
CÉSAR RUIZ-LARREA | PATXI MANGADO | VALERIA DEL PUERTO
JOHAN CELSING | TATIANA BILBAO | CHERUBINO GAMBARDELLA
JOÃO NUNES | ÁNGELA GARCÍA DE PAREDES E IGNACIO PEDROSA
WILFRIED WANG | JUAN HERREROS | ENRIC BATLLE | BERTA
BRUSILOVSKY | EVA PRATS Y RICARDO FLORES | DIBA SALAM
CHRISTINE CONIX | BOGDAN & VAN BROECK | GONÇALO BYRNE
JOSÉ MARÍA EZQUIAGA | ROGER RIEWE | JOSEP BUNYESC
ARTHUR HUANG | RAYA ANI | ESTEVE BONELL | TONY FRETTON
IÑAKI ÁBALOS | CAROLINE PIDCOCK | THOMAS HERZOG | JENNIFER
SIEGAL | FERNANDA CANALES | SAUERBRUCH HUTTON
#30 VISIONES DE
ARQUITECTURA

#30
ARQ

PABLO MAROTO _*Idea y coordinación*
ALBERT PUNSOLA _*Entrevistas*
EDAIMON DE JUAN _*Entrevistas*

VISIONES DE UITECTURA

CAPÍTULO 1
La necesidad de una arquitectura sostenible

16

CÉSAR RUIZ-LARREA

22

PATXI MANGADO

28

VALERIA DEL PUERTO

34

JOHAN CELSING

CAPÍTULO 2
La influencia del proyecto

49

TATIANA BILBAO

54

CHERUBINO GAMBARDELLA

60

JOÃO NUNES

66

ÁNGELA GARCÍA DE PAREDES E IGNACIO PEDROSA

CAPÍTULO 3
Edificios saludables

88

JUAN HERREROS

82

WILFRIED WANG

94

ENRIC BATLLE

100

BERTA BRUSILOVSKY

CAPÍTULO 4
Final del ciclo de vida

112

EVA PRATS Y RICARDO FLORES

120

DIBA SALAM

129

CHRISTINE CONIX

134

BOGDAN & VAN BROECK

CAPÍTULO 5
El edificio y la ciudad

148

GONÇALO BYRNE

154

JOSÉ MARÍA EZQUIAGA

160

ROGER RIEWE

166

JOSEP BUNYESC

CAPÍTULO 6
Evaluación de edificios

178

ARTHUR HUANG

186

RAYA ANI

190

ESTEVE BONELL

194

TONY FRETTON

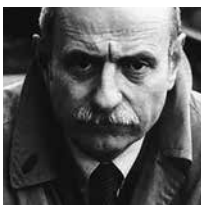
CAPÍTULO 7
La arquitectura del futuro

208

IÑAKI ÁBALOS

216

CAROLINE PIDCOCK

224

THOMAS HERZOG

228

JENNIFER SIEGAL

234

FERNANDA CANALES

240

SAUERBRUCH HUTTON

«La buena arquitectura emociona
e impregna el entorno de belleza»

#30 Visiones de Arquitectura es una obra excepcional mediante la que Knauf pretende ofrecer una perspectiva única sobre esta fascinante disciplina, en la que confluyen la tecnología, el arte, la economía y factores sociales y ambientales.

Pedimos a destacados arquitectos y arquitectas de varios países que reflexionasen sobre los retos y estímulos vinculados a su profesión y que hiciesen especial hincapié en la influencia de la sostenibilidad en sus proyectos.
También les pedimos que nos hablasen de la belleza de los edificios, un factor tan etéreo y, al mismo tiempo, tan presente en la evaluación de la arquitectura.

Las personas entrevistadas compartieron con nosotros opiniones sinceras y meditadas, además de algunas de las claves de su profesión.
También confesaron sus preferencias personales y eligieron para esta publicación las imágenes que, en su opinión, mejor representan su trabajo, ya sea por cuestiones conceptuales o estéticas.

Se puede decir que *#30 Visiones de Arquitectura* es un compendio de las tendencias que se impondrán en la arquitectura del siglo XXI. Es un libro para leer, pero también para contemplar, con unas imágenes que se prestan a perderse en ellas.

Para Knauf, la publicación de esta obra es fruto de nuestra responsabilidad para con el medioambiente y de nuestro empeño por mejorar el bienestar de las personas. Este compromiso se encarna en la promoción de un modelo de construcción más sostenible y saludable, que ayude a reducir las emisiones y potenciar la eficiencia energética y, al mismo tiempo, permita incrementar el grado de habitabilidad y confort.

ALEXANDER KNAUF





Oleksii Glushenkov/Getty Images

01

La necesidad de una arquitectura sostenible

César Ruiz-Larrea • Patxi Mangado
Valeria del Puerto • Johan Celsing

El concepto de desarrollo sostenible surgió a finales del siglo XX, como resultado de la suma de dos factores principales. El primero fue la confrontación entre el crecimiento económico, hasta entonces concebido como ilimitado, y sus límites prácticos. La existencia de dichos límites se señalaba en el famoso informe del Club de Roma publicado en 1972, que basaba sus conclusiones en el agotamiento de los recursos naturales a causa del uso de materiales no renovables y el rápido ritmo al que disminuyen. Sin embargo, la primera crisis del petróleo, que comenzó en 1973, fue el acontecimiento que llevó esta cuestión al primer plano.

Si bien Thomas Malthus ya había señalado a finales del siglo XVIII que la humanidad acabaría quedándose sin suficientes recursos para subsistir, no fue hasta dos siglos más tarde, en pleno siglo XX, cuando su advertencia se empezó a tomar en serio. El informe del Club de Roma inspiró la creación del concepto de desarrollo sostenible, cuya principal virtud era ofrecer una visión menos pesimista del futuro que la que ofrecía Thomas Malthus.

El segundo de los factores que motivaron la aparición de este concepto fue el rechazo generalizado, también en las sociedades más avanzadas, del deterioro del medio ambiente en nombre del progreso. Esta forma de pensar no era nueva y contaba con importantes precedentes que se remontaban a los inicios de la Revolución Industrial, pero, en las décadas de 1960 y 1970, adquirió una mayor trascendencia y sirvió de base a movimientos con el peso suficiente para influir en el debate público.

En el año 1987, este ambiente intelectual se plasmó en el documento de las Naciones Unidas *Nuestro Futuro Común*, también denominado *Informe Brundtland*. Su importancia radica en una definición inédita, considerada hoy en día paradigmática, de la sostenibilidad como «el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades».

El problema de definir qué es lo correcto

En los 30 años que han transcurrido desde entonces, se han manifestado dos fenómenos paralelos. Por un lado, nos encontramos con las críticas que se han hecho al concepto de desarrollo sostenible, que ha ido revelando sus muchas limitaciones. Por ejemplo, ¿quién puede definir qué entendemos por necesidades? ¿Cómo se puede utilizar el adjetivo «sostenible» para describir el «desarrollo» si este implica crecimiento, lo que contradice, en esencia, la (idea de) sostenibilidad? ¿Es posible poner límites a la economía de libre mercado? No obstante, pese a las críticas y las dudas, el concepto de desarrollo sostenible ha logrado consolidarse en las políticas locales, regionales y nacionales, así como en la sociedad internacional, la esfera empresarial y las actitudes individuales.

Es posible que la fortaleza del concepto radique en su aparente debilidad y que haya sobrevivido gracias a las críticas, no a pesar de ellas. La noción de la comisión responsable de elaborar el *Informe Brundtland* se prestaba a interpretación y, por lo tanto, estaba abierta al debate y la mejora. Este proceso ha transcurrido a lo largo de 30 años y, actualmente, el desarrollo sostenible, o la sostenibilidad, se ve como una cuestión ética, medioambiental, social, económica y cultural que exige un planteamiento integral y acorde al complejo mundo moderno. Ahí se encuentra la auténtica clave de su éxito. Además, si bien es cierto que la civilización todavía tiene en la sostenibilidad una tarea pendiente, no lo es menos que alcanzarla es un objetivo claro y compartido. De hecho, se han trazado planes, aplicado métodos y utilizado instrumentos, todo ello con el propósito de lograr la sostenibilidad en todos los ámbitos de la vida.

La arquitectura, una de las actividades humanas con mayor repercusión en nuestras vidas, no puede eludir este consenso general, especialmente en tanto en cuanto el consumo de materias primas y energía por parte de los edificios es muy grande. De acuerdo con lo expuesto por Brian Edwards y Paul Hyett en su obra *Guía básica de la sostenibilidad*, el 50 % de los recursos mundiales se emplean en la construcción y el 45 % de la energía generada se utiliza para calentar, iluminar y ventilar los edificios; de hecho, según datos de la Unión Europea, el consumo energético de los edificios podría suponer el 40 % del consumo energético total.

Saber suficiente

Más allá de las cifras específicas, hoy en día disponemos de los conocimientos suficientes para practicar una arquitectura que minimice las repercusiones negativas sobre el medio ambiente y la salud de las personas, una realidad que no es extrapolable a todos los campos. En términos de consumo energético, por ejemplo, el transporte todavía está buscando alternativas viables, solo hay que pensar en la absoluta dependencia que mantiene la industria aeronáutica con respecto a los combustibles fósiles. Sin embargo, los avances tecnológicos permiten la construcción de edificios con balance energético nulo cero e incluso de edificios capaces de generar más energía de la que consumen.

Ahora bien, aunque la energía es un elemento esencial del nexo entre arquitectura y sostenibilidad, no es el único. Hay otras cuestiones relevantes, como dónde situar un edificio, su relación con los ciclos naturales, la inversión en ›

materiales de construcción, la salubridad de sus espacios, y los hábitos de las personas que los habitan o los usan como lugar de trabajo. Esta lista deja claro que la arquitectura interactúa con la sostenibilidad de diversas maneras y que el camino hacia una arquitectura más sostenible refleja la búsqueda de un nuevo paradigma que no solo atañe a los arquitectos y arquitectas, sino también a gerentes, fabricantes, empresas promotoras y personas usuarias.

Es relevante preguntar si un edificio es o no sostenible, pero también es importante recordar que la respuesta no suele ser binaria. Con esto, no se pretende en absoluto insinuar que la relación entre arquitectura y sostenibilidad sea confusa, sino poner de manifiesto que hay tantos factores que influyen en el diseño de un edificio que es muy difícil que este sea íntegramente sostenible o insostenible. Así pues, la sostenibilidad en la arquitectura debe analizarse sobre la base del cumplimiento de una amplia serie de criterios que abarquen todo el ciclo de vida del edificio, desde su concepción como un sencillo boceto en un papel hasta su desaparición física, pasando por toda su vida útil. Por todo ello, el nivel de sostenibilidad de un edificio no se debe expresar como una aproximación binaria general, sino como una graduación.

Decisiones fundamentales

Hay cinco elementos que nos permiten establecer en qué medida es sostenible un edificio. El primero de ellos se refiere al momento en el que se toman una serie de decisiones fundamentales de diseño y concepto en relación con la ubicación, la orientación, los materiales de construcción y la envolvente del edificio. Esta fase inicial resulta crucial para reducir la demanda de energía y los recursos materiales, que suponen el 80 % del impacto ambiental del edificio. Es evidente que la toma de malas decisiones durante este período determinará los futuros requisitos del edificio, como ejemplifican las fachadas principales con orientación norte que reciben una baja radiación solar o las envolturas de edificios mal aisladas. En cambio, las decisiones acertadas que tomemos en este momento reducirán la necesidad de recurrir a sistemas activos como el aire acondicionado y la luz artificial, lo que, a su vez, generará un menor impacto energético a lo largo del tiempo.

El segundo elemento se refiere a la eficiencia de los sistemas activos instalados en el edificio. Si bien una mayor eficiencia impulsa la sostenibilidad, no debemos olvidar que el principio de eficiencia no es la máxima prioridad. Se trata de un principio que adquiere relevancia tras la aplicación del principio de suficiencia en la primera fase, que implica definir una baja demanda energética para los sistemas activos que sean necesarios para satisfacer de la mejor manera posible las principales necesidades del edificio (climatización e iluminación). La eficiencia se aplica también a la utilización de recursos, como el agua. Para alcanzar este objetivo, se ha desarrollado una amplia gama de soluciones, como la instalación de grifos y duchas de bajo flujo.

«La puesta en práctica de los principios de desarrollo sostenible siempre revela una cierta tensión entre los ideales abstractos y su concreción en términos de las posibilidades existentes».

Recursos cercanos

Otro de los elementos esenciales para la sostenibilidad de un edificio es el uso de materiales, agua y recursos energéticos procedentes de sus inmediaciones. Siempre que sea posible, los materiales deberían obtenerse del entorno local, para así reducir el impacto ambiental del transporte, aunque, en ocasiones, extraer recursos locales puede tener efectos más negativos que traerlos desde otros lugares. Por lo que se refiere al agua, los sistemas de recogida de aguas pluviales y reutilización de aguas grises son las mejores opciones. Por último, el uso de energía eólica y solar (ACS y/o fotovoltaica) puede ayudar a reducir el consumo energético de un edificio e incluso convertirlo en un productor de energía. Hay que recalcar, de nuevo, que estas soluciones solo mostrarán todo su potencial si antes se han tomado las decisiones adecuadas en la fase inicial de diseño del edificio. De no ser así, de su incorporación se podrán obtener resultados notables, pero limitados. ›

Diyana Dimitrova/Getty Images



El cuarto elemento se refiere a las cinco erres: rechazar, reducir, reutilizar, reparar y reciclar. El diseño de un edificio nuevo, sumado al comportamiento responsable de las personas usuarias, le puede granjear el calificativo de sostenible, pero lo perderá si se derriba tras una década.

La deconstrucción es un proceso que implica un gran consumo energético y genera unos residuos que no siempre se gestionan correctamente. Por ello, la perdurabilidad del edificio es otro aspecto clave de su sostenibilidad. De ahí que la rehabilitación sea crucial, ya que repercute positivamente en elementos como el aislamiento y la ventilación, lo que amplía la vida útil de la construcción. Otra forma de ampliarla es a través de la reutilización de edificios ya obsoletos para su propósito original, como las antiguas fábricas transformadas en viviendas o las oficinas convertidas en centros sociales.

Estrategias de compensación

El último elemento podría denominarse compensación. Al margen de cuántas medidas respetuosas con el medio ambiente adoptemos durante el diseño, la construcción y el uso del edificio, el mero hecho de ejecutar un proyecto de construcción ejerce un impacto incuestionable. En primer lugar, ocupar un terreno, que puede ser un recurso escaso en sí mismo, conlleva la transformación de las condiciones naturales originales y una serie de cambios que no se pueden revertir. En todo caso, estos efectos negativos inevitables se pueden compensar en otros lugares, a través de estrategias centradas en la renaturalización (la restauración de la calidad biológica de una zona), en lo que podríamos calificar de restablecimiento del equilibrio tras la alteración causada. Estas estrategias tienen todo el sentido en una visión global de la arquitectura, que va más allá del área específica que ocupa un edificio y contempla el contexto urbano en su conjunto.

La complejidad de la interrelación entre arquitectura y sostenibilidad se vuelve a hacer patente cuando con los cinco puntos mencionados convergen una serie de condiciones (de carácter social, económico, político-jurídico y cultural) con capacidad para influir sobre ellos. Detallar su influencia sobre el edificio sería materia de otro estudio, pero podemos señalar brevemente algunas cuestiones.

La puesta en práctica de los principios de desarrollo sostenible siempre revela una cierta tensión entre los ideales abstractos y su concreción en términos de las posibilidades existentes, resultado del contexto social. La capacidad para ejecutar un proyecto perfecto puede verse limitada por el presupuesto disponible, tanto en la esfera privada como en la pública. En este último caso, por ejemplo, el objetivo de construir vivienda social asequible podría no ser compatible con las normas de sostenibilidad óptimas para una construcción nueva. Sin embargo, también es cierto que el acceso a la vivienda y la equidad son aspectos fundamentales de la dimensión social de la sostenibilidad. Así pues, esta compensación sería razonable, e incluso deseable, desde una perspectiva pragmática.

«Qué esperamos de un edificio es una pregunta crucial. En el pasado, la respuesta era muy sencilla: refugio. Hoy en día, debería ser más sofisticada».

Dimensión internacional

Las cuestiones políticas y jurídicas pertinentes en el plano local han ganado importancia también a escala internacional. Los acuerdos mundiales en materia de cambio climático, especialmente tras la Cumbre de París de 2015, exhortan a la comunidad internacional y a todos sus miembros a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, un ámbito en el que los edificios tienen un papel preponderante. La Unión Europea, por su parte, ha elaborado su propia estrategia para el clima y la energía. En relación con las emisiones netas de gases de efecto invernadero (las emisiones una vez deducidas las absorciones), la Comisión propuso en 2020 establecer el objetivo de que en 2030 se haya conseguido una reducción de al menos el 55 % con respecto a los niveles de 1990. Los principales objetivos de cara a 2030 son alcanzar una cuota de, como mínimo, un 32 % de fuentes de energía renovables en la combinación energética global y una mejora de la eficiencia energética de al menos un 32,5 %.

A finales de 2021, la Comisión Europea propuso una revisión de la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios, en virtud del nuevo marco de emisiones de gases. La revisión incluye nuevas normas de eficiencia energética orientadas a descarbonizar el sector de la construcción, con cambios en las definiciones de las normas de eficiencia energética, revisiones de los planes nacionales de renovación de edificios y un nuevo requisito para el cálculo de las emisiones de los nuevos edificios a lo largo del ciclo de vida. ›

Será necesario revisar los planes nacionales de renovación de edificios para incluir una hoja de ruta para 2030, 2040 y 2050, con sus correspondientes objetivos.

La Unión Internacional de Arquitectos, que representa a decenas de asociaciones profesionales de todo el mundo, cuenta con su propio código deontológico, que actualizó hace varios años para incluir el compromiso medioambiental y la sostenibilidad como un factor más en el ejercicio de la profesión. Esta postura se ha visto afianzada, especialmente en Europa, por los cambios legislativos reseñados en los párrafos anteriores. Estas condiciones jurídicas, que emanan de decisiones políticas, garantizan que la necesidad de una arquitectura más sostenible no se quede en un mero compromiso ético.

Ciudadanía y arquitectura

Por último, debemos mencionar también la dimensión cultural, no sin antes aclarar que por «cultura» no nos referimos únicamente a una serie de conocimientos, sino también a un conjunto de valores que conforman una visión específica del mundo. La filosofía que sustenta la sostenibilidad se basa tanto en el respeto por el entorno natural y sus límites como por el anhelo de mejorar la vida de los seres humanos. Aunque las organizaciones sociales y políticas suelen presentar estos valores como una expresión colectiva, lo cierto es que solo tienen resultados tangibles cuando los interiorizamos en el plano individual y, a partir de ahí, adoptamos actitudes más responsables y favorables. Este es un aspecto de suma importancia en la relación entre la arquitectura y la sostenibilidad, tanto en lo que atañe a los arquitectos y arquitectas como a la ciudadanía. Por muy bien diseñado que esté un edificio en términos medioambientales, si sus usuarios toman decisiones irresponsables a lo largo de su ciclo de vida, como tener las ventanas de una vivienda abiertas mucho tiempo en invierno, la eficiencia energética no se corresponderá con lo esperado.

