

Diagramas digitales y comunicación visual en arquitectura / Digital diagrams and visual communication in architecture.

Victor M. Martínez López / Benemérita Universidad Autónoma de Puebla/CONACYT, México / vmartin_J@yahoo.com.mx /
Juan Puebla Pons / Universidad Politécnica de Cataluña. España / juan.puebla@upc.edu

Abstract *Today's architectural practice is specially based on diagrams to materialize its concepts, revealing at the same time the variety of cognitive styles used in architecture. They are usually employed to generate the strategic conditions to face the project, and in extreme cases they are immediately translated into architecture. As representations, they have evolved from an analogical condition towards a new recent variant, that is, the **digital diagram**. The present paper consists on identifying the digital qualities of diagrams and proposes certain analytical parameters to study the diagrammatic activity through the **contemporary architectural project**.*

En arquitectura se considera un croquis o esbozo como la típica representación esquemática que utiliza el diseñador para comunicar un concepto, aunque desde la realidad de la práctica profesional los croquis son una etapa del proceso de diseño donde ya se nos muestran los rasgos definidores de la forma.

Los diagramas, sin embargo, ofrecen otras posibilidades, pues hacen visible el proceso previo a la configuración final, prefiguran las condiciones e interconectan de manera gráfica todos los factores que influyen simultáneamente en el proyecto (desde las restricciones del entorno, las influencias del contexto o las necesidades del usuario, hasta la particular forma de expresión del arquitecto). Un diagrama de arquitectura no es simplemente un dibujo, es más bien un artefacto gráfico que, más que representar, muestra relaciones y describe algo sin representarlo del todo.

Mientras que los croquis proporcionan información acerca de la forma y dimensiones, los diagramas se refieren a la intencionalidad de las formas abstractas e incompletas, sin dar detalladas descripciones de la escala; en ellos, también hay referencias a la topología, al tamaño, a la posición y a la dirección. Tienen la capacidad de indicar fenómenos con diferente nivel de apariencia (asoleo, o flujos de personas, por ejemplo), las percepciones humanas del entorno (de protección frente a él, los campos visuales, etc.) o los aspectos funcionales de un proyecto. Pueden

utilizarse para resolver cuestiones espaciales mediante una gran variedad de símbolos (como las posiciones y tamaños relativos de las habitaciones) o para resolver temas de otro tipo (la secuencia de construcción de un edificio, por ejemplo).

De esta forma, mediante los diagramas hay más posibilidades de comprender los conceptos que la arquitectura contemporánea quiere hacer visibles, pues precisamente lo que se expresa son conceptos y fenómenos más complejos y dinámicos, que sólo pueden ser representados y comunicados con métodos diagramáticos. Actualmente, a través de ellos, podemos identificar la gran diversidad de ideas de una arquitectura que renueva sus concepciones cada día y que se encuentra en constante transformación, lo que nos permite observar unos procesos cognitivos (maneras particulares de adquirir y transmitir los conocimientos y conceptos) que comunican estrategias y procedimientos, más que la forma final. Constituyen artefactos de comunicación visual que ayudan no sólo a prefigurar, sino que de una manera más pragmática brindan la posibilidad de materializar los conceptos y, debido a su gran versatilidad, son utilizados hoy día por algunos arquitectos para generar las condiciones estratégicas en sus proyectos y, en casos más radicales, se convierten en los modelos de la arquitectura misma.

Utilizar una técnica diagramática implica hacer latente que es el proceso lo que interesa y no únicamente



te el fin, al jugar un papel mediador y como herramienta heurística para generar las estrategias de diseño. Internamente, dentro del trabajo disciplinar del arquitecto y su equipo, los diagramas son capaces de encapsular los conceptos en un sólo artefacto gráfico y son soporte para comprender el proceso de diseño. Externamente, sirven efectivamente como vehículos de expresión que ayudan a comunicar demostrar y transmitir visualmente los contenidos arquitectónicos. Actualmente, estos diagramas son representaciones gráficas que se generan digitalmente, han establecido nuevos repertorios iconográficos (basados en una estética de datos y del mapeado de información) y permiten, por vez primera, visualizar las estructuras subyacentes en los procesos considerados azarosos e impredecibles, como el mapeo potencial del espacio, el tiempo y el movimiento en términos formales, a partir de los cuales pueden plantearse nuevos enfoques arquitectónicos.

