

VISUALIZANDO LA NATURALEZA NO-VISUAL DE LA ARQUITECTURA

Albert C. Smith, Julio Bermúdez & Seth Striefel

University of Utah (Salt Lake City, UT 84112)
asmith@arch.utah.edu, bermudez@arch.utah.edu

Resumen

En los últimos años nuestra facultad de arquitectura ha seguido un proceso de completa integración digital en los talleres de diseño. Como docentes hemos estado aprendiendo las ventajas y dificultades de enseñar diseño arquitectónico con esta nueva herramienta. Tal aprendizaje ha sido incluido en el desarrollo de una clase de introducción a la representación. Esta ponencia presenta un proyecto de este curso que introduce el uso del medio digital para expresar contenidos no visuales y subjetivos (algo contrario a como generalmente se enseña la gráfica digital). Creemos que este proyecto propone un nuevo modelo para enseñar e investigar la naturaleza de la representación electrónica y a través de ella la esencia de nuestra experiencia y comprensión de la arquitectura.

Abstract

During the last several years our architecture school has gone through the process of fully digitizing the studios. We, as faculty are learning much about the advantages and difficulties of teaching architectural design in this new electronic environment. This knowledge has been included in our development of a beginning design communications course that we feel offers an important improvement in regards to our changing teaching situation. This paper presents one project from this course that introduces our students to the use of digital media for dealing with non-visual and subjective content — something contrary to what is usually associated with the teaching of digital graphics. We believe that this project breaks new ground for teaching and investigating the nature of computer graphics and through it into the very essence of our experience and understanding of architecture.

Introducción

“El arte no reproduce lo visible; sino que hace visible.” (Paul Klee)

Los arquitectos dependen de la representación para la descripción, diseño, comunicación y crítica de la arquitectura. Existen al menos dos razones para ello. Primero, el diseño arquitectónico no puede ser desarrollado y testeado en escala real por obvios inconvenientes económicos y prácticos. Segundo, la mente humana tiene claras limitaciones para generar, memorizar, y comunicar simulaciones creíbles de la arquitectura sin el uso de ‘grabaciones’ externas. Mediante el uso de la representación para articular y comunicar las acciones y pensamientos arquitectónicos, los arquitectos no solo solucionan estos problemas sino que además crean un lenguaje visual.

Una de las mayores tareas de la educación arquitectónica es enseñar a los principiantes de diseño este lenguaje. La mayoría del esfuerzo es comprensiblemente invertido en desarrollar las habilidades necesarias para usar las convenciones, reglas, y técnicas de representación arquitectónica (geométrales, perspectivas, croquisado, maquetaría, etc.). Aunque la disciplina presta cierta atención en como representar la naturaleza fenomenológica de la arquitectura, estos esfuerzos típicamente cubren solamente sus aspectos visuales. En otras palabras, no se pone mucha atención en expresar aspectos de la fenomenología arquitectónica que son más amplios y que quizás nos afectan más profundamente que lo puramente visual.

Esto ha sido reconocido por varios autores desde hace tiempo (Alexander 1979, Bachellard 1964, Rasmussen 1959).

Nuestra intención pedagógica fue responder a tal limitación existente en nuestra educación y disciplina arquitectónica. La premisa fue simple; dado que lo que no se puede representar no puede ser pensado o comunicado y dado el predominio cognitivo visual en los arquitectos y diseñadores, sería mas razonable presentar los aspectos invisibles de la arquitectura (sonido, gusto, sabor, etc.) en un modo que los haga graficamente visibles y así accesibles para su consideración. En otras palabras, mediante el desarrollo de visualizaciones que representen fenómenos no-visuales, no solo reconoceríamos tales dimensiones sino que las consideraríamos mas seriamente en nuestra práctica y docencia de la arquitectura. Estabamos entonces interesados en investigar el potencial de una metodología de representación que explore y cuestionar esta temática. Basados en esta intención elaboramos un proyecto que llamamos “Viendo lo Invisible” y que se enfoca en las múltiples dimensiones no-visuales de la experiencia arquitectónica.

