

Realidad digital avanzada. Aproximación holística a la construcción del espacio urbano

Advanced digital reality. Holistic approach to the construction of the urban space

Mónica Inés Fernández

Universidad de Belgrano. GIDCAD (Grupo de Investigación y Docencia en Computación Aplicada al Diseño).
Argentina
mifc@fibertel.com.ar

Liliana Bonvecchi

Universidad de Belgrano. LabPRa (Laboratorio de Proyecto Arquitectónico)
Argentina
liliana.bonvecchi@ub.edu.ar

Abstract: *From the education in architecture, we noticed the need to promote theoretical and critical reflection to contribute effectively in the training of professionals to diagnose problems; to promote the creative use of technology; and design interfaces to mediate through networks and virtual-real-joint trans-actions. This work concerns the study of alternative architectural language, that emphasizing the ethical responsibility of architecture, contribute to the architectural and urban viability Planned activities involve the operation of technological equipment, and are aimed at Advanced Digital Reality, to lead the construction of models, human resources training and applications in specific contexts designed to promote social inclusion.*

Palabras clave: Arquitectura; Lenguaje; Realidad Digital Avanzada

Objetivo

El objetivo de nuestras experiencias es “aumentar la cultura” dando respuesta a algunos desafíos que hacen a la equidad y cohesión social, recurriendo a las tecnologías de información y comunicación para responder de manera creativa desde el lenguaje de la arquitectura. Una aproximación holística a diferentes campos conectados a la disciplina, como la sociología, economía, ecología o tecnología digital; asegura una logística de las propuestas concretas y materiales, relacionadas con futuros desarrollos locales y regionales, en la construcción y valorización del espacio urbano.

La distribución del conocimiento implica, en este caso, la formación de recursos humanos especializados en la concepción y operación de recursos tecnológicos aplicados al estudio de alternativas de lenguaje arquitectónico, dado que la arquitectura, en tanto disciplina mediadora entre lo humano y lo no humano, entre cultura y tecnología, es capaz de fabricar más interfaces imaginativas,

de producir más relaciones, de manera de ser generosos con la ciudad existente; y de implementar mecanismos que permitan acciones concretas sobre temas que hacen a la promoción social.

Antecedentes

El punto de partida es la consideración de la arquitectura como testimonio material de los modos de explicar el mundo, las ideas, o el estado de cosas que caracterizan un momento determinado de la historia. En este contexto, se trata de buscar claves que contribuyan a explicar cómo habitamos el mundo en los comienzos del siglo XXI. Las experiencias de búsqueda de lenguajes innovadores en arquitectura son, a la vez, motivo y consecuencia de una simbiosis cada vez más notable entre pensamiento y tecnología, entre teoría y operación de equipamientos adecuados.

En la actualidad advertimos una cantidad de motivacio-

nes culturales conducentes a involucrar la tecnología de medios digitales en las envolventes. Los primeros intentos al respecto datan de los años 70 del siglo XX y consistían en “decorar” el edificio con una o varias pantallas. La evolución de las arquitecturas que introducen estos dispositivos electrónicamente gestionados, se verifica actualmente en el uso de pantallas LED, y en la aplicación de técnicas de *video mapping*, con la finalidad de comunicar a través de la interface de la fachada. El objetivo de nuestro trabajo en este campo, es implementar el uso de estas tecnologías en espacios urbanos, y construir teoría acerca de estas aplicaciones mediante la investigación del estado del arte.

La hipótesis principal de nuestra investigación pretende demostrar la capacidad de la tecnología digital asociada a la arquitectura, de “construir” lenguaje y no sólo de brindar servicio o hacer efectivo un proceso de comunicación. En las últimas décadas, con el deseo de inmaterialidad, los límites fueron perdiendo su consistencia, los objetos se desmaterializaron de manera aparente, y los elementos mediáticos se apropiaron del contenedor edificado. El recurso multimedial aplicado a la envolvente plantea la opción de transformar el edificio en un organismo a través del cual se transmiten mensajes, a la vez que posibilita la integración en la obra construida. El edificio así concebido se transforma en pantalla que irradia luz, colores y sonidos, al tiempo que comunica información. Este potencial brinda a la arquitectura una dimensión “no decorativa”, que le permite resignificar a través de la tecnología los conceptos de ornamento, color y materialidad, entre otros.

