

Philippe Rahm:

“La forma y la función siguen al clima”

**Edificios/construcción – Arquitectura
suiza**

El Laboratorio de Architectura Suiza (Bauten/bauen – Architekturlabor Schweiz) es una serie de conferencias y entrevistas de dos años de duración organizada por el Departamento de Architectura de ETH Zurich. Se invitará a arquitectos suizos a explorar nuevas trayectorias en la arquitectura y el diseño urbano en una serie de conferencias. Paralelamente, se realizarán entrevistas, con extractos que aparecerán regularmente en Archithese. Las entrevistas se publicarán en su totalidad en una compilación en forma de libro al final de la serie.

Una premisa central de su trabajo es que el cambio de paradigma que tuvo lugar en las Ciencias Humanas en la década de 1990 también ha tenido repercusiones para la arquitectura.

Cuando me gradué en la década de 1990, inicialmente me interesaban las cualidades químicas y físicas de los materiales. Quería adoptar una posición sobre la arquitectura definida por Hegel, a saber, que la arquitectura, debido a su materialidad, ocupa el peldaño más bajo de la escalera artística, por así decirlo, sujeta como está al peso, al clima y a la erosión. Sin embargo, la implicación aquí no era simplemente pensar en materiales individuales de manera aislada, sino comprender las conexiones que existen entre ellos. Mi trabajo con mi antigua firma, *Décosterd & Rahm*, asociados, se basaba desde el principio en la noción de interconexión, de un ecosistema. Se basaba en la hipótesis de que los materiales no están aislados entre sí, sino interconectados por una serie de transformaciones químicas, físicas y biológicas. Por ejemplo, el potasio y el fosfato que se encuentran en ciertas piedras nutren el suelo cuando se descomponen como resultado de la exposición al aire o al agua. La fotosíntesis permite posteriormente que el dióxido de carbono y el agua se metamorfoseen en oxígeno y glucosa. Fue sobre la base de esta tesis que

construimos en 1995 el anexo de una residencia privada de hormigón, cuyos agregados pétreos contenían los dos elementos mencionados. Al erosionarse con el tiempo, la casa repondría el suelo con los minerales que las plantas necesitan para crecer.

A finales de la década de 1990, tras la llegada de nuevas tecnologías como los teléfonos móviles e Internet, surgió la noción de un campo electromagnético y, por lo tanto, la idea de que la materia no solo es visible, sino también invisible, electromagnética. Desde entonces, la geografía electromagnética se superpuso a la geografía física. En 1998, también, se publicaron las primeras disposiciones federales sobre la contaminación electromagnética, para regular los umbrales de radiación no ionizante. Paradójicamente, lo que se llamó "autopistas de la información" generó smog, al igual que las autopistas reales. El campo de la arquitectura y el urbanismo se deslizó así hacia la dimensión invisible. Claro, uno no sabía hasta ahora (y aún no sabe) si tales peligros son reales, pero la mera noción de un campo electromagnético abrió una nueva forma de pensar el espacio. A partir de ese momento, el espacio ya no se imaginaba simplemente como un vacío, como una ausencia definida por paredes, suelo y techo, sino como una masa menos densa, desconectada, transparente y, sin embargo, llena de material; un vacío invisible a la vista, ciertamente, pero en el que el cuerpo estaba inmerso.

¿La agenda del arquitecto abarcaría, por tanto, no solo el dominio del objeto sino, en un sentido más general, el del medio ambiente?

Sí, absolutamente. En realidad, nunca me han interesado mucho las nuevas tecnologías en sí o como medio para generar nuevas formas. Siempre he sido bastante crítico con esta desmaterialización virtual, agrávica y "sin papel" de la arquitectura. Así, en 1999, cuando me invitaron a participar en una exposición sobre nuevas tecnologías en arquitectura, propuse un proyecto crítico, la web hormonal, en el que demostré los aspectos físicos y biológicos de lo virtual. Se

trataba de demostrar que, a pesar de la desmaterialización digital, existía un vínculo fisiológico entre el ordenador y el cuerpo del usuario, en virtud de la radiación de la pantalla sobre el ojo humano.