Desde mediados del siglo XX, los diagramas de los arquitectos ya incluían cuestiones como la distribución, las relaciones y los programas. Sin embargo, con la aparición de su más reciente variante, el diagrama digital, comienzan a hacerse notorias otras menos exploradas, como el movimiento, lo temporal o las transformaciones. En éstos se reflejan ahora aspectos como lo divergente, lo accidental o lo continuo, que antes era imposible mapear y que ahora incluso se puede simular, animar o diseccionar. Si antes el diagrama era buscado como un fin para analizar y presentar, ahora su característica más esencial radica en el acto de desarrollar y actuar como mediador entre interpretar los medios gráficos a través de los cuales pueden visualizarse el espacio, la forma y la información del contexto de manera simultánea y el proyectar. Estos diagramas digitales actúan como interfaces visuales desde donde se interrelacionan fenómenos complejos, como los flujos de tráfico, cambios climáticos, orientaciones, asentamientos o tendencias demográficas, que se calculan, se manipulan y se presentan en tiempo real (Figura 1).

Para identificar en qué consisten las ventajas reales de estos diagramas digitales en la práctica arquitectónica contemporánea, podemos identificar tres aspectos o maneras de trabajar diagramáticamente:

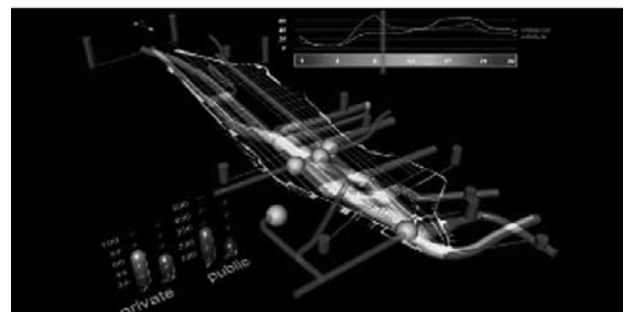
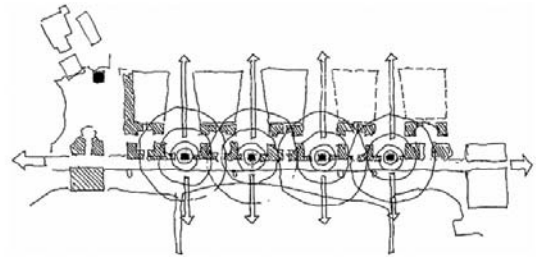


Figura 1 Diagramas –analógico y digital

- Cuando se emplean como una técnica o una forma de notación a partir de la cual se genera un léxico diagramático de investigación y experimentación arquitectural.
- Si se apela a la capacidad organizativa y estratégica de los diagramas, que permiten visualizar y plantearse procedimientos y que definen un particular modo cognitivo de comunicación diagramática.
- Utilizándolos directamente como modelos pragmáticos, convirtiéndose en la expresión formal del proyecto arquitectónico, que permiten realizar verificaciones para tomar decisiones mucho más precisas y no sólo intuitivas.

Para ilustrar el primer aspecto, nos referiremos a la práctica proyectual de Peter Eisenman y Bernard Tschumi. Peter Eisenman desarrolla un léxico de relaciones formales y estructurales morfogenéticas que le permiten manipular la forma, como el escalado, rotación, inversión, superposición, drifting, grafting, plegamientos, etc. Todas estas operaciones ocurren dentro de su marco diagramático cartesiano como la retícula o



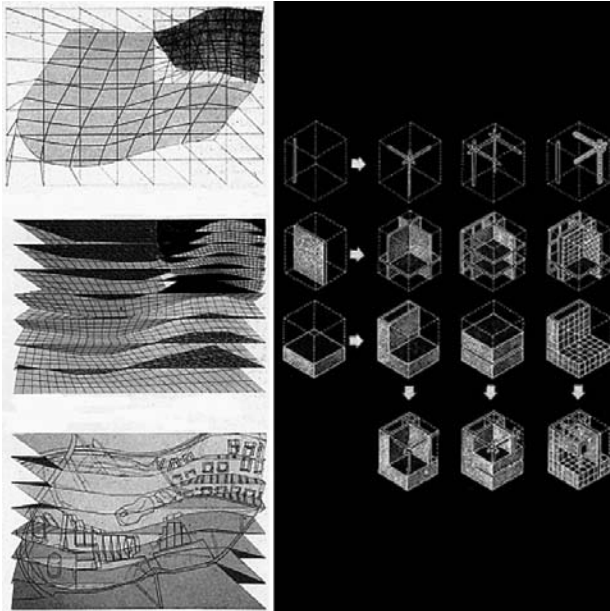


Figura 2 1. Eisenman. Léxico morfogenético.
2. Notaciones diagramáticas. Tschumi.

la malla que trata todos los factores del contexto, permitiéndole establecer las condiciones de su actividad proyectual y que le revelarán posteriormente la tectónica a aplicar. Eisenman considera los diagramas como una herramienta para la autorreflexión en la disciplina de arquitectura, que funciona como un instrumento heurístico para el análisis de las condiciones de trabajo del arquitecto y permite que la arquitectura reflexione sobre sí misma, como instrumento de crítica (Figura 2. 1).

