

# LA PIEDRA QUE SE TRANSFORMÓ EN CUBO

Eduardo Mijangos Martínez

## Resumen

A partir del año 2000, con el perfeccionamiento y asequibilidad del hardware adecuado para la ejecución ágil de programas especializados de representación gráfico-arquitectónica, se experimenta una aceleración en el cambio paradigmático que pretende sustituir al dibujo por el concepto de construcción virtual. Al arquitecto recién egresado no le es suficiente el conocimiento para ser competitivo, requiere de herramientas tecnológicas que asociadas a sus habilidades personales, le permitan navegar en un nuevo y complejo contexto. La brecha generacional está presente en las escuelas de arquitectura como una resistencia al cambio y no como impulsora de la generación de estudiantes, que tendrá que enfrentar retos de complejidad insospechada. ¿qué conviene rescatar?, ¿a qué debemos decir no para preservar la esencia del oficio arquitectónico?

**Palabras Clave:** Paradigma, representación arquitectónica, tecnología.

## El paradigma de la representación gráfica en arquitectura

En la película *Odisea al Espacio 2001* de Stanley Kubrick, una colonia de homínidos es desplazada de su territorio por otro grupo más fuerte, por la noche y durmiendo a la intemperie la colonia exiliada es testigo de una revelación, ante sus ojos y como consecuencia de un eclipse aparece un haz de luz que teletransporta una estela de piedra perfectamente terminada, de cantos rectos, perfectos y caras totalmente lisas, ante lo desconocido los homínidos gritan y rodean la estela hasta que uno de ellos se atreve a tocarla sin pasar



Figura 1. Diseño Eduardo Mijangos Fuente película: "Espinazo del diablo", Guillermo del Toro

aparentemente nada, (Kubrick, 1968) tan solo... ha nacido un paradigma. En una segunda parte se observa al homínido que tocó la estela de luz frente a la osamenta de un animal, de manera espontánea y aparentemente sin una intención clara, extrae uno de los huesos y lo deja caer observando sus efectos, lo toma con más seguridad y comienza a dar golpecitos, se percata de los resultados y toma con mayor fuerza el hueso hasta que comprueba que

es capaz de destruir otros huesos, su capacidad de conocer y razonar aumentó desde la aparición de esa estela. El uso que los homínidos dan a sus nuevas habilidades de razonamiento y creación de herramientas es destructivo, deciden regresar a su territorio y exterminar a los homínidos que los invadieron, lo que pone en evidencia el carácter depredador de los nuevos humanos.

En este escrito se interpretará a la

transición entre el paradigma del dibujo arquitectónico al de construcción virtual como la transformación de la piedra al cubo, la piedra y el cubo son componentes de una realidad que se interpreta conforme al entorno cultural y místico de quien les observa. Pueden ser fenomenológicos al provocar en nuestra mente una conjetura de las posibles ideas que le dieron forma (idea = ser; Platón); también pueden ser fenoménicos, es decir, estar en el plano de "llegar a ser" (que es otro de los componentes de la realidad según Platón) o por decirlo de otra forma una manifestación sensible de la idea (materia). De lo que indudablemente no pueden escapar es del tercer componente o categoría superior conocido como chora, receptáculo, espacio, aquel que hace posible que se manifiesten las ideas bajo la intervención de un ser superior (al que Platón denomina Dios), en nuestro caso podemos pensar en la intervención humana, específicamente del arquitecto (Xirau, 2009).

El paradigma de la representación arquitectónica está en un proceso de transformación, no solamente por el uso de la computadora como herramienta principal para la realización de dibujos exploratorios o de carácter ejecutivo que al final de cuentas puede ser la emulación de las herramientas tradicionales de dibujo, es decir, aquello que se realizaba en un restirador de 1.50 x 1.20 puede desarrollarse con mayor comodidad y en un espacio mucho menor (para aquellos que se adaptan fácilmente a la tecnología), sin embargo, este suceso no cambia en nada el paradigma, al contrario, vuelve más eficiente y justificada su existencia. El cambio de paradigma podemos decir que es relativamente nuevo a partir del surgimiento de software y el desarrollo de hardware que permitió el modelado del objeto arquitectónico y