El Proyecto

“Viendo lo Invisible” fue el último proyecto de representación en un semestre enfocado a comprender arquitectónicamente el nuevo Museo de Bellas Artes del campus de la Universidad de Utah, diseñado por los arquitectos Machado & Silvetti en 2001. El gran hall del edificio fue de particular interés para el trabajo



Fig 1 - El nuevo Museo de Bellas Artes de la Universidad de Utah. El volumen de mayor tamaño es la expresión exterior del gran hall (izquierda). Las fotos del centro y la derecha dan una vista interior del gran hall durante su construcción.

Organizamos el semestre en tres partes siguiendo una pedagogía cuidadosamente planeada para dirigir a los estudiantes desde una experiencia directa y conciente del edificio, pasando por estudios analíticos y críticos, y finalizando con trabajos experimentales de representación. Este proceso fue implementado en forma individual (parte uno) y grupal (partes dos y tres). El trabajo en equipo se hizo para acomodar el diálogo sobre los temas bajo investigación, obtener un nivel de producción necesario, y mitigar las disparidades normales entre los principiantes de diseño. En las primeras dos partes del semestre nos encargamos de enseñar los fundamentos gráficos y preparar el ambiente para el proyecto final.

Durante la primera parte del semestre, requerimos de los alumnos una serie de dibujos manuales tradicionales. El resultado consistió en croquis vivenciales a mano alzada y luego geométrales, todos ellos hechos a partir de la experiencia directa del estudiante. El énfasis pedagógico fue puesto en desarrollar la disciplina y capacidad perceptual de los estudiantes así como también de sus habilidades para croquizar y conocer las reglas de representación arquitectónica.

La segunda parte ofreció el aprendizaje de la gráfica digital empleada en para comprender analíticamente el espacio central del museo. El resultado incluyó una serie de imágenes que demostraban la gramática arquitectónica de dicho lugar (ej., diagramas geométricos, ensamblaje del edificio, estructura compositiva, circulaciones, envolvente, etc.). El objetivo era desarrollar la capacidad de analizar el orden formal de un espacio al mismo tiempo que aprender sistemas de representación y usos del medio digital para comunicar tales observaciones de una manera lógica y apropiada.

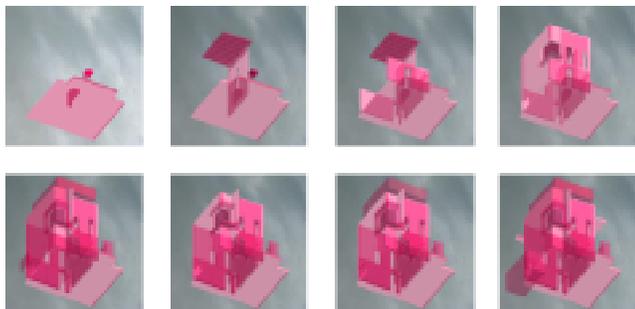


Fig 2 - Estudio de reconposición de un desarmado analítico demostrando la estructura sintáctica del gran hall del edificio. Estudiantes: Larry Curtis & James Nelson.

Viendo Lo Invisible ...

El proyecto final del semestre se concentró en las cualidades subjetivas del gran hall del Museo de Bellas Artes. Aquí la representación debía convertirse en un instrumento expresivo y al mismo tiempo abstracto para capturar la naturaleza de las sensaciones arquitectónicas. Aquí les pedimos a los estudiantes que grafiquen lo intangible, lo inmensurable, y lo invisible (pero que es sentido) como el resultado final de una progresiva comprensión de atributos arquitectónicos. Mediante el uso de maquetas digitales tridimensionales, los estudiantes debían crear 4 versiones alternativas del gran hall que representasen 1) el **sonido** del lugar, 2) el **olor-gusto** del lugar, 3) la **sensación corporal** del lugar (lo kinestésico), y 4) una **síntesis** (una combinación editada de las tres). A continuación haremos una descripción detallada de cada una de estas etapas.

