

LA ARQUITECTURA Y EL AMBIENTE DIGITAL *

Argumentos Apoyando la Necesidad de un Programa de Investigación Sobre Cyberespacio

Dr. Julio Bermúdez

Assistant Professor

Graduate School of Architecture

AAC 235

University of Utah

Salt Lake City, UT 84112

E-Mail: bermudez@arch.utah.edu

Resumen

Este trabajo investiga los aspectos arquitectónicos relacionados con el desarrollo de la próxima generación de ambientes digitales. La discusión tocará los siguientes temas:

- (1) el uso del diseño arquitectónico como metodología de trabajo para responder a las demandas funcionales, tecnológicas y estéticas de la información;
- (2) la utilización de ideas, principios y conocimiento arquitectónicos para manifestar información espacial y formalmente;
- (3) el desarrollo de estrategias específicas para diseñar en y con un hyper-medio electrónico;
- (4) el uso del medio digital y la información como tecnología y material arquitectónicos;
- (5) las implicaciones teóricas y prácticas de la virtualidad en la disciplina arquitectónica;

En este contexto se presentarán argumentos que demuestran la imperiosa necesidad de lanzar un programa de investigación que estudie la arquitectura del ambiente digital del futuro.

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 investigará la validez y potencial de la segunda conceptualización.

La Visión del Cyberespacio del Futuro

En este preciso momento un ambiente artificial esta siendo invisible y silenciosamente poblado a un ritmo que lo hace la comunidad de mas rápido crecimiento en el planeta. Este nuevo, vasto y poco conocido territorio digital es el '**cyberespacio**'.

El cyberespacio es un ambiente de información interactivo y electrónico global que es generado por medio de computadoras y las tecnologías de telecomunicación (teléfono, cable, satélite). La Internet (y sus redes aliadas) es la 'estructura' más grande del cyberespacio que cuenta hoy con alrededor de 25 millones de usuarios en el mundo entero y crece a un ritmo de más del 100% anual (Elmer-Dewitt 1994, Jacobs 1994, Negroponte 1995). Varios expertos anticipan que para principios del tercer milenio habrá más usuarios en esta red global de información que ciudadanos de ningún país excepto India o China (Reinhold 1993).

A pesar de que el cyberespacio es todavía un ambiente mayormente basado en texto (ej., comandos y menús en UNIX, documentos en ACSII), nuevas interfaces gráficas de dos dimensiones están siendo desarrolladas y adoptadas rápidamente debido a su facilidad de uso (ej., Mosaic, Netscape, el Gopher gráfico, servicios comerciales de red, etc.). Si consideramos (1) el éxito casi universal de interfaces gráficas en el mercado de las computadoras personales y (2) la rápida adopción de interfaces similares por los usuarios de la Internet, se puede concluir que este tipo de interfaz pronto dominará la infraestructura visual del cyberespacio. Aunque el próximo paso en la evolución del cyberespacio es fácil de anticipar, lo que viene después no lo es.

Para avanzar en esta materia debemos estudiar las tendencias existentes en el medio digital y sus implicaciones futuras. Hay 7 tendencias que prometen desempeñar un rol fundamental en la formación del cyberespacio del mañana:

(1) el poder de la información continuará influyendo cada vez más en la forma que toman las instituciones sociales y la vida del ciudadano. Al mismo tiempo, las tecnologías de lo virtual (computadoras, fax, teléfono, televisión, etc.) seguirán extendiendo su importancia como vehículo de acceso principal a tal información.

(2) el uso del cyberespacio continuará creciendo rápidamente;

(3) software cada vez más fácil de utilizar y de mejor funcionalidad seguirán apareciendo en el mercado;

(4) servicios privados nuevos, mejores y más útiles continuarán apareciendo en la red digital;

(5) la red digital será completamente privatizada (Lewis 1994a);

(6) nuevas generaciones de máquinas electrónicas cada vez más poderosas e híbridas seguirán siendo lanzadas en el mercado (telemática);

(7) la NIH (National Information Highway) que permite redes de alta densidad de comunicación sera implementada en el futuro cercano.

