

## AGUAS CONTEMPORANEAS

UNDERLEA BRUSCATO PORTELLA

ARQUITECTA DOCTORA EN ARQUITECTURA POR LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA, PROFESORA ÁREA EXPRESIÓN GRÁFICA EN UNISINOS, BRASIL, CURSOS DE ARQUITETURA, DESIGN Y COMUNICACIÓN DIGITAL Y PESQUISADORA EN EL CENTRO UNIVERSITARIO LA SALLE EN "NOVAS LINGUAGENS E CULTURAS".



1



2



3



4



5

SECUENCIA UNDERLÉA BRUSCATO PORTELLA  
DIRIGIÉNDOSE AL TALLER DE INFORMATICA EN LA EDU \_ESCOLA DE DESIGN UNISINOS  
FOTOGRAFÍAS: GRAZIELLE BRUSCATO PORTELLA

El agua parece un material esquivo para la arquitectura. Propio del mundo natural, fluido y cambiante, distante de la estabilidad perenne de los edificios, que la eluden con sus gruesos muros y amplias techumbres. Sin embargo algunas construcciones han logrado una emotiva amalgama con el devenir del agua, como los jardines de la Alhambra en Granada. Quizás por provenir de una cultura que apreciaba la escasez del recurso líquido y su frescor en la vida diaria. Estanques, fuentes, canales, regaderas, se combinan con el aroma de los naranjos, el delicado aderezado de las columnas y arcos, la sombra de los salones, la vista enmarcada de las sierras, el lujo de la corte, el placer de los sentidos.

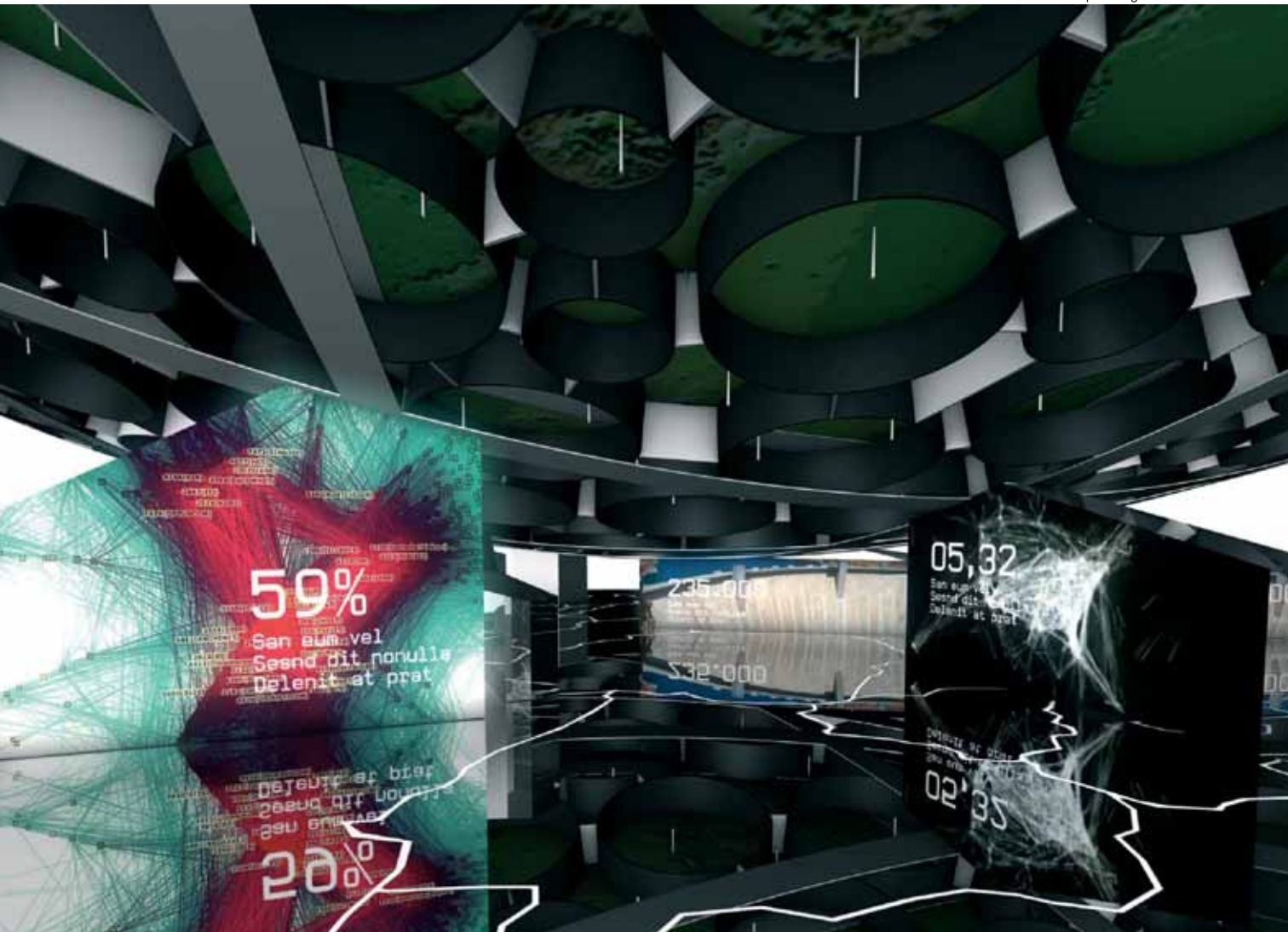
La sociedad contemporánea se conmociona por el deterioro de los recursos naturales, y algunos países levantan proclamas, instituciones y edificios que advierten del valor y singularidades de elementos tan habituales como el agua. Esta traducción simbólica a que se ven obligados las construcciones de exhibición se enmarca evidentemente en una cultura global de los medios. En que la fluida materialidad del agua encuentra un particular correlato en el dinamismo de la cultura actual, la búsqueda de nuevas formas y las innovadoras capacidades de los diseños digitales. De hecho, las teorías más atrevidas han planteado una "arquitectura líquida" (Novak, Sola-Morales), un "espacio de flujos" (Castells, Ito) y un abanico de sugerentes y sinuosas volumétricas. Uno de los estudios pioneros que más singularmente representan sensibilidad arquitectónica es la oficina de NOX. Su modo de proceder sigue estrategias que buscan combinar la claridad del determinismo y la ambigüedad de la variabilidad. Para Lars Spuybroek, su director, la arquitectura no es la de la "forma libre" sino la que viene marcada por la complejidad que deriva de la teoría de los sistemas dinámicos.