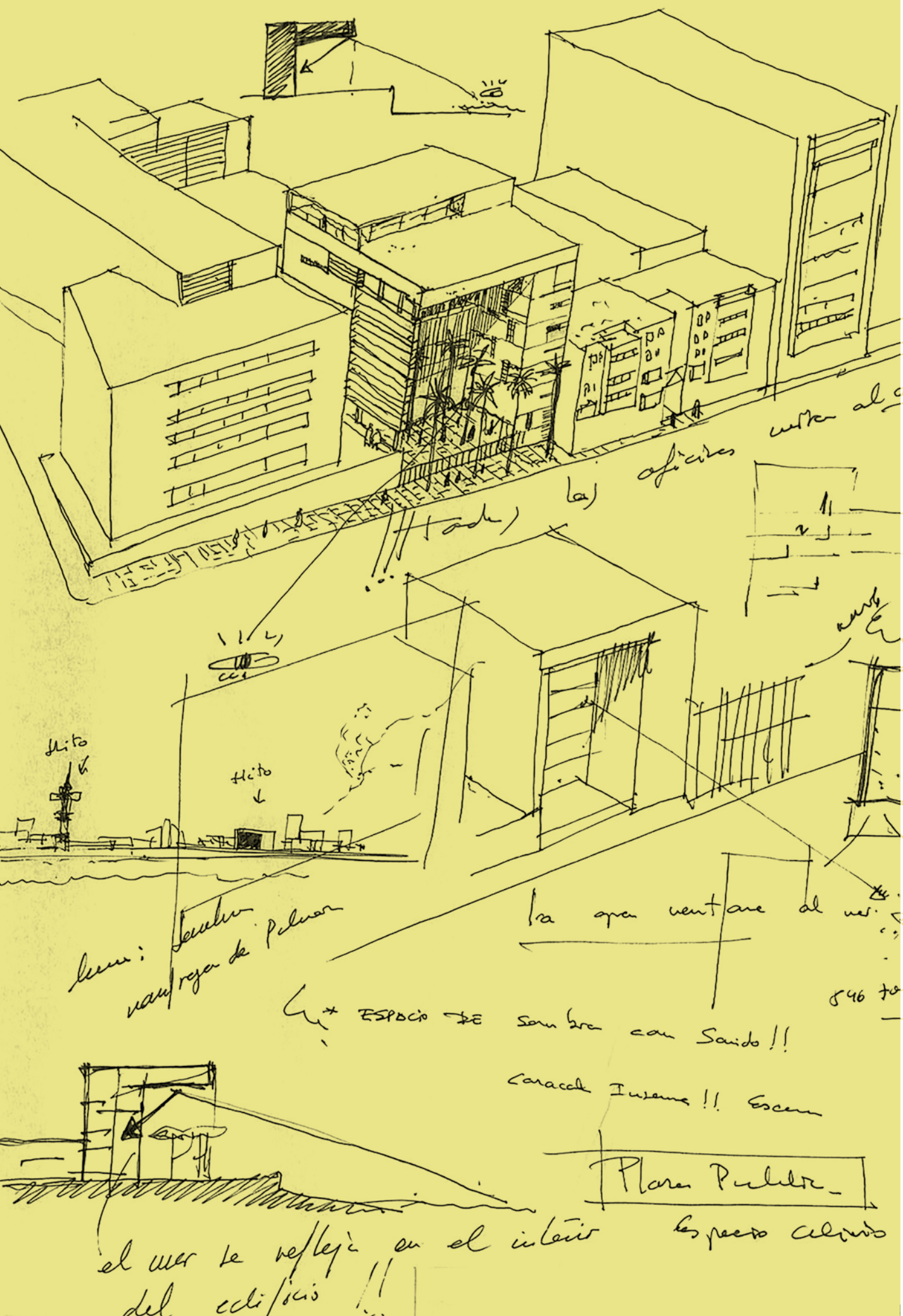
La dimensión cultural es también inherente a lo que la ciudadanía local exija a la arquitectura. Qué esperamos de un edificio es una pregunta crucial. En el pasado, la respuesta era muy sencilla: refugio. Hoy en día, debería ser más sofisticada: un lugar confortable para vivir, que combine comodidad y bienestar.

La ciudadanía debería poder participar en los proyectos arquitectónicos con un grado de conocimiento similar al que les faculta para decidir sobre su alimentación o su vestimenta. Hay muchos consumidores que muestran interés por el origen y la composición de los alimentos y la ropa y rechazan algunos productos en función de criterios como la presencia de pesticidas, en el primer caso, o de determinados tejidos sintéticos, en el segundo. Este grado de exigencia no ha llegado todavía a los edificios, pero podría hacerlo en un futuro.

Al inicio de este capítulo, situábamos el origen del concepto de desarrollo sostenible en un punto específico del tiempo (finales del siglo XX), cuando se hizo evidente que había que poner freno al deterioro medioambiental derivado de la civilización industrial. Sin embargo, la arquitectura tradicional siempre ha tenido en cuenta aspectos como la orientación, la ventilación y la conservación o la disipación de la energía. Aunque el concepto de desarrollo sostenible no existiese en el pasado, la arquitectura sostenible se adelantó a su tiempo, ya que la disponibilidad de recursos y los límites medioambientales siempre fueron condiciones determinantes para la arquitectura. De todos modos, este enfoque no es posible hoy en día. Pese a que podríamos reiterar los patrones de la arquitectura tradicional, es necesario aplicar criterios contemporáneos para corregir los defectos que encontramos en parte de la vieja arquitectura. Con frecuencia, dichos defectos eran consecuencia de la carencia de determinadas tecnologías en el momento de la construcción.

La arquitectura sostenible es necesaria por motivos éticos, medioambientales, económicos y sociales, pero también porque la legislación es cada vez más exigente en cuanto a que los edificios nuevos cumplan los objetivos estipulados. Además, es necesaria porque la arquitectura es una disciplina que comparte uno de sus fundamentos básicos con el desarrollo sostenible: el sentido común. x

«La arquitectura sostenible se adelantó a su tiempo, ya que la disponibilidad de recursos y los límites medioambientales siempre fueron condiciones determinantes para la arquitectura».


Hito
Hito
Plaça Pública

CÉSAR RUIZ-LARREA

«La sostenibilidad es el punto de partida.»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

CRL. La sostenibilidad es un nuevo paradigma que impregna todos los sectores de la sociedad y que tiene múltiples vertientes: la intelectual, la política, la social, la económica y la medioambiental. Es un paradigma que ha superado los enfoques de las ideologías políticas del siglo XIX, que han subsistido hasta la actualidad, pero que ya no son capaces de dar respuesta a los retos a los que nos enfrentamos hoy en día. La sostenibilidad es una verdadera novedad porque ha surgido de una concienciación sin precedentes en la historia de la humanidad, que parte del hecho de que los seres humanos tenemos un impacto en la evolución del planeta, a causa de la explosión demográfica y sus repercusiones sobre los recursos y el medioambiente.

Por lo tanto, se trata de un concepto que señala un problema muy serio y que no debemos trivializar si no queremos reducirlo a una moda pasajera, como ya han hecho quienes han convertido la sostenibilidad en ecoimpostura. En el ámbito de la arquitectura, esta trivialización puede generar una serie de percepciones simplistas.

Por ejemplo, afirmar que un edificio es sostenible solo porque tiene forma de cabaña o porque imita a un elemento natural sería una clara trivialización. ›



César Ruiz-Larrea nacido en Madrid, se graduó en su ciudad natal, en 1976, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, donde ejerció de profesor de Proyectos entre 1982 y 2004. Completó su formación en Nueva York y España y fue discípulo de, entre otros, Oiza, Carvajal y Cano Lasso. Entre 1987 y 1997, formó parte del estudio de arquitectura 3AC, junto a Carlos Rubio Carvajal y Enrique Álvarez-Sala Walther. En 1997, fundó el estudio de arquitectura Ruiz-Larrea & Asociados y, en 2010, constituyó la empresa internacional OSA (Office for Sustainable Architecture).
Su obra ha recibido diversos premios nacionales e internacionales de arquitectura, entre ellos, el Benedict Award de Arquitectura. También fue el representante nacional de Arquitectura en el congreso Green Building Challenge en Tokio, donde obtuvo el primer premio.

© Ruiz Larrea & Asociados

«LOS ARQUITECTOS NO PODEMOS SER CÓMPLICES DE LA DESTRUCCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE NI DEL CAMBIO CLIMÁTICO. LA ARQUITECTURA ES UNA CUESTIÓN ÉTICA Y POLÍTICA PORQUE FORMA PARTE DE LA ACTIVIDAD HUMANA».

Al mismo tiempo, resulta muy complicado elaborar un corpus de conocimiento riguroso que contenga los instrumentos necesarios para modificar los aspectos de la arquitectura que suscitan problemas de sostenibilidad.

Einstein decía que no se puede cambiar un sistema utilizando las mismas herramientas que ayudaron a crearlo. Este es el principal desafío de nuestra era. Si entendemos la arquitectura como una herramienta del sistema, la conclusión es que debemos dejar atrás el consumo de recursos y la generación de residuos y asumir un funcionamiento más similar al de un árbol. No me refiero a que adoptemos la forma de un árbol, sino su sistema, que utiliza la fotosíntesis para mantenerse, sin perjudicar al medioambiente. En mi opinión, hoy en día contamos con la capacidad, las técnicas y los conocimientos necesarios para que la arquitectura incorpore este sistema.

Una arquitectura así no solo generaría beneficios para las personas que viviesen en el edificio o lo utilizasen, sino también para quienes habitasen en las inmediaciones. Imaginemos, por ejemplo, unas fachadas que interactuasen con el medioambiente para transformar el CO_2 en oxígeno, o viviendas que se alimentasen exclusivamente de energía renovable. Con esto, no me refiero a que cubramos los edificios de prótesis, como paneles fotovoltaicos, sino a que integremos estas energías en los propios elementos de construcción.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

CRL. No es solo que puedan condicionar la belleza de un edificio, es que son requisitos esenciales para conseguirla. Lo que crea la belleza es la conjunción de funcionalidad y forma. Una arquitectura que no da respuesta a los problemas puede alcanzar una cierta belleza, pero esta será artificial y vacía. Pasa lo mismo que con las personas: un aspecto físico agradable que no va acompañado de unas ciertas cualidades éticas y un determinado comportamiento no tiene ningún valor.

Del mismo modo, creo que uno de los problemas que tiene la arquitectura hoy en día es, precisamente, la búsqueda de la forma sin profundizar en otras facetas. La mayoría de la arquitectura actual sigue manteniendo un paradigma obsoleto. En este sentido, todavía se habla de la composición, la geometría euclidiana, el plano, etc.

En los años ochenta, yo mismo empecé a abordar esta cuestión en España, pese a que el concepto de arquitectura sostenible ni existía en aquel momento. Critiqué la internacionalización de la arquitectura y el abandono del conocimiento local ancestral y su arraigo en el territorio.

Como profesor de arquitectura, más de una vez me ha sorprendido que estudiantes con amplios conocimientos de la obra de profesionales de talla mundial y una sólida cultura visual fuesen incapaces de distinguir entre el aislamiento y la inercia, cuestiones que la arquitectura tradicional ha manejado con maestría.

La *tabula rasa* no existe en ningún campo. Nunca se parte de cero, tampoco en la arquitectura. El futuro que construyamos dependerá de lo que podamos ›



© Ruiz Larrea & Asociados





resolver en el presente. El cambio es continuo y el valor de un proyecto arquitectónico se mide por la medida en que permite a la sociedad formar parte de dicho cambio. No me interesa la sostenibilidad como un concepto meramente intelectual, sino por su capacidad transformadora. La sostenibilidad no es el punto de llegada, sino el punto de partida.

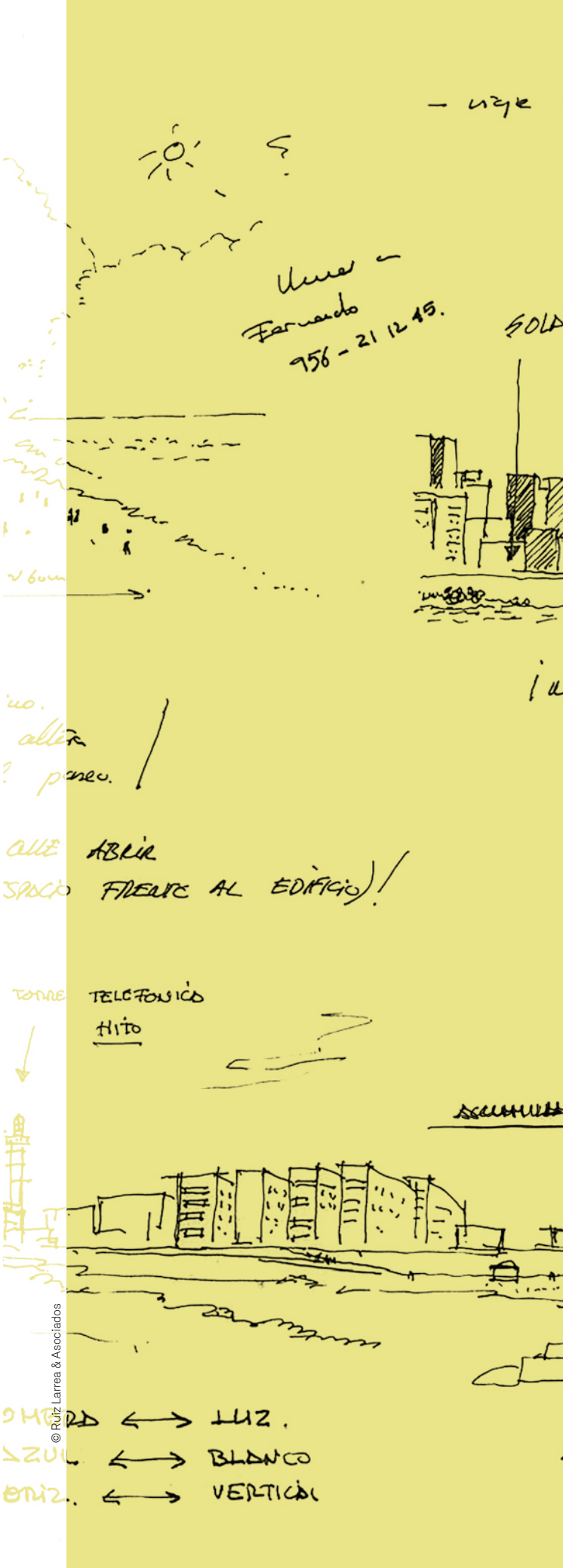
De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

CRL. Del último de ellos. Estoy trabajando en la transformación de un edificio para el Banco de España, en Madrid, que supone todo un reto porque se construyó en los setenta en un patio interior, lo que privó a la institución de una zona verde.

El problema, o el desafío, es que no cabía la posibilidad de derribar el edificio, así que lo que hice fue convertirlo en un elemento natural: en «un árbol». Por supuesto, no lo digo literalmente, sino en el sentido de que la torre construida puede generar unas condiciones ambientales similares a las de los árboles. Hemos utilizado la tecnología y otros aspectos estéticos interesantes, como un vidrio esmaltado con hojas, cuyas variables densidades permiten absorber distintas intensidades de radiación solar. Desde dentro, el efecto es similar al de las hojas de un árbol; desde fuera, el juego de luces y sombras genera una impresión muy distinta a la de una fachada tradicional. El uso de sistemas pasivos también nos ha permitido reducir en gran medida la demanda energética.

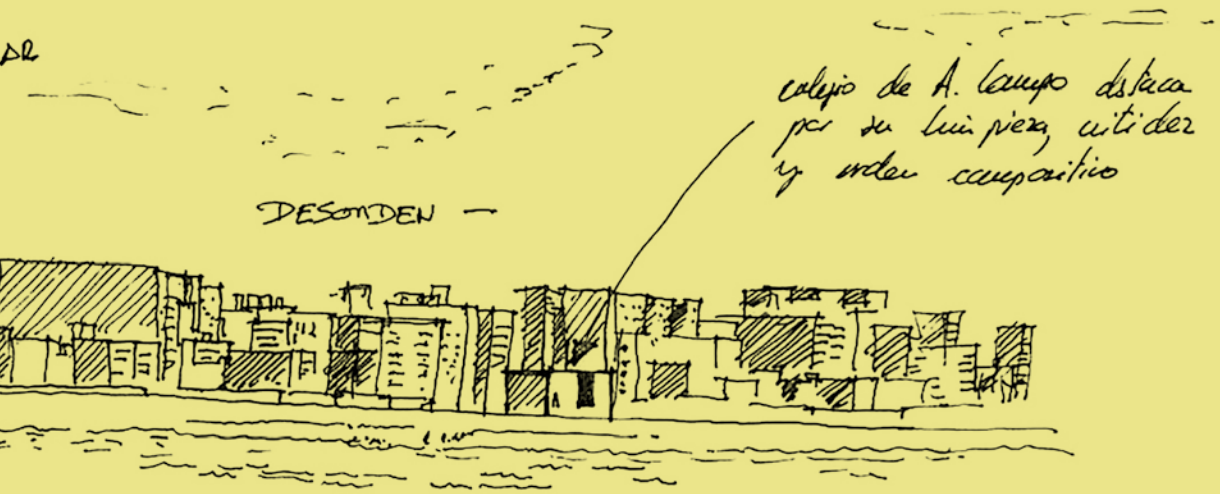
¿Debería exigirse a los arquitectos y arquitectas que tengan en cuenta los factores medioambientales, sociales, económicos y culturales al proyectar sus obras?

CRL. Por supuesto. En mi opinión, tomar estos factores en cuenta sería el equivalente al juramento hipocrático entre quienes ejercen la medicina. Los arquitectos no podemos ser cómplices de la destrucción del medioambiente ni del cambio climático. La arquitectura es una cuestión ética y política porque forma parte de la actividad humana.



© Ruiz Larrea & Asociados

en Tolón leyendo versos de Benítez Reyes !!



no hay mismo cubo, Palmera, sombra de Ponce !!

Falta un filtro vegetal que le de sentido al paseo marítimo



una línea de
generaría una es
uniforme de ar

AZUL INTÉNSO

(CONTRAPUNTO).

SOLAR

ción.

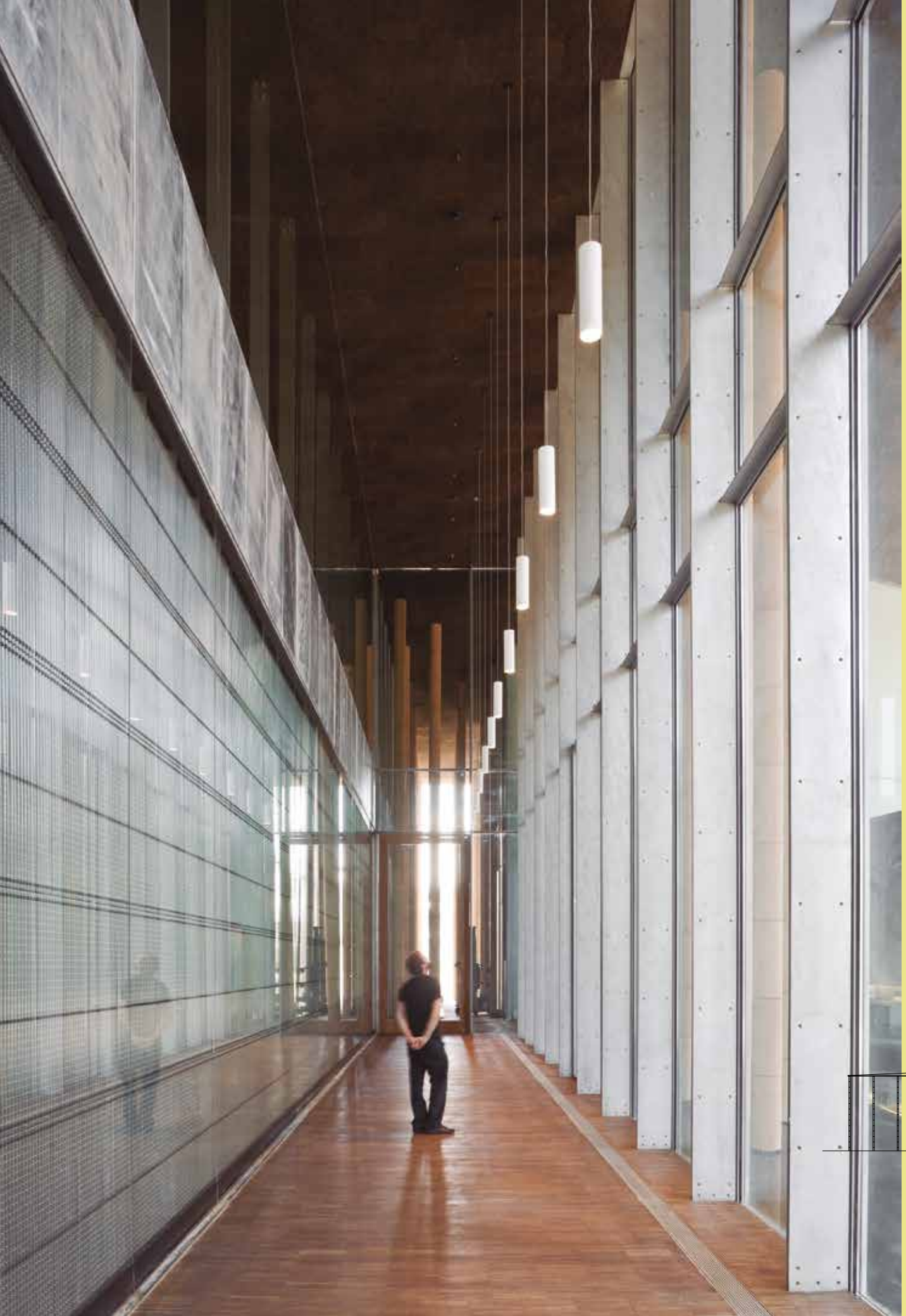


CÁDIZ SEPT/98.