Bernard Tschumi plantea un enfoque tripartito de notación: eventos, movimientos y espacios. Esta forma de notación puede identificarse a través de sus diagramas conceptuales y sus secuencias transformacionales con las que conforma su particular léxico que le permite operar con unas reglas de transformación como la rotación, inserción o transferencia y que puede desplegar juegos de variaciones, multiplicaciones, fusiones, repeticiones, inversiones, sustituciones, metamorfosis, anamorfosis o disoluciones. Tschumi ve los diagramas como “dibujos operativos” cuyo objetivo se concentra en generar las condiciones del programa a partir de eventos de todo tipo (Figura 2. 2).

En cuanto al segundo aspecto, cuando se ape-
la a las capacidades organizativas y estratégicas de los diagramas encontraremos, en los casos de Greg Lynn o Ben van Berkel, ejemplos claros de cómo pueden plantearse procedimientos ante la complejidad que exigen los proyectos contemporáneos. Para Greg Lynn, estas técnicas diagramáticas operan fundamentalmente como instrumentos conceptuales más que descriptivos. Mediante los diagramas busca siempre la estructura bajo las formas externas y de las relaciones entre las mismas. Para él, los “tipos orgánicos” como un todo, son ejemplo perfecto de una arquitectura basada en la singularidad. Considera los diagramas como técnicas intermedias de organización virtual que preceden a cualquier tecnología particular, que operan principalmente como instrumentos conceptuales y que le permiten proyectar una arquitectura experimental donde los conceptos son desarrollados, más que encontrados o creados arbitrariamente (Figura 3. 1). Ben van Berkel y su UN Studio consideran los diagramas como una técnica instrumental, que les brindan la posibilidad de generar diversos modos de trabajar a un nivel organizativo. Para ellos, diseñar diagramáticamente significa liberar su arquitectura, realizando operaciones complejas como la “hibridización”, la “facialidad” o el efecto de lo continuo, por ejemplo, en una experimentación donde se combinan de modo equilibrado, sistematicidad, intuición y abstracción. Emplean los diagramas de manera conceptual y se interesan por la dinámica funcional y estructural de sus proyectos, como las fuerzas del movimiento urbano e infraestructural a gran escala, que es lo que nutre y da soporte a sus diagramas abstractos que generan posteriormente la expresión formal de su trabajo. Para Van Berkel, sus diagramas no constituyen ni la esencia reducida del proyecto ni los vestigios del proceso de desarrollo, tampoco tienen una relación lineal o causal con la forma, sino que le permiten seleccionar nuevas técnicas para dar solución a cada problema de diseño (Figura 3. 2).

Para ejemplificar su utilización como modelos, de manera más pragmática, nos referiremos al trabajo arquitectónico de Kazuyo Sejima y al del estudio FOA, dirigido por Alejandro Zaera-Polo. En el caso de Sejima, el diagrama es tratado literalmente como un modelo del espacio, donde ordena los condicionantes funcionales