Los efectos combinados de estas tendencias (aún en el escenario más conservador) sugiere un cyberespacio del futuro de tal complejidad que desafía nuestra imaginación. Sin embargo existe algo claro: **los tipos de servicios que el ambiente digital deberá ofrecer (en calidad y cantidad) serán imposible de ser implementados en un cyberespacio construido sobre la fundación del pobremente coordinado mundo gráfico electrónico de hoy.**

En contraste, el desarrollo de un **hyper-ambiente** que sea **tridimensional, interactivo y globalmente coordinado** ofrece la máxima flexibilidad y robustez para responder a las demandas de información del futuro. ((Se entiende por un ambiente "interactivo y globalmente coordinado" a un espacio digital compuesto por áreas

descentralizadas que tienen una existencia y definición relativa y coordinada (locación, presencia, domicilio) tal que pueden ser reconocidas, accedidas e interfaciadas publicamente. Se entiende por "hyper-ambiente" a un espacio representacional multi-dimensional y no-lineal que permite formas de información en hipertexto e hypermedia.))

En síntesis, el ciberespacio está sufriendo una transformación estructural que puede ser descrita como la evolución de un ambiente basado en texto críptico unidimensional a un espacio gráfico bidimensional fácil de entender y usar. Esta tendencia a desarrollar ambientes digitales cada vez más fáciles de acceder y usar continuará guiando la evolución del ciberespacio debido al tipo de presiones en la oferta y demanda informativas presentes y futuras. El resultado final será un nuevo tipo de ciberespacio definido por una ontología representacional de tres dimensiones que eventualmente permitirá experiencias digitales inmersivas (realidad virtual) (Benedikt 1991, Bricken 1991, Novak 1991, R.Jacobson 1994).

La Arquitectura y el Ciberespacio: Reporte del Estado Actual

¿Hay alguien trabajando en esta visión del ciberespacio del futuro? Una observación cuidadosa del mercado y las instituciones de investigación demuestra que la mayoría de los esfuerzos y visiones en el área del diseño del ciberespacio están limitadas al mundo gráfico bidimensional. Con notables excepciones (Anders 1994, Benedikt 1991, Novak 1991), la mayoría de los trabajos relacionados con el diseño de un ciberespacio tridimensional han producido réplicas muy pobres de ambientes arquitectónicos o paisajísticos reales (L.Jacobson 1994, Reinhold 1991). La aparente inhabilidad de explorar y explotar las posibilidades arquitectónicas de un ciberespacio tridimensional debe ser encontrada en el tipo de interés y experiencia que tienen la gente involucrada en el diseño de ambientes digitales. Por ejemplo, los pocos prototipos existentes de ciberespacios tridimensionales fueron desarrollados enfocándose en (a) la interfaz electrónica (por ingenieros de programación y científicos de la computación), (b) la simplicidad de uso (por diseñadores gráficos), (c) el potencial expresivo del medio (por artistas visuales), (d) el entretenimiento (por diseñadores de juegos de video y electrónicos), o (e) contextos familiares que den una base concreta a lo que de otra manera sería una experiencia potencialmente incomprensible (por la mayoría de escritores de ciencia ficción).

Esta reflexión nos hace dar cuenta que los arquitectos han estado remarcablemente ausentes de esta empresa. Tal situación es llamativa dado que la arquitectura es una disciplina con conocimiento específico en:

- (a) el diseño y planeamiento de ambientes dirigidos a las actividades humanas;
- (b) la organización y resolución espacial de requerimientos informativos complejos;
- (c) la representación, simulación y comunicación de diversos tipos de información;
- (d) el desarrollo de visiones utópicas de ambientes y mundos sin precedentes (y muchas veces imposibles de construir físicamente).

Este simple listado demuestra que existe una relación natural entre el ciberespacio y la arquitectura. Pero si esto no fuese suficiente, Novak (1991) nos confirma que

"Ya que la creación del ciberespacio invierte la relación existente entre el ser humano y la información (mediante la colocación de la persona en el espacio de la información) es un problema arquitectónico; pero más allá de esto, el ciberespacio tiene una arquitectura por sí mismo y, además, puede contener arquitectura. Repitiendo, el ciberespacio es arquitectura; el ciberespacio tiene una arquitectura, y el ciberespacio contiene arquitectura." (p.226 — énfasis en el original)

En otras palabras, la arquitectura es quizás la disciplina mejor preparada para ocuparse del diseño de un ciberespacio tridimensional. Sin embargo, y a pesar de estos argumentos, los arquitectos se mantienen todavía ignorantes o apáticos a las posibilidades espectaculares del ciberespacio. Si bien existen signos que esta situación está comenzando a cambiar, la profesión debe confrontar una pregunta seria: ¿Seguirán los arquitectos al margen de esta enorme área de crecimiento y mercado arquitectónico? Es bien claro que si los arquitectos no están interesados en ocuparse del diseño del ambiente digital del futuro, otros seguramente lo harán.