El Sonido de la Arquitectura

El filósofo alemán Schopenhauer dijo que la arquitectura era música congelada. El ejercicio requirió a los estudiantes considerar y actuar en relación con esta famosa declaración. Para ello les aconsejamos expresar visualmente la composición sónica del gran hall a través de un juego cuidadoso, intencional y a la vez intuitivo del 'pentagrama', 'notas' y espacios arquitectónicos a su disposición. El procedimiento fue simple y consistió en:

- (1) Construir una malla de alambre ('wireframe') de su propio modelo tridimensional electrónico (desarmado o no). Esto era para permitir la percepción instantánea de toda la composición arquitectónica, como si fuese música congelada. El hecho de que tal 'notación' ya estuviese codificada arquitectónicamente facilitó el esfuerzo.
 - (2) Selectivamente mejorar, borrar, o (de)(re)formar esta 'notación' de tal forma que expresara la música 'ejecutada' por el edificio (y escuchada por el estudiante). Líneas, formas, espacios, etc. debían jugar un papel claro en tal expresión.
 - (3) Probablemente comenzar con programas CAD y luego utilizar software de procesamiento de imágenes (ej., Photoshop) para continuar el trabajo de visualización.
 - (4) Explorar los conceptos de *notación*, *composición*, y *ritmo*
- Hemos incluido dos ejemplos de los trabajos de estudiantes en las figuras 3a y 4a.

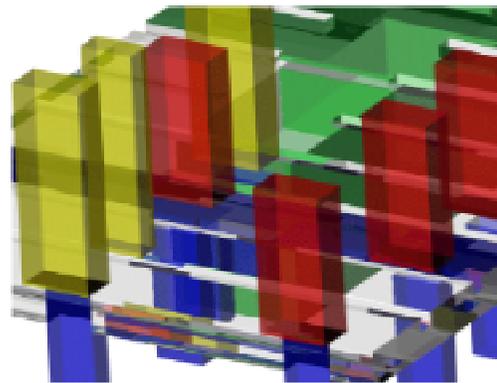


Fig 3a - Visualización del sonido de la arquitectura usando principios de ritmo, repetición y dinamismo. Estudiantes: Clio Miller & Susan Allred.



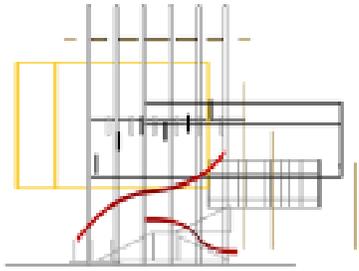


Fig 4a - Ejemplo de representación visual del sonido del gran hall utilizando sistemas de notación y ritmo en paralelo a sistemas musicales de composición.

El Aroma y Gusto de la Arquitectura

Los olores son probablemente uno de los medios más poderosos para traer el pasado al presente, sugiriendo así una conexión profunda y duradera con nuestra experiencia vivencial y, quizás, arquitectónica. Sin embargo, la percepción olfativa es invisible y raramente discutida en nuestra disciplina. La expresión visual de los aromas sugiere interpretaciones gaseosas y envolventes. ¿Y cuál es la situación respecto del gusto? Los sabores tienen una asociación con la catación 'intima' de sustancias líquidas y sólidas, lo que sugiere interpretaciones fluidas de texturas. El procedimiento pedagógico exigía a los alumnos:

- (1) Considerar representaciones que reconozcan la aparente contradicción entre el olfato y el gusto, y la naturaleza estable, tectónica y sólida de la arquitectura.
- (2) Construir y desarrollar visualizaciones de estos conceptos.
- (3) Usar herramientas CAD y no-CAD. En el medio análogo, debían considerar croquis a mano alzada sobre impresiones, estudios en pastel o carbón, diagramas emocionales, etc. En el medio digital, debían explorar las herramientas del Photoshop, efectos de renderizado, etc. El objetivo aquí NO eran los trucos digitales sino en como tales recursos podían ser utilizados intencionalmente. El medio NO era el mensaje.
- (4) Considerar los conceptos de *evanescencia*, *inmersión*, *plasticidad*, y *atmósfera*

Las figuras 3b y 4b muestran dos ejemplos de los trabajos de estudiantes.



