

LA INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA Y URBANA A TRAVÉS DEL DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA



Edificio1 a intervenir en la Avenida José Martí.

La arquitectura, a través de todos los tiempos, se ha apoyado en la representación gráfica con el objetivo de exponer, de modo concreto, las ideas de las cuales surge una obra, así como todos los elementos precisos para su materialización. Para el arquitecto siempre va a ser necesario cierto conocimiento acerca de lo que puede ser o no geométricamente posible al emplear determinadas formas y materiales, y que de este estudio la obra adquiera una forma definida, ejecutable, y pueda ser llevada a la realidad a través de la construcción. Más que una simple herramienta de precisión, la representación arquitectónica y urbana con todos los aspectos que ella encierra, es un lenguaje que supera los elementos técnicos, para dotar de trascendencia artística y científica a la arquitectura. El presente artículo muestra la importancia de la utilización de las técnicas computacionales para las intervenciones arquitectónicas y urbanas como herramientas de diseño.

Palabras clave: representación grafica, espacios, técnicas de representación.

The architecture, through all the times, has leaned on the graphic representation with the objective of exposing, in a concrete way, the ideas of which a work arises, as well as all the precise elements for its materialization. For the architect it will always be necessary certain knowledge about what can be or not geometrically possible when using certain forms and materials, and that of this study the work acquires a defined, executable form, and it can be taken to the reality through the construction. More than a simple tool of precision, the architectural and urban representation with all the aspects that it contains, is a language that overcomes the technical elements, to endow from artistic and scientific transcendency to the architecture. The present article shows the importance of the use of the computational techniques for the architectural and urban interventions as design tools.

Key words: graphic representation, spaces, technical of representation

LÁZARA SALAZAR BESTARD : Arquitecta. Asistente del Departamento de Arquitectura. Facultad de Construcciones. Universidad de Oriente. Docente de la Disciplina de Comunicación y Computación. Pertenece al Grupo de Investigación CASAS.
E-mail: lsalazar@fco.uo.edu.cu

La representación gráfica en los últimos veinte años, como fiel reflejo de su época, ha evolucionado desde un simple bosquejo ortogonal a mano alzada hasta un amplio sistema gráfico apoyado por las maquetas, la fotografía y la computación. Las nuevas técnicas de representación han tomado tanta relevancia que muchos cuestionan su carácter de nueva realidad. Aunque es evidente que ninguna representación puede sustituir la experiencia directa de una obra, muchos se empeñan en afirmar que la aparición de la virtualidad pone en jaque esta relación espacio-habitar que tradicionalmente entendemos como arquitectura y de la que Zevi diría:

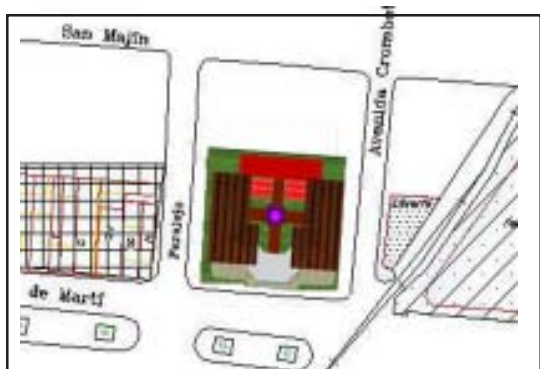
Dondequiera que exista una completa experiencia espacial para la vida, ninguna representación es suficiente. Tenemos que ir nosotros, tenemos que estar incluidos y tenemos que llegar a ser y sentirnos parte y medida del organismo arquitectónico. Todo lo demás es didácticamente útil, prácticamente necesario, intelectualmente fecundo; pero no es más que una mera alusión y función preparatoria de aquella hora en la que todo lo físico, todo lo espiritual y especialmente todo lo humano que hay en nosotros, nos haga vivir los espacios con una adhesión integral y orgánica. Y esta será la hora de la arquitectura.¹

Si bien hasta el renacimiento las técnicas de representación comprendían los dibujos de planta, alzado, sección, superposición de planos y perspectiva, así como las maquetas basadas en modelos tridimensionales simples, la modernidad aporta: la proyección de luces y sombras apoyadas en la geometría descriptiva,

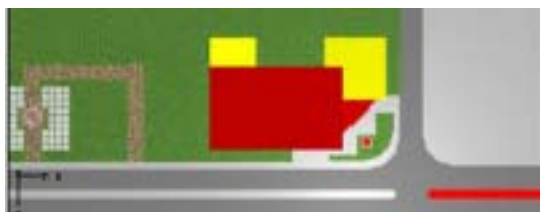
¹ Bruno Zevi: *Saber ver la arquitectura*, Asociación de Estudiantes Universitarios, Universidad de La Habana, 1960.