La co-presencia de las tecnologías en el espacio público contribuye a incrementar la memoria, por el uso de bases de datos, hipervínculos o la *web* en general; aumenta la imaginación a través de simulaciones visuales interactivas; favorece la percepción por medio de imágenes digitalizadas y la visualización extendida por medios como televisión, videos compartidos por internet, etc.; además de provocar un *feedback* en el público espectador. Otro aspecto importante a considerar, son las variables morfológicas que surgen de la operación de software de tres dimensiones. A partir de experiencias descriptivas, exploratorias o creativas, es posible desplegar visualizaciones multiperspectivas para enfatizar y comprender diferentes aspectos del lenguaje arquitectónico. Ejemplo de ello son las ejercitaciones en el campo de la topología, entendida, en este caso, como el estudio del comportamiento de una estructura de superficies sometida a de-

formaciones. La deformación continua de una superficie puede conducir a la intersección de planos externos e internos en una continua mutación morfológica, como la cinta de Moebius utilizada recurrentemente en los proyectos de diferentes escalas de UN Studio, en los que insertan campos diferenciales de espacio y tiempo en una estructura estática.

Finalmente, la construcción de modelos virtuales y físicos, se convierte en un repositorio tangible cuyo objetivo es evaluar las mutaciones aportadas por la concepción y comunicación de la arquitectura a partir de la incorporación de las tecnologías digitales al proceso creativo. Las experiencias, planteadas inicialmente en prácticas de laboratorio, imponen transformaciones de orden cultural, y permiten ensayar nuevos modos de pensamiento y prácticas de distribución del conocimiento. Se proponen acciones orientadas a la difusión y capacitación a distancia, dando prioridad a la construcción de modelos referenciales de nuestros contextos, que contribuyan a la distribución de cultura, con el objetivo de favorecer la cohesión social y la formación de recursos humanos que mejoren la calidad de las Instituciones de Educación Superior (IES) de América latina

El programa ALFA GAVIOTA, que actúa como marco de las tareas en curso, involucra el intercambio de redes internacionales.

Fundamentación teórica:

En el campo del patrimonio cultural se hace necesaria una dimensión interactiva para incrementar el acceso a sitios de interés, así como proporcionar a las instituciones nuevas oportunidades de desarrollar sus prácticas. Nuestro caso de estudio propone una aproximación pública inclusiva, para diseminar diferentes situaciones contextuales. La propuesta alienta nuevas prácticas que, consecuentemente, benefician a un mayor número de personas seleccionando sitios y artefactos normalmente inaccesibles para los visitantes, ya sea porque están geográficamente alejados, o porque no pueden movilizarse, o porque no están abiertos al público. El objetivo es diseñar actividades públicas e interactivas que involucren presencia física o remota en sitios de patrimonio cultural.

En cuanto al tratamiento de las envolventes, la arquitectura contemporánea se está convirtiendo cada vez más en un proceso de superficies, tanto de revelación como de concepción. La superficie es una entidad material y textural con la que usualmente nos topamos en primera instancia; es un proceso del devenir explícito de un movimiento que va de la virtualidad a la presencia.

El concepto de superficie, aún cuando su objetivo sea el enmascaramiento, siempre revela una tensión dialéctica entre lo que se muestra y lo que se oculta o “envuelve”. En el contexto de nuestro trabajo, el término “superficie” es un recurso para nombrar un escenario arquitectónico o urbano que conlleva una dimensión material.

En relación a la concepción espacial y volumétrica de la arquitectura, el pensamiento contemporáneo se apoya en la tecnología. Hoy, no sólo la naturaleza de la superficie ha cambiado, sino también la naturaleza de la estructura. Gracias a ello superficie y estructura entablan una relación mucho más homogénea. Los desarrollos más recientes en materiales híbridos utilizados en la construcción, han ampliado las posibilidades de soluciones técnicas y de lenguaje, fusionando los efectos de superficie con la función estructural de los elementos arquitectónicos.