Figura 2 Eduardo Mijangos

la extracción de información necesaria para la construcción del proyecto, lo cual aparenta ser una mejora en el proceso pero es un cuestionamiento al paradigma tradicional de representación, el planta-fachada y corte que propone Violet Leduc en historia de una casa del año 1873 (Hearn, 2003) se sustituye por la construcción virtual del objeto y la comprobación funcional del mismo desde el punto de vista técnico, ¡no se dibuja más!, se construye, es el nuevo paradigma para enfrentar la complejidad en donde el trabajo colaborativo es imprescindible (Córdoba, 2018), las oficinas de arquitectura van transformando su organización formal y son capaces de interactuar en tiempo real para aportar a la construcción virtual del objeto arquitectónico en cuestión.

Reducir la brecha generacional es un tema relevante en el uso de los nuevos sistemas de representación, el continuo debate y confrontación generacional en relación al tema del dibujo a mano es y continúa siendo imprescindible, sin embargo, la implementación de herramientas y metodologías tecnológicas, permiten enfrentar de manera competitiva la complejidad. Para ilustrar esta idea podemos comentar lo siguiente, Usain Bolt (corredor Jamaicano) es considerado el hombre más veloz sobre la tierra, su

velocidad promedio es de 45 km/hr, la velocidad aproximada de un caballo de carreras es de 88 km/hr por lo que resulta poco probable que exista un ser humano capaz de superar la velocidad de Bolt y mucho menos la de un caballo de carreras, Oscar Pistorius (atleta paraolímpico) logró la hazaña de ser más veloz en los 100 metros contra un caballo de carreras, con ambas piernas amputadas y la implementación de unas prótesis de alto desarrollo tecnológico, este suceso detona muchas preguntas de carácter técnico, moral y ético, este es el paradigma al que nos enfrentamos.

Puede ser oportuno en este punto preguntarnos ¿qué es la tecnología? Según Ray Kurzweil la tecnología es: "...la continuación de la evolución por otros medios, comparte el fenómeno de la aceleración exponencial." (Kurzweil, 1999)

La adaptación tecnológica (a ritmo vertiginoso) resulta cada vez más natural y accesible para las nuevas generaciones, en donde los profesores de diseño y dibujo que fueron formados bajo otros paradigmas pueden encontrar lugar en la segunda parte de la definición de Kurzweil: "La palabra deriva del griego tekhné, que significa "oficio o arte", y logia, que significa "estudio de", de modo que una interpretación de "tecnología" es "estudio de la habilidad de un oficio",

entendiendo como oficio la actividad de dar forma a los recursos necesarios para un fin práctico." (Kurzweil, 1999). El papel de los profesores de diseño debería ser por lo tanto formativo y no de negación ante los nuevos y complejos procesos en los que están inmersos los estudiantes, el mismo profesor es un recurso valioso en contenidos, capacidad de discernimiento y toma de decisiones, debe fomentar el aprendizaje y trabajo colaborativo, aportar conceptos y dejarse sorprender por las soluciones tecnológicas que planteen sus estudiantes, darles cause, siempre con un enfoque crítico y constructivo.

Una estadística interesante que plantea Kurzweil se da en relación al surgimiento de nuevos paradigmas, en un inicio todo sucedía más lento, actualmente cada década se duplica el índice de cambio paradigmático por lo que Kurzweil apuesta al surgimiento de un pensamiento híbrido auxiliado por herramientas tecnológicas con accesibilidad inmediata, es decir, necesitaremos tener a nuestra disposición herramientas tecnológicas que potencien nuestras habilidades naturales (Kurzweil, 1999). El uso cada vez más frecuente de exo-esqueletos en la industria de la paquetería y automotriz para evitar lesiones y fortalecer físicamente a los obreros, permite visualizar la apariencia de los futuros ciborgs que realizarán su actividad de forma más eficiente, es un futuro que está presente.