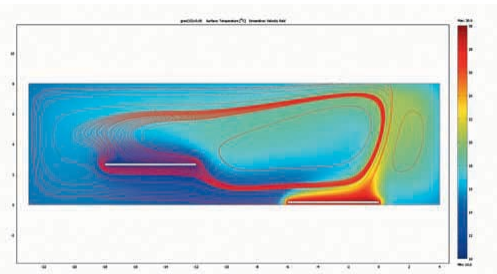
Este proyecto se desarrolló posteriormente bajo el nombre i-weather.org, una especie de ciclo climático para Internet que se desarrolla en tiempo con un ritmo circadiano de 25 horas vinculado a la hormona melatonina.

¿El progreso científico transforma el campo de conocimiento de los arquitectos?

Sí. Por ejemplo, el hormigón armado y el acero han transformado totalmente nuestra concepción del espacio. Estos nuevos materiales permitieron que una disposición espacial determinada por habitaciones cerradas y yuxtapuestas, unidas por un pasillo, fuera reemplazada por el plan libre de Le Corbusier o Mies van der Rohe, por el espacio fluido. Creo que el conocimiento de las dimensiones físicas, electromagnéticas y químicas del espacio modificará la naturaleza de la arquitectura contemporánea de la misma manera.

Define este cambio de paradigma en la arquitectura como la transición de una arquitectura "física" a una arquitectura "fisiológica" o "atmosférica". ¿Qué entiende por esto?

Esta terminología es parte del lenguaje del manifiesto. El descubrimiento de la dimensión atmosférica de la arquitectura nos ha permitido distanciarnos de un debate suizo que –en la década de 1990, a raíz de los primeros proyectos de Herzog & de Meuron– se centraba únicamente en las propiedades narrativas o simbólicas de los materiales. Concentrarse en lo fisiológico y excluir conscientemente de nuestra investigación todo lo que pudiera nublar esta dimensión, nos permitió aprehender el espacio de una manera novedosa e inesperada, ya que estaba determinado por datos inexplorados. La termografía y los rayos X permiten realmente visualizar el espacio de manera diferente. La luz, por ejemplo, un elemento clásico del lenguaje de la arquitectura, se ha enriquecido desde la década de 1980 por una dimensión biológica, por su intensidad y la longitud de sus ondas han demostrado influir en la hormona melatonina. En consecuencia, la arquitectura



1. Philippe Rahm architects, Digestible Gulf Stream, 12th International Architecture Exhibition, La Biennale di Venezia, 2008 (photo: Noboru Kawagishi)

ya no es simplemente la expresión del juego de luces y sombras sobre cuerpos y materiales, sino que adquiere una dimensión fisiológica. Estos descubrimientos abrieron un nuevo campo de investigación con nuevas implicaciones y con racionales de diseño inéditos. Llamé a este campo “arquitectura fisiológica”.

Pero, ¿cómo se puede reconciliar este deseo de ruptura con nociones que en su mayoría siguen siendo muy tradicionales, como la de “la atmósfera” tan arraigada en los debates arquitectónicos suizos de la década de 1990?

Me considero heredero de una cierta tradición suiza y de su interés en las cuestiones de ambiente vinculadas a la materialidad de los objetos. Sin embargo, mi trabajo se movió muy rápidamente más allá de la idea de memoria, referencia o analogía en favor de una percepción sensual e inmediata del olor, la longitud de una onda, el nivel de humedad. Por lo tanto, no son tanto las dimensiones visuales o semánticas de la atmósfera las que son centrales en mi trabajo, sino las dimensiones fisiológicas o meteorológicas, en el sentido primario y literal de estos términos.

Esta desconfianza hacia la forma se trasluce en otro de sus postulados. No retrotrae el cambio de paradigma de los años 90 únicamente a la transición de lo “físico” a lo “fisiológico”, sino también a la transición de un concepto de arquitectura como un problema de forma a uno de arquitectura como un problema de desempeño. ¿Qué entiende por esto?

En la tradición clásica, en el trabajo de Vitruvio o Alberti, la aparición de la forma parece estar vinculada con la armonía y la simetría y su relación con el cuerpo humano. Luego, en la arquitectura moderna, la forma se convierte en la expresión de la función. Es el cuerpo el que deforma el espacio, la longitud de un brazo la que determina el tamaño de una cocina. En la década de 1990, con la aparición de la “caja suiza” minimalista, la cuestión de la forma se vinculó con los materiales, con sus cualidades escultóricas y superficiales. Por mi parte, ya no me interesaba la envolvente del edificio, sino lo que contenía, ya no la materia de la envolvente, sino la del espacio: el vacío. Mis primeros proyectos fueron, por consiguiente, muy “informales”. Luego, poco a poco, investigando no solo las características químicas, sino también las físicas del aire – el hecho de que el aire caliente sube, por ejemplo, y el desplazamiento de la humedad – pude generar un catálogo de formas determinadas por estas condiciones.

¿Entonces lo que entiende por desempeño en términos arquitectónicos es el control del clima interior?

Sí. El papel principal del arquitecto es modificar o adaptar un clima a las necesidades humanas: aumentar la temperatura cuando

hace frío, la medida de luz cuando está oscuro. La esencia misma de la arquitectura es, por tanto, crear un ambiente que difiera del entorno exterior, ya sea en términos de temperatura, humedad, aire o sonido. La noción de clima o atmósfera es, por tanto, fundamental para la arquitectura. Creo que, en última instancia, la masa es secundaria al vacío. Paradójicamente, la historia de la arquitectura no le asignó este estatus.

¿El control del clima es, por consiguiente, la tarea principal de la arquitectura?

Sí. No hay otra opción. Pero no usaría el término “control”, con sus connotaciones modernas y normativas. Preferiría decir que el diseño de la atmósfera es ahora el dominio de la arquitectura. Y las nuevas normas ecológicas acentúan eso. Hoy en día, el espacio interior está tan aislado que prácticamente se puede calentar una casa con el chasquido de un encendedor. Pero esto da lugar a nuevos problemas como la renovación de oxígeno, la evacuación de la humedad que surge de la respiración, o el ajuste de temperaturas a 22°, 19° o 16° Celsius, dependiendo del uso que se le da un espacio. Uno puede ver que las exigencias del desarrollo sostenible están causando un cambio cada vez más dramático y fundamental en la arquitectura, desde lo tectónico hasta lo climático, desde las dimensiones visibles hasta las invisibles.

El ambiente bien-temperado, un concepto definido en términos de su dimensión mecánica por Reyner Banham en 1969, fue el tema de su instalación para la Bienal de Venecia en 2008.

Sí, eso es correcto. Pero descubrí el trabajo de los años 50 y 60 relativamente tarde: los proyectos de Yves Klein o Andrea Branzi, por ejemplo, o los escritos teóricos de Reyner Banham y Michel Ragon. En realidad, entre los años 60 y mi proyecto para la Bienal en 2008, *Digestible Gulf Stream*, el posmodernismo sirvió para eclipsar esta evolución.



2. Philippe Rahm architectes, Domestic Astron-omy, Louisiana Museum, Denmark, 2009 (Photo: Brøndum & Co, 2008 (photo: Noboru Kawagishi))

3. Philippe Rahm architectes, Diurnisme, Centre Pompidou, Paris, 2007 (Photo: Adam Rzepka)

Sería interesante escribir una historia "técnica" del diseño y su relación con el clima interior. En las películas de los años 60, los paisajes domésticos en los que chicas con poca ropa bailan descalzas sobre alfombras sugieren un clima interior de alrededor de 23 a 24°Celsius. Tras la crisis del petróleo en los años 70, la temperatura interior baja a 18°Celsius. Estas condiciones cambiantes llevan a las personas a bajar la calefacción. Están obligadas a usar pesados suéteres de lana, incluso en interiores. De la misma manera, el paisaje doméstico de los años 70 se vuelve más rígido; obliga a las personas a estar de pie, a abandonar el suelo. En ese sentido, mi *Digestible Gulf Stream* es solo un cincuenta por ciento un revival de los años 60, la otra mitad es un revival de los años 70.

La arquitectura permite así la producción de entornos diversos, ricos en contrastes. Es posible recrear completamente un verano español, una primavera tahitiana, un invierno suizo, simplemente regulando los niveles de humedad y luminosidad, y la posición e intensidad de las fuentes de calor. La arquitectura no solo crea espacios que protegen del viento y la lluvia; también permite diferentes zonas temporales porque, al moverse de un espacio a otro, ahora es posible hacer un salto espacio-temporal del sur al norte, del día a la noche, similar a lo que se experimenta en Suiza en invierno, al cruzar el umbral para entrar en casa.

¿Qué nos lleva a tu ecuación, "la forma y la función siguen al clima"?

La fórmula deriva de dos o tres proyectos de 2005, en los que investigué la interrelación entre los niveles de humedad, la temperatura, la circulación del aire y el espacio arquitectónico. Se basa

en proposiciones simples: un ser humano emite treinta gramos de humedad por hora cuando durmiendo, simplemente al respirar, 150 gramos por hora cuando está activo, y hasta 1500 gramos por hora al ducharse. Nuestras actividades contribuyen así a elevar progresivamente el nivel de humedad en el aire a nuestro alrededor. En consecuencia, la organización espacial debe diseñarse a la luz de nuestras diferentes actividades, de acuerdo con varios datos sobre el clima interior. Estos datos son importantes cuando la renovación del aire está controlada por el intercambiador de calor de doble flujo estipulado por las nuevas normas ambientales.



4. Philippe Rahm architectes, Hormonarium, 8th International Architecture Exhibition, la Biennale di Venezia, 2002 (Photo: Niklaus Stauss)

Normalmente, el arquitecto organiza su plan para adecuarse a las funciones propuestas de un espacio e introduce un sistema de ventilación solo después. Me pregunté si sería posible invertir esta proposición, de tal manera que la forma y la función siguieran al clima. En consecuencia, los espacios ya no se organizarían según principios funcionales, sino en términos de ventilación. La casa se diseñaría literalmente en una corriente de aire, pasando de seco a húmedo. Ese es el plan para el proyecto de la *Casa Mollier*.

El diseño estratificado de la *Casa Arquímedes* en Vassivière corresponde a la corriente de aire que atraviesa el edificio. El proyecto propone que se imagine la casa en su totalidad a la luz del hecho de que el aire caliente sube, y distribuye varios usos de la casa según las temperaturas que requieren: así, en la parte superior de la casa se encuentra el baño, debajo de eso la sala de estar, debajo de eso la cocina y en la planta baja los dormitorios. La circulación del aire genera así una nueva organización

espacial, una nueva tipología que cumple estrechamente con las normas suizas SIA. De hecho, estas últimas recomiendan que las temperaturas sean variables y reflejen las actividades de los habitantes.

Este enfoque climático, en lugar de funcional, del proyecto actualiza los principios ambientales que ya se encuentran en la arquitectura vernácula: los espacios cálidos siempre han estado orientados al sur, los espacios fríos donde se almacenaban la leche y otros alimentos al norte, los espacios secos para el heno en el ático y los húmedos en el sótano. El factor definitorio aquí no era el propósito de un espacio, sino su temperatura.

Los espacios podían ser igualmente polivalentes. En las partes habitadas de algunas casas, la habitación con hogar servía tanto de cocina como de sala de estar y quizás también como lugar de reposo para los ancianos. Esta independencia de forma y función es aún más sorprendente en otros casos, por ejemplo en las casas tradicionales de Bagdad. Las habitaciones allí no tienen una función fija. Más bien, su función cambia a lo largo del día y del año.

El uso está determinado por la temperatura: el techo puede convertirse en el dormitorio en verano, por ejemplo. No es casualidad que los nombres de las habitaciones no estén vinculados a su función sino a diferentes climas.

¿Cuál es esta necesidad que tienes de inscribirte en un discurso ambientalista? Ha permeado tus escritos en los últimos años y te refieres a ello aquí, sin embargo, a mí me parece reductivo.

Es una cuestión de contingencia. Las preocupaciones ambientales que surgieron poco antes de 2005 finalmente proporcionaron un contexto para mi trabajo sobre la arquitectura fisiológica. La

arquitectura fisiológica adquiere pertinencia en el marco actual del desarrollo sostenible y facilita una crítica de una lectura demasiado estrecha del ambientalismo técnico o funcionalista. Pero el desarrollo sostenible en sí mismo me interesa solo en la medida en que me permite encontrar nuevas formas y nuevas maneras de diseñar arquitectura.