Por otro lado, la gestión de la modelización digital abre nuevas aproximaciones al diseño arquitectónico, subvirtiendo la jerarquía tradicional entre ornamento y estructura. Como resultado de estas estrategias, la arquitectura puede ser mucho más creativa, y fabricar diversidad con precisión y economía. Triangulación, pixelación, poligonización, son maneras en la cuales las superficies complejas generadas por computadora se han simplificado para la producción masiva.

Aplicaciones

- Simulación de eventos culturales de *video mapping* que impliquen a las instituciones involucradas en la red mencionada, a organismos de gobierno de localidades no centrales y empresas patrocinantes. La finalidad es destacar la revalorización de los espacios públicos, la trama urbana y el lenguaje arquitectónico de interés patrimonial, promoviendo la inclusión participativa de los “actores” sociales en la cultura urbana. Equipamiento: Proyector, filmadoras y software específico. Fig.1 y Fig.2
- Ejercitaciones que consisten en la construcción de secuencias morfológicas complejas a partir del corte de planos seriados; y en la exploración de variantes de lenguaje sobre envolventes arquitectónicas a partir de operaciones de estampado, grabado, perforado y simulaciones de diferentes materialidades. Se prevé la confección de patrones para su aplicación. Equipamiento: Pantógrafo láser. Fig.3 y Fig.4
- Corte de piezas para armado de modelos y tratamiento de superficies, Se prevé la construcción de pa-

trones de *sectioning* para ejercitaciones morfológicas de sustracción, extensión y distorsión volumétrica. Equipamiento: Router CNC. Fig.5 y Fig. 6

- Creación y modelado de superficies de forma libre, con la finalidad de promover en los estudiantes una metodología de diseño que permita comunicar las ideas a partir de un modelo tridimensional, así como desarrollar capacidades para la visualización y conceptualización de proyectos en tercera dimensión. Software: Autodesk Building Design Suite for Education 2012 Education y Rhinoceros.
- Ejercitaciones de proyección y registro de texturas, volumetrías, sustracciones, adiciones, transformaciones morfológicas y alternativas de expresión, sobre modelos volumétricos neutros. Equipamiento: Micro proyectores LED y filmadoras.

Conclusiones

La puesta en valor y desarrollo del lenguaje, mediante la producción de modelos virtuales de objetos arquitectónicos permitirán la difusión y capacitación a distancia, especialmente en lugares remotos del país y de la región, dando prioridad a la construcción de modelos referentes de nuestros contextos, destinados a la distribución de cultura. La incorporación del elemento estético en el proceso de desarrollo y gestión de la tecnología informática, facilita la logística de distribución del conocimiento implicado, además de provocar un impacto en los actores involucrados. Mediante las acciones propuestas es posible, además, relacionar las cualidades físicas de los materiales con potencialidades estéticas desarrolladas a partir del uso de la tecnología informática y del equipamiento adecuado. En síntesis, los productos de la presente investigación se organizan según cuatro tipos: confección de patrones expresivos en dos dimensiones para aplicar sobre superficies variadas; diseño de propuestas de comunicación que reúnan capacidad tecnológica con necesidades sociales; simulación en laboratorio, como ensayo de posicionamiento urbano de aplicaciones digitales; confección de memoria técnica para documentar las experiencias realizadas.



Fig.1 Torre Agbar Barcelona - Jean Nouvel

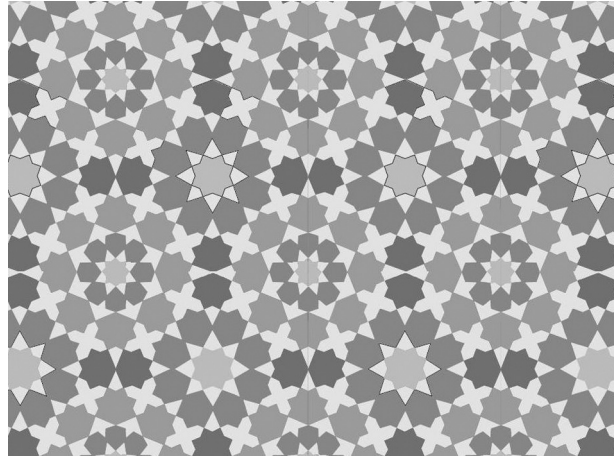


Fig.4 Patrones de lenguaje

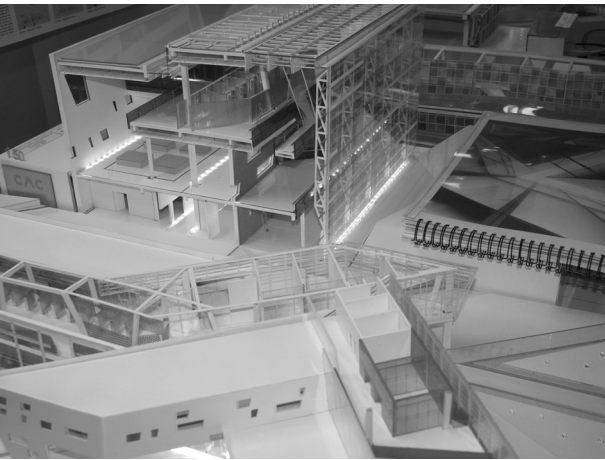


Fig.2 Estudio lenguaje

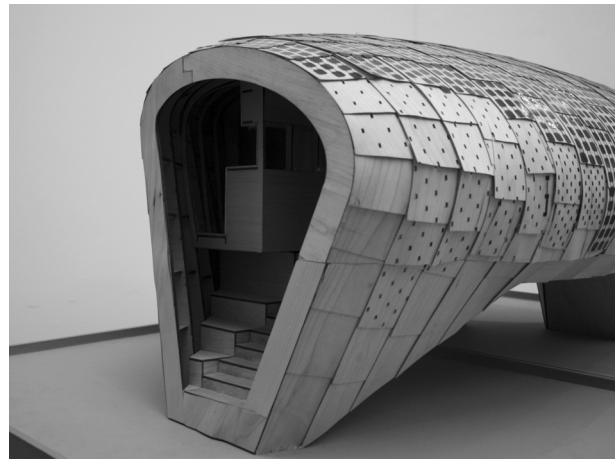


Fig.5 Maqueta Bienal Venecia 2010 - Cataluña

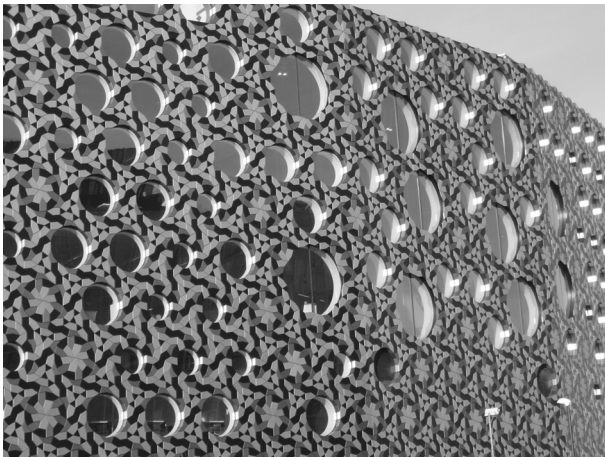


Fig.3 Ravensbourne College - FOA

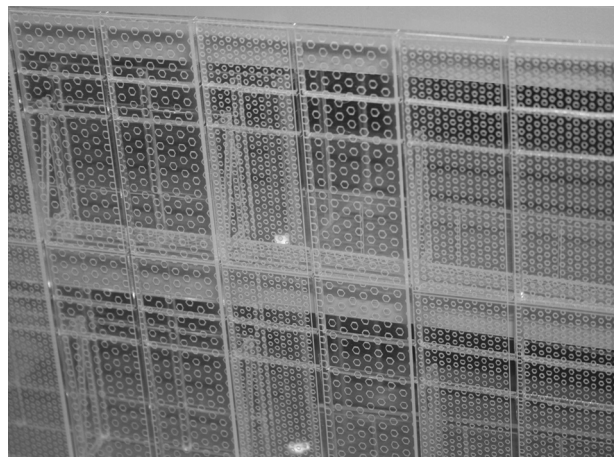


Fig.6 Estudio lenguaje

- Bonvecchi, L. 2010, *labPRA, Sustentabilidad + Arquitectura UB*
- Fernández, M., 2010, *10 años de investigación en red UB*
- Moussavi, F.; Kubo, M., 2006 *The Function of Ornament*, Barcelona, Actar
- *Verb. Natures Architecture Boogazine*, 2006. Barcelona, Actar