Siguiendo estas premisas, en el estudio de NOX el software utilizado para desarrollar sus proyectos no se basa tan sólo en los CADs y modeladores 3D habituales sino que incorpora software de edición cinematográfica. Estos programas hacen énfasis en el movimiento y el sonido y poseen una gran flexibilidad en cuanto a la generación de la forma, algo que además permite intervenir digitalmente en el proyecto desde las primeras fases del proceso de diseño. La incorporación del movimiento en el proceso de diseño es, para NOX, una manera desde la cual introducir la dimensión temporal y experimentar con formas mutantes (siguiendo las técnicas del *morphing*), generando lo que se ha venido a llamar arquitectura líquida.



2 H2Oexpo, construida por NOX.

3 Expo Zaragoza 2008



En palabras de Markos Novak: *“La lógica líquida alude a procesos flexibles de fluctuación que proyectan la arquitectura tanto en el tiempo como en el espacio, cambiando interactivamente según la duración, el uso y las influencias externas. [...] Si el collage superpone material de distintos contextos, el morphing los mezcla; si el collage es mecánico, el morphing es alquímico.”*<sup>1</sup> La primera obra construida de NOX en 1997, se trata del H2Oexpo (fig.1), un pabellón de experimentación con el agua construido en Neeltje Jans (Países Bajos). Este proyecto es fruto de un encargo doble del Ministerio Holandés de Transporte, Obras Públicas y Gestión del Agua a NOX –que se ocupó del agua dulce– y a Kas Oosterhuis –que se ocupó del agua salada. En su primer proyecto construido NOX ya pone de manifiesto algunas de las características que irán apareciendo a lo largo de su trayectoria profesional. Más que adaptar las tecnologías de la información a la arquitectura, NOX las sintetiza e integra en el uso diario de sus edificios. En el H2Oexpo, la fusión de paredes, suelo y techo produce un efecto de cuerpo arquitectónico que se expande como una ola para absorber el territorio. La arquitectura de NOX se convierte en una Interfaz a partir de la cual el visitante reacciona e interactúa con el edificio. El H2Oexpo amplía lo que entendemos por arquitectura construida hacia una espacialidad multidimensional que incluye el movimiento, el sonido, la luz y la interactividad. El pabellón es una aleación turbulenta de lo duro y lo débil, hormigón y metal, electrónica interactiva y agua. Una fusión completa entre cuerpo, entorno y tecnología. El diseño se configura a partir de la deformación fluida de 14 elipses en una longitud de más de 65 metros. En el interior del edificio, sin suelos horizontales ni ninguna relación exterior con el horizonte, los visitantes recorren el espacio sin referencia alguna. Para muchos la experiencia culmina en una especie de deriva y de aturdimiento sensorial. La deformación del objeto se extiende de manera continua a su entorno, metamorfoseado, que responde de forma interactiva a los visitantes. Unos sensores registran esta constante reconfiguración del cuerpo humano y sus movimientos en el espacio.

En una época que preocupaciones fundamentales con el medio ambiente, motivan la temática de eventos como Aichi culminado en 2005, Expo Zaragoza 2008 y Shanghai 2010 dedicados respectivamente a la naturaleza y a la ciudad, con pabellones especializados y representativos como (Alejandro Zaera en 2005 – pabellón España) y concursos internacionales.

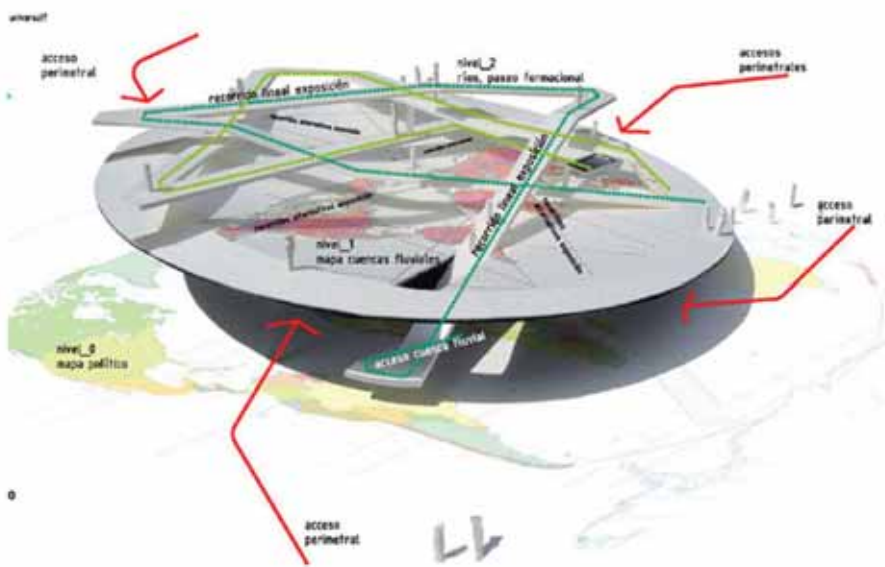
La expo 2008 de Zaragoza se dedicara al agua y el recinto ferial se desarrollará en una llanura de 150 hectareas en el meandro de Ranillas, utilizado tradicionalmente como huerta. La celebración de este evento sera la oportunidad de construir un importante parque cultural, científico y de ocio para la ciudad como nuevo polo de centralizad urbana capaz de potenciar la integración de Ebro, los espacios naturales y la huerta con la ciudad. Los diferentes elementos que forman parte de la Expo (paseos sobre el rio, pabellones, plazas y parques) tiene en común, además del objetivo de la sostenibilidad, un diseño que planeta el tema del agua evocándolo a través de formas, texturas, volúmenes o colores. Destinado a ser el acceso principal y el icono de la Expo, el pabellón puente, (fig.7) adjudicado por concurso público a Zaha Hadid y los ingenieros de Ove Arup encarna en cierto modo el deseo de la ciudad de dejar definitivamente de pertenecer a la margen sur del rio Ebro. Salva una luz de 270 metros con un solo apoyo en la isla central, desarrollando una condición de paso y espacio expositivo, como introducción en la temática del agua. El diseño explora el potencial como estructura espacial de la sección diamante extruida sobre ejes curvos, generando cuatro “vainas” que albergan exposiciones transitorias. La envolvente de las vainas juega un papel fundamental en la relación del interior con el entorno fluvial y la variación atmosférica, permitiendo un amplio rango de apertura y control de la luz.



