

ARQUITECTURA MÁGICA Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Por: **Santiago González García**, director del Estudio de Arquitectura Naos

El agua que existe sobre el planeta ocupa el 75% de su superficie total, considerando el agua de los mares y el agua dulce de ríos y lagos. Es decir, el agua es el elemento fundamental de la naturaleza, es la base de la vida en el planeta. En su entorno natural y desde el principio de los tiempos, el agua aporta a los humanos no solo la vida, sino un sentimiento de bienestar (wellness) que ha hecho que el hombre busque aproximarse siempre a ella, sentir su cercanía, evidentemente como base para la vida, pero también como elemento para la higiene, la contemplación, el relax o el juego. Mediante la ingeniería del agua, el hombre ha buscado el control de este elemento, casi siempre recreando o imitando la naturaleza a través de la arquitectura. Y los espacios wellness actuales no son ajenos a ello.



En sus primeros tiempos de nómada recolector o agrícola, el hombre disfrutaba del agua en la naturaleza, bien sea en cascadas, en lagos o en fuentes termales naturales. Pero cuando la agricultura emprende una etapa de especialización, también se empiezan a utilizar técnicas novedosas para controlar el agua: canales, pequeñas presas, compuertas, etc. Son los orígenes de la intención del hombre por dominar ese bien tan valioso. En esa etapa seguro que ya se utilizaban esas presas como pequeñas piscinas en las que, al aspecto funcional de controlar el agua para el riego de los campos, se sumaba el aspecto lúdico y de higiene, pero siempre dentro de un entorno muy básico y natural.

En el período en el que empiezan a crecer las primeras ciudades conocidas y el hombre se convierte en un individuo urbano, ese control sobre el agua se hace imprescindible porque hay que conducirla hasta las fuentes situadas en medio de las ciudades. Es así como nace la ingeniería del agua.

En Mesopotamia se han encontrado norias y canales, que en algún caso aún se conservan, que distribuían el agua por las ciudades y salvaban desniveles en sentido ascendente.

Griegos y romanos acaban por controlar la tecnología del agua con sistemas más sofisticados: aparecen los tornillos de Arquímedes como primeros elementos de bombeo, se construyen los acueductos para salvar desniveles o los depósitos y las tuberías cerradas y estancas que permitían manejar la presión entre distintos puntos. Este control permite que el agua se introduzca en la vida urbana, se haga necesaria para el desarrollo de las ciudades y, por lo tanto, aparezca una nueva cultura en la que el agua adquiere un protagonismo esencial en la vida diaria. Aparecen los primeros baños y termas que en muchos casos han sobrevivido en uso hasta nuestros días. Es en ese momento cuando se empieza a integrar 'agua y arquitectura' para crear espacios especializados en el bienestar y diseñados con tal objetivo.

Esa cultura se heredó y se perfeccionó a través del mundo árabe, retornando a Occidente a través de su arquitectura, en la que el agua es protagonista y está siempre presente. Un ejemplo significativo de la importancia que la cultura musulmana concede a la integración de agua y arquitectura se encuentra en la Alhambra de Granada, donde también se le otorga una simbología religiosa como atributo de pureza.



Antiguos baños romanos.



Alhambra de Granada, integración de agua y arquitectura.

Hasta ese momento la utilización del agua implicaba sostenibilidad, porque los medios que se emplean son muy lógicos y proporcionados al uso que se pretende.

Pero a través del tiempo, diseño y tecnología transforman muchas de las concepciones esenciales de este elemento. En el siglo XVIII, la ingeniería ligada al agua sufre un cambio fundamental y se recurre a ella como espectáculo y símbolo del poder.

En los jardines de Versalles se proyectaron y diseñaron múltiples fuentes consideradas como ornamento, como espectáculo en sí mismo, aunque las dificultades para su funcionamiento obligasen a llevar el agua hasta allí desde el Sena,



Blur Building o edificio difuminado.

lo que significaba salvar 200 metros de desnivel. Para ello, se construyó la máquina de Marly, un sistema formado por 14 ruedas dentadas de 12 metros de diámetro cada una, que accionaban 221 bombas aspiradoras y expulsoras, además de varios acueductos. Todo esto para llevar 1.800 m³ de agua que consumían diariamente las fuentes, el equivalente al consumo de toda la ciudad de París en aquella época. Evidentemente no existía el concepto de sostenibilidad en este caso, ya que los costes eran elevadísimos para los fines puramente lúdicos que se pretendían.