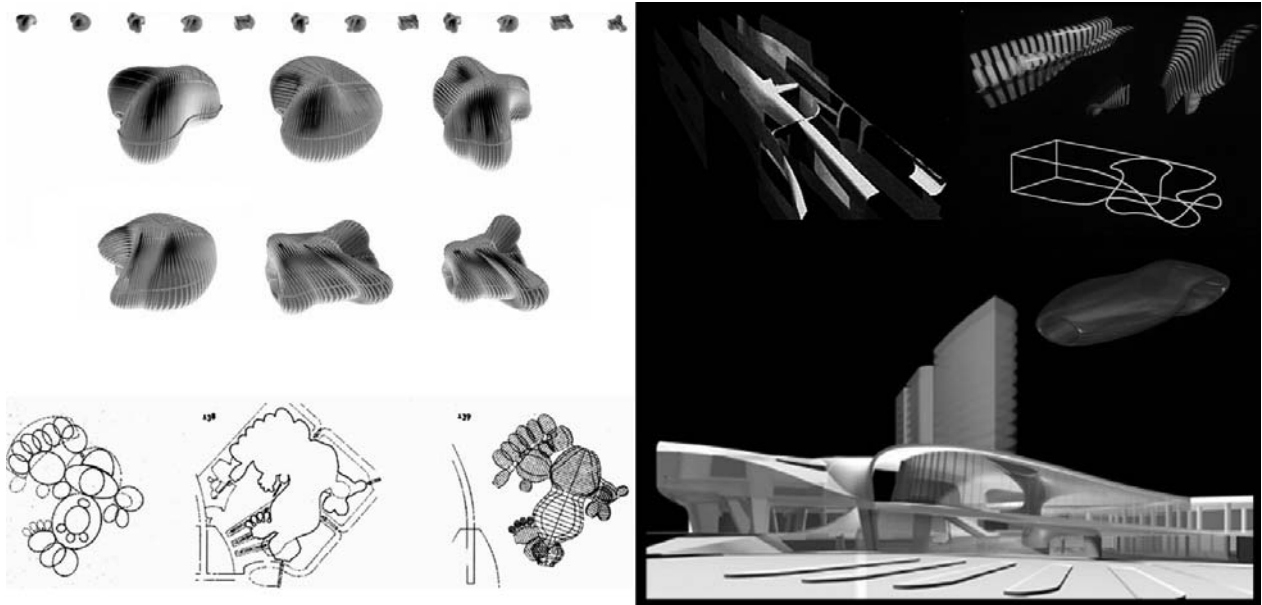


Figura 3 1. Diagramación orgánica. Lynn. 2. Van Berkel. Diagramas dinámicos.

del edificio e inmediatamente lo convierte en realidad. Para Sejima, los diagramas son una vía para renunciar a las interpretaciones convencionales de un programa concreto, con los que busca liberarse de los contextos y lenguajes habituales de la arquitectura, que exploran los límites y constituyen estrategias que le dan oportunidad de liberarse de las jerarquías. Al convertir sus diagramas inmediatamente en arquitectura se deshace del dilema habitual de proyectar; sus planos-diagrama no se derivan del programa, sino de su propia visión de la sociedad. Para Sejima no existe tal función mediadora de los diagramas entre la forma y el espacio, sino que planos, secciones y elevaciones son por sí mismos diagramas (Figura 4. 1).

Para FOA, los diagramas se utilizan como instrumentos y modelos para evaluar la evolución de su práctica proyectual. Éstos no contienen las determinaciones formales del proyecto, sino que, a través de los mismos, intentan identificar la génesis de cada uno de ellos, describiéndolos como la evolución de una serie de “phyla” o clasificación a partir de diagramas abstractos en los que se forman las “especies” de sus proyectos. Más que permitirles la manipulación de la forma son medios para explorar cómo implementarlos en los contex-

tos de sus proyectos futuros, construyendo a su vez un registro de la génesis de cada proceso. La manera en que usan los diagramas les revelan los rasgos relevantes de cada proyecto, conformando un cierto “estándar de evaluación” interna en su práctica proyectual. Para FOA, estos diagramas son esencialmente modelos de organización material que “prescriben el rendimiento”, que no contienen necesariamente información métrica o geométrica y que actúan como mediadores de un ensamblaje proyectual y material muy particular (Figura 4. 2).

Es importante concluir que, aunque la implementación de estas técnicas diagramáticas se ha convertido en un paradigma que emplean arquitectos de generaciones recientes, esto no quiere decir que toda la arquitectura que se produce hoy día deba ser diagramática. Sin embargo, es importante comenzar a reconocer el verdadero valor de los proyectos producidos mediante esta genuina forma de comunicación visual, pues es precisamente a través de los diagramas desde donde se hace explícita y visible una conexión latente con el conocimiento de otras disciplinas. Peter Eisenman se apoya en gran medida en la teoría morfogénica proveniente de la biología; Bernard Tschumi hace uso de procedimientos de la teoría literaria y de la



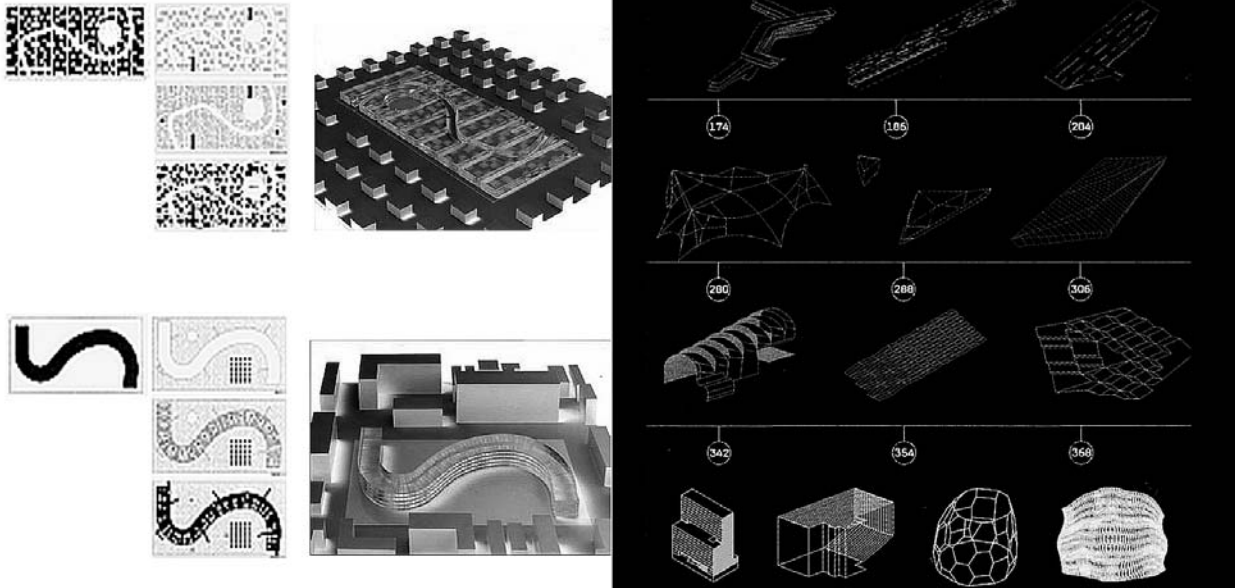


Figura 4 1. Modelos diagramáticos. Sejima. 2. FOA. Diagramas proyectuales.

cinematografía; Greg Lynn emplea procesos de la teoría fractal proveniente de las matemáticas, haciendo énfasis en el desarrollo de las formas orgánicas; Van Berkel muestra una afinidad hacia las influencias dinámicas provenientes de todos los campos del conocimiento que implementa en sus propias interpretaciones de los vectores urbanos de sus proyectos como el tráfico y las circulaciones; en Sejima hay una constante exploración en los límites virtuales de la sociedad de la información; y FOA encuentra en el concepto genético de la filogénesis, una base para implementar nuevas clasificaciones de la identidad y consistencia arquitectural. A través de estos ejemplos puede corroborarse la expansión del campo de interrelación disciplinar y que esta “arquitectura diagramática” busca siempre establecer nuevas metáforas y analogías entre los diferentes dominios del conocimiento humano, pero sobre todo aspira a la continua renovación del lenguaje arquitectónico. Subsecuentes investigaciones acerca de estas técnicas diagramáticas tendrían que ver con su implementación en la formación disciplinar del arquitecto, su impacto en el desarrollo de la inteligencia artificial y finalmente en la interpretación del trabajo diagramático de los diversos arquitectos bajo las categorías de análisis aquí planteadas.

Referencias Berkel, B. v. y Bos. C.: 1998,

- Diagrams, Interactive instruments in operation*, pp. 19-23./ Eisenman, P.: 2005, *The Diagram as a Space of Difference*, The MAK Exhibition, Theories and Manifestoes of Contemporary Architecture. C. Jencks y K. Kropf. Chichester, W. Sussex, England, Wiley Academy. / Gross, M. D. and YiLuen E.: 2001, *Thinking with diagrams in architectural design*. Artificial Intelligence Review, 15, pp. 135-149. / Ito, T.: 2000. *Arquitectura Diagrama. El croquis*, 77(l)+99, pp. 330-332. / Lynn, G.: 1995, *Formas de expresión, el potencial proto-funcional de los diagramas en el diseño arquitectónico. El croquis*, 72, pp. 16-31. / Tschumi, B.: 2001. *Operative Drawing*. The Activist Drawing. M. W. Catherin de Zegher, New York, The Drawing Center, pp. 135-137. / Zaera, A. y Moussavi F.: 2000. *Code Remix 2000*. 2G, 16.

Keywords: Digital diagram; Visual communication;

Architectural representation; Contemporary project; Visual simulation.