Edificio 2 a intervenir en la Avenida José Martí.



Solución planimétrica en zona 1



Variantes de estudio volumétrico y de fachada de la zona 2.

con lo cual se le otorga al dibujo la percepción de una atmósfera; la axonometría, como una nueva visión espacial,² la perspectiva urbana, como una manera de representar utopías, la fotografía, como el resultado de un proceso mecánico que captura un instante de la realidad con gran fidelidad donde se conjugan iluminación, color, forma; y recientemente los sistemas CAD³ que comenzaron su desarrollo hacia 1960, convirtiéndose, en la actualidad, en el instrumento de mayor precisión para la representación arquitectónica.

Reconocer el rol de los sistemas de representación gráfica como medio de conocimiento en el proceso de proyecto y atendiendo a que tal proceso constituye una reducción progresiva de incertidumbre, es otorgarle a los sistemas gráficos una función reguladora del estado de representaciones mentales que intervienen en el proceso de diseño. Las gráficas simulan imágenes, definen las formas e influyen en la concepción del espacio, permitiendo introducir modificaciones, y verificar propuestas.

La representación de la arquitectura ha tenido varios desarrollos. El invento de la perspectiva representó un paso importante en la visualización del espacio, sin embargo, es un medio muy limitado, ya que es solamente una representación plana de un espacio tridimensional. Las maquetas resuelven este problema, pero deja al humano como observador externo y la proporción de escala que se establece entre él y el objeto no le permite internarse en el espacio. En ese mismo sentido, la realidad virtual permite representar el espacio tridimensional a través de la computadora. Este ambiente generado permite al usuario sentir, en cierta medida, que está realmente en el lugar representado. Aunque los elementos que hacen posible esta ilusión de inmersión, básicamente son visuales, también existen otros elementos complementarios que se enfocan a “engañar” a los medios que tiene el humano para percibir su entorno, tales como el sentido del tacto y la orientación espacial.

Los modelos de simulación son herramientas para el diseño utilizados en la arquitectura. Hoy en día se han llegado a desarrollar animaciones en computadora, donde se puede simular inclusive el recorrido dentro de una edificación virtual. Se ofrecen constantemente nuevas aplicaciones hacia el confort, tomando una mayor conciencia sobre el medio ambiente, y ello provoca que los arquitectos deban considerar nuevos aspectos en el proceso de diseño.

Este trabajo aborda el tema del uso de modelos como una alternativa en el proceso de investigación de la arquitectura, que cuenta con los siguientes pasos:

- Análisis de la realidad existente del medio seleccionado en la investigación.
- Se establecen variantes del modelo mediante la aplicación de diversas técnicas y herramientas a utilizar.
- Finalmente se evalúan y prueban los resultados que permiten establecer principios, consideraciones o recomendaciones, que puede predecir el comportamiento futuro de la intervención.

En el campo del diseño urbano la simulación a través del uso de técnicas computarizadas permite observar la situación actual de la zona hasta su total recuperación. Aquí se plantea como caso de estudio la intervención de una zona de gran importancia para la ciudad de Santiago de Cuba: el Paseo Martí, una de las arterias más importantes de la ciudad, que permite una comunicación directa con la zona industrial y se vincula con varios puntos de interés social, económico y de transporte.

Inicialmente, a través de imágenes fotográficas, el arquitecto puede verificar la realidad existente, definiendo un diagnóstico del área a través del análisis del mobiliario urbano, las características de la vegetación, del trazado vial, la tipología de las viviendas y los servicios que se ofrecen en el lugar, lo que permite realizar con posterioridad una evaluación histórico

conceptual del área de estudio para la definición de futuros trabajos de intervención.