Toda búsqueda de comodidad, ya sea en términos de organizar el espacio o, como en tu trabajo, las dimensiones "biológicas" o incluso "fisiológicas" del espacio, está vinculada a la cuestión del control. Como admitiste en una entrevista en la revista ICON, trabajar con los datos "fisiológicos" de una vivienda te permite no solo controlar sino también manipular factores como la somnolencia, el estado de ánimo, el bienestar, etc. En esa entrevista incluso utilizas el término "perversión" para describir este potencial.

Trabajo sobre el clima, sobre los parámetros climáticos, y los hago visibles, por lo que uno podría imaginar que soy responsable de ellos. En realidad, todo lo que hago es explotar nuevos hallazgos científicos. No inventé este vínculo entre el ciclo hormonal y la luz. Pero sucede que existe. Sin embargo, no estamos obligados a manipular biológicamente a las personas solo porque la arquitectura ha ganado una dimensión biológica. No más de lo que estamos obligados a construir paredes sólidas solo porque inventamos el concreto.

En la entrevista de ICON, me dejé llevar por la idea de que mi trabajo surgía de una especie de segunda perversión. La primera perversión fue dominio de la modernidad, ya que, como Heidegger describió tan acertadamente, pervirtió los ciclos naturales, transformando el día en noche, el invierno en verano. Este

proyecto modernista ya ha terminado. En *Diurnisme*, mi instalación para el Centro Pompidou de 2007, propuse pervertir la perversión de la modernidad. Fue una doble perversión. De hecho, mientras que la modernidad creó un día continuo usando luces de la ciudad para suprimir la alternancia del día y la noche, transformando así la forma de las ciudades y la naturaleza de los estilos de vida urbanos (como los noctámbulos, la vida nocturna, las noches en el teatro o en bailes, etc.), en *Diurnisme* probé una noche continua o, para ser más preciso, una falsa noche en una falsa luz diurna durante una noche real. Es un hecho que la contaminación nocturna perturba los biorritmos naturales. Durante el día, la luz bloquea la secreción de melatonina del cuerpo humano, que influye en el ciclo del sueño. Por el contrario, el cuerpo secreta grandes cantidades de melatonina por la noche. En mi proyecto intenté reintroducir la noche sin apagar la luz. No se trataba de retroceder, sino de avanzar un paso más. Por lo tanto, trabajé en la longitud de las ondas de luz que no afectan la melatonina: la longitud de las ondas de luz por encima de los 600 nanómetros, que muestran una intensidad luminosa extrema en los naranjas/amarillos, como el mediodía, a 7000 lux. El ritmo biológico del cuerpo queda expuesto así a algo similar a la situación nocturna pero en plena luz del día. *Diurnisme* es la creación de una noche falsa en el día falso de la modernidad.

Este enfoque de la arquitectura, que concierne por un lado a la escala macroscópica, la del entorno, y por otro a la escala microscópica, la del metabolismo humano, desafía una serie de relaciones binarias, por ejemplo, la distinción entre el espacio interior y exterior, lo privado y lo público, lo natural y lo artificial, el ser humano y la máquina. ¿Cuáles son las consecuencias para la arquitectura?

Una de las consecuencias más obvias, por ejemplo, es la transición de una comprensión del muro como un elemento tectónico que separa los reinos interior y exterior a un concepto del muro como estrato. Los espacios se definen hoy en