AZUL INTÉNSO



en cuanto a
orden se fracha
una gran escala
como ed. Pub

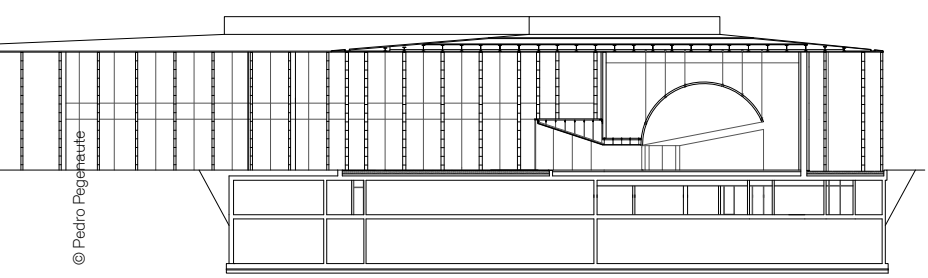


PATXI MANGADO

«De algún modo, el propio concepto de arquitectura sostenible me resulta redundante».

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

PM. No hay duda de que el término «sostenibilidad» se ha manipulado hasta convertirlo en un eslogan comercial. Durante los últimos años, parecía que cualquier vinculación con el término añadía valor comercial a un edificio, sin necesidad de dar más explicaciones. Incluso se han elaborado una especie de código y un lenguaje arquitectónico –derivados del uso de todo tipo de artilugios tecnológicos en la arquitectura actual– para mostrar conciencia ambiental. Esto hace que parezca simplemente una moda o una etiqueta. Como yo lo veo, el interés en torno a la relación entre el fin y los medios, la noción de un uso razonable de los recursos y la preocupación por los detalles y el contexto son valores profundamente arraigados en la arquitectura. Durante los años de especulación y expansión del mercado, sin control cultural ni político, la arquitectura se ha ›



© Pedro Pegenaute



Francisco Mangado se graduó en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra, donde ejerce la docencia desde 1982. Entre sus obras más destacadas, se encuentran las siguientes: el Palacio de Congresos y Auditorio de Navarra, o «Baluarte», el Museo de Arqueología de Vitoria, el Pabellón de España para la Exposición Universal de 2008 en Zaragoza, el Museo de Bellas Artes de Asturias en Oviedo y el Palacio de Congresos de Palma de Mallorca. Entre muchos otros premios, ha recibido: el Premio de Arquitectura Andrea Palladio, el Premio FAD de Arquitectura, el Premio de la CEOE, el Premio Construmat de Arquitectura, el Premio de Arquitectura Fernando García Mercadal, el Premio Asturias de Arquitectura, la Medalla de Oro Giancarlo Ius, otorgada por la Unión Internacional de Arquitectos, y el Premio Copper de Arquitectura. En noviembre de 2016, la Academia de las Artes de Berlín concedió a Francisco Mangado el Premio de las Artes de Berlín, en la categoría de Arquitectura, en reconocimiento a su obra. En 2011, obtuvo la distinción *International Fellowship* del Real Instituto de Arquitectura Británico y, en 2013, fue nombrado miembro honorífico del Instituto Americano de Arquitectura.



© Pedro Pegenaute

«DURANTE LOS AÑOS DE ESPECULACIÓN DE MERCADO Y CRECIMIENTO DESCONTROLADO, LA ARQUITECTURA SE CENTRÓ EN EL EDIFICIO COMO OBJETO, SIN ATENDER A LA UBICACIÓN NI A LOS RECURSOS NECESARIOS».



«¿SE PUEDE DECIR QUE ES BONITO UN EDIFICIO QUE NO TIENE EN CUENTA DETERMINADOS ASPECTOS ÉTICOS NI ASUME UNA CIERTA RESPONSABILIDAD CON EL MEDIOAMBIENTE?»



© J. Rodríguez

centrado en esencia en el edificio propiamente dicho, sin atender a la ubicación ni a los recursos necesarios.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?
PM. No, esta concepción de la arquitectura no limita los valores formales ni expresivos. Quienes nos dedicamos a la arquitectura podemos seguir expresando nuestra libertad. El hecho de que, en un proyecto, se tengan en cuenta el medioambiente, la sociedad o los recursos energéticos no puede condicionar la arquitectura. Estas cuestiones deberían ser inherentes al propio desarrollo del proyecto. La arquitectura, al menos tal y como yo la entiendo, emerge de la realidad. La preocupación por la sostenibilidad debería ser un componente natural de la realidad que enfrentamos. La cuestión es que la realidad admite interpretaciones muy distintas, por eso surgen soluciones diferentes. Pero yo diría que hay muy pocas cosas que limiten la arquitectura. Incluso el presupuesto más ajustado puede ser una oportunidad fantástica para un proyecto, si la creatividad se pone en marcha. Desde esta perspectiva, no creo que los principios que definen la sostenibilidad condicionen la belleza ni el carácter de la arquitectura, sobre todo cuando muchos de ellos forman parte del ADN de la arquitectura. Si vamos un paso más allá, ¿podemos decir que es bonito un edificio que no tiene en cuenta determinados aspectos éticos ni asume una cierta responsabilidad con el medioambiente? Este debate generaría un gran interés en relación con el concepto de arquitectura.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?
PM. Puede que suene a tópico, pero siempre es el proyecto que tengo entre manos. La verdad es que se trata de un proceso tan intenso que, cuando trabajas en él, te absorbe y te atrapa, se crea un vínculo que te puede hacer olvidar todo lo demás, incluido cualquier otro proyecto. Cuando uno mira atrás y repasa su trabajo, siempre ve obras destacables, pero todo depende de unas circunstancias que no siempre están bajo su control. A veces, un proyecto pequeño acaba por ser muy importante, mientras que con los grandes no siempre se establece una relación tan especial. En mi caso, hay algunos proyectos que sobresalen, como el Pabellón de España para la Exposición Universal de Zaragoza o los que he ›



acabado recientemente, como el Palacio de Congresos de Palma de Mallorca, un proyecto al que he dedicado casi diez años de mi vida, o la sede de Norvento en Galicia. Los recuerdo por distintos motivos, que no siempre tienen que ser buenos. O puede que su importancia radique en lo que aprendí mientras trabajaba en ellos.

¿Debería exigirse a los arquitectos y arquitectas que tengan en cuenta los factores medioambientales, sociales, económicos y culturales al proyectar sus obras?

PM. El interés por el entorno físico y humano no es una aspiración reciente, sino más bien un principio o una serie de principios olvidados que se deben reintroducir en el ADN de la arquitectura. Adaptar la arquitectura a los recursos medioambientales, económicos o disponibles no debería ser motivo de aplauso. Tampoco debería serlo que la planificación urbanística buscase una mayor eficacia y comodidad tanto en los desplazamientos como en las infraestructuras, ni que aspirase a mejorar sus espacios públicos. Debería ser algo intrínseco y no considerarse como un añadido ni como un logro extraordinario. Por eso, el concepto de arquitectura sostenible resulta redundante o innecesario. x





© J. Rodríguez

© MAAGAA

VALERIA DEL PUERTO



«Los criterios sostenibles han estado implícitos en la arquitectura vernácula desde la antigüedad»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

PM. La buena arquitectura es indisociable del factor de la sostenibilidad. Actualmente, estamos inmersos en una crisis energética y medioambiental y nos enfrentamos al cambio climático, la escasez de agua, la contaminación y la producción excesiva de residuos. Los edificios son responsables del 40 % del consumo de energía y de un tercio de las emisiones causantes del calentamiento global. Esta situación es la causante de que el término «sostenibilidad» haya pasado a formar parte de la agenda global.

Muchos criterios sostenibles han estado implícitos en la arquitectura vernácula desde la antigüedad y en todo el planeta. Se trata de una arquitectura con menos requisitos tecnológicos y más sensatez para afrontar el proyecto. Busca soluciones de bajo coste vinculadas al emplazamiento y a los recursos disponibles. Necesitamos una arquitectura respetuosa con la naturaleza y sus elementos, cuyas estrategias de diseño permitan minimizar el impacto tanto de la construcción como del posterior mantenimiento.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

VDP. Los criterios de sostenibilidad contienen una respuesta a las condiciones climáticas y una amplia comprensión del contexto, ›

Valeria del Puerto es una arquitecta argentina. Dirige uno de los estudios de arquitectura ecológica y sostenible más importantes del mundo (del Puerto-Sardin).
Ha participado en numerosas ocasiones en concursos públicos en la Argentina y es la presidenta del CPAU (Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo).
A finales de 1988, ella y Horacio Sardin decidieron unirse a otros compañeros del Taller Vertical Miguel Ángel Roca, de la Universidad de Buenos Aires, para fundar un estudio. Entre los años 1997 y 2001, conformaron el estudio Grupotres. En 2001, se unió a Sardin para establecer el estudio del Puerto-Sardin.
También formaron grupos de trabajo con otros y otras profesionales del ramo, como Roberto Frangella y Bárbara Berson. Del Puerto ha ocupado diversos cargos en distintas asociaciones profesionales. En su trabajo, destaca especialmente el interés por los valores de los lugares, las regiones y el medioambiente, siempre vistos desde una perspectiva humanista.

«UN TRABAJO ARQUITECTÓNICO PUEDE TENDER HACIA LA «BELLEZA» SI ENTRAÑA POESÍA, PERO TAMBIÉN SU MATERIALIDAD TIENE QUE MOSTRAR SABIDURÍA Y DEBE SER CAPAZ DE ADECUARSE AL ESPACIO PARA, ASÍ, GENERAR UN IMPACTO POSITIVO E INTELIGENTE»





© Estudio del Puerto-Sardín

incluidos los factores social y cultural. Un trabajo arquitectónico puede tender hacia la «belleza» si entraña poesía, pero también su materialidad tiene que mostrar sabiduría y debe ser capaz de adecuarse al espacio para, así, generar un impacto positivo e inteligente.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgullosa? ¿Por qué?

VDP. Hemos infundido amor en todos nuestros proyectos y cada uno de ellos ha formado parte de un camino que nos lleva a desarrollar y afianzar nuestras metas. Algunos de ellos ocupan un lugar destacado en nuestro recuerdo porque nos abrieron a nuevos lugares y culturas, como la Torre Blanca de Ulán Bator, en Mongolia.

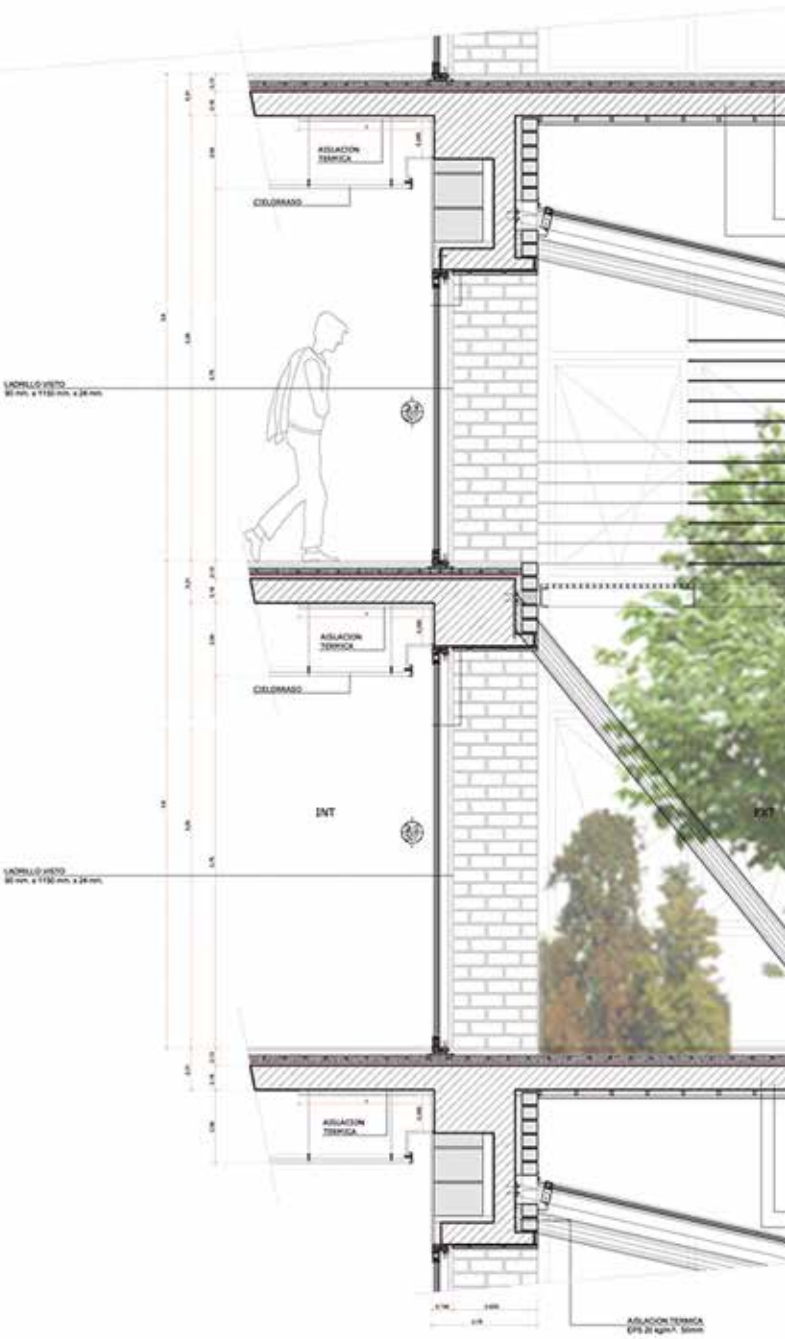
En la capital más fría del mundo, nuestra propuesta fue un nuevo tipo de torre, distinta de los edificios acristalados que proliferan en todas las ciudades del planeta. En la búsqueda de una materialidad apropiada y con la intención de recuperar la sabiduría de las yurtas mongolas, diseñamos un edificio envuelto por muros anchos que lo protegen de unas temperaturas que pueden alcanzar los -45 °C y añadimos ventanas de triple vidrio para minimizar el consumo de energía.

En la planta baja y el *penthouse*, añadimos cajas acristaladas con una envoltura doble y, así, formamos una galería acristalada que da cobijo a la vegetación, con el objetivo de lograr el equilibrio entre naturaleza y arquitectura.

¿Debería exigirse a los arquitectos y arquitectas que tengan en cuenta los factores medioambientales, sociales, económicos y culturales al proyectar sus obras?

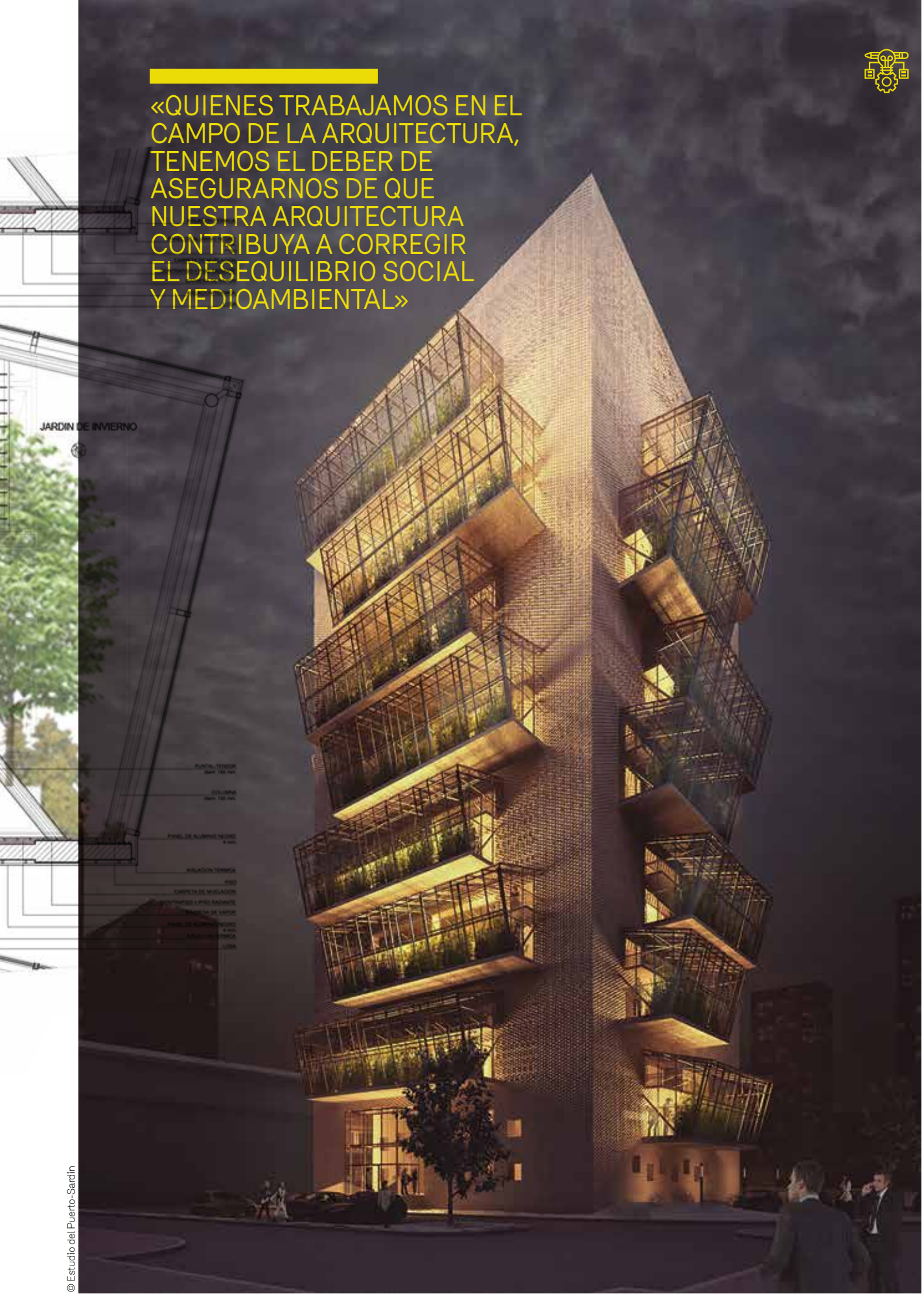
VDP. Quienes trabajamos en este campo, tenemos el deber de asegurarnos de que nuestra arquitectura contribuya a corregir el desequilibrio social y medioambiental. Nuestra disciplina está imbricada con factores sociales, económicos y culturales, además de estar ligada a la ciencia, la energía y la tecnología, por eso nuestra responsabilidad es inmensa.

La huella que dejamos en nuestras ciudades y en los parajes naturales nos obliga a abordar estas cuestiones, comprender la cultura y a la población, distinguir el espíritu del lugar y sus ciclos naturales, conocer sus raíces y recursos y tomar en consideración el ciclo completo de un edificio, desde su construcción a su demolición, pasando por su mantenimiento, no solo en relación con su materialidad, sino también con las personas implicadas en cada etapa.



En un mundo cada vez más complejo y diverso, pensar en la arquitectura desde una perspectiva medioambiental, social, económica y culturalmente sostenible contribuirá sin ninguna duda a crear maneras mejores de habitar nuestros edificios y ciudades. x

«QUIENES TRABAJAMOS EN EL CAMPO DE LA ARQUITECTURA, TENEMOS EL DEBER DE ASEGURARNOS DE QUE NUESTRA ARQUITECTURA CONTRIBUYA A CORREGIR EL DESEQUILIBRIO SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL»



© Estudio del Puerto-Sardín


© Ioana Marinescu

JOHAN CELSING

«Los edificios deben edificarse para durar»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

JC. Por lo que se refiere a la sostenibilidad en la arquitectura, puedo citar mi ensayo de 2007 titulado *The Robust, the Sincere*[1]. Dice así:

Los edificios deben edificarse para durar. Sigue generalizada, a día de hoy, la idea de que la arquitectura es, pese a las nuevas tecnologías, una disciplina muy rígida y lenta que exige enormes recursos para su creación. Por ello, es importante incidir en la robustez si queremos que la arquitectura se tome en serio y contribuya al desarrollo de una comunidad sostenible.