Un Programa de Investigación Arquitectónico sobre el Cyberespacio

La ausencia del pensamiento y trabajo arquitectónico en cyberespacio nos despierta dudas acerca de quien investigará (y cómo) el conjunto de cuestiones arquitectónicas relacionadas con el desarrollo inevitable de un cyberespacio tridimensional. Ejemplos de los temas arquitectónicos a ser definidos abundan: ¿cual es el mejor sistema espacial para organizar visualmente la información?, ¿cómo las construcciones de multimedia se relacionan en y con un espacio, tiempo y dimensiones que son plegables?, ¿qué tipo de experiencia ambiental se tiene en el cyberespacio?, ¿cómo se diseña en y con un hyper-medio tridimensional?, ¿cómo se orientan los visitantes en tal ambiente?, ¿cual es la infraestructura audiovisual de la próxima generación de cyberespacio?, etc.

El desarrollo de un programa arquitectónico de investigación sobre el cyberespacio sería una buena manera de comenzar a explorar estas y muchas otras preguntas. Tal empresa utilizaría y extendería las visiones, conocimiento e ideas generales acerca del cyberespacio a la vez que prepararía la profesión arquitectónica para abordar el nuevo ambiente electrónico. Además, un estudio arquitectónico sistemático de cyberespacio podría tener repercusiones positivas en otras disciplinas. Por ejemplo, los descubrimientos hechos por tal investigación podrían propulsar (1) las ciencias de la computación (y sus varios campos aliados) hacia una nueva generación de software, telecomunicaciones, interfaces, y equipos electrónicos; (2) la psicología hacia un mejor entendimiento de los procesos cognoscitivos necesarios para comprender ambientes inusuales o exóticos; (3) la visualización científica y la cartografía hacia la organización y el reconocimiento de información compleja; y (4) las artes visuales hacia una mayor experimentación con la estética electrónica. Una ventaja adicional del programa de estudio propuesto sería su impacto motivador en todo trabajo relacionado con el diseño del cyberespacio (Benedikt 1991).

En resumen, a pesar de que la conceptualización y el diseño de un cyberespacio tridimensional se encuadran dentro del campo de la arquitectura, muy poco trabajo arquitectónico de cualquier tipo existe en esta área. Uno debe concluir que estamos realmente en la infancia de lo que promete ser un campo de actividad de potencial (teóricamente) ilimitado. Este es el momento propicio para establecer un programa de investigación arquitectónico sobre el cyberespacio.

El Argumento del Diseño

Nos queda una pregunta por hacer: ¿Cómo se justifica el estudiar la próxima generación del cyberespacio cuando aún no existen las tecnologías necesarias para su desarrollo? En otras palabras, ¿tiene valor trabajar en un proyecto cuya viabilidad esta varios años en el futuro?

Hay dos respuestas a esta pregunta. Primero, a pesar de que las tecnologías de computación y telecomunicación existentes o en desarrollo no pueden todavía generar el tipo de cyberespacio maduro descrito, los expertos en este campo están de acuerdo con que las tecnologías necesarias serán conseguidas dentro del mediano plazo. Un camino más productivo que el de esperar hasta entonces sería el de empezar a trabajar en aquellas áreas del cyberespacio que no son afectadas por las limitaciones tecnológicas de hoy. Una de estas áreas es el diseño. Usando el software apropiado es posible de construir simulaciones electrónicas de prototipos de cyberespacio hoy mismo. Segundo, y complementado el argumento anterior,

"... el diseño y desarrollo de 'interfaces' entre persona y computadora, a pesar de ser una empresa complementaria crucial e interesante, es un proyecto separado del de diseñar y desarrollar los mundos virtuales o artificiales con los que uno quiere 'interfacer' en el primer lugar, sin consideración de cuan avanzada sea la tecnología de 'virtualidad', de síntesis sensorial." (Benedikt, 1991, p.130)

En otras palabras, el estudio anticipado del diseño de la próxima generación de cyberespacio puede ser justificado por tres razones:

- (1) las tecnologías requeridas serán conseguidas dentro de un mediano plazo (esto no es un proyecto de ciencia ficción);
- (2) el diseño y la construcción de prototipos de cyberespacio pueden ser simuladas hoy mismo; y
- (3) el diseño es un componente esencial en el éxito o fracaso de cualquier mundo virtual.