Fig 3b - Para expresar el olor-gusto de la arquitectura se han usado asociaciones geométricas y de color para sugerir variedad e interpenetración de texturas. Estudiantes: David Henderson & Kris Larsen.

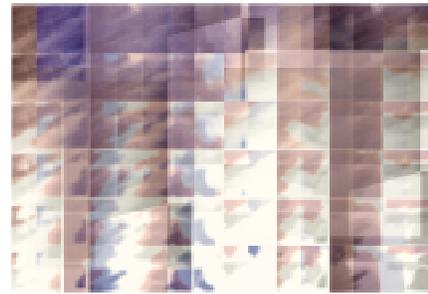


Fig 4b - El aroma-gusto de la arquitectura se expresan usando texturas atmosféricas de superposición. Estudiantes: Larry Curtis & James Nielsen.

La Sensación Kinestésica de la Arquitectura

Quizás una de las maneras más importantes de experimentar la arquitectura deviene de nuestras sensaciones corporales asociadas con el movimiento, la gravedad, la resistencia, etc. A pesar de ello, generalmente somos inconscientes de este componente kinestésico esencial de nuestra relación con la arquitectura. En esta parte del proyecto, los estudiantes debían considerar como su ser físico (no su ser mental o emocional) sentía el gran hall del Museo de Bellas Artes. ¿Se sentían empujados o jalados en cierta dirección por el edificio? ¿Los atraía o repelía la pared principal? ¿Qué tensión(es) invisible(s) pero físicamente real estaba presente y los hacía mirar hacia arriba, dar vuelta, o detenerse? ¿Como bailarían sus cuerpos ante estas tensiones? En este caso, los pasos del aprendizaje incluían:

- (1) Desarrollar un análisis 'estructural' de las fuerzas senso-arquitectónicas que causaban las fuertes sensaciones kinestésicas.
- (2) Crear un simple diagrama tridimensional de tensiones mostrando solamente las sensaciones corporales esenciales.
- (3) Incluir representaciones abstractas de
 - a. La(s) fuente(s) de la(s) fuerza(s),
 - b. El efecto dinámico que resulta de estas fuerzas en interacción (el baile), y/o
 - c. El que siente esta(s) fuerza(s)
- (4) Estudiar los conceptos de *tensión*, *dinamismo*, *fuerza*, y *fuerza*.

Hay dos ejemplos de trabajos de estudiantes en las figuras 5a y 6a.

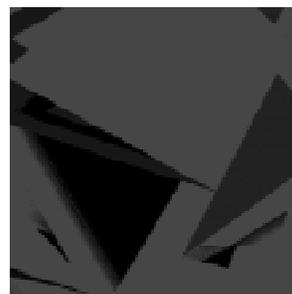


Fig 5a - Lo kinestésico es representado usando manifestaciones formales de acciones de contención y liberación —empujar, retorcer, expandir (izquierda). Estudiantes: Tim Haws & Shane Trump.

Fig 6a - Las sensaciones kinestésicas son capturadas usando elementos visuales sugiriendo deformación, movimiento y liviandad contra un fondo relativamente estable de patrones con otras tensiones corporales aunque de menor intensidad (izquierda).