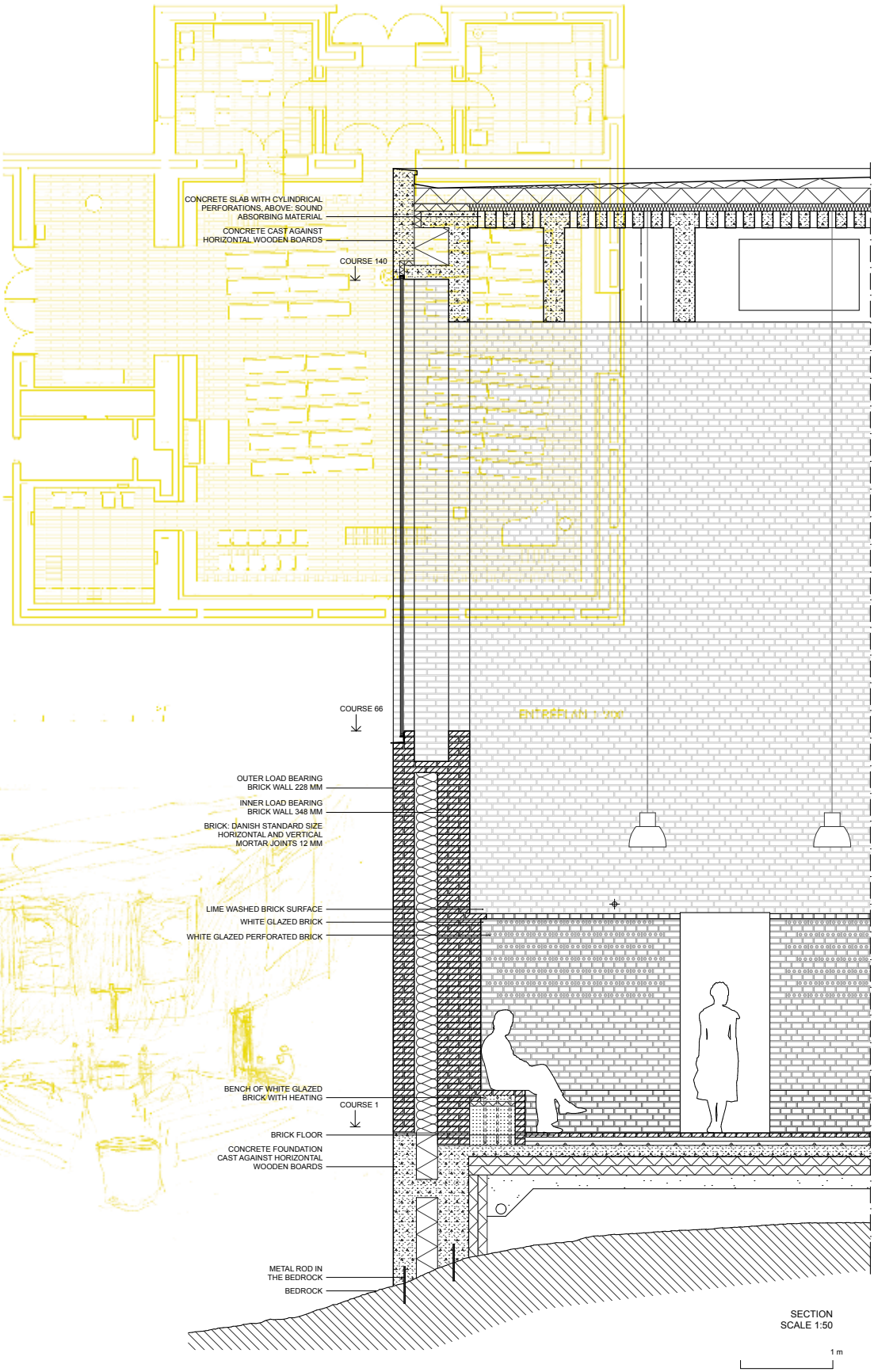
La robustez es una alternativa a la arquitectura fundamentada en atributos visuales. Las cualidades realmente importantes de un edificio son complejas y no siempre saltan a la vista. Exigen un compromiso diferente, o una presencia, para poder ser juzgadas.

La robustez no se debe interpretar como algo tosco, cuya resistencia surge de su fuerza bruta. Lo que pretende es generar una arquitectura duradera y polifacética. Son muchos los factores que contribuyen a que la arquitectura mantenga su relevancia a largo plazo, y la fisonomía es solo uno de ellos. La arquitectura robusta reafirma el contexto de un proyecto en el sentido más amplio. El entorno físico y específico es uno de los aspectos que tomar en consideración. También lo son las condiciones técnicas que se aplican en el proyecto, su financiación, su contexto social, su historia o el papel que tiene ahora mismo en la sociedad o que se espera que tenga en un futuro. La arquitectura robusta aspira a definir el estado en el que todas las circunstancias se pueden evaluar con exactitud, hasta sintetizarse en la forma de un edificio. ›

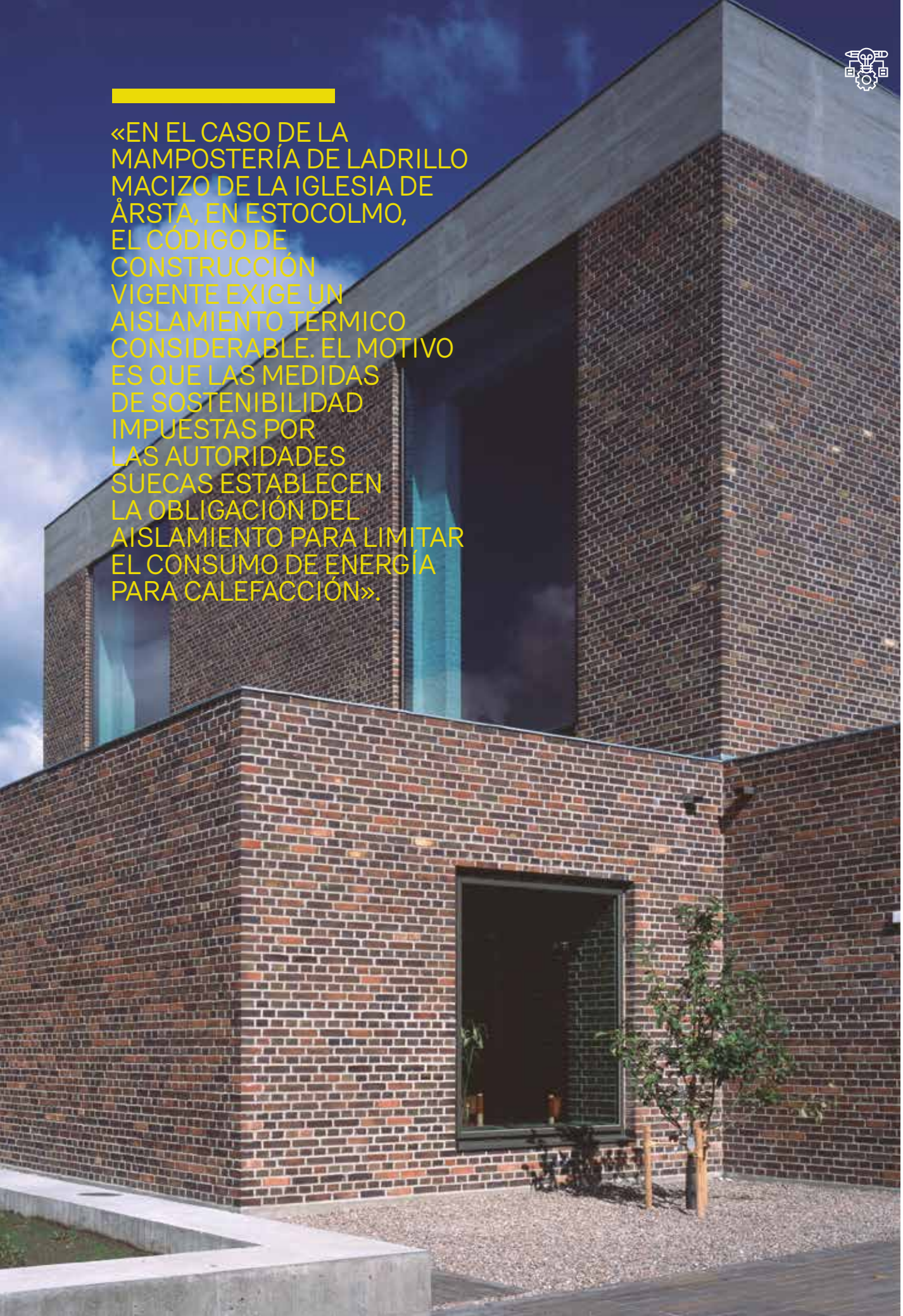
1. El ensayo *The Robust, the Sincere* (*Lo robusto, lo sincero*) forma parte de la antología *Nordic Architects Write* (*Textos de arquitectos nórdicos*). La publicó Routledge en Londres en el año 2008.



Johan Peter Folke von Celsing nació en 1955 en Engelbrekt, una parroquia de la diócesis de Estocolmo. Dirige un estudio de arquitectura en la capital sueca y ha diseñado el Foro Nobel del Instituto Karolinska en Solna, una extensión con una galería de arte del museo Millesgården en Lidingö (1999) – por el que fue galardonado con el Premio Kasper Salin–, la galería Bonniers Konsthall de Estocolmo (2004), una ampliación del museo Skissernas en Lund y la iglesia Årsta (2011). Celsing ha sido también el arquitecto del Castillo de Estocolmo. Entre sus obras más recientes, cabe destacar el nuevo edificio compartido por dos instituciones culturales independientes, el Consejo Nacional de Patrimonio y el Centro de Exposiciones Itinerantes, en Visby.
Este edificio fue uno de los tres candidatos al Premio Kasper Salin en 2008. También el diseño del nuevo crematorio del cementerio Woodland, finalizado en mayo de 2014, lleva la firma de Celsing.
Fue nombrado profesor del Real Instituto de Tecnología en 2008 y elegido miembro de la Real Academia de las Ciencias de Suecia en 2010.


CONCRETE SLAB WITH CYLINDRICAL PERFORATIONS, ABOVE: SOUND ABSORBING MATERIAL
CONCRETE CAST AGAINST HORIZONTAL WOODEN BOARDS
COURSE 140
COURSE 66
OUTER LOAD BEARING BRICK WALL 228 MM
INNER LOAD BEARING BRICK WALL 348 MM
BRICK: DANISH STANDARD SIZE HORIZONTAL AND VERTICAL MORTAR JOINTS 12 MM
LIME WASHED BRICK SURFACE
WHITE GLAZED BRICK
WHITE GLAZED PERFORATED BRICK
BENCH OF WHITE GLAZED BRICK WITH HEATING
COURSE 1
BRICK FLOOR
CONCRETE FOUNDATION CAST AGAINST HORIZONTAL WOODEN BOARDS
METAL ROD IN THE BEDROCK
BEDROCK
SECTION
SCALE 1:50
1 m





«EN EL CASO DE LA MAMPOSTERÍA DE LADRILLO MACIZO DE LA IGLESIA DE ÅRSTA, EN ESTOCOLMO, EL CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN VIGENTE EXIGE UN AISLAMIENTO TÉRMICO CONSIDERABLE. EL MOTIVO ES QUE LAS MEDIDAS DE SOSTENIBILIDAD IMPUESTAS POR LAS AUTORIDADES SUECAS ESTABLECEN LA OBLIGACIÓN DEL AISLAMIENTO PARA LIMITAR EL CONSUMO DE ENERGÍA PARA CALEFACCIÓN».

© Ioana Marinescu



«UN USO INGENIOSO DEL ESPACIO, LOS MATERIALES O LA ORGANIZACIÓN HUMANA PUEDEN DOTAR A UN TRABAJO DE ARQUITECTURA DE UN SENTIDO DE URGENCIA, SOLEMNIDAD O GENEROSIDAD QUE LO HAGA MEMORABLE».

Si una o varias de estas circunstancias varían, el edificio mantendrá su relevancia, pero revestido de su propia historia.

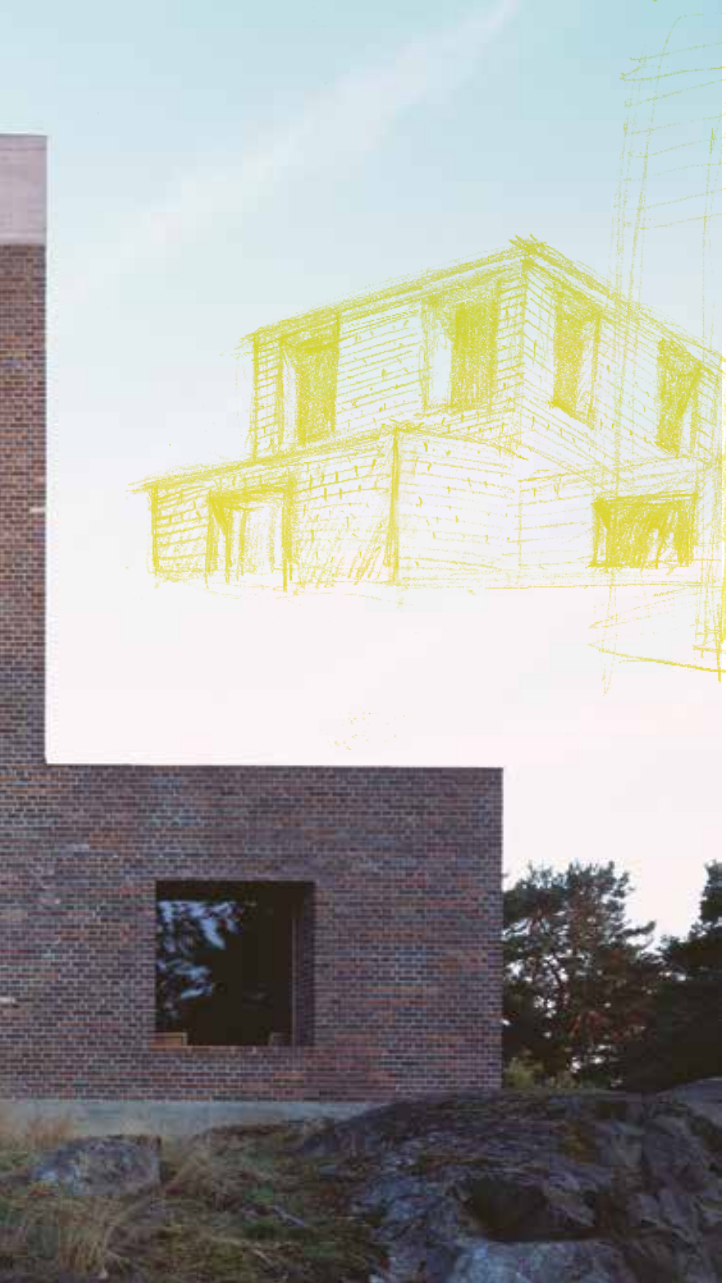
Las obras de Sigurd Lewerentz mueven a la reflexión en este contexto, porque se centran en lo esencial, lo poético, en experimentos avanzados, pero no son edificios complejos desde un punto visual, que llamen la atención de quienes no tienen una relación directa con ellos. Sin embargo, las personas que realmente los utilizan los encuentran más interesantes que casi cualquier otro edificio.

Otro aspecto de la robustez es la manera en la que un edificio se puede combinar con otros o las posibilidades de reforma que ofrece. En este aspecto, la robustez denota la claridad con la que se manifiesta el edificio, de una manera casi evidente. Así, podríamos describir la robustez como el punto de inflexión en el que los requisitos funcionales se dan por satisfechos y donde el diseño adquiere un carácter prácticamente genérico. Otra forma de expresarlo es decir que está abierto a diversas formas de uso. Decirlo es más fácil que hacerlo.

Hay múltiples ejemplos de edificios de aspecto artificioso y arcaico, cuya fisonomía parecería poco más que la suma de todas sus funciones.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

JC. La belleza, en arquitectura, es un concepto polifacético. Lo que hace que un proyecto arquitectónico destaque no son los aspectos meramente estéticos o visuales. Un uso ingenioso del espacio, los materiales o la organización humana pueden dotar a un trabajo de arquitectura de un sentido de urgencia, solemnidad o generosidad que lo haga memorable. ›



© Ioana Marinescu



© Ioana Marinescu

En mi opinión, hay una frase de Leon Battista Alberti, en su tratado *Los diez libros de arquitectura*, que encaja especialmente bien en el debate sobre sostenibilidad y belleza. En el décimo capítulo del noveno libro, señala lo siguiente:

«El mayor triunfo en el arte de la construcción es tener una buena percepción de lo apropiado».

Y, como si quisiese dejar claro que no hay soluciones mágicas para saber qué es lo apropiado, continúa:

«... construir algo por lo que los ostentosos te alaben y los austeros no te culpen solo está al alcance de artistas con experiencia, sabiduría y profunda reflexión».

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

JC. Creo que, con los años, se ha desarrollado una cierta ética del trabajo que caracteriza nuestros proyectos en términos generales. Tenemos la suerte de enfrentarnos a clientes y situaciones diferentes, lo que hace de la paradoja un rasgo recurrente de nuestra disciplina.

En el caso de la mampostería de ladrillo macizo de la iglesia de Årsta, en Estocolmo, el código de construcción vigente exige un aislamiento térmico considerable.

El motivo es que, en virtud de las medidas de sostenibilidad impuestas por las autoridades suecas, se establece la obligación de dicho aislamiento para limitar el consumo de energía para calefacción. Así, el muro de ladrillo de 88 cm de ancho, que podría durar 500 años, debe incluir lana mineral o algún producto similar, lo que reduce drásticamente su vida útil.

¿Debería exigirse a los arquitectos y arquitectas que tengan en cuenta los factores medioambientales, sociales, económicos y culturales al proyectar sus obras?

JC. El debate en torno a la sostenibilidad es un motor de la reflexión muy positivo en el contexto de aparente prosperidad económica en el que vivimos. Es posible que estos debates pongan a prueba la tendencia dominante, que pasa por señalar el impacto visual o la originalidad como valores en sí mismos. Es indudable que, por motivos culturales, económicos y sociales, debemos cuidar y mantener lo que ya está construido, además de buscar una integración inteligente y empática entre lo nuevo y lo viejo. Ojalá la conversación en torno a la sostenibilidad genere un uso más eficiente de los recursos a la larga y una cultura de la construcción más digna. x





© Peshkov/Getty Images

02

La influencia del proyecto

Tatiana Bilbao • Cherubino Gambardella • João Nunes
Ángela García De Paredes e Ignacio Pedrosa

Aunque los edificios se muestren como realidades estáticas, son el resultado de procesos dinámicos que se dan en cada paso, desde el diseño hasta la construcción y el uso. Todas las etapas de su desarrollo son importantes y están relacionadas, en distinta medida, con las exigencias de la sostenibilidad. Por ejemplo, si bien es cierto que la elección del emplazamiento condiciona la eficiencia energética del edificio, no lo es menos que también influye cómo lo ventilan quienes lo habitan.

No obstante, es durante las etapas iniciales, desde el anteproyecto al proyecto básico y la construcción, cuando se toman las decisiones que más afectan a la sostenibilidad de una vivienda u otro edificio. Nos referimos a las decisiones que determinan qué materiales utilizar o cual será la estructura principal del edificio, además de otros aspectos que no se podrán modificar más adelante. De hecho, a medida que transcurren las diferentes etapas, se va reduciendo la posibilidad de introducir mejoras en materia de sostenibilidad.

En un mundo ideal, las decisiones iniciales serían responsabilidad exclusiva del arquitecto o arquitecta. Sin embargo, salvo contadas excepciones, el encargo suele provenir de un cliente. Es la primera condición y la que marca la pauta del proyecto. Es en este momento cuando hay que estudiar ciertas variables, como la determinación previa de la ubicación, las restricciones presupuestarias y la óptica del cliente y el arquitecto o arquitecta con respecto a las cuestiones medioambientales. De la combinación de todas estas variables surgirá una solución que se podrá describir o no como sostenible.

A continuación, vamos a centrarnos en las decisiones principales en torno a la ubicación, la envoltura del edificio y la selección de materiales. Aunque en el texto aparezcan separados por una cuestión organizativa, son tres aspectos profundamente interconectados. El arquitecto o arquitecta debe conocer estas interrelaciones para adoptar las estrategias que más favorezcan la sostenibilidad del proyecto.

La búsqueda de equilibrio

Este apunte pretende subrayar el hecho de que la arquitectura sostenible no solo es un logro derivado de la aplicación de una serie de principios y técnicas en un momento dado. Es también el resultado de conseguir un equilibrio entre las distintas posibilidades al alcance de los agentes implicados en el proceso, que intervienen antes, durante y después de la construcción del edificio. En este sentido, no debemos olvidar el papel de las personas usuarias, ya que su actividad y sus hábitos marcarán hasta qué punto es sostenible un edificio a lo largo de su vida útil.