Hacer del diseño el foco de un proyecto arquitectónico de investigación sobre el ciberespacio es importante por otras razones también. Hasta ahora, las ideas y argumentos más elaboradas acerca del ciberespacio han sido enunciados en el medio verbal que, aunque perfectamente adecuado en muchas disciplinas, no es la lengua materna de los arquitectos y diseñadores. La observación de cualquier publicación arquitectónica nos informa que los arquitectos están fuertemente relacionados al medio visual. Esto se debe a que la mente arquitectónica utiliza ejemplos visuales de diseño como el texto a través del cual sus ideas, reflexiones y recomendaciones son construidas, documentadas y comunicadas. Los arquitectos no llevan a cabo sus tareas mediante experimentos científicos objetivos o críticas humanísticas escritas. En cambio se envuelven con el problema arquitectónico como un problema de diseño, esto es, buscan entenderlo y resolverlo a través de darle una respuesta de diseño (Cross 1986, 1982, Lawson 1980, Rittel 1986, Rowe 1987, Schön 1983). Son estas propuestas de diseño o 'ensayos visuales' los que luego son usados como ejemplares con los cuales el arquitecto aprende y elabora su conocimiento arquitectónico. Por lo tanto, el diseño de prototipos de ciberespacio comenzaría a generar una colección de trabajos visualmente accesibles (ejemplos) que ayudaría a que los arquitectos avancen en su entendimiento conceptual y práctico del ciberespacio.

Finalmente, los resultados de un estudio sobre el ciberespacio basado en el diseño no solo demostraría que la arquitectura puede ser la disciplina líder en el desarrollo de ambientes digitales sino también revalidaría al *diseño como un método de cuestionamiento e investigación esencial*. Y lo que es aún más importante, este tipo de proyecto avanzaría nuestra comprensión de una nueva realidad cuyo potencial es prácticamente infinito.

Conclusión

A medida de que el escepticismo y la curiosidad que rodean al ciberespacio desaparecen bajo el peso creciente de su influencia en la civilización contemporánea, la profesión arquitectónica debe comenzar a prepararse para una significativa expansión de sus servicios profesionales.

Para capitalizar en esta oportunidad, la disciplina debe llevar a cabo estudios serios sobre el ciberespacio del futuro. El uso de proyectos de investigación basados en el diseño y dirigidos a responder a los aspectos arquitectónicos del ciberespacio son un paso positivo ya que fomentan la discusión de esta problemática dentro de la comunidad de arquitectos en particular y el público en general. Esto podría crear el ambiente propicio para que la profesión arquitectónica se decida a tomar una posición de liderazgo en el diseño de ambientes virtuales.

Todo parece indicar que el arribo del espacio digital revolucionará el campo arquitectónico a tal punto que requerirá una nueva concepción de lo que se considera hoy práctica y pensamiento arquitectónicos. Así, y contrariamente a lo que muchos ven como un futuro oscuro para la profesión, el mañana ofrece grandes promesas y oportunidades siempre y cuando los arquitectos se decidan a estudiar y trabajar en el ciberespacio.

Referencias

- Akin, O. & Weinel, E.F. (1982). Representation & Architecture. Silver Spring, MD: Information Dynamics Inc.
- Anders, P. (1994). The Architecture of Cyberspace. Progressive Architecture (October), pp.78-81, 106
- Benedikt, M. (1991). Introduction; in M.Benedikt (ed.): Cyberspace, First Steps. Cambridge, MA: The MIT Press. (pp.1-25)
- _____, (1991). Cyberspace: Some Proposals; in M.Benedikt (ed.): Cyberspace, First Steps. Cambridge, MA: The MIT Press. (pp.119-224)
- Bermudez, J. (1995b). Designing Architectural Experiences. Proceedings of ACADIA'95. Seattle, WA.
- _____, (1995a). Aesthetics of Information: Cyberizing the Architectural Artifact. Proceedings of the 5th Biennial Symposium For Arts and Technology. New London, Connecticut: Connecticut College.
- _____, (1994c). Architecture & Cyberspace: A Research Proposal. Salt Lake City: University of Utah
- _____, (1994b). Architectural Visions: Non-Verbal Visions on Cyberspace. Paper presented at the 4th. International Conference on

Cyberspace. Banff, Canada: The Banff Centre for the Arts.

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

Bermudez, J. & Gondeck-Becker, D. (1995). Emerging Architecture in Virtual Space. Paper presented at the 6th. International Symposium of Electronic Arts. Montreal, Canada.

Bermúdez J. & K. King, K. (1995). Architecture In Digital Space. Actual And Potential Markets (Short Term). Proceedings of ACADIA'95. Seattle, WA.