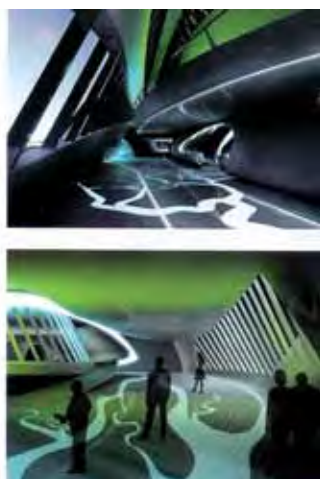
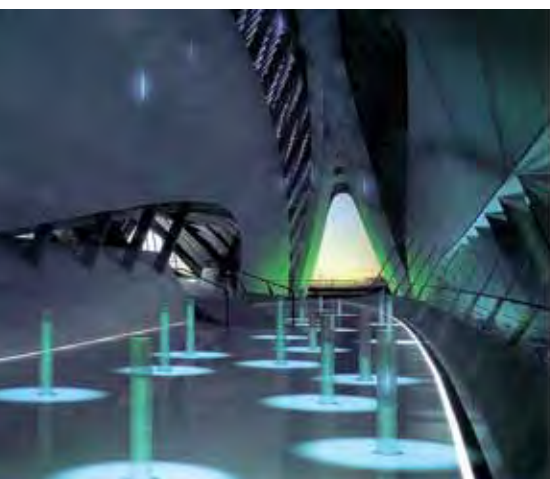
4-5-6 Expo Zaragoza 2008



7 Pabellón puente, Zaha Hadid.



⊞ La plaza temática denominada "Agua Compartida" fue diseñada por ADD+ de los arquitectos Manuel Bailo y Rull.



⊟ Pabellón puente, Zaha Hadid.

La piel de pabellón busca representar por su aspecto visuales, las escamas del tiburón, cuya geometría es capaz de envolver curvaturas complejas con un sistema lineal comprobando dinamismo y linealidad (fig.9).

La plaza temática denominada "Agua Compartida" (Fig. 8) fue diseñada por el despacho ADD+ de los arquitectos Manuel Bailo y Rull. La superficie de la plaza es de unos 1.200 metros cuadrados aproximadamente y estará situada más cerca del Pabellón España y el Pabellón de las Comunidades Autónomas. La plaza elevada, en forma cóncava, tendrá 40 metros de diámetro. La exposición se podrá recorrer en 20 minutos y podrá acoger a unos 330 personas, de las cuales 130 podrán estar en la plaza elevada. Esta construcción intenta retratar la sustitución del mundo político en el que vivimos por el mundo de las cuencas hidrográficas, que son la verdadera frontera de las civilizaciones, a través de su gestión compartida. De esta manera se marcarán algunas confrontaciones, la formación de fronteras a partir de accidentes geográficos, como división, más que como unión; interacciones negativas entre diferentes tramos de un mismo bien físico (un río) por el abuso de su uso. Así como, leyes o protocolos de actuación contradictorios que afectan a la gestión del agua, que suele estar en manos de empresas privadas por encima de los intereses públicos; o saber de dónde sale el agua de los países minúsculos como Andorra, Liechtenstein o el Vaticano. Con estas cuestiones se pretende romper esquemas preestablecidos del visitante.

La estructura de la plaza presenta a la altura del suelo un laberinto que, a su vez, soportará el peso de una platea cóncava donde irá la representación de una cuenca fluvial. El acceso a la cuenca se realizará por una escalera mecánica, desde la que se accederá a un mirador, punto más alto de la plaza, donde partirá una rampa cubierta hasta la cuenca fluvial, y de ahí a la salida de la plaza. El visitante comenzará el recorrido expositivo accediendo a la representación, en imágenes y eslóganes, de un mundo político dispuesto sobre un espacio laberíntico, aparentemente caótico. En un corto recorrido, acompañado por una sensación de sobredosis informativa, se mostrará al visitante un mundo cuya naturaleza será un exceso de reglas impuestas por el propio ser humano, con ejemplos de sus contradicciones y sus errores de partida.