También encontramos la búsqueda de equilibrio en las decisiones adoptadas por el arquitecto o arquitecta. El proyecto tiene que incorporar varios elementos que tratan de alcanzar una armonía entre los costes, la disponibilidad, el impacto, la funcionalidad, el confort y la belleza. La búsqueda de soluciones a problemas generales y específicos, como pueden ser la calefacción y la refrigeración de un edificio, pone de manifiesto la importancia del equilibrio. En este caso, una visión sostenible debería fomentar una relación dinámica entre ambas cosas, que variaría de manera natural en función del contexto geográfico y de las necesidades derivadas de las actividades humanas asociadas a cada coyuntura.

La importancia de la ubicación

La ubicación del edificio es crucial para su futuro consumo energético. Si la fachada de un edificio construido en un clima frío no está orientada hacia el sol, será necesario instalar sistemas activos que capten el calor, lo que hará que el proyecto sea menos sostenible, por muy eficientes que sean dichos sistemas. Por otro lado, en un país con un clima cálido, emplazar un edificio en un lugar con una elevada radiación solar puede significar tener que buscar la manera de mitigar el sobrecalentamiento. Para ello, podrían utilizarse elementos constructivos o sistemas activos (o una combinación de ambos), o bien se podría plantar vegetación, como árboles. Las masas arbóreas ofrecen una serie de ventajas: refrigeran los edificios en verano y los protegen del viento. Las especies caducifolias proporcionan sombra en verano y dejan que la luz llegue a los edificios en invierno.

Es obvio que elegir la ubicación no es una cuestión que se refiera solo al lugar propiamente dicho, sino que atañe también a las inmediaciones del edificio. Los estudios que se realicen deben tener en cuenta la vegetación local y la topografía, con una demostrada influencia sobre la temperatura, el viento y la luz solar. Estas condiciones resultan especialmente relevantes en las zonas rurales.

En las ciudades densas y consolidadas, es más complicado encontrar ubicaciones óptimas, en términos de luz solar y sombra, que en los parajes rurales. Algunos edificios pueden impedir que la luz llegue a otros o pueden generar efectos no deseados, como los reflejos causados por envolturas de cristal, habituales en los edificios de oficinas. Además, algunas calles se pueden convertir en corredores que aumentan la velocidad del viento debido a su orientación. Lo mismo sucede con los rascacielos.

Para valorar la huella ecológica de un edificio en el sentido más amplio, es necesario tener en cuenta ›

también las pautas de movilidad de quienes los usan, sea como vivienda o como lugar de trabajo. Dos edificios que compartan, en esencia, las mismas características de construcción no serán igual de sostenibles si uno de ellos está situado en el centro de la ciudad y el otro, en el medio rural, ya que la distancia que separa a este último del transporte público lo hará menos sostenible. La tendencia hacia la zonificación o la segregación de actividades en áreas independientes (residenciales, comerciales y laborales) fomenta el uso del transporte privado, que hoy en día utiliza sobre todo energía no renovable y es ineficiente desde el punto de vista de la capacidad de transporte. La zonificación, tan popular en las últimas décadas en muchos lugares del mundo, a imagen y semejanza del modelo norteamericano, contrarresta en la práctica los avances que pretenden mejorar la eficiencia energética de los edificios. Aunque, sin duda, se trata de una cuestión estrechamente vinculada a la planificación urbana y territorial, en el proyecto arquitectónico se debe determinar si tener esta cuestión en cuenta o no.

La ubicación también puede ser importante en términos de salud. Es necesario evaluar la posible contaminación del suelo por radón, metano u otros gases, al igual que el nivel de la capa freática y la presencia de corrientes de agua subterráneas. El subsuelo también ofrece un enorme potencial energético. Su aprovechamiento en forma de energía geotérmica es una forma de acceder a una fuente inagotable de energía que nos permitiría disfrutar de un clima ideal durante todo el año, gracias a la temperatura constante de la Tierra a una profundidad determinada.

La ubicación del edificio no solo tiene un papel importante en la fase inicial, sino también durante la construcción del edificio y su posible derribo. Ambas actividades requieren una planificación adecuada para limitar las repercusiones negativas sobre el medioambiente.

La envoltura como interfaz

La envoltura del edificio es otro aspecto clave de la sostenibilidad en el ámbito de la arquitectura. También se denomina «piel del edificio», porque actúa como una interfaz con el mundo exterior, al igual que la piel humana. Por este motivo, su diseño debe incorporar estrategias desarrolladas para alcanzar un equilibrio entre su apertura y su cierre. El punto óptimo de este equilibrio viene determinado por la región geográfica y su clima, así como por la ubicación del edificio. Los materiales de construcción utilizados y su combinación también contribuyen a lograr este equilibrio.

Para garantizar el confort, la envoltura debería moderar las temperaturas extremas (frías o cálidas), para lo cual es imprescindible renovar suficientemente el aire en el interior del edificio y evitar que se filtren la lluvia y el viento y que se genere humedad. Al igual que en el caso de la ubicación del edificio, la selección de la envoltura también está sujeta a ciertas limitaciones, sobre todo económicas, aunque una buena elección puede reducir la necesidad de sistemas activos de calefacción y refrigeración, con el consiguiente ahorro. Por lo tanto, la envoltura mantiene una estrecha relación con el consumo energético y de recursos, sobre todo dado que no todos los materiales comparten la misma disponibilidad y capacidad de renovación.

«El proyecto tiene que alcanzar una armonía entre los costes, la disponibilidad, el impacto, la funcionalidad, el confort y la belleza. La importancia del equilibrio se pone de manifiesto en la búsqueda de soluciones para problemas generales y específicos».

El desarrollo de la envoltura implica cuatro conceptos principales que se podrían considerar elementos estratégicos del proyecto: inercia térmica, aislamiento, ventilación y sombra.

La inercia térmica es la propiedad que indica la cantidad de calor que puede conservar un cuerpo y la velocidad a la que lo emite o lo absorbe. Depende del material elegido y, más concretamente, de la masa, la densidad, el calor específico y el coeficiente de conductividad térmica.

Tomar una decisión acertada, en términos de inercia térmica, con respecto a los materiales utilizados en la envoltura ayuda a estabilizar la temperatura interior del edificio. Por ejemplo, durante el verano, una pared con un alto grado de inercia térmica absorberá calor durante el día y lo almacenará para luego disiparlo progresivamente a lo largo de la noche, tanto hacia el exterior como hacia el interior. A la mañana siguiente, la temperatura de la pared habrá bajado y se reiniciará el ciclo, lo que reducirá la necesidad de utilizar equipos de refrigeración. La inercia térmica adquiere especial importancia cuando la oscilación térmica en un período de 24 horas es muy pronunciada. ›

© Peshkov/Getty Images



El aislamiento y la ventilación se combinan con la inercia térmica para determinar las condiciones de confort interior y la cantidad de energía necesaria para alcanzarlas. Un buen aislamiento evita las pérdidas de calor que provocan que se necesite más calefacción en los climas fríos y durante los meses más fríos del año. También evita que se genere demasiado calor en el interior durante los períodos calurosos y en las latitudes más cálidas, lo que reduce la necesidad de recurrir a la refrigeración artificial. El objetivo de la ventilación es reducir la temperatura interior y promover la renovación del aire, y se puede ejecutar por medios naturales, mecánicos o una combinación de ambos. Algunos sistemas mecánicos permiten que los edificios recuperen calor del aire extraído; otros, no. Desde el punto de vista de la sostenibilidad, los mejores sistemas son aquellos que facilitan la ventilación cruzada pasiva a través de los orificios adecuados en las ventanas. Sin embargo, es importante, en estos casos, evitar que se generen corrientes de aire frío.

Los elementos de sombra son otro de los recursos a los que puede recurrir la envoltura de un edificio para protegerlo de un exceso de luz o calor. Hay distintas opciones, como persianas, postigos, cortinas y aleros, que pueden ser de posición fija o móvil. También se puede decidir si se prefiere un mecanismo manual o mecánico, lo que repercutirá sobre el consumo energético. Actualmente, existe una línea avanzada de dispositivos de sombra que integran la captación fotovoltaica.

El tejado y la base del edificio, parte de la envoltura, también son importantes a la hora de regular la temperatura. Ambas áreas deben estar aisladas y el tejado tiene que incorporar además ventilación.

La envoltura puede servir como una superficie útil para captar energía (solar en los tejados y muros, eólica en los tejados). Esto puede suponer una modificación significativa del balance energético de un edificio, además de influir en el medioambiente global, si se implanta a gran escala. Se trata de un escenario posible en la transición energética hacia las energías renovables, un proceso en el que la arquitectura, junto al sector del transporte, tiene un papel decisivo.

Dicho esto, los tejados y muros verdes ayudan a aislar los edificios y, en el plano urbano, ayudan a enriquecer la biodiversidad de la ciudad y mejoran la calidad del aire.

La orientación inteligente de un edificio permite realizar aberturas en su envoltura para aumentar la luz natural que recibe y, así, reducir el consumo eléctrico. Combinar la luz natural con tecnologías y sistemas de iluminación inteligentes favorece el ahorro de energía, que puede alcanzar el 40 %. Las aberturas de la envoltura pueden ser ventanas tradicionales, pero existen otros sistemas, como las claraboyas o los tubos solares, que permiten llevar la luz natural al interior y, sin recurrir a sistemas activos, canalizarla y hacerla llegar a las partes más remotas del edificio utilizando prismas y espejos. Otro aspecto importante de la luz natural es que el soleamiento provoca un aumento de la temperatura interior del edificio, lo que conlleva una mayor necesidad de ventilación o refrigeración en verano. Más allá del proyecto de ingeniería y arquitectura, es primordial insistir en la importancia de sensibilizar a las personas usuarias en torno a las cuestiones relacionadas con la iluminación.

«El empeño por incorporar los criterios de sostenibilidad a un proyecto puede verse desvirtuado en la fase de construcción, ya sea por una mala ejecución o por el reemplazo de los materiales previstos inicialmente por otros».

Energía incorporada

Los materiales son otro aspecto fundamental cuando hablamos de la sostenibilidad en el ámbito de la arquitectura, sobre todo debido a la energía que incorporan. Se entiende por energía incorporada la energía consumida en la extracción de la materia prima, el transporte hasta la fábrica, la transformación y el transporte hasta el lugar de la obra. Se estima que la energía incorporada puede representar hasta un tercio del consumo de energía total de un edificio.

Esto acarrea repercusiones importantes. Por muchos criterios de sostenibilidad que se apliquen a un edificio, si la energía incorporada asociada a los materiales de construcción es muy elevada, su impacto medioambiental será también elevado. ›

La elección de los materiales debe ser, de nuevo, fruto de un equilibrio entre varios factores: funcionalidad, resistencia, durabilidad, reciclabilidad, salubridad y, por supuesto, coste. Hay otros factores, como las tendencias y las modas, que también influyen y son relevantes en cuanto al mercado potencial del proyecto. Es importante saber, por ejemplo, que la energía necesaria para la fabricación de una unidad de aluminio, cobre o acero es mucho mayor que la necesaria para una unidad igual de madera, cerámica o corcho aglomerado. No obstante, aunque se trate de un criterio muy relevante, no es el único.

Cada proyecto tiene sus propias especificidades, que exigen una solución *ad hoc* basada en distintos análisis. Así, por ejemplo, la madera es un material renovable, orgánico y saludable para cuyo proceso no se necesita mucha energía, aunque presenta algunos inconvenientes. Uno de ellos es que su inercia térmica es muy baja en comparación con el granito, el ladrillo o el cemento. Otro hecho importante es que, cuando se trata de un recurso local, el gasto energético derivado de su transporte es bajo, pero, si hablamos de madera importada desde regiones en proceso de deforestación, su coste medioambiental será muy elevado. Este tipo de análisis debería extenderse a todos los materiales de construcción utilizados. La clave para lograr avances en el campo de la arquitectura sostenible es tener en cuenta las líneas principales (consumo energético y repercusión sobre los recursos) en relación con los materiales de construcción y, a partir de ellas, calcular las pérdidas y ganancias y tomar las decisiones más adecuadas.

Con todo, el empeño por incorporar los criterios de sostenibilidad a un proyecto puede verse desvirtuado en la fase de construcción, ya sea por una mala ejecución o por el reemplazo de los materiales previstos inicialmente por otros, por poner solo dos ejemplos. Por este motivo, el arquitecto debe adoptar un papel de supervisión proactiva y asegurarse de que se cumplan los requisitos estipulados.

La sostenibilidad en el proceso de construcción también está vinculada a que el desarrollo de la actividad no tenga repercusiones medioambientales sobre el terreno que rodea la obra. El entorno natural circundante debe protegerse mediante una planificación de la logística que dé prioridad a esta cuestión. Asimismo, es necesario gestionar los residuos generados siguiendo un estricto protocolo que garantice su separación y su posterior tratamiento.

Piezas prefabricadas

Otro aspecto relevante en esta fase es la cantidad de tiempo que se va a dedicar a la obra, ya que este determinará, por razones obvias, el consumo total de energía. Los elementos prefabricados pueden ser la solución para este reto. Su desarrollo durante la segunda mitad del siglo XX, principalmente debido a la necesidad de reconstrucción tras la Segunda Guerra Mundial, impulsó una importante evolución de los métodos de construcción. Actualmente, son de gran calidad y suponen una notable reducción tanto del coste como del plazo de ejecución. La fabricación previa se puede aplicar a cualquier material y ha alcanzado un grado de sofisticación que permite el montaje en fábrica no solo de elementos básicos, sino también de componentes arquitectónicos complejos. Los efectos en cuanto a la sostenibilidad son evidentes: reducir el plazo de ejecución equivale a reducir el consumo energético. Además, dicho consumo es menor en una fábrica que en la obra. Del mismo modo, la fábrica optimiza las cantidades de materiales utilizados y facilita su reciclaje.

Así pues, el proyecto es muy importante para definir una estrategia más sostenible en las distintas etapas de la vida útil del edificio, desde la construcción hasta el final del ciclo de vida, pasando por la utilización. Como se ha señalado anteriormente, la sostenibilidad es el resultado de distintas decisiones tomadas en un marco complejo. El modelado de la información en la construcción (o BIM, por sus siglas en inglés) genera una gran cantidad de datos sobre el edificio, en sus distintas fases, y facilita así el análisis de los distintos elementos de construcción y sus interrelaciones, lo que permite establecer comparaciones entre sistemas, materiales, espacios y formas. Estas prestaciones moldean una perspectiva integral que es también un reflejo de la complejidad a la que se enfrentan el arquitecto o arquitecta y cualquier otro agente implicado en el proceso de construcción. De ahí su enorme potencial de innovación y sostenibilidad.



TATIANA BILBAO

«En comprender al otro está la esencia de todo»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

TB. Me parece una etiqueta innecesaria que se ha puesto de moda. De hecho, la palabra arquitectura ya incluye este concepto: la misión de la arquitectura es generar espacios responsables de la vida de las personas. Para mí, ese es el significado de la palabra sostenibilidad. A lo mejor, hoy en día, parece que hace falta transformar esta palabra en un adjetivo o un calificador porque la arquitectura ha olvidado su función primordial, quizás desde finales del siglo pasado, y de ahí surge la necesidad repentina de aplicar este adjetivo a la arquitectura. Sin embargo, me parece un tanto redundante su uso, como si fuese una moda. Quienes nos dedicamos a la arquitectura tenemos que crear espacios realmente sostenibles porque de eso se trata.

«Sostenible» quiere decir que los recursos que se podrían utilizar en el futuro no se deberían utilizar ahora. Estos recursos no son solo medioambientales, este es otro uso inadecuado de la palabra. Parece que sostenible quiere decir que deberíamos ser responsables con el medioambiente cuando, de hecho, deberíamos mantener una actitud sostenible en torno a todo lo que nos rodea: en términos sociales, culturales, políticos, económicos y, por supuesto, ecológicos. Todo es igual de importante, aunque la palabra se utilice para describir exclusivamente la responsabilidad medioambiental. ›



© Tatiana Bilbao Estudio

Tatiana Bilbao es una arquitecta mexicana. En 2004 fundó su propio estudio, Tatiana Bilbao Estudio, y ha trabajado en su país y en muchos otros, como China, Francia, Estados Unidos o Guatemala, por citar algunos. Entre sus proyectos más representativos, se incluyen los siguientes: el Jardín Botánico Culiacán, en Sinaloa (México), la sala de exposiciones de un parque de la ciudad de Jinhua (China) y el prototipo de una vivienda social de 62 m², de bajo coste y sostenible, presentado en la Bienal de Arquitectura de Chicago, en 2015[4], proyectado en un principio para Chiapas (México). El trabajo de Bilbao ha sido galardonado con el Berliner Kunstpreis en 2012, el Emerging Voices, otorgado por Architectural League, en 2010, el Global Award for Sustainable Architecture de LOCUS Foundation en 2014, el Impact Award de los Architizer A+Awards en 2017, la Medalla de Oro Tau Sigma Delta en 2020 y el Premio Marcus Prize en 2019.



© Tatiana Bilbao Estudio

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

TB. La sostenibilidad no es un adjetivo, es un instrumento esencial de la arquitectura. No es un condicionante, sino un trampolín para hacer algo mucho más apropiado y significativo que aquello que no se hace de forma responsable. Me resulta imposible hablar de las grandes obras de la arquitectura sin mencionar las que destacan por su excelente arraigo y desarrollo en su entorno; no solo en lo relativo a la responsabilidad, sino en todos los sentidos. Algunas interpelan, en mayor o menor medida, como todos los seres humanos y todas las cosas, a determinadas partes de nosotros, lo que también les aporta belleza. Para mí, eso es la arquitectura. ›



© Tatiana Bilbao Estudio

«NUESTRA MISIÓN ERA ENSALZAR EL JARDÍN BOTÁNICO CULIACÁN, REMARCAR SU ESENCIA, SIN TRASTOCAR SU ARMONÍA. ÉRAMOS RESPONSABLES ANTE LA SOCIEDAD».



© Tatiana Bilbao Estudio

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgullosa? ¿Por qué?

TB. El Jardín Botánico Culiacán es un proyecto excepcional. Lo increíble es que ese lugar ya existía cuando llegamos. Nuestra misión era ensalzarlo, remarcar su esencia, sin trastocar su armonía. Éramos responsables ante la sociedad y fue un proyecto del que aprendí muchísimo. La sociedad local identificaba este lugar, ya antes de que llegásemos, como un sitio icónico, importante, un punto de encuentro, una parte realmente destacada del tejido urbano. Nuestra misión era comprender el lugar y actuar sobre él para añadirle otra capa de experiencia: la del arte contemporáneo.

Para empezar, el planteamiento fue muy complicado. Una de las maneras más fascinantes en las que los seres humanos nos podemos acercar a la construcción es a través del conocimiento de nuestra historia y existencia. En lugar de renegar de todo y empezar de cero, podemos tratar de entender su origen y averiguar cómo podemos contribuir a su futuro. Así lo hicimos. Tratamos de añadir al espacio nuevos valores que ampliasen su alcance, para así brindar alternativas a sus visitantes, pero también queríamos ofrecer un sistema un poco más didáctico. Además, dado que el jardín ya existía, pudimos colaborar con parte del equipo encargado de su gestión. Para ello, formamos un equipo multidisciplinario, determinante para despertar una perspectiva más amplia. La perspectiva que tengo como arquitecta puede ser limitada, por lo que la experiencia de compartir el desarrollo del proyecto con otros y otras profesionales que la amplíen siempre es positiva. La convergencia de distintas mentes nunca deja de ser sugerente. ›



«COMO SOCIEDAD, CUANDO NO SOMOS CAPACES DE CONCEBIR LA POSIBILIDAD DEL OTRO ES CUANDO ENTRAMOS EN CONFLICTO».



© Tatiana Bilbao Estudio

Una de las cuestiones más interesantes era cómo actuar en este entorno con un programa que no suele ser muy receptivo: el arte. Tenía que ser abierto en todos los sentidos, ya que la ubicación física es un jardín, no una caja. Además, este era el propósito del lugar, acompañar a sus visitantes e integrar el resto de los elementos en el plano social. Podríamos haber hecho un museo: la caja perfecta, con las condiciones ideales para atraer a personas de todo el mundo, sin problemas de presupuesto. No obstante, si bien habríamos atraído a la gente, no la habríamos implicado en la creación artística, algo que sí sucede ahora; porque, aquí, ahora, la gente experimenta el arte a diario, se acerca al arte de una manera muy diferente, en estrecha relación con el jardín.

El jardín de Culiacán ponía todas estas posibilidades sobre la mesa. También asumimos la responsabilidad de desarrollar un proyecto con muchos frentes y, sobre todo, que no dejaba de ser el principal referente de la ciudad. Actualmente, el jardín recibe, literalmente, un 3000 % más de visitantes cada día, así que creo que podemos decir que fue un proyecto que cumplió su propósito.

En su opinión, ¿cuáles son los elementos principales del diseño y la construcción de un edificio?
Creo que la esencia, la clave, es ser capaz de ponerse en el lugar de otra persona. Es un desafío que siempre he aceptado. Hay una pregunta que me planteo de manera recurrente y que no creo que logre responder en este breve período al que llamamos vida: ¿cómo me puedo meter en la piel de otra persona y conseguir que sienta que el diseño del proyecto es suyo, si no conozco sus necesidades, si no soy ella?

Para mí, ahí está la esencia de todo: en conocer al otro. En ese momento, entras en una consciencia que te permite ver lo que ve la otra persona o elemento. Cuando hablo de la necesidad del otro, ese otro puede ser también el terreno sobre el que se levanta el edificio y, por tanto, me refiero a conocer las necesidades del terreno y en qué condiciones y de qué manera va a recibir este espacio. El otro puede ser el terreno, la orientación, la economía, la sociedad o la cultura.

Como sociedad, cuando no somos capaces de concebir la posibilidad del otro es cuando entramos en conflicto, en todos los sentidos. En el entorno físico, todo nos ha sido dado y todo es valioso. Me gusta pensar que esta esencia nos transmite un sentido de la construcción basado en la calidad y en aprovechar los recursos a nuestra disposición: ventilación, materiales, mano de obra, etc. x



CHERUBINO GAMBARDELLA

«En el ámbito de la arquitectura, todas las dificultades se pueden convertir en oportunidades.»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?
CG. Creo que tenemos que tomar las antiguas tradiciones de la arquitectura y adaptarlas a las formas contemporáneas. En ocasiones, olvidamos la importancia de la arquitectura histórica, que se tomaba muy en serio aspectos como la ubicación de un edificio. Actualmente, cuando trabajo en un edificio, siempre sopeso utilizar materiales locales. En la medida de lo posible, trato de reducir la excavación, la demolición y otras obras que, además de ser caras, modifican el entorno y el paisaje. Creo que, en el ámbito de la arquitectura, todas las dificultades se pueden convertir en oportunidades y todas las intervenciones pueden mantener la armonía con el entorno.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?
CG. La tecnología nos ofrece una amplia gama de posibilidades, pero creo que un buen arquitecto o arquitecta también puede utilizar la normativa existente a su favor. ›



Cherubino Gambardella es profesor de Diseño Arquitectónico, desde el año 2000, en distintas universidades italianas y en la Universidad de Cornell, la Escuela Politécnica Federal de Zúrich y la Universidad Católica de América, en Washington D. C. Se dedica a la teoría y la investigación en materia de diseño y ha colaborado con varios libros y publicaciones especializadas de ámbito internacional. También es autor de varios libros. En 2013, dos de sus *collages* formaron parte de la exposición «CUT'n Paste» en el MoMA de Nueva York. Ha participado en seis ediciones de la Bienal de Arquitectura de Venecia. También ha presentado sus diseños en la Trienal de Milán y en varios museos de Europa, América y Asia. Gambardella ha sido galardonado en varios concursos de diseño internacionales.

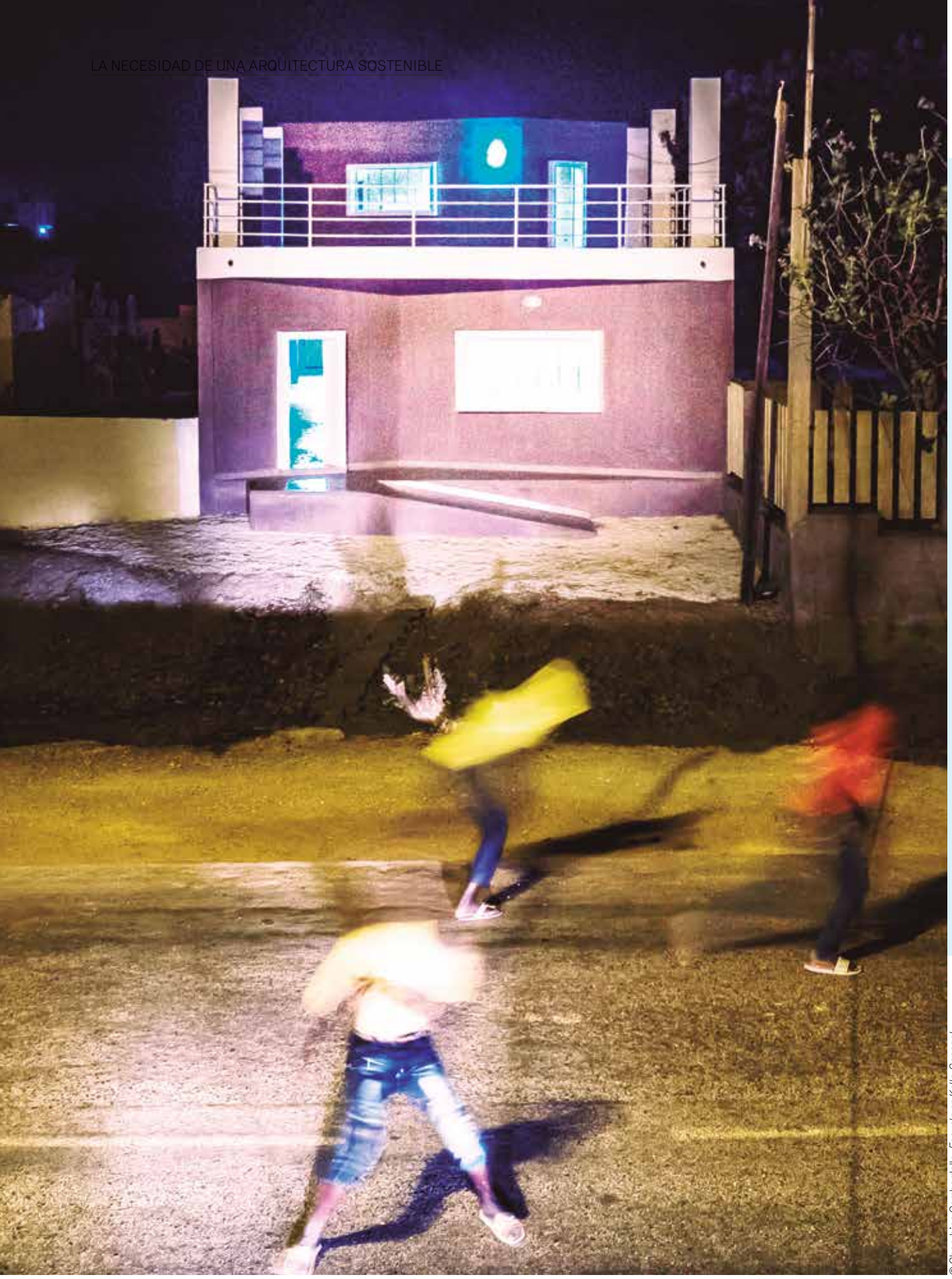
© Cherubino Gambardella_*Biblioteca Vanvitelli*





«EN OCASIONES, OLVIDAMOS LA IMPORTANCIA DE LA ARQUITECTURA HISTÓRICA, QUE SE TOMABA MUY EN SERIO ASPECTOS COMO LA UBICACIÓN DE UN EDIFICIO».

© Cherubino Gambardella_*Escuela en Kelle, Senegal*



© Cherubino Gambardella_*Escuela en Kelle, Senegal*

«ESTOY UN POCO HARTO DE LA ARQUITECTURA ESPECTACULAR Y «PERFECTA». LA ARQUITECTURA DEBE HABLAR A LA SOCIEDAD Y LA SOCIEDAD ESTÁ LEJOS DE SER PERFECTA».



© Cherubino Gambardella_*Biblioteca Vanvitelli*

Si, por ejemplo, el objetivo es un edificio de balance energético cero, debemos tratar de integrar las placas solares de una forma imaginativa. He trabajado en muchos proyectos que aspiraban al balance energético cero, como una bonita villa antigua en el sur de Italia, en la que se utilizaron paredes de Knauf para transformar el esqueleto de una vieja construcción. Estas paredes ofrecían un buen aislamiento y sus ventanales permitían la entrada de mucha luz.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

CG. Me gustó mucho el pabellón destinado a alojar a 12 países mediterráneos en la Exposición Universal de Milán de 2015, porque me permitió utilizar la sombra para proteger el edificio del calor. También añadí placas solares y elementos para recoger aguas pluviales con las que regar los jardines. Fui seleccionado para construir el pabellón en un espacio común: una plaza cubierta, con 12 pequeños edificios en representación de los distintos países. Se consiguió un buen resultado en cuanto a ahorro energético y a estética.

En su opinión, ¿cuáles son los elementos principales del diseño y la construcción de un edificio?

CG. Creo que es necesario contar con una idea fuerza esquemática. Hay que destinar todo el capital conceptual a una idea, sobre la que se debe trabajar de manera obsesiva. Si participan numerosos equipos con muchas ideas, se hace muy difícil controlar el trabajo de construcción. Se puede conseguir algo más valioso a partir de una sola idea, una síntesis. Por eso me hace muy feliz trabajar con un equipo. El edificio debería integrarse en la ciudad, el país y la cultura local. Esa es una idea clara. Otra es que las imperfecciones pueden ser algo positivo, no necesariamente un defecto. Pueden ser incluso una prueba de calidad. Estoy un poco harto de este estilo espectacular de la arquitectura «perfecta». La arquitectura debe hablar a la sociedad y la sociedad está lejos de ser perfecta. x



JOÃO NUNES

«Todo lo relacionado con la sostenibilidad tiene que formar parte intrínseca de la reflexión en torno al proyecto»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

JN. El hilo conductor de mi obra son los proyectos de arquitectura paisajista. La construcción del paisaje, como la de cualquier otro artificio, parte de una posición crítica del ser humano hacia su entorno. En las primeras capas de transformación del mundo, este criticismo se ejerce en relación con las imperfecciones de la naturaleza, interpretadas como obstáculos, amenazas o molestias. La naturaleza, carente del más mínimo sentido moral, ejecuta su despiadada acción destructiva a través de distintos fenómenos. Este hecho siempre ha motivado la búsqueda de maneras de evitar que estos fenómenos se repitiesen o, al menos, de asegurarnos de que, en caso de repetirse, nos encontrasen preparados y protegidos.

En las siguientes capas, correspondientes a la arquitectura del mundo construido, al criticismo le siguen preocupando las imperfecciones de la naturaleza, pero también las de la obra del ser humano, que cambian año tras año, década tras década, generación tras generación, con un nuevo nivel tecnológico o con la construcción de nuevos sistemas de valores.

En esta constante transformación del mundo, se utilizan dos instrumentos distintos. Uno de ellos modela el nuevo mundo a través de la construcción de espacios de protección. Se trata de una manera de protegernos que deriva de lo que vemos en otros animales, como caparazones, capullos, nidos, etc. Todo son variantes de la misma idea de un artefacto de protección generado a partir de la combinación de distintos componentes que no tenían relación entre ellos.

Desde el punto de vista de la construcción, esto se vincula con la idea de fabricar o generar algo nuevo a partir de materiales cuya ›



© Bart Gosselin

João Nunes es un arquitecto del paisaje a quien le apasiona dibujar y analizar los procesos del mundo. En 1985, fundó el estudio PROAP, desde donde aborda las cuestiones relacionadas con el paisaje con una perspectiva muy amplia e interpreta el paisaje como un proceso en constante transformación. En la carrera de Nunes, la docencia y la arquitectura se entremezclan y se enriquecen mutuamente, lo que sirve de impulso a nuevas líneas de investigación y experimentación. Ha sido profesor invitado en diversas universidades de todo el mundo (Escuela de Graduados de Diseño, Universidad de Pensilvania, UNAV-Pamplona, Versalles, etc.) y es miembro de varios comités científicos. En 2013, obtuvo la primera cátedra de excelencia Adalberto Libera. Publicó, en 2010, el monográfico *PROAP - Arquitectura Paisagista*, que resume los primeros 25 años del estudio y, en 2011, vio la luz *Lost Competitions*, obra de la que es coautor. Los proyectos de PROAP han recibido numerosos premios nacionales e internacionales y han sido finalistas del Premio Internacional de Paisaje Rosa Barba (Barcelona).

transformación y montaje se hacen a medida del cuerpo humano.

El segundo instrumento se relaciona de otra manera con el mundo y tiene poco que ver con el tamaño de nuestro cuerpo. Encuentra su medida en los mecanismos espontáneos y los metabolismos activos que trata de regular.

Aquí podemos encuadrar, por ejemplo, los sistemas de drenaje que transforman pantanos en tierras de cultivo, los canales de riego que proporcionan agua a grandes llanuras o pequeños jardines, los bancales que cubren una montaña o cuyo diseño busca la singularidad, los embalses y las estructuras de protección de la costa. La medida de estas obras no tiene ninguna relación con el cuerpo humano, sino con el territorio transformado.

Los proyectos de paisajismo suelen utilizar ambos instrumentos al mismo tiempo, en sus procesos conceptuales y constructivos, combinando sus argumentos y lógicas en un mismo proyecto transformador.

Esta característica otorga a los proyectos mencionados, y a la construcción de edificios en general, una relación particular con el contexto que provoca que todo lo relacionado con la sostenibilidad pase a formar parte intrínseca de la reflexión en torno al proyecto.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

JN. Diría que más que condicionar la belleza, la personalidad o incluso la continuidad, la sostenibilidad es la condición que posibilita estas cualidades a lo largo del tiempo.

Hoy en día, admiramos estructuras arqueológicas que nos permiten comprender la ingenuidad de su construcción. Eran estructuras que suponían un esfuerzo colosal en nombre del artificio y la fascinación. En estos lugares, podemos ver la vanidad de querer alcanzar lo imposible, la inversión del orden natural de las cosas y el deseo de generar emociones. Pero muchas de estas estructuras se marchitaron al decaer las condiciones que les daban vida.

En el paisaje, siempre hablamos de artificio, pero se trata de un artificio que, llevado a su grado máximo de perfección, recrea las condiciones espontáneas de funcionamiento y autoabastecimiento y no exige un mantenimiento continuo, a una escala que no se podría garantizar en períodos prolongados.

El sueño de la modernidad, la última quimera, es la idea de una máquina capaz de cuidar de sí misma, de ocuparse de su propio mantenimiento y suministro energético. El paisaje aspira a materializar esta quimera, convertirse en esta máquina casi perfecta,



© Bart Gosselin

«COMO HEMOS DESCUBIERTO RECIENTEMENTE, EL PAISAJE SOLO FUNCIONA PERFECTAMENTE CON NUESTRA INTERVENCIÓN, CON NUESTRO ESFUERZO INTENSO Y CONSTANTE, BAJO UNAS CONDICIONES METABÓLICAS APARENTEMENTE NATURALES»



que combina con inteligencia unas condiciones diseñadas de manera artificial y funciones espontáneas. No obstante, como hemos descubierto recientemente, el paisaje solo funciona perfectamente con nuestra intervención, con nuestro esfuerzo intenso y constante, bajo unas condiciones metabólicas aparentemente naturales.

Por lo tanto, la sostenibilidad de un parque público, un jardín o un espacio urbano público no se rige por una ecuación absoluta que puede determinar un umbral de eficiencia estándar. Las ideas que se aplican a los edificios de balance energético cero se pueden aplicar también a los espacios públicos, pero, antes de nada, es importante desentrañar la ecuación de la estrategia comunitaria. Nos referimos a la relación colectiva de estima y cariño que la comunidad mantiene con respecto al espacio, es decir, el significado de este espacio en el imaginario de la comunidad.

Por lo que se refiere al concepto, este siempre está relacionado con la idea de la domesticación; un proyecto paisajista nunca es un artificio absoluto, del mismo modo que nunca será totalmente natural. La domesticación implica un compromiso que se prolonga a lo largo del tiempo. Es un proceso irreversible, en el sentido de que es imposible volver al estado natural. Así pues, todas estas consideraciones conducen a reflexiones sobre la temporalidad de nuestras intervenciones, sobre la transmisión de la responsabilidad de su continuidad a las generaciones venideras. Además, los recursos de los que dispondrán estas futuras generaciones, en términos de esfuerzo de trabajo, agua y energía, nos son totalmente desconocidos. ›







© Loris Gazut



© Loris Gazut

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

JN. Es difícil señalar un proyecto favorito. Voy a mencionar una breve lista de obras, construidas y no construidas, cuyas reflexiones conceptuales sirven para ilustrar algunas de las ideas expuestas hasta ahora: el Proyecto Palatino, en torno a zonas arqueológicas de Roma (Italia) desarrollado en los años 2016-2017; el Parque do Tejo, de la Exposición Universal de 1998 en Lisboa (Portugal), desarrollado en los años 1996-2000; el parque de Valdebebas, en Madrid (España), desarrollado en los años 2006-2010; el paseo marítimo de Amberes (Bélgica), desarrollado en los años 2011-2017; y el parque de Kekedala, en Urumchi (China), desarrollado en los años 2015-2016.

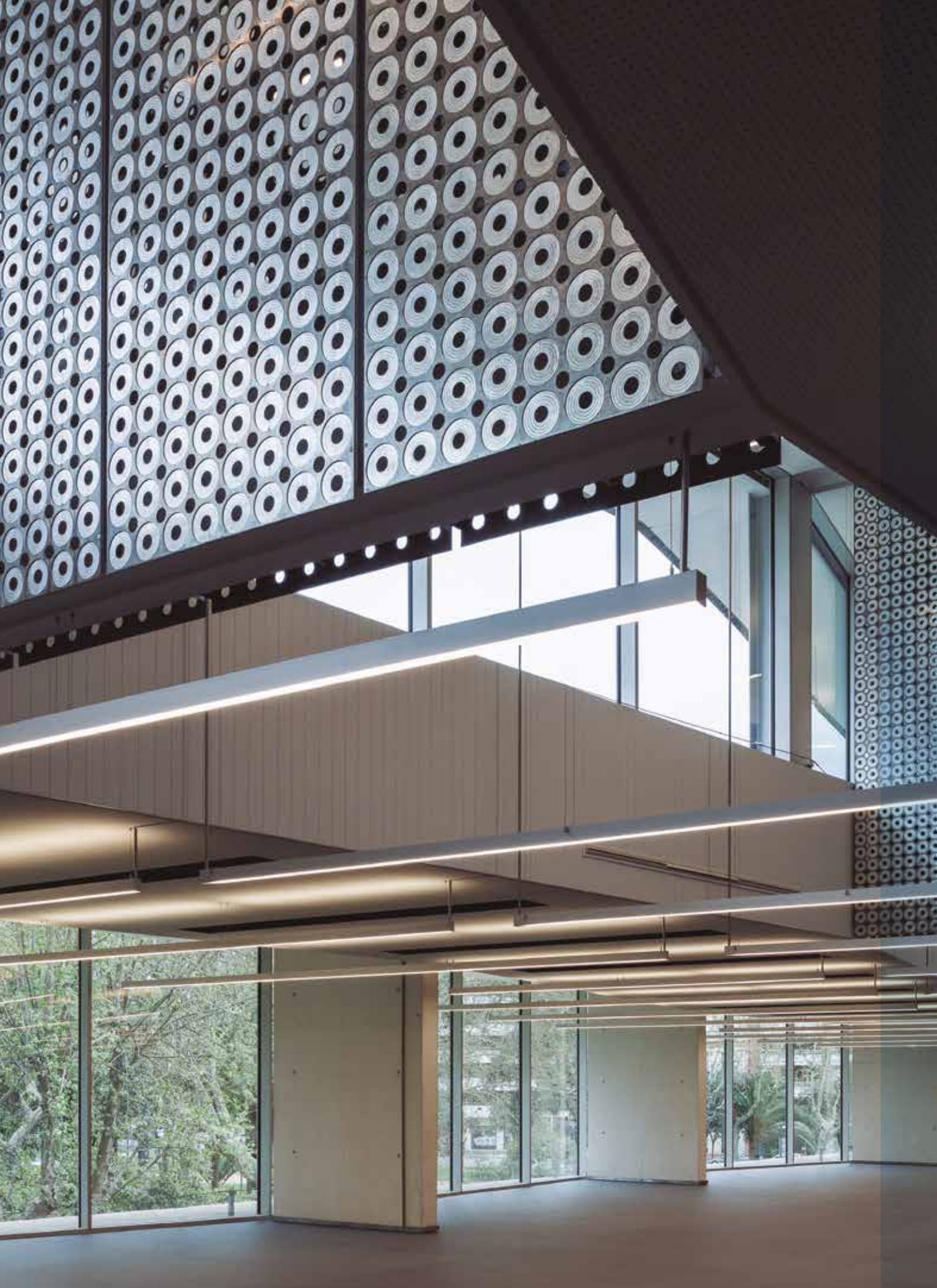
En su opinión, ¿cuáles son los elementos principales del diseño y la construcción de un edificio?

JN. Un proyecto de paisajismo está vinculado a un sistema de áreas mayores que el área en la que se centra estrictamente el proyecto. Este vínculo es fundamental para comprender las potencialidades de cualquier intervención. Si un proyecto no contempla el contexto, entendiendo por contexto estas áreas mayores, pierde oportunidades para transformar y alcanza objetivos equivocados. Esto es algo bastante fácil de entender cuando nos referimos al espacio, pero pasa lo mismo con el tiempo: en este caso, hablamos del contexto temporal ampliado.

El período que abarca el proyecto es solo un fotograma de un largometraje que empezó en las eras geológicas y que se va a prolongar, con o sin proyecto, en el futuro. El punto de partida del proyecto debe tener conciencia del pasado para poder comprender el emplazamiento y sus contenidos y energías de transformación espontánea, de carácter físico, material, simbólico, inerte y viviente.

Un proyecto con todos los elementos clave debería controlar el transcurso del tiempo de un emplazamiento, del pasado al futuro.

Por todo ello, la idea de la sostenibilidad debería ser una parte intrínseca del diseño. El diseño debería contemplar el proyecto como una parte más de una estrategia integral que valora los aspectos espaciales y temporales, pero también los factores sociales, económicos y políticos. En esta estrategia, se tendrían que integrar también la afectividad, la memoria y la identidad. La pregunta es si no deberíamos apreciar las mismas inquietudes en todas las expresiones de la arquitectura. x



ÁNGELA GARCÍA DE PAREDES E IGNACIO PEDROSA

«Los nuevos materiales de construcción aportan a los arquitectos y arquitectas un abanico de posibilidades sin parangón en el pasado.»

¿Qué significa para ustedes la palabra «sostenibilidad» en relación con la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un desafío? ¿O es solo un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

GP y P. La sostenibilidad, entendida como el equilibrio entre la arquitectura y los recursos a su alcance, debe ser inherente al propio proyecto arquitectónico. Este equilibrio se consigue a través de la respuesta con la que el proyecto contribuye a la solución combinada a los muchos y variados problemas que el proyecto arquitectónico tiene que abordar. El proyecto debe atender a cuestiones como las necesidades humanas, la ubicación física del proyecto, el clima local y el viento, la materialidad de la construcción, etc. Esta atención revierte en la arquitectura, lo que hace que el proyecto sea realmente sostenible, más allá de una simple etiqueta. Sin duda, son imprescindibles el trabajo de diseño, la atención a la realidad y los conocimientos. Por lo tanto, en nuestra opinión, no se trata de una moda o de una cuestión vinculada a la época en la que vivimos, si bien es cierto que, hoy en día, se ha puesto de manifiesto que la sostenibilidad es más necesaria que nunca, debido a la nula atención que se le ha prestado en el pasado, en una era marcada por la prosperidad y las opiniones en los medios. Un ejemplo de proyecto sostenible lo encontramos en la Basílica Palladiana, en Vicenza (Italia), construida sobre la arquitectura existente, dando otro uso a su ›



© Fernando Alda

Ángela García de Paredes (doctorada por la ETSAM) e **Ignacio Pedrosa** (doctorado por la ETSAM) fundaron en 1990 el estudio de arquitectura Paredes Pedrosa Arquitectos, en Madrid.
Son docentes en la Escuela de Arquitectura de Madrid y docentes y ponentes invitados en el ámbito académico de la arquitectura, tanto en el plano nacional como en el internacional.
Paredes Pedrosa Arquitectos concentra su actividad en proyectos y concursos públicos, especialmente en torno a edificios públicos destinados a instalaciones culturales. Su obra construida incluye edificios que integran restos arqueológicos e intervenciones en edificios históricos de valor patrimonial. Por lo que se refiere a la vivienda, los Premios Europan II y IV conllevaron la construcción de varios complejos de viviendas sociales y la transformación de su espacio público.
Su trabajo ha sido galardonado con diversos premios, entre los que se incluyen: la Medalla de Oro al Mérito en las Bellas Artes de España 2014, el Premio de Arquitectura Española 2007, el Premio Eduardo Torroja de Ingeniería y Arquitectura 2014 y el Premio Europeo de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico AADIPA 2015.



materialidad, con espacios abiertos a la ciudad, destinados a uso público, escasa necesidad de mantenimiento y construida con materiales duraderos.

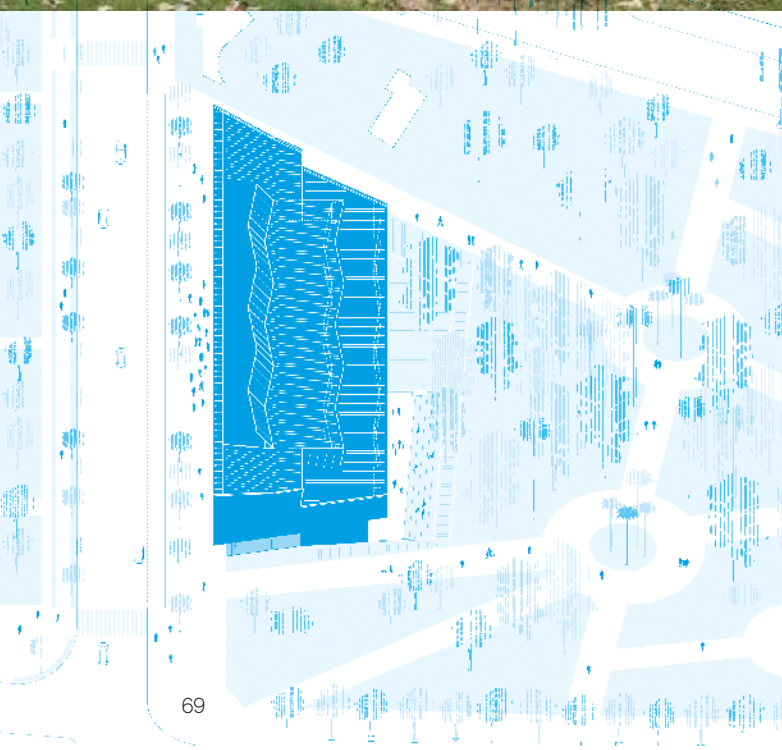
¿Creen que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

GP y P. Sin abandonar el ejemplo de la Basílica Palladiana, su sostenibilidad contribuye a la belleza y el equilibrio de su arquitectura; una belleza concebida como algo abstracto, vinculada a la percepción de la arquitectura y a factores psicofísicos. La belleza genera emoción, regocijo y placer, para la vista y para los sentidos, y, si hablamos de arquitectura, incluye también la satisfacción de las necesidades humanas. La sostenibilidad implica una postura ética y, sin ninguna duda, esto condiciona y expresa la estética de la arquitectura. En este sentido, dilatar la vida de los edificios, utilizar nuevos espacios y encontrar usos y materiales innovadores son vías hacia la sostenibilidad que permiten, además, poder seguir disfrutando de una belleza que no solo está asociada a la forma externa, sino también a la espacialidad y a la manera en la que el edificio interactúa con el entorno.

En el caso de la Biblioteca de Córdoba, terminada recientemente, pero todavía no «habitada», podríamos decir que su belleza reside en que está inmersa en el parque, entre los árboles de los Jardines de la Agricultura, cuyas ramas y follaje penetran en su interior y en nuestros sentidos, lo que genera la ilusión de que estamos leyendo entre las copas de los árboles. El silencio que se respira en su interior, logrado a través de la capacidad de los propios libros para amortiguar el ruido y de un techo acústico eficiente, en el que se han integrado todos los elementos técnicos, impulsa la sensación de bienestar de las personas usuarias y de quienes disfrutan de la lectura. ›



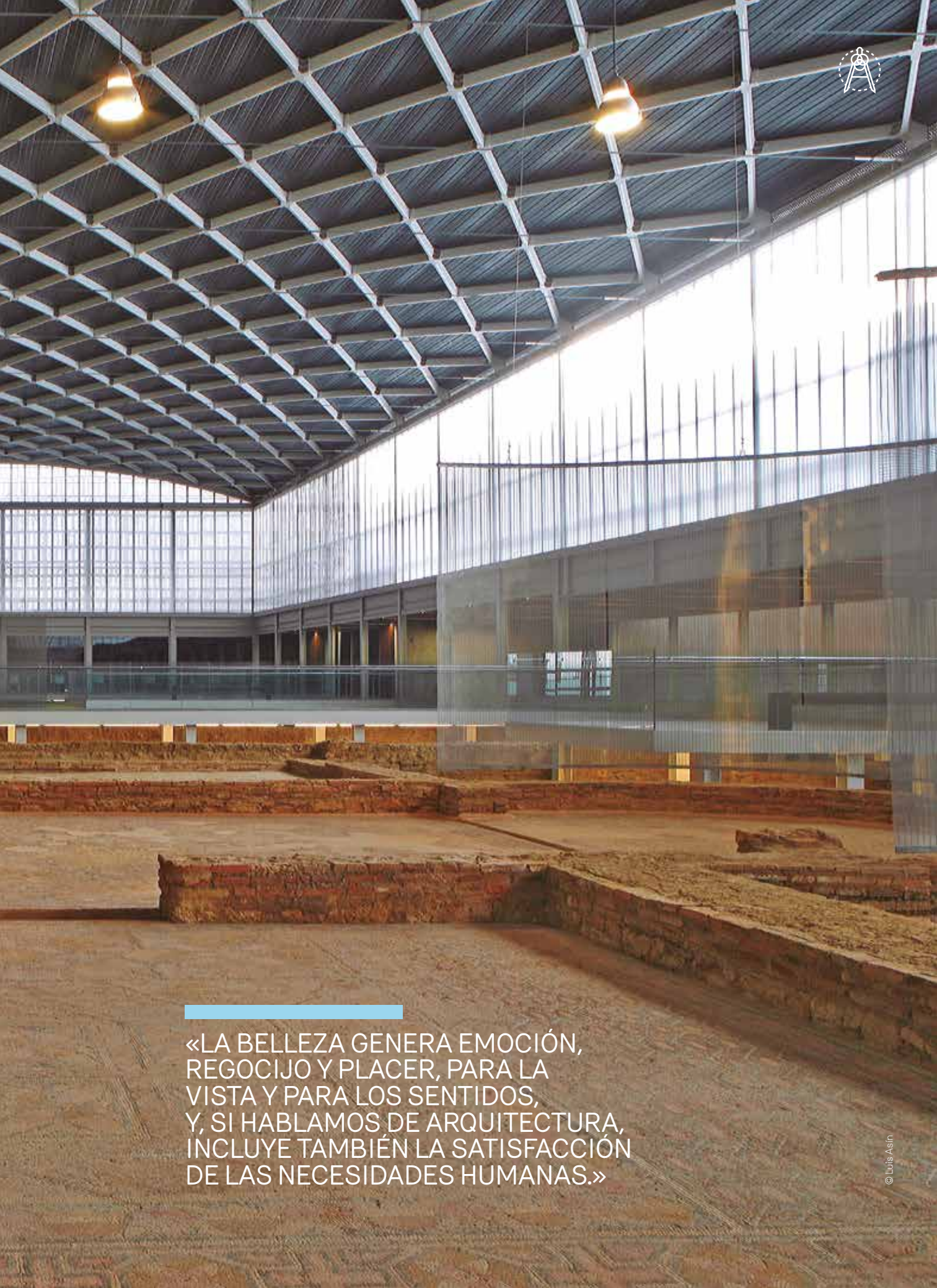
© Fernando Alda



De todos sus proyectos, ¿de cuál se sienten más orgullosos? ¿Por qué?

GP y P. No sabríamos decir a qué proyecto le tenemos más o menos aprecio. Algunos proyectos han recibido más publicidad que otros, no solo porque hayan tenido presencia en más publicaciones, sino porque han estado muy cerca de satisfacer todas las necesidades iniciales; porque han cumplido su objetivo. En el caso de la Villa Romana La Olmeda, no contábamos con ninguna referencia de intervenciones sobre restos arqueológicos a esta escala. El proyecto no se limitaba a la colocación de una cubierta para proteger unos pavimentos de valiosos mosaicos romanos. Además de una estructura con mucha luz, teníamos que crear una atmósfera, con unos espacios y una iluminación manifiestamente diferenciados. También nos enfrentábamos al problema de insertar una ›



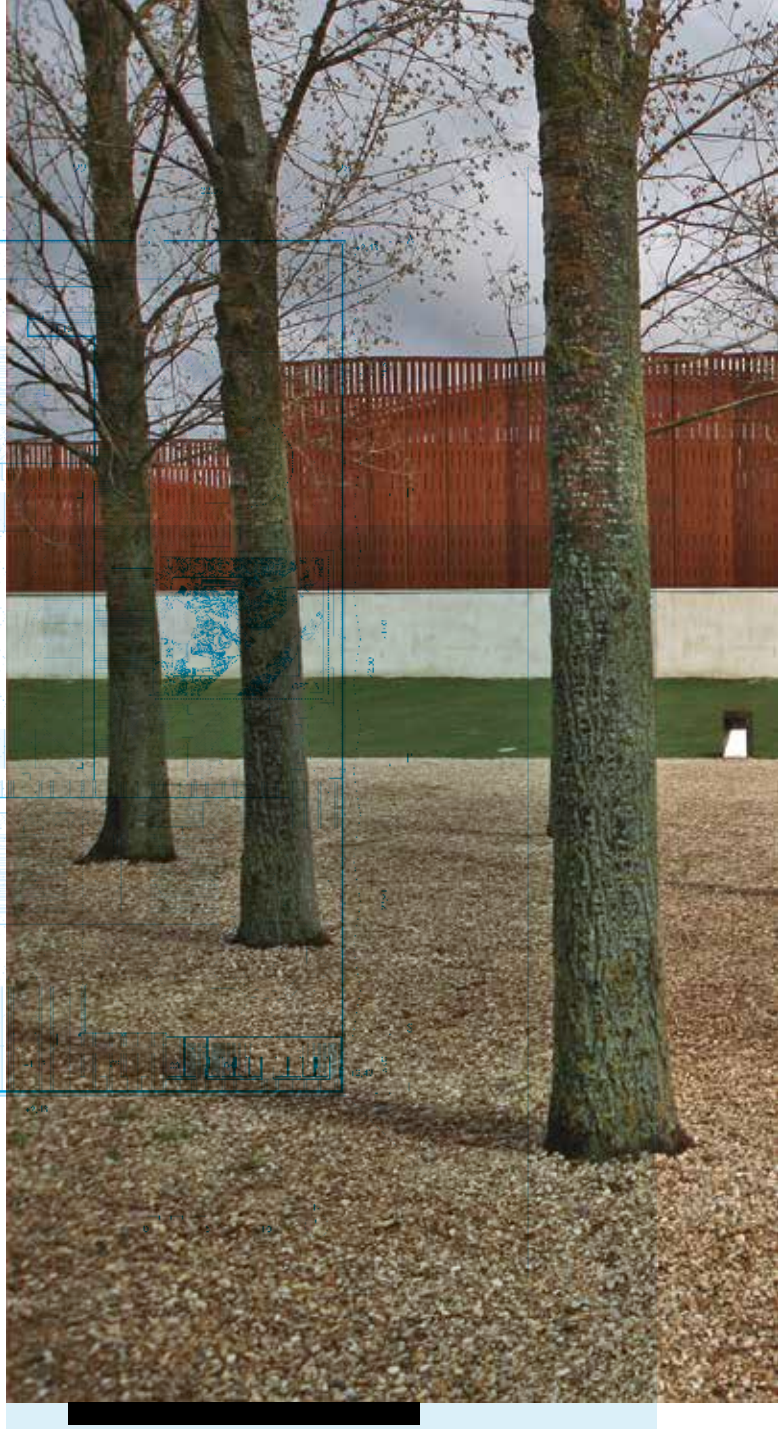


«LA BELLEZA GENERA EMOCIÓN, REGOCIJO Y PLACER, PARA LA VISTA Y PARA LOS SENTIDOS, Y, SI HABLAMOS DE ARQUITECTURA, INCLUYE TAMBIÉN LA SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES HUMANAS.»

© Luis Asín



construcción de gran volumen en un paisaje natural sin trastocar el equilibrio del paisaje. A esto se sumaba el dilema del mantenimiento en una zona remota, que resolvimos utilizando materiales que envejecen con elegancia, sujetos a la pátina del tiempo. Por otro lado, para responder a los problemas asociados a la construcción en un lugar alejado de un centro urbano o industrial, en un paisaje horizontal de chopos, a cielo abierto, recurrimos a la fabricación previa, en el taller, de una estructura modular fácil de transportar que montamos *in situ* con ayuda de una sola grúa. En La Olmeda, solo el 4 % del volumen interior está climatizado y la recogida de aguas pluviales de su inmenso tejado también contribuye a la sostenibilidad. Para esto último, pusimos en funcionamiento antiguos canales romanos que no habían transportado agua desde el siglo IV. ›



«LA ARQUITECTURA, UNA PROFESIÓN EXTRAORDINARIA, SE TIENE QUE ENFRENTAR A PROBLEMAS MUY DIFERENTES, POR LO QUE ES IMPORTANTE NO OLVIDAR SU CARÁCTER POLITÉCNICO».

© Cherubino Gambardella_*Escuela en Kelle, Senegal*



© Luis Asín

En su opinión, ¿cuáles son los elementos principales del diseño y la construcción de un edificio?

GP y P. Esta cuestión es tan amplia como todas las que se deben tener en cuenta en el proyecto arquitectónico. En el proyecto, es fundamental conocer las necesidades de la gente y los medios a nuestra disposición para satisfacerlas. Es decir, tenemos que saber responder a «por qué» y «para quién», ya que, aunque nos ocupemos del diseño del proyecto, no seremos quienes lo disfruten. La atención a la realidad y a todos los elementos que rodean la arquitectura es nuestra principal herramienta. También resulta útil conocer la historia, entendida como algo cercano y atemporal, y unas cuantas referencias que nos describan otras acciones que se hayan emprendido en situaciones similares con buenos resultados. Estas son las auténticas herramientas del proyecto arquitectónico, así como contar con un buen equipo humano que se pueda ocupar de los distintos problemas a los que se tiene que enfrentar el proyecto.

Por otro lado, durante la construcción, es primordial prestar atención a los materiales que permiten materializar las ideas. En este sentido, los nuevos materiales de construcción, y las investigaciones sobre sus posibles usos, nos brindan un abanico de posibilidades que no existía en el pasado.

En el ámbito de los proyectos en los que estamos trabajando, resulta muy interesante que las empresas nos ofrezcan productos que favorecen el confort acústico: que absorban el sonido en bibliotecas o centros educativos y que lo reflejen en auditorios y teatros, cuya acústica viene determinada por los materiales. La investigación respecto a nuevos materiales nos ayuda a solucionar problemas técnicos, lo que facilita el desarrollo de los proyectos a través de los que materializamos nuestras ideas. La arquitectura, una profesión extraordinaria, se tiene que enfrentar a problemas muy diferentes, por lo que es importante no olvidar su carácter politécnico. Tenemos que conocer los dilemas consustanciales a nuestro trabajo e incorporar a nuestros equipos a profesionales capaces de ayudarnos a encontrar la solución perfecta: es vital contar con el mejor equipo humano.

Como estudio de arquitectura, hemos puesto todo nuestro empeño en la obra pública. Trabajar en este ámbito nos ha hecho ser conscientes, tanto en la fase de proyecto como en la de construcción, de la necesidad de conseguir un buen resultado, incluso aunque parezca que la obra se aleja de lo que teníamos previsto. x





© WangAnQi/Getty Images

03

Edificios saludables

Wilfried Wang • Rafael Moneo • Juan Herreros
Enric Batlle • Berta Brusilovsky

Como se indicaba en el primer capítulo, la sostenibilidad es un concepto muy amplio que engloba los distintos efectos que provoca la actividad humana, de la cual la arquitectura forma parte esencial, en el medioambiente, así como su repercusión sobre la salud humana.
Las Naciones Unidas han incluido la salud entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para 2030; de hecho, ocupa el tercer lugar de los 17 ODS de la ONU, tras la pobreza y el hambre.
En el campo de la arquitectura, cabe destacar que los sistemas de certificación para validar la sostenibilidad de un edificio se han modificado para incorporar criterios relacionados con la salud.

Se ha criticado que el giro hacia una arquitectura más sostenible parece estar condicionado por la famosa frase de Le Corbusier que afirma «*une maison est une machine à habiter*» («una casa es una máquina para habitar»), que parece reforzar la idea de que la tecnología es el instrumento más útil del que disponemos. Sin duda, esta crítica forma parte de un largo debate intelectual en torno a la figura del gran arquitecto moderno y al papel de la tecnología. Sin ninguna ›

intención de avivar el debate, cuyo alcance trasciende esta obra, dado que las personas pasamos más del 80 % de nuestra vida dentro de edificios, es lógico pensar que nuestra salud se debería considerar un elemento esencial de la arquitectura. «*Habitar*» nunca debería subordinarse a «*máquina*».

La salud y el medioambiente

La diferenciación entre medioambiente y salud explicitada al principio de este texto tenía fines meramente expositivos. De hecho, ambos elementos están intrínsecamente ligados. Según el preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aprobada en Nueva York en 1946, «La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades». Esta descripción sigue plenamente vigente y tiene un gran interés desde el punto de vista de lo que podríamos denominar «edificios saludables». Tener salud no se reduce únicamente a no padecer ninguna enfermedad, es también un estado de realización. Existe una estrecha conexión entre la búsqueda de este estado y el entorno creado por el arquitecto o arquitecta en el interior de un edificio, a través de elementos como la orientación, el espacio, la ventilación y los materiales. Con un planteamiento coherente, es un concepto que debería venir a complementar la preocupación por las repercusiones medioambientales relacionadas con el uso de los recursos y el consumo energético.

Antes de continuar, sería útil aclarar el concepto de confort y el lugar que ocupa en este marco. El confort es todo aquello que favorece el descanso y la relajación y genera bienestar, lo que lo convierte en un buen indicador de cuán saludable es un edificio, aunque no se debe confundir con la salud propiamente dicha. El confort se ha parametrizado en las normativas en materia de construcción, por lo que ahora se puede medir de manera objetiva, si bien es cierto que la subjetividad sigue desempeñando un papel importante, ya que no hay dos personas que tengan exactamente las mismas sensaciones o percepciones. Es raro pensar que un proyecto arquitectónico que tenga en cuenta los parámetros del confort pueda ser perjudicial para la salud, pero el confort, entendido como una sensación subjetiva, no comprende todos los factores que influyen sobre la salud. Esto se debe a que no todos los elementos perjudiciales para la salud resultan obvios para los sentidos humanos. Por ejemplo, la presencia de contaminantes químicos en un espacio no siempre es detectable, como sí lo es una sensación térmica desagradable.

Edificios malsanos

En 1982, la OMS definió el síndrome de los edificios enfermos como el conjunto de síntomas y enfermedades provocados o estimulados por la contaminación del aire en espacios cerrados que sufren al menos el 20 % de quienes ocupan dicho espacio. Entre los síntomas, se incluyen la sequedad e irritación de las vías respiratorias, la piel y los ojos, el dolor de cabeza, la astenia, el resfriado crónico y la hipersensibilidad inespecífica. La definición de la OMS añade que estos síntomas se producen «sin unas causas perfectamente definidas».

En los años transcurridos desde entonces, se han reunido una serie de pruebas científicas relacionadas con las causas del malestar de quienes utilizan dichos edificios: además del aire, que actúa como transmisor de elementos tóxicos de distintos orígenes, hoy en día la contaminación acústica y la radiación se cuentan también entre las principales causas del síndrome de los edificios enfermos. ›

Hay cuatro factores primordiales sobre los que se basa la salubridad de los espacios interiores. Los conocimientos, la sensibilidad y la habilidad para el diseño de los y las profesionales del ámbito de la arquitectura, y de otros, como la ingeniería, tienen, sin duda, un papel decisivo a la hora de mitigar los factores que afectan negativamente a la salud, pero también quienes usan los edificios en su día a día tienen su parte de responsabilidad.

La ubicación es el primer factor clave. Como analizamos en el segundo capítulo, la ubicación de un edificio no solo afecta a su consumo energético, sino que influye en la calidad ambiental de sus espacios interiores, debido a la contaminación preexistente en la ubicación elegida. Por lo tanto, es vital tomar ciertas decisiones antes de emprender el proyecto. La contaminación preexistente en una ubicación determinada se puede dividir entre la de origen natural y la que se genera a partir de la actividad humana.

Los efectos del radón

La forma más conocida de contaminación natural es la que provoca el gas radón, producto de la desintegración radiactiva del radio, que se encuentra en zonas con rocas fosfóricas y graníticas. Aunque está relacionado con el cáncer de pulmón, no es posible eliminar el radón de un recinto de construcción. Si se toma la decisión de construir allí pese a su presencia, hay una serie de materiales que se pueden utilizar a modo de barrera. En casos extremos, será necesario instalar sistemas activos de captación y extracción de radón, a fin de evitar que las emisiones penetren en el edificio. Tanto la OMS como la UE han definido unos niveles recomendados de exposición al radón que se han ido reduciendo a lo largo del tiempo. Otro elemento natural importante en cuanto a la salud es la existencia de alteraciones del campo magnético de la Tierra en lugares donde hay corrientes de aguas subterráneas o fallas geológicas, ya que generan radiación. La capacidad de reducir estos efectos es muy limitada, por lo que la mejor opción a día de hoy es evitar construir en vertical sobre las zonas de mayor permanencia allí donde se haya detectado el fenómeno.

El recinto de la obra también puede actuar como fuente de contaminación química debido a antiguas actividades industriales y a la eliminación de residuos. En estos casos, se pueden valorar distintas opciones, en función del tipo de materiales presentes. Un ejemplo muy conocido es el del amianto. Cuando se encuentra esta sustancia, el subsuelo se debe descontaminar totalmente antes de desarrollar cualquier proyecto arquitectónico.

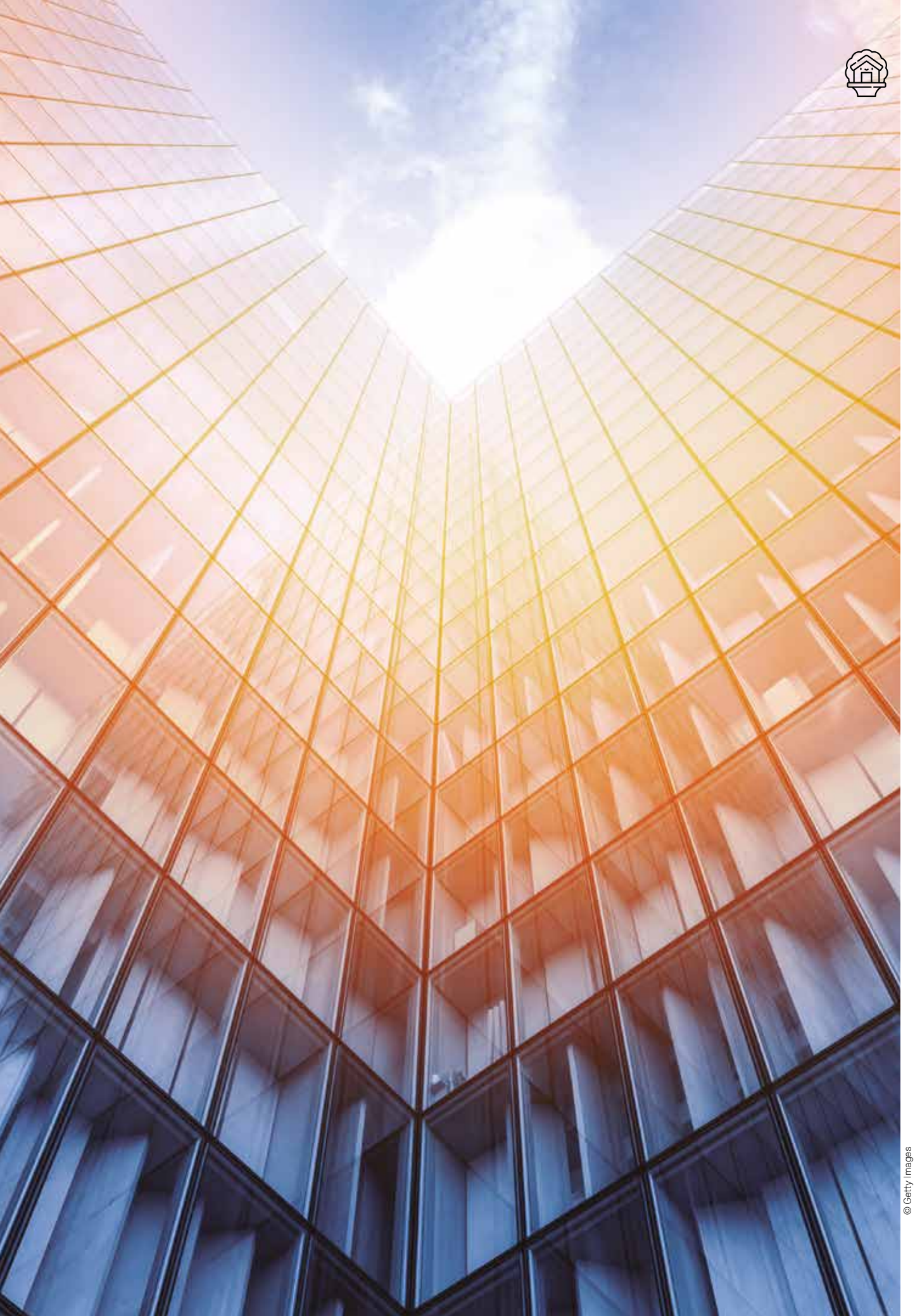
«Las personas pasamos más del 80 % de nuestra vida dentro de edificios, por lo que nuestra salud se debería considerar un elemento esencial de la arquitectura».

La calidad del aire es otro factor relevante en términos de la salubridad del edificio. Una mala calidad del aire puede ser consecuencia de diversas circunstancias. Por ejemplo, un edificio cerrado al exterior en el que la renovación del aire no es suficiente. De acuerdo con la OMS, los edificios enfermos suelen ser herméticos y cuentan con sistemas mecánicos de ventilación, normalmente compartidos por todo el edificio o por gran parte de él, en los que la recirculación del aire es solo parcial. En algunos de estos sistemas, las tomas de aire no están bien colocadas. Así, se crea un ambiente viciado que favorece la humedad y la aparición de moho y ácaros, lo que se puede calificar de contaminación biológica, y en el que hay una mayor concentración de contaminantes químicos (compuestos orgánicos volátiles, entre otros) de los materiales encontrados en el edificio.

También es necesario recordar que la actividad diaria de la gente que vive en el edificio o lo utiliza puede actuar, en distintos grados, como una fuente más de contaminación interna (tabaco, productos de limpieza y aerosoles, etc.). Un ejemplo extremo lo encontramos en el peligro que supone una caldera que funciona mal y puede emitir monóxido de carbono. El mantenimiento de los sistemas, desde los más sencillos a los más complejos, son por tanto un factor esencial para determinar la salubridad de los edificios habitados.

La entrada de aire del exterior a un edificio es, en sí misma, un factor positivo, que puede mitigar algunos ›





© Getty Images

de los problemas descritos en el párrafo anterior. No obstante, tanto en la ventilación mecánica como en la natural es necesario analizar minuciosamente el origen del aire introducido. Se trata de un factor conectado con el contexto físico. Las consecuencias negativas de una toma de aire exterior cercana a aparcamientos, autopistas o calles muy contaminadas se pueden reducir instalando filtros o con la presencia de una vegetación abundante, pero solo hasta cierto punto. El estado de la calidad del aire en algunos entornos es un gran obstáculo para que la renovación del aire tenga efectos beneficiosos.

El tercer factor relevante para la salubridad de un edificio es el de los materiales. Aquí, se incluyen los materiales de construcción, el mobiliario y las pinturas y adhesivos. Los contaminantes liberados por estos materiales, como la fibra de amianto, el vapor de formaldehído y los compuestos orgánicos volátiles, se propagan a través del aire. Aunque en los edificios de cierta edad se detectan más casos de asbestosis que en los nuevos, en los primeros se registra una presencia menor de compuestos orgánicos volátiles. Los materiales de los edificios nuevos suelen contener un nivel más bajo de sustancias tóxicas, cuando no carecen de ellas.

Campos electromagnéticos

Por último, los campos eléctricos y electromagnéticos son otro factor importante que se debe considerar seriamente en términos de salubridad, ya que la presencia de este tipo de contaminación física va en aumento. Aunque el origen del contaminante puede ser externo, como en el caso de edificios situados cerca de estaciones transformadoras o redes de alta y media tensión, normalmente se encuentra dentro del edificio. Por lo que se refiere a las instalaciones eléctricas, las oficinas y las viviendas incluyen cada vez más electrodomésticos y dispositivos electrónicos, cuya transmisión de datos se realiza a través de redes wifi y *bluetooth*, teléfonos inalámbricos y teléfonos móviles. Las repercusiones de los campos electromagnéticos dependen de su potencia y del tiempo de exposición. Las investigaciones realizadas al respecto suelen centrarse en determinar su influencia sobre las enfermedades degenerativas, las alteraciones celulares, el sistema nervioso y los tejidos (como puede ser el caso de la lipoatrofia semicircular).

Además de los importantes aspectos que hemos comentado, cabe destacar la importancia de utilizar luz natural y un buen aislamiento acústico. El predominio de la luz artificial en las viviendas y en el entorno laboral afecta al estado de ánimo, la concentración y los trastornos del sueño. La exposición a un elevado nivel de ruido también genera estrés y pérdida de audición.

Por lo relativo a la iluminación, hay soluciones de construcción muy variadas que permiten a los arquitectos y arquitectas sacar el máximo partido a la luz natural y hacer que llegue a partes del edificio que no alcanzaría de otro modo. Para ello, se pueden utilizar sistemas de fibra óptica, que, además, favorecen el ahorro energético. Por otra parte, la protección acústica se logra a través de un buen diseño de construcción y utilizando el aislamiento de manera estratégica, mediante la incorporación de materiales específicos como vidrio, lana de roca o fibras de madera.

«La percepción de la interrelación entre arquitectura y salud tiene su origen en la reconstrucción de las ciudades tras la Segunda Guerra Mundial».

En las sociedades avanzadas, la percepción de la interrelación entre arquitectura y salud tiene su origen en el centro y el norte de Europa, con la reconstrucción de las ciudades tras la Segunda Guerra Mundial. Tras la construcción de miles de edificios nuevos, se advirtió que muchos de los materiales utilizados generaban emisiones de compuestos orgánicos volátiles que provocaban molestias y enfermedades a muchas personas. Este fenómeno era particularmente acusado en Alemania, donde inspiró el movimiento conocido como «*Baubiologie*» (que se podría traducir como «bioconstrucción»). Se compiló un extenso corpus teórico que incluía una serie de principios que promovían la construcción biológica. Dichos principios hacían referencia a la ubicación; los materiales y el ruido; el ambiente interior de los edificios; el agua y la energía, ›

y el diseño interior. En conjunto, su objetivo era minimizar el impacto del edificio sobre el entorno y prever y solucionar la práctica totalidad de los problemas de salud que pueden causar los edificios.

En España, se ha originado un concepto parecido, denominado «*biohabitabilidad*». Su propósito es construir edificios habitables que respeten las normas de la biología humana. Esta simple declaración supone en la práctica una estrategia rica y compleja, que parte de un vasto conocimiento de las necesidades humanas que se transfiere al diseño del edificio. De acuerdo con este concepto, para alcanzar los resultados previstos, es necesario fijar las líneas principales en la idea inicial, antes de aplicarlas a aspectos destacados como la ubicación y la elección de materiales. En este caso, el concepto propugna una mayor contribución de profesionales de la arquitectura y de otros ámbitos que conozcan la composición y las propiedades físicas de los materiales de construcción, como su conductividad y las emisiones de compuestos orgánicos volátiles asociadas.

«No todos los elementos perjudiciales para la salud resultan obvios para los sentidos humanos. Por ejemplo, la presencia de contaminantes químicos no siempre es detectable, como sí lo es una sensación térmica desagradable».

Enfoque holístico

La «biohabitabilidad» postula un enfoque holístico en la arquitectura. Sin asumir una expresión estética concreta, su objetivo es que los edificios sean espacios adecuados para la vida humana y reducir tanto como sea posible la presencia de factores negativos para el bienestar humano, que se pueden encontrar no solo en los edificios antiguos, sino también en algunos contemporáneos. La misión que encaran quienes se dedican a la arquitectura, desarrollar su propia creatividad personal, se convierte tanto en un imperativo ético como en un gran reto profesional. No se trata solo de tener que aplicar una serie de principios básicos en varios ámbitos, sino también de tener en cuenta interacciones complejas entre distintos factores.

La sostenibilidad no siempre genera avances simultáneos en todos los campos. Por ejemplo, cuando el gobierno sueco empezó a promocionar la eficiencia energética en la década de 1980, un empeño excesivo por sellar las envolturas de algunos edificios conllevó un aumento de la incidencia de asma y otras enfermedades respiratorias, a causa de una reducción en la calidad del aire interior. Por otro lado, la biohabitabilidad analiza cómo la combinación de determinadas condiciones puede generar resultados negativos, muchos de los cuales pueden superar a los que se producirían si dichas condiciones se diesen individualmente. Es fácil encontrar ejemplos al respecto. Por ejemplo, las emisiones de sustancias tóxicas de algunos materiales se pueden ver incrementadas por la temperatura y la humedad ambiental, mientras que un determinado grado de humedad agrava los efectos negativos de las cargas electrostáticas. Estas sinergias apuntan a la existencia de campos del conocimiento en los que todavía queda mucha investigación por realizar y muchos progresos que lograr.

En el ámbito normativo, aunque los códigos de construcción incluyen medidas orientadas a proteger la salud humana, hay aún mucho margen de mejora. En 2011, la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa aprobó la resolución 1815 relativa a «los peligros potenciales de los campos electromagnéticos y sus efectos en el medio ambiente». Esta resolución recomienda a los estados miembros del Consejo que adopten medidas para proteger de estos posibles peligros a la población e incluye una pequeña referencia a los edificios: «aplicar normas de seguridad estrictas para reducir las repercusiones sobre la salud de los sistemas eléctricos en las nuevas viviendas».

En los últimos años, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos ha publicado varios informes y estudios relativos a la calidad del aire en el interior de los edificios, y uno de ellos concluía que el aire interior es entre 2 y 5 veces más tóxico que el exterior. Este hecho contrasta con la escasa atención que se presta a este asunto si lo comparamos con la contaminación atmosférica de las grandes áreas urbanas. Si bien hay una relación entre la calidad del aire interior y el exterior, como hemos señalado antes, la salubridad de los edificios no suscita apenas interés. Esto es, sin duda, un indicador de la actual conciencia social en torno a una cuestión que, desde una perspectiva profesional, requiere un enfoque proactivo y multidisciplinario.



© Photos 1.0.1

WILFRIED WANG

«Sabemos que muchos materiales no duran para siempre»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

WW. Sostenibilidad es un término global que no solo se refiere a que todo lo que producimos en el ámbito de la arquitectura tenga un nivel técnico adecuado, en el sentido de reducción de las emisiones de CO_2 o sustancias tóxicas, por ejemplo, sino también a que las construcciones duren todo lo posible. Para diseñar un edificio, hay que contar con la aprobación de la gente, hacer que sientan que el edificio merece seguir en pie mucho tiempo. Para ello, tenemos que utilizar unos materiales y técnicas de construcción con una buena esperanza de vida. Muchos productos, como la silicona que se utiliza en las ventanas para combatir la humedad, se tienen que cambiar periódicamente, más o menos cada 10 años.

Sabemos que muchos materiales no duran para siempre. Quienes nos contratan, o los propietarios y propietarias de los edificios, van a tener que cambiar los tejados o los sistemas de ventanas cada cierto tiempo. Es algo que puede ocasionar problemas si, por ejemplo, los materiales disponibles en 2007 escasean en 2017. Además, pone en entredicho la integridad del edificio en su conjunto.

Los arquitectos y arquitectas tenemos que dejar muy claro cómo se montan los materiales y componentes individuales, por supuesto, pero también todo lo relacionado con el mantenimiento y, más concretamente, con las futuras renovaciones. Veo muchas soluciones complejas, de alta tecnología, que incluyen componentes que es probable que haya que reