido kinestético y emocional de lugar (como uno siente la arquitectura) pero no facilitaron el entendimiento cognoscitivo del lugar. Esto es muy parecido a lo que sucede en la vida real: un encuentro experiencial no es suficiente para darnos una comprensión cognoscitiva de un edificio o lugar nunca antes visitado. Esto significó que las descripciones convencionales (más conceptuales y totalizadoras) tuvieron que ser también utilizados como punto de referencia y trabajo.

5. Respecto a los aspectos técnicos y de diseño, hay dos temas que merecen ser comentados: el sonido y las animaciones.

a. La premisa de incluir sonido en las simulaciones digitales fue basada en la posibilidad de poder transmitir el 'temperamento', 'personalidad' o 'estado de ánimo' de un lugar. Sin embargo, la elección del sonido fue difícil y en general no muy exitosa. No es fácil crear una conexión emocional entre la idea y la experiencia de un diseño arquitectónico. Tampoco es simple evitar que el sonido caiga en lo estereotípico y familiar. A pesar de todo, el uso de audio mejoró en casi todos los casos la narrativa de la historia arquitectónica.

b. Respecto a las animaciones, tomó bastante tiempo aprender a producir simulaciones capaces de representar aceptablemente el movimiento real de una persona. Las primeras animaciones tendieron a ser demasiado veloces o lentas, con poco o ningún detenimiento, y con demasiados cambios y movimientos bruscos de cámara. Esto creó mucha desorientación e hizo imposible apreciar la narrativa arquitectónica. Para resolver este dilema, los diseñadores tuvieron que realmente investigar como las personas recorren y experimentan la arquitectura. El estudio y la aplicación de principios cinematográficos fue altamente beneficiosa.

6. Se verificaron problemas de escala en la mayoría de las propuestas arquitectónicas. Los estudiantes hicieron sus diseños un 20% más grande de lo normal. Los ambientes virtuales parecen dar muy poco sentido de escala. Además, algunos de los diseñadores fueron atrapados en la 'magia' y superficialidad de la tecnología electrónica y se dedicaron a hacer trucos representacionales en vez de diseñar. Las computadoras hicieron aún peor lo que desde ya era un mal diseño. Este es uno de los peligros reales del medio digital.

7. Hubo una fuerte resistencia inicial a diseñar inmersivamente. Los estudiantes se sentían más cómodos con diseñar desde "arriba y afuera" (exteriormente) que desde "adentro" y defendieron esta posición con dos argumentos básicos: (a) el todo (y no la parte) debe ser visto completamente en el momento de tomar decisiones importantes de diseño; y (b) las perspectivas inmersivas no pueden presentar el orden conceptual de la arquitectura. Sin embargo, a medida que los diseñadores comenzaron a sentirse más familiares con su trabajo al nivel experiencial empezaron a operar como si estuviesen inmersos y lentamente cambiaron su interés de diseñar un edificio por el de diseñar una narrativa tridimensional.

## **Conclusión**

La cuestión de que si debe o no usar computadoras en el proceso de diseño no es más un tema de debate. Máquinas y programas electrónicos que pueden ser adquiridos en el mercado de hoy nos permiten trabajar en maneras que desafían y trascienden nuestros métodos análogos de producción arquitectónica tradicionales.

Como en todo cambio de paradigmas, el que enfrentamos hoy es resistido. Sin embargo, a medida de que las implicaciones de la revolución digital se multiplican y clarifican, la disciplina entera adoptará nuevos modelos de práctica, enseñanza, y crítica arquitectónicas. En este momento, nuestra tarea no es resistir sino facilitar proactivamente estos cambios mediante el estudio, aplicación y comunicación de nuestro entendimiento en esta área. Esto significa que nuestro esfuerzo debe enfocarse en (1) cómo (y por qué) el uso de métodos digitales de trabajo afecta ('deforma' o 'reformula') el pensamiento y hacer arquitectónicos, (2) cual es la diferencia cualitativa entre las nuevas y las viejas técnicas de representación, y (3) el potencial del medio digital para avanzar la arquitectura.

Los argumentos presentados en este manuscrito indican que cuando uno aplica esta línea de acción se reformulan automáticamente las maneras comunes de pensar y hacer arquitectura. Por ejemplo, el diseño de la arquitectura como narrativa tridimensional afecta en forma clara al proceso de diseño: (1) los aspectos fenomenológicos entran en el proceso de toma de decisiones en un mismo plano que los aspectos funcionales, tecnológicos, o composicionales; (2) las descripciones convencionales toman una posición de igualdad con otras representaciones y son generalmente usadas para (a) verificar la consistencia lógica-conceptual del partido y (b) el dimensionamiento y la geometrización precisa de lo diseñado experiencialmente; (3) otras cualidades sensoriales además de lo visual son seriamente consideradas durante el diseño arquitectónico (particularmente sonido, textura, y kinestética); etc.

Por último, la experiencia descrita en este trabajo sugiere que es infundado temer que una introducción generalizada de las computadoras deshumanizará la arquitectura. Por el contrario, el medio digital parece en realidad humanizar la arquitectura ya que nos fuerza a prestar atención a aspectos experienciales que en el pasado han sido difíciles de visualizar y por lo tanto de diseñar, testear, y comunicar.

## **Referencias**

- AD, "Architecture & Film," *Architectural Design*, Profile 112 (1994)
- Akin, O. and Weinel E.F., *Representation & Architecture* (Silver Spring, Maryland: Information Dynamics Inc., 1982)
- Bermudez, J., "Designing Architectural Experiences," *Proceeding of ACADIA'95* (Seattle, WA, 1995)

\_\_\_\_\_, "Designing Architectural Experiences," presentation at the *Symposium on Computers & Innovative Architectural Design: 7th International Conference on Systems Research, Informatics & Cybernetics* (Baden Baden: Germany, 1994b)

\_\_\_\_\_, "Virtual Architectural Experience," *Proceedings of the 11th. National Conference for the Beginning Design Student* (Fayetteville, AK: The University of Arkansas School of Architecture, 1994a)

\_\_\_\_\_, *Rethinking Architectural Foundations* (Ann Arbor, MI: Michigan Microfilm, 1990)

Buechi, G., "Isomorphism: Movies and Building," *Modulus 18*. (Charlottesville, Virginia: The University of Virginia School of Architecture, pp.29-44, 1987)

Cullen, G., *Townscape* (New York: Reinhold Publishing, 1961)

Dewey, J., *Art As Experience* (New York: Wideview-Perigee Book, 1934)

Grebner, D. & J. Bermudez, "Gordon Cullen's Visual Language of the City," *Proceedings of the The City of the 21st. Century Conference* (Tempe, AZ: Arizona State University, 1988)

Hermanson, R. & K. Pollard, "Current Confluences: Architecture, Narrative, Music and Film", *Proceedings of the ACSA National Meeting* (San Francisco, CA, 1990)

McLuhan, M., *Understanding Media* (Cambridge, MA: The MIT Press, 1995)

Mickelsen, D., "Types of Spatial Structure in Narrative", in J. Smitten & A. Daghistany (eds): *Spatial Form in Narrative* (Ithaca: Cornell, 1981)

Norberg-Schulz, C., *Space, Existence and Architecture* (New York: Praeger Publishers, 1971)

Rakatsky, M., "Spatial Narratives," *Strategies in Architectural Thinking*, edited by Whiteman J., Kipness J., & Burdett R. (Cambridge, MA: The MIT Press, 1992)

Rapaport, A., *The Meaning of the Built Environment*. (Beverly Hill, CA: Sage Publications, 1982)

Schön, D., *The Reflective Practitioner* (New York: Basic Books Inc., 1983)

Zevi, B., *Architecture as Space* (New York: Da Capo Press Edition, 1993)

## Figura 1

Estructura Esencial de las Narrativas Arquitectónicas (Basado en Dewey 1934)

(Analogía formal entre narrativas arquitectónica y cinematográfica)

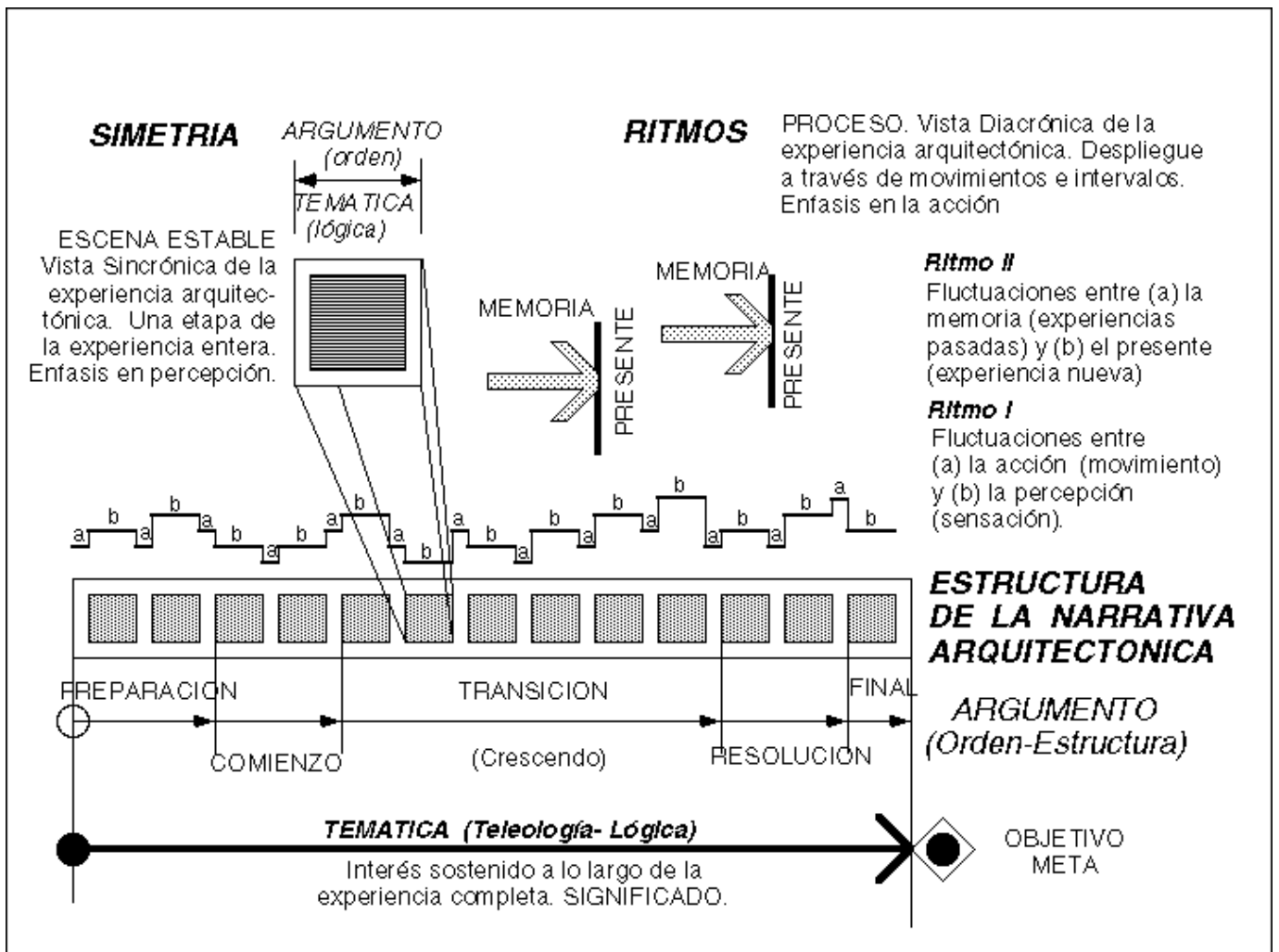


Figura 2

Modelo del 'Storyboard'