día por regulaciones derivadas de coeficientes térmicos: un material con buenas propiedades de aislamiento tendrá un coeficiente térmico débil de 0,45, por ejemplo, otro un coeficiente de 0,9, una ventana uno de 1,1. Hoy en día, el aislamiento se asegura añadiendo capas aislantes. En lugar de agregar una capa a otra de manera compacta, como en el acristalamiento -simple, doble, triple acristalamiento-, también se pueden dilatar los espacios entre las capas de acristalamiento y hacerlos habitables. Así, uno habitaría un cierto coeficiente térmico; el espacio con el coeficiente más bajo estaría en el centro, y el con el coeficiente más alto en la periferia. De esta manera, las fronteras entre el interior y el exterior se disolverían en diferentes umbrales espaciales. Ya no se sabría dónde comienza el interior: ¿después de la primera capa de acristalamiento, después de la segunda o, tal vez, solo después de la tercera? El interior sería modulado. Sería entonces posible organizar los programas en términos de sus coeficientes térmicos, como hice en 2006 en mi proyecto para el *Museo Kantor* en Polonia y, en 2007, en un concurso para una escuela en *La Neuveville* en Suiza, donde la arquitectura se creó añadiendo capas térmicas: un nivel de aislamiento para los baños (que en invierno podrían corresponder a una temperatura de 15°C), dos capas para los corredores (16°C), tres capas para el vestíbulo (18°C) y, finalmente, cuatro capas para las aulas en el corazón del edificio (20°C). Esto permite reinvertir el espacio con un sentido del paso de las estaciones, dejar atrás las normas climáticas y la uniformidad que las recomendaciones actuales sobre el desarrollo sostenible promueven involuntariamente.

¿El papel del arquitecto ya no sería simplemente cuestionar los límites tectónicos; también abordaría la frontera entre el interior y el exterior del cuerpo humano?

Eso es lo que intenté hacer en mi *Hormonarium* para el pabellón suizo en Venecia, en 2002. El espacio de exhibición no mostraba nada. No había nada que ver. La interacción tuvo lugar bajo la piel, a nivel hormonal: la luz tenía un efecto sobre la melatonina, el aire sobre la eritropoyetina.

Después de eso, comencé a estudiar la relación entre el clima y la fisiología humana. Por ejemplo, me pregunté si el cuerpo es capaz de compensar un ambiente frío absorbiendo azúcar o proteínas: un proceso familiar para nosotros en los perros San Bernardo.

Del mismo modo, en Japón se puede comprar una bebida caliente o fría en una máquina expendedora en cada esquina: tomar una lata de café caliente para calentarse en invierno, y lo contrario en verano. A menudo me decía que las bebidas frías en verano de estas máquinas expendedoras son un reemplazo fisiológico de los pasajes frescos o la sombra de un árbol, y se han convertido en una especie de portal alimentario, o un pasaje alimentario: es como si una solución alimentaria hubiera reemplazado una solución arquitectónica.

Entonces, ¿se trataría de redefinir la arquitectura, ya no solo como un problema tectónico, sino también como un desafío técnico, introduciendo aire acondicionado o luz en una situación, por ejemplo, o incluso como un desafío biológico, actuando sobre el metabolismo?

Exactamente. La bebida enlatada es una microarquitectura potable.

Hasta la fecha te has contentado con hacer instalaciones. Aún no has construido nada.

Tengo algunos proyectos interesantes en proceso: comisiones residenciales y comerciales.

¿Es eso realista? Tu enfoque es sobre todo crítico; parece poco adecuado para la práctica.

No creo que sea el caso. Lo que llamas un enfoque crítico es para mí una cuestión de renovar el lenguaje de la arquitectura. Y es con este nuevo lenguaje que quiero construir.

Philippe Rahm, nacido en 1967, estudió arquitectura en el Instituto Federal Suizo de Tecnología en Lausana (EPFL) y Zúrich, donde obtuvo su título en 1993. Ha enseñado en la École nationale supérieure des Beaux-Arts de París, EPFL, Architectural Association de Londres, Accademia di architettura de Mendrisio y la École nationale supérieure d'architecture Paris-Malaquais. Actualmente, es profesor invitado en la Royal Danish Academy of Fine Arts en Copenhague. En 2002, fue elegido para representar a Suiza en la 8ª Exposición Internacional de Arquitectura, la Bienal de Venecia. Ha participado en exposiciones en el CCA Montreal, MoMA, Bienal de Valencia 2003, CCA Kitakyushu, Mori Art Museum Tokio, FRAC Centre Orléans, Centre Pompidou París, Manifesta 7 y Louisiana Humlebæk. Trabaja en París y Lausana.

Laurent Stalder ha sido Profesor Asistente en la Cátedra de Teoría de la Arquitectura en la ETH Zúrich desde febrero de 2006. Sus investigaciones y publicaciones se han centrado en la historia, crítica y teoría de la arquitectura desde el siglo XIX hasta el XXI en Europa y América del Norte.