Síntesis

Un encuentro maduro con la arquitectura implica la co-presencia perceptiva de múltiples sensaciones, emociones y pensamientos. Es remarcable observar que la experiencia resultante es muy raramente caótica. Por el contrario, es una síntesis organizada naturalmente por el interés, conocimiento y apertura que el sujeto trae a la situación vivencial. A pesar de que tal experiencia invite muchas interpretaciones diferentes, lo que nosotros consideramos de máxima importancia es el impacto sensorial general del lugar, el cual intuimos sin necesidad de palabras o reflexión. Esto se debe a que nuestra percepción común es una construcción holística en base a los sentidos. De aquí que le pedimos a nuestros estudiantes que produzcan un resumen gráfico resultante de la sinergia de los 3 niveles sensoriales anteriores. En esta etapa final, el procedimiento asignado consistió en:

- (1) Superponer las tres representaciones anteriores.
- (2) Estudiar e improvisar con los resultados obtenidos hasta incluir el todo sensorial.
- (3) Editar el trabajo con el objetivo de producir un visión totalizadora y clara que expresase de una manera nueva la experiencia del lugar. Este resultado NO debía ser una mera suma de las partes, sino mucho más que ello.
- (4) Utilizar CAD y/o Photoshop para obtener esta solución.
- (5) Estudiar los conceptos de *capas, unidad, sorpresa, y sinergia*

Las figuras 5b y 6b muestran dos ejemplos de trabajo estudiantil.

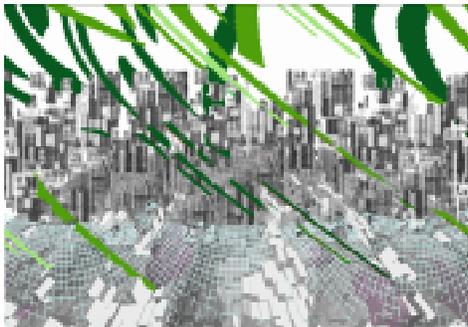


Fig 5b - En la síntesis, los sentidos no-visuales son combinados sinérgicamente para producir un efecto completamente nuevo del todo. Estudiantes: Elpitha Sifantonakis & Arezoo Farhang.



Fig 6b - La síntesis es una construcción que utiliza las tres interpretaciones anteriores pero que las potencia con el fin de transmitir lo que podría denominarse la "cualidad sin nombre" de Alexander (1979). En este caso, la figura 6b combina sinérgicamente las representaciones de figuras 4a, 4b y 6a. Estudiantes: Larry Curtis & James Nielsen

Resultados y Conclusiones

El objetivo del proyecto final era de *visualizar* los fenómenos que por su misma naturaleza son no-visuales. El hecho de que esto aparezca como imposible posibilitó que el ejercicio se transforme en un vehículo extramedidamente útil para investigar la gráfica arquitectónica. Después de todo, la arquitectura es percibida experiencialmente como un conjunto de fenómenos sensoriales, mucho de los cuales no son visuales.

El proyecto requería que los estudiantes descubran y actúen sobre las condiciones dialógicas y 'subjetivas' necesarias para encarar la dimensión objetiva de la arquitectura. Los alumnos debían sintonizar sus propias sensaciones y tratar de comprender lo que cada sentido en particular significaba y cuál era su relación con los otros (ej., cómo el sonido es diferente del sabor). Segundo, esto demandó que los estudiantes se distanciaran de la mentalidad analítica que habían usado durante la segunda parte del semestre, y que asuman una actitud más 'pre-cognitiva' o 'a-crítica' con sus sensaciones de la arquitectura. Tercero, para poder hacer la traducción de lo no-visual a lo visual, debían establecer correlaciones metafóricas con el campo gráfico que fuesen originales y al mismo tiempo tengan sentido como expresiones arquitectónicas. Esto demandó transformaciones radicales y abstractas de la gramática arquitectónica existente. Los trabajos más exitosos fueron hechos por estudiantes que improvisaron y experimentaron dentro de un marco sensible no-analítico (opuesto a forzar una idea preconcebida por medio de un gráfico literal). Este proceso permitió a los estudiantes mejorar su entendimiento de espacio y arquitectura, así como también extender su repertorio de medios y técnicas de representación.