El estudiante debía diseñar una serie de croquis sintetizando la experiencia de cada episodio o evento componente de la narrativa arquitectónica ("escenas principales")

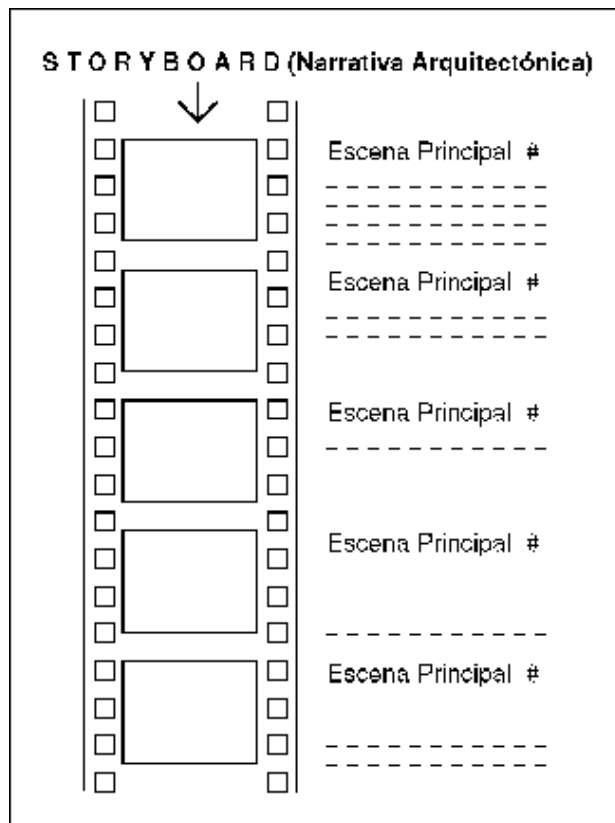
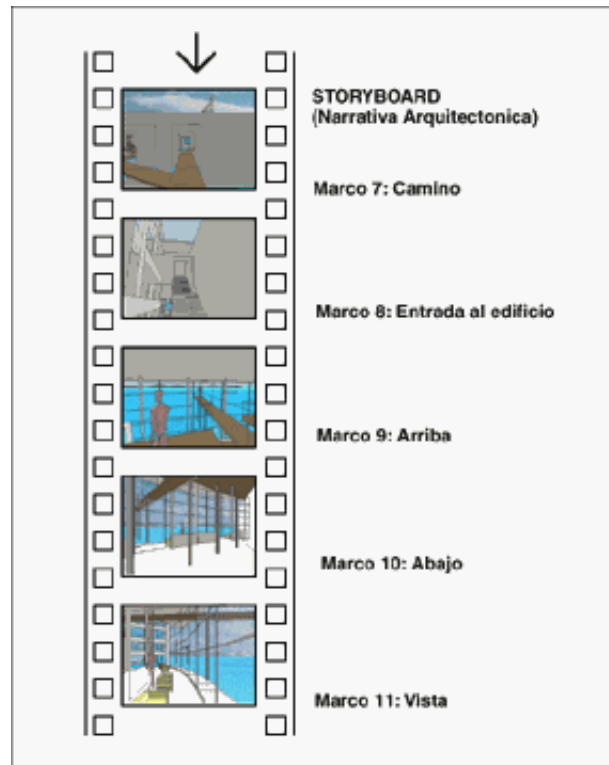


Figura 3

Un ejemplo de 'Storyboard' describiendo la segunda parte de una de las narrativas arquitectónicas diseñadas en el taller.



Figuras 4a y 4b



Ejemplos de como se veían los monitores electrónicos durante el proceso de diseño