Este salto en la ingeniería hidráulica ha evolucionado hasta la actualidad. Unos desarrolladísimos sistemas de control intervienen en el funcionamiento de las llamadas fuentes inteligentes de Dubai o Las Vegas, por ejemplo, que son copiadas y reproducidas con tecnologías muy similares en distintas ciudades de todo el mundo. El dominio del agua, por lo tanto, se sigue sometiendo al beneficio del espectáculo.

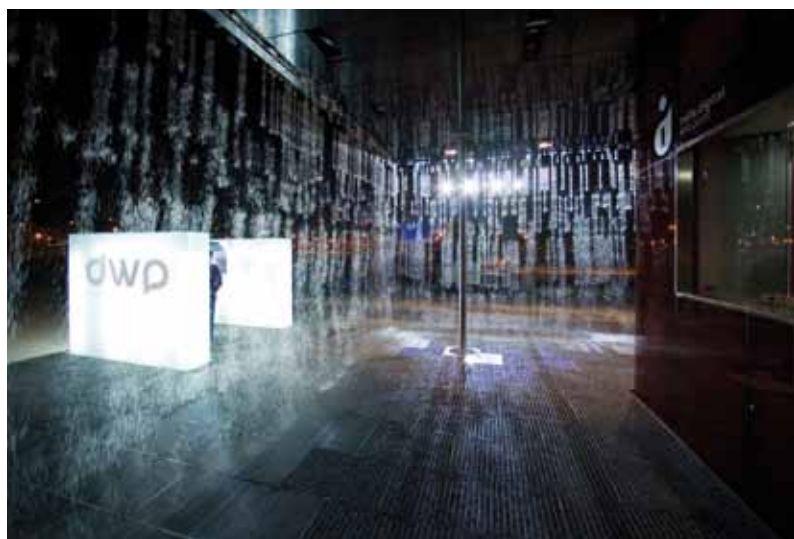
Desde la cultura árabe, la integración del agua con la arquitectura ha tenido numerosas perspectivas, con ejemplos que demuestran la reflexión que los arquitectos realizan sobre la relación entre ambas. Hay múltiples ejemplos que expresan estas diferentes visiones, desde la Fontana de Trevi de Nicola Salvi, en la que el agua se integra en el edificio, configurando una de las fachadas del Palacio Poli, hasta la conocida Casa de la Cascada de Frank Lloyd Wright en la que es el propio edificio el que se integra en la naturaleza y el agua.

Agua y arquitectura


Esa reflexión sobre el agua y la arquitectura tiene ejemplos extremos en la arquitectura actual. Todos ellos han sido posibles gracias a la evolución del control de la ingeniería hidráulica, que permite un dominio total del líquido hasta los extremos que la imaginación del diseñador permite, utilizándola de una forma casi mágica. En esta nueva concepción la relación agua-arquitectura se establece hasta el punto en que se puede considerar que 'el edificio es agua', pudiendo ver varios ejemplos.

En la Expo de Hannover del año 2000, Islandia presentó un edificio conformado por un cubo azul, en el que las fachadas eran una cortina continua de agua que corría permanentemente sobre una lámina de material sintético de un azul intenso. Regularmente, de la parte superior del edificio, emanaba un géiser de agua recordando la naturaleza islandesa.

En el Digital Water Pavilion de la Expo del Agua de Zaragoza de 2008, no existían paredes de cerramiento, sino una lámina de agua que rodeaba y cerraba el edificio, con una longitud de 120 metros. Esa lámina interactuaba con el visitante mediante sensores, de forma que cuando alguien quería entrar, la cortina de agua se cortaba momentáneamente en un pequeño tramo por donde se quería acceder, gene-



Pabellón Expoagua de Zaragoza.



Termas de Saturnia, en la Toscana italiana.

rando una puerta que impedía que el visitante se mojase. En el interior la sensación era la de estar dentro de una cascada contemplando el exterior a través del agua. Al mismo tiempo, sobre la lámina de agua se proyectaban efectos con luces o dibujos creados por la propia cortina mediante programas informáticos.