Bricken, M. (1991). Virtual Worlds: No Interface to Design; in M.Benedikt (ed.): Cyberspace, First Steps. Cambridge, MA: The MIT Press. (pp.363-382))

Cox, D.J. (1990). The Art of Scientific Visualization. Academic Computing (March), pp.20-40

Cross, N. (1986). Understanding Design: The Lessons of Design Methology. Design Methods and Theories 20:2, pp.409-438

(1982). Designerly Ways of Knowing. Design Studies 3:4, pp.221-227

Drucker, P. (1992). The Age of Discontinuity. Guidelines to our Changing Society. New Brunswick: Transation Publishers

Eisenman, P. (1992). Visions Unfolding. Architecture in the Age of Electronic Media; in A.Papadakis, G.Broadbent & M.Toy (eds): Free Spirit in Architecture. London: Academy Editions; pp.88-91

Elmer-Dewitt, P. (1994). Battle for the Soul of the Internet. Time 144:4 (July 25), pp.18, 50-56

Gibson, W. (1989). Mona Lisa Overdrive. New York: Bantam Books

_____, (1987). Neuromancer. New York: Ace Books

Hansel, S. (1994). Banks Go Interactive to Beat the Rush of Services. The New York Times, 10-19-94 C1, C6

Jacobs, K. (1994). Waiting for the Millenium: Part III. Dinosauring. Metropolis 14:3 (October), pp.86-97

Jacobson, R. (1994). Applying the Virtual Worlds Paradigm to Mapping and Surveying Data. Virtual Reality World. Sept-Oct., pp.60-70

Jacobson, L. (1994). The Virtual Art of Carl Loeffler. Virtual Reality World. Sept-Oct., pp.32-38

Kennedy, P. (1993). Preparing for the Twenty-First Century. New York: Random House

Johnson, M. (1987). The Body in the Mind. The Bodily Basis of Meaning, Imagination and Reason. Chicago, IL: The University of Chicago Press

Kellogg W., Carroll J. & Richards J. (1991). Making Reality a Cyberspace; in M.Benedikt (ed.): Cyberspace, First Steps. Cambridge, MA: The MIT Press. (pp.411-431)

Krueger, M. (1991). Artificial Reality II. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.

(1983). Artificial Reality. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.

Laurel, B. (1991). Computers as Theater. Menlo Park, CA: Addison-Wesley Pub. Company

Lawson, B. (1980). How Designers Think. London: Architectural Press

Lewis, P. (1994a). U.S. Begins Privatizing of Internet Operations. The New York Times, 10-24-94 C1, C9

(1994b). Paperless Cash To Be Tested For Internet Use. The New York Times, 10-19-94 C6

(1994c). Poll Indicates Few Plan to Shop Electronically. The New York Times, 10-5-94 C5

Muir, E. & O'Neill, R. (1994). The Quality of Life . . . On-line?. Newsline 7:1 (Summer/Sept/Oct.), p.10 (Columbia University Graduate School of Architecture, Planning and Preservation)

Novitski, B. (1994). Virtual Reality for Architects. Architecture 83:10(October), pp.121-125

Naisbitt, J. & Aburdene, P. (1990). Megatrends 2000. New York: William Morrow & Company

Negroponte, N. (1995). Being Digital. Cambridge, MA: The MIT Press

Novak, M.(1991). Liquid Architectures in Cyberspace; in M. Benedikt (ed.): Cyberspace. First Steps. Cambridge, MA: The MIT Press; pp.225-254

Pruitt, S & T.Barret (1991). Corporate Virtual Workspace; in M. Benedikt (ed.): Cyberspace. First Steps. Cambridge, MA: The MIT Press; pp.383-409

Rheingold, H. (1993). Virtual Communities. Reading, MA: Addison-Wesely Publishing Company.

(1991). Virtual Reality. New York: Simon & Schuster.

Rittel H.; (1986). Principles for the Design of an Educational System for Design; Design Method and Theories, vol.20, #1

Rowe, P. (1987). Design Thinking. Cambridge, MA: the MIT Press

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

Taylor, M. & E.Saarinen (1994). Imagologies. Media Philosophy. New York: Routledge

Toffler, A. (1990). PowerShift. Knowledge, Wealth and Violence at the End of the 20th Century. New York: Bantam Books

(1980). The Third Wave. New York: Bantam Books

Tufte, E. (1990). Envisioning Information. Cheshire, Conn: Graphics Press

(1983). The Visual Display of Quantitative Information. Cheshire, Conn: Graphics Press

Walser, R. (1990). Elements of a Cyberspace Playhouse; in: Proceeding of National Computer Graphics Association 1990. Anaheim, CA: (March)

Tschumi, B (1994). Event-Cities (Praxis). Cambridge, MA: The MIT Press

Venturi, R. (1994). Sweet and Sour. Architecture (May), pp.51-53

Zuboff, S. (1989). In the Age of the Smart Machine. New York: Simon & Schuster