Los elementos a través de los que se plantea este interrogante serán, en vertical, espejos (reflejos) o translucidos (superposición y profundidad) y en horizontal preguntas escritas en el techo, además de un plano de la cuenca genérica, reflejándose en el suelo. En la escalera, el visitante comprobará que le cuesta visualizar cómo era la naturaleza y cómo se comportaba, ya que se encontrará escondida detrás de las obras y las convenciones que la trastornan. Esta parte, que no será visible desde el exterior de la plaza, estará compuesta por una escalera mecánica que aguardará a ser descubierta cuando el visitante finalice el primer recorrido. El entorno de la escalera mecánica es un túnel construido con vapor de agua, sin visión hacia el exterior, y la única información que recibirá el visitante será sonora, en forma de mensajes y preguntas. Montado en ella, el visitante percibirá que lo que se esconde debajo del mundo presentado previamente tendrá una segunda parte. A medida que suba, mensajes sonoros confirmarán, en un ambiente limpio y cómodo, ese presagio.

Un mirador se abrirá a los ojos del visitante, una vez finalizado el recorrido de la escalera, divisándose el interior de la Plaza Temática. Situado justo encima de la cuenca, junto a un mapamundi dividido en cuencas fluviales, se presentará la fórmula de división territorial basada en estas cuencas (el "divortio acuarum"). Con este mirador y el mapamundi, el visitante podrá recordar el mundo físico en el que vive, y que a veces no podrá reconocer debido a la superposición de las estructuras políticas, sobre todo el mundo físico entendido según su comportamiento respecto al agua. Al final del mirador, iniciando el descenso, se presentará la cuenca como unidad de gestión natural del agua. En la rampa se explicará al visitante por qué la cuenca debe ser la unidad de gestión del agua con diferentes ejemplos a través de la historia y de la actualidad sobre la interacción del hombre con las cuencas. En cada intersección de la rampa, existirá un pequeño juego de acierto y error. Al acabar la rampa habrá respondido de una u otra manera a preguntas sobre la tala indiscriminada, las obras hidráulicas, los residuos o las masificación urbana. Finalmente, el visitante accederá a la cuenca, con todos los elementos representados mediante una forma, un material y un efecto climático refrescante para el visitante. El paso a la cuenca permitirá acercarse a todo lo que se ha visto de lejos, con más información detallada sobre los elementos de la cuenca, el equilibrio de sus sistemas, las regiones hidroecológicas, los tipos de cuenca, ejemplos cuantificados de interacciones, entre otros, e interactuar con ella mediante un acción simbólica. De este modo desarrolla una secuencia temática informativa pero que a la vez da cuenta de la incertidumbre del futuro acuático y de una variedad de perspectivas al respecto, con una experiencia espacial inusitada.

Este repertorio de obras contemporáneas en torno a un material tan natural como el agua, revela no solo la capacidad alegórica de las formas y espacios arquitectónicos, sino también su compleja interrelación con la situación cultural, instrumentos proyectuales y posibilidades constructivas. En este sentido la naturaleza expresa un curioso paralelismo con las mas avanzadas abstracciones sociales que parecen retornar a sus orígenes, o al menos integrar las mas sofisticadas elaboraciones humanas con la sensibilidad del entorno.

#### BIBLIOGRAFÍA:

Bruscato Portella, Underlea. Tesis Doctoral: *De lo Digital en Arquitectura*. UPC, Barcelona, 2005.  
NOVAK, Marcus, *Liquid Architecture in Cyberspace*, en BENEDIKT, Michael (Ed.), *Cyberspace: First Steps*, Cambridge, Massachussets: MIT Press, 1991.  
NOX - NOX, *Machining Architecture*, Londres: Thames & Hudson, 2004.  
SOLÀ MORALES, Ignasi de, "Arquitectura Líquida", en Revista de Crítica Arquitectónica nº 5-6, Barcelona, 2001.  
Toyo Ito, *Tarzones en el bosque de los medios*. Barcelona, 2G, n.2, 1997.  
CASTELLS, Manuel, *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Alianza Editorial, Madrid, 1997.  
Exposición Universal Zaragoza 2008. Madrid, AV Proyectos, n. 12, Editora Arquitectura Viva, 2005.  
Agradecimiento: ADD+ de los arquitectos Manuel Bailo y Rull, por el material disponible.