El estudio de arquitectura neoyorquino Diller Scofidio + Renfro construyó en 2002 sobre el lago Neuchâtel en Suiza, lo que ellos definieron como un “no edificio”: el Blur Building (Edificio Difuminado), una nube de agua vaporizada que flotaba sobre el lago. Los visitantes podían acceder a través de pasarelas al interior de la nube y dentro se encontraban en un ambiente de niebla, mágico, etéreo y difuso que cambiaba de forma con el viento y la presión atmosférica. El efecto estaba creado por una estructura ligera de acero con miles de microdifusores de agua vaporizada, una estructura que desaparecía entre la niebla y solo se percibía la nube difusa sobre el agua.

Agua y bienestar

Pero volvamos al hombre y su relación con el agua. Curiosamente el agua supone aproximadamente el 75% del volumen del cuerpo humano, al igual que la proporción de agua sobre el planeta. La misma proporción que demuestra la importancia fundamental del agua tanto en la vida del planeta como en la vida de los humanos. El cuerpo humano necesita el agua además de para hidratarse, como efecto antiestrés, terapéutico, para mejorar la circulación sanguínea, para la recuperación muscular o para eliminar toxinas. El agua es, por lo tanto, vida.

Con la tecnología actual, se intenta llevar el concepto wellness, es decir, el concepto de bienestar que sentimos en nuestra relación con el agua, de un entorno natural, a espacios arquitectónicos -urbanos o no- cerrados o abiertos, en los que se pueden materializar el control de temperaturas o de ambientes, de manera que se le pueda dar respuesta a los requerimientos y necesidades del propio usuario en un entorno seguro.

Imitando a la naturaleza

Con ese fin se han creado y perfeccionado elementos que realmente lo que hacen es imitar el comportamiento del agua libre en la naturaleza e intentan aportar a las personas las mismas sensaciones de las que disfrutamos en un entorno natural. Se trata, al fin y al cabo de simular una naturaleza acuosa que existe pero en un espacio diseñado y controlado para un bienestar a medida.

El efecto del masaje de una cascada de agua natural se consigue con los cuellos de cisne o con las cascadas de acero inoxidable o artificial que pueden disfrutarse en una piscina. Es posible regular la temperatura del agua hasta conseguir el efecto de un mar tropical, o de un gélido mar del norte. E incluso flotar relajadamente en una piscina de sales, como si se estuviese disfrutando de la propia salinidad del Mar Muerto.

Se consigue la sensación de estar nadando en el mar o en un lago, cuando realmente se está en una piscina con desborde *infinity*, sumergiéndose en el paisaje del entorno. Es posible complacerse con el efecto de los manantiales naturales

'Arquitectura natural'



La *infinity pool* simula sumergirse en el entorno; los cuellos de cisne equivalen a las cascadas naturales; y la sauna es sinónimo de climas cálidos y húmedos.

calientes a través de los soplantes de agua o aire de un spa o de una piscina activa. O tener la sensación de sumergirse en los rápidos de un río mediante la instalación de un río rápido artificial o con la fuerza regulada de los jets de agua, que ofrecen efectos de masaje.

Todo ello hace que cualquier entorno natural -ya sea frío o cálido- puede ser recreado en instalaciones capaces de simularlos a medida, y no solo en la propia imitación de los efectos de bienestar que proporciona el agua. Un baño de vapor imita temperaturas y humedades muy extremas, mientras que las cabinas de nieve o las fuentes de hielo o el efecto lluvia transportan a climas invernales.

En cualquier caso, la mayoría de estos 'efectos wellness' del agua se encuentran ya en la propia naturaleza. La técnica consigue reproducirlos en un entorno arquitectónico seguro, con una tecnología y especialización que a los antiguos arquitectos romanos o árabes les habría parecido mágica.

Control de los factores

Para controlar esa experiencia wellness de relación con el agua es necesario intervenir en muchos factores que lo hagan posible:

- Construir edificios y espacios, con una arquitectura especializada en los que se diseñen los elementos de agua.
- Disponer de un volumen o caudal de agua suficiente para la demanda de instalación que se ha diseñado.
- Disponer de la maquinaria y tecnología necesaria para recircular, mover y aportar presión al agua.
- Sistemas de energía con los que calentar o enfriar el agua y el ambiente.
- Iluminar adecuadamente los espacios.
- Aportar la seguridad de un agua limpia y con buenas condiciones sanitarias, con sistemas de depuración y desinfección.
- Gestionar los residuos que produce el edificio.
- Personal humano especializado en este tipo de instalaciones y la propia gestión de los recursos técnicos y humanos.
- Un mantenimiento permanente en el tiempo de todos los procesos.

Pero no a cualquier precio. La complejidad de toda esta operativa exige que las actuaciones sean sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Que no existan pequeños

La sostenibilidad en una instalación de agua debe afectar a cuatro factores generales: la arquitectura, la energía, el medio ambiente y la gestión

jardines de Versalles en los que, en lugar de imitar la naturaleza para que la disfrute el ser humano, se destruya con unos consumos exagerados de recursos y con la degradación del medio ambiente. Es decir, que al final conviertan el entorno natural en lo opuesto al bienestar que se busca. Porque la conciencia sobre la sostenibilidad es el único futuro para el agua del planeta.

Sostenibilidad

La sostenibilidad en una instalación de agua debe afectar a cuatro factores generales: la arquitectura, la energía, el medio ambiente y la gestión.

- En el aspecto arquitectónico, la sostenibilidad se conseguirá mediante espacios con un dimensionamiento y tamaño proporcionado a la función y al número de usuarios al que se destina. Para ello, hay que tener en cuenta la proporcionalidad entre espacio y número de beneficiarios de ese espacio. Dotar a la instalación de unos recorridos y unas conexiones lógicas y funcionales. Aportar al edificio los elementos de sostenibilidad pasiva que ayuden al futuro mantenimiento energético del mismo, mediante una buena orientación solar, un aislamiento térmico adecuado y, en general, la mejor clasificación energética posible.
- La demanda de energía se compensará con los sistemas alternativos adecuados en cada caso: paneles solares, cogeneración, calderas de biomasa, aerotermia o geotermia. Pero, además, se deben diseñar sistemas de recuperación energética que permitan optimizar los consumos del edificio, además de un control de las emisiones de CO₂ a la atmósfera.
- Para contribuir a la sostenibilidad medioambiental se debe procurar que la actuación arquitectónica tenga el menor impacto paisajístico y ambiental posible, con la utilización de materiales ecológicos y reciclables, controlando los consumos de agua y de emisiones contaminantes de residuos.

- Aunque parezca que la sostenibilidad solo afecta al propio edificio, es fundamental, sin embargo, que el concepto sostenible esté permanentemente unido a la gestión. Ambos conceptos no deben desligarse. Es imprescindible desde el principio de la idea que exista un plan de negocio equilibrado que dimensione la inversión y defina objetivos, y que esta se piense para la vida útil del edificio, para conseguir que los futuros costes de mantenimiento no perjudiquen al funcionamiento del mismo.

Todo ello constituirá un espacio donde el agua contribuya a esa idea de bienestar físico y mental, donde la manipulación y control de su uso convierta la experiencia del agua en un elemento mágico.

Conclusiones

Desde siempre, el agua ha sido dominada por los hombres para mejorar la calidad de su vida, para hacer crecer las urbes, para perfeccionar sus cultivos, para ofrecer ostentosos espectáculos y diversión, o para la contemplación y el bienestar. Si la escasez del agua empobrece a los países y convierte en estériles grandes áreas de cultivo, la ingeniería y arquitectura del agua permiten en muchas ocasiones salvar esas dificultades. No obstante, en esa 'manipulación' del líquido elemento, es fundamental la sostenibilidad, siendo un factor absolutamente necesario en la concepción de cualquier espacio donde el agua sea protagonista, incluyendo los espacios wellness y de bienestar. Solo así se pueden crear espacios mágicos, diseñados para que el ser humano disfrute del agua en numerosas formas, temperaturas, presiones, hasta el punto de conseguir una sensación de relajación que contribuye al bienestar físico y psíquico.

Para más información:

Estudio de Arquitectura Naos

Plaza de Charles Darwin, 3

15172 Perillo-Oleiros (A Coruña)

Tel.: 981 169 199 - www.naos.es