Más precisamente, nuestros estudiantes aprendieron lo siguiente en el proyecto final:

- (1) La multitud y riqueza de los niveles que componen nuestra experiencia sensorial de la arquitectura
- (2) La naturaleza de las percepciones no-visuales y el poder que podemos encontrar en la visualización de las mismas ya que nos permite pensarlas, comunicarlas y así usarlas en el diseño.
- (3) El potencial de la computadora para acceder y expresar el mundo metafórico del diseñador y así desafiar las preconcepciones y asociaciones del medio digital con el dibujo técnico, la documentación, y los temas objetivos y analíticos de la arquitectura.
- (4) Que la gráfica digital permite el cuestionamiento arquitectónico en formas nuevas y hasta ahora imposibles de realizar.
- (5) Lo que significa conceptualizar y usar metáforas, analogías, caricaturas, lo grotesco, la exageración y el simbolismo.
- (6) Un nuevo conjunto de habilidades y vocabulario en el medio digital.

No es fácil obtener éxito en la enseñanza de la gráfica arquitectónica cuando esta se dirige a principiantes, y cuando se combinan técnicas convencionales de representación con temas arquitectónicos no-visuales subjetivos. Hemos descubierto que el desarrollo y uso de proyectos que buscan tal combinación, es extremadamente intensivo en tiempo y esfuerzo docente y demanda mucha discusión en clase. Sin embargo, creemos que este esfuerzo extra es necesario ya que tal estrategia obtiene aún más resultados pedagógicos de los descritos en los ítems anteriores. Por ejemplo, este proyecto también ayudó a mejorar la



autoestima de muchos estudiantes que no habían tenido una buena performance en la fase previa. Fue realmente remarcable observar como aquellos estudiantes que habían encontrado dificultad en el análisis del edificio ahora les resultaba fácil acceder y experimentar con sus sensaciones. Aunque estamos tentados en teorizar sobre la dificultad que el diseñador tiene para equilibrar los procesos intuitivos y analíticos, solo observaremos los beneficios que esta situación brindó al taller. Una de ellas fue el surgimiento espontáneo de discusiones en cada grupo (que se extendieron luego en toda la clase) sobre esta facinante y probablemente cierta dicotomía. Tales discusiones generaron nuevos niveles de auto-reflexión, difíciles de obtener usando otro tipo de instrumento pedagógico. Si bien la conclusión a la que se arribó fue obvia (el diseñador necesita establecer un equilibrio empírico, emocional e intelectual en su forma de encarar la arquitectura), menos obvio y más importante fue que los estudiantes se dieron cuenta personalmente que la mejor manera de garantizar tal equilibrio es mediante la participación de un grupo diverso de individuos.

A pesar de que algunos estudiantes demostraron una frustración inicial respecto al carácter subjetivo del ejercicio, la falta de herramientas convencionales con que trabajar, y la ausencia intencional de ejemplos, se sorprendieron a ellos mismos al ver los resultados de su producción. En general, la atmósfera del taller fue una mezcla de entusiasmo y espíritu pionero e inquisitivo. Consideramos que el éxito de este proyecto se debió al hecho de que en la primera y segunda parte del semestre se proveyó de una sólida fundación en la gráfica arquitectónica, lo que permitió a los estudiantes expandir e improvisar en áreas nuevas e inusuales.

La gráfica arquitectónica fue así utilizada como una forma de no solo sentir y pensar sino también para 'definir' lo desconocido, inmensurable, e invisible.

Referencias

- Alexander, C. (1979) *The Timeless Way of Building*, New York Oxford University Press.
- Bachellard, G. (1964) *The Poetics of Space*, Boston, Massachusetts Beacon Press.
- Rasmussen, S.E. (1959) *Experiencing Architecture*; Cambridge, Massachusetts The MIT Press.