Este paseo constituyó el límite norte de la ciudad hasta fines del siglo XIX. Al iniciar el período republicano, toma el nombre de José Martí. En la década del setenta se remodela, lográndose mayor coherencia formal. El mobiliario urbano es propio de parques de descanso y recreo. La tipología arquitectónica de los componentes que lo enmarcan, está caracterizada por viviendas y servicios que tienen una altura variada entre los 5 y 10 m, predominando edificaciones eclécticas de altos puntales, y algunos edificios que corresponde a la arquitectura vernácula o popular. La altura de las edificaciones provoca un efecto monumental, favorecido por la prominencia de la línea vertical expresada por los vanos y elementos decorativos, que aportan un ritmo compositivo con carácter regular en la expresión formal del Paseo.

Los estudiantes, una vez analizada la realidad existente en las zonas de estudio y después de llegar a la solución planimétrica y estético-formal se construye el modelo virtual que ocupará el sitio, ubicándolo en la posición destinada para el mismo. La superposición del modelo representado en una imagen real permite ver con anterioridad el resultado final y su relación con el entorno. Además da la posibilidad de estudiar variantes con mayor facilidad y rapidez.

En el campo de la arquitectura los estudios se enfocan más hacia la conservación del patrimonio edificado, utilizando en este caso las técnicas de simulación para lograr la conformación de una reinterpretación en tres dimensiones de la arquitectura. Uno de los casos más significativos desde el punto de vista arquitectónico es el patrimonio cafetalero desarrollado por la inmigración francesa del siglo XIX en la ciudad, el cual constituye en la actualidad la expresión de un legado histórico que permite apreciar la herencia cultural desarrollada en ese período, constituyendo uno de los exponentes más significativos del patrimonio construido insertado en el medio natural que posee valores excepcionales donde se evidencia la autenticidad e integridad del mismo en el contexto Caribe, que le ha permitido ostentar la categoría de Paisaje Cultural otorgada por la UNESCO como miembro de la lista del Patrimonio Mundial en el año 2000.

La modelación del patrimonio cafetalero permitió el estudio profundo de su estructura sin necesidad de realizar el desbroce de la abundante vegetación característica del lugar. La misma fue posible gracias a levantamientos arquitectónicos y fotográficos realizados con anterioridad, así como la documentación de archivo encontrada. Los estudios realizados han permitido conformar una imagen completa del comportamiento tipológico de los asentamientos cafetaleros desarrollados por la inmigración francesa en ese período, análisis que ha contribuido además a determinar los rasgos generales que caracterizan el batey como conjunto o forma de asentamiento y la arquitectura que lo conforma.

Con este trabajo se evidencia la importancia del uso de la computación en la intervención arquitectónica y urbana como herramienta para el diseño de soluciones permitiendo mayores volúmenes de informaciones en menor tiempo y en forma controlada, optimizando el tiempo con respecto a métodos y sistemas tradicionales.



Variante 2 de la ubicación en la zona 1 de estudio de solución arquitectónica.



Variante 1 de la ubicación en la zona 2 de estudio de solución arquitectónica.



Reproducción de la imagen de secaderos de café, estructurado en terrazas para lograr la adaptación a la topografía. (Tomado de la tesis de Lourdez Rizo).

BIBLIOGRAFÍA

FERRO, SERGIO: *Dibujo técnico y de ilustración*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1985.

LÓPEZ, JOSÉ A.: "Asistente CAD". Tesis de Diploma, Facultad de Construcciones, Universidad de Oriente, 2002.

MARQUÉS, PERE: "Algunas tipologías". Disponible en: <http://www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm>

MARTÍN RUIZ, CAMILA: "La representación arquitectónica", en "Ensayos e ideas". Disponible en http://www-dev.puc.cl/arq/a_aav30/martin/Index.html.

RIZO, LOURDES: "El café y la arquitectura rural del siglo XIX en Cuba", en CD ROM del III Encuentro Internacional Ciudad Imagen y Memoria, El patrimonio proyección hacia el futuro, Santiago de Cuba, 2002.

—: "La arquitectura cafetalera en Cuba en el siglo XIX", Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas, Tutor Dr. Arq. Roberto López, La Habana, 2003.

SAINZ, JORGE: *El dibujo de arquitectura*, Madrid, 1990.

ZEVI, BRUNO: *Saber ver la arquitectura*, Asociación de Estudiantes Universitarios, Universidad de La Habana, 1960.

² La axonometría existía aunque de manera intuitiva desde las antiguas civilizaciones orientales.

³ Acrónimo de Computer Aided Desing, en español Diseño Asistido por Computador.