Desde la experiencia personal puedo decir que concuerdo que el dibujo a mano es imprescindible en el desarrollo de ideas y nuevas habilidades, es una actividad motriz que detona procesos creativos en el cerebro y puede ser desarrollada con una visión técnica, artística y filosófica, sin embargo he de reconocer que la implementación de metodologías y tecnología BIM permite

una reducción considerable de los tiempos de elaboración de un plano arquitectónico (sin dudar diría que al 50% del tiempo que se invierte realizando la representación con AutoCAD) y permite la cuantificación inmediata (una vez realizada la construcción virtual) de los conceptos de obra, lo cual se agradece bastante cuando se ha realizado el oficio de dibujante por algunos años.

Piedra deforme, indescriptible, dinámica, dura, redondeada, angulada, impredecible, sempiterna, al fin y al cabo, no deja de ser cubo, lo contiene, pero le oculta, contenida pero indomable. Cubo perfecto, liso, geométrico, constructivo, creatura del que juega a ser Dios, pero es humano, dualidad y complemento de la piedra. Ambos, piedra y cubo son representaciones de la dualidad del hombre, desencadenantes de pasiones; Eros, hijo de Poros (la abundancia) y Penia (la pobreza) (Xirau, 2009) hereda de ellos la capacidad de crear y desear respectivamente, en este mito se pueden identificar dos características constantemente presentes en el diseño arquitectónico como lo son la capacidad creativa y el deseo. Piedra y cubo son creación y deseo al mismo tiempo, el uno es capaz de crear al otro a través del deseo, el cubo ha sido visto muchas veces (inconscientemente tal vez) como objeto instrumental que resuelve funcionalmente las necesidades básicas del individuo, pero no hay que olvidar que existe necesidades de orden superior (Maslow) que solo son posibles de solucionar a través de reflexiones personales profundas y de las cuales los arquitectos en ocasiones prescindimos, no es el lenguaje, no es el estilo, es la metáfora perdida.

Existen fenómenos sociales (sobre todo en los países en vías de desarrollo) que pueden limitar la adquisición y uso cotidiano de herramientas tecnológicas de última generación como pueden

ser el analfabetismo digital (donde predominará la satisfacción de necesidades básicas antes que el acercamiento al mundo tecnológico), el bajo poder adquisitivo de los individuos (comprar una computadora puede significar varios meses del salario de un trabajador), la falta de interés de algunas empresas por proveerse de nueva tecnología y capacitación debido a la baja fluidez económica del mercado y el desinterés generacional hacia el uso de nuevas herramientas (zona de confort). De alguna manera estamos ante una revolución tecnológica en donde los beneficiados serán aquellos que tengan en su poder (a similitud de la revolución industrial) estos nuevos medios de producción que encontrarán mercado en la producción masiva que les permita abaratar sus costos. Es un sistema en un continuo y acelerado cambio, cada año se actualizan las versiones de software y aproximadamente cada cinco años resulta alguna incompatibilidad de sistema que obliga a la actualización de este, lo cual es una inversión perdida sino se ha recuperado a través del cobro justo de los trabajos realizados y el ahorro de tiempo en los procesos de producción. ¿Cómo evitar caer en la angustia de estar al día en las versiones y artilugios que la tecnología ofrece?, las nuevas generaciones son presa fácil (y también las no muy nuevas) de caer en esta trampa y no subordinar el uso tecnológico al quehacer arquitectónico.

Según "n'-UNDO", la humanidad está inmersa en un proceso creativo que materializa el futuro, el único límite llega a ser la "imaginación limitada", considerando de esta manera al presente como insuficiente.

Continuando con la idea del párrafo anterior, el autor plantea en un artículo titulado No, no lo siguiente: "La humanidad ha de pasar a la siguiente fase del proceso, antes de que la euforia

productiva agote el territorio, antes de perderlos en excentricidades, de quemar el dibujo, de malgastar recursos humanos y materiales en resolver, alienados, el cómo, es necesario acometer la verdadera necesidad desde la pregunta del qué, qué es lo que realmente hay que hacer y que NO. (Concheiro, 2017)"

### Para continuar y no concluir...

El nuevo paradigma de implementar metodologías y herramientas tecnológicas en el proceso de representación arquitectónica (no hablemos por ahora del proceso de proyecto e ideación) se plantea en una realidad cada vez más compleja, competitiva y con menores recursos económicos. Hay que reconocer que no hay vuelta atrás para el desarrollo tecnológico por lo que tomar parte en el uso e implementación de estas estrategias no está del todo sujeto a nuestra voluntad, las generaciones de arquitectos que desarrollaron sus dibujos a mano pueden pretender minimizar la importancia en el uso de estas tecnologías pero de forma indirecta hacen uso de ellas al auxiliarse con las nuevas generaciones para la representación de sus proyectos, las nuevas generaciones pulsionadas por la luz azul que emiten los equipos de cómputo y portátiles son sensibles aún a las manifestaciones artísticas, al confort de un espacio bien solucionado, no es productivo polemizar sobre el tema y reprochar a otras generaciones diferentes sobre la implementación o no de estas metodologías y herramientas de representación, es preferible el trabajo colaborativo y la comprensión de un fenómeno que está a la puerta y desconocemos con certeza cuales pueden ser sus consecuencias. Tampoco es pertinente el repetido pensamiento de que tiempos pasados fueron mejores, si somos objetivos,

los profesores de nuestros profesores, nuestros profesores, nosotros mismos y las siguientes tres generaciones que nos preceden no representamos en conjunto ni siquiera un pequeño punto en la historia evolutiva de la humanidad, no somos pasado, somos presente.

El tema en juego es comprender y tratar de controlar un concepto que por mucho tiempo ha escapado a la ciencia, el tiempo, si la aplicación tecnológica logra colaborar en mejorar nuestra calidad de vida generándonos espacios temporales para recreación y disfrute de actividades que eleven nuestra formación humana es importante trabajar en el tema proponiendo regulaciones, análisis éticos y morales, de lo contrario si vislumbramos como futuro una tecnología esclavizante que invada nuestros espacios vitales y deje a un lado aquello que contribuye a satisfacer nuestras necesidades de orden superior habremos perdido la esencia del oficio y quizás un poco de nuestra esencia humana.

La piedra se transformó en cubo y el cubo a su vez en piedra, así sucesivamente hasta la finitud de la materia, del polvo que nadie quiso renacieron las ideas.

### Bibliografía

- Agkathidis, A. (2011). Computational Architecture. Beirut: BIS publishers. doi:ISBN 978-90-6369-287-2
- Concheiro, L. (2017). 20 Ideas / Velocidad. Arquine, 113-114. doi:ISSN 1405-6151
- Córdoba, A. F. (24 de agosto de 2018). BIM, el futuro de la construcción. TED talks. CDMX, México.
- Damasio, A. (2015). El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano. Barcelona, España: booket. doi:ISBN 978-607-07-3102-0

González Álvarez, J. (2010). Breve historia del cerebro. Drakontos. doi:ISBN 978-84-9892-366-7

Hearn, F. (2003). Historias que han configurado edificios. Barcelona: España. doi:ISBN 84-252-2035-1

Karam Taylor, A. (2008). Design engineering. Barcelona, España: Actar. doi:9788496540668.

Kubrick, S. (Dirección). (1968). Odisea al espacio 2001 [Película].

Kurzweil, R. (1999). La era de las máquinas espirituales (Primera ed.). Estados Unidos: Planeta. doi:ISBN 970-690-110-08

María Montaner, J. (2015). La condición contemporánea de la arquitectura. Barcelona, España: Gustavo Gili. doi:ISBN 978-84-252-2788-2

Seguí de la Riva, J. (2012). Sobre dibujar y proyectar. Buenos Aires, Argentina: Nobuko. doi:ISBN 9789874926

Toro, G. d. (Dirección). (2001). El espinazo del diablo [Película].

Valdiosera, C. (3 de noviembre de 2005). Tecnología; la otra evolución. La Jornada.

Xirau, R. (2009). Introducción a la historia de la filosofía. México: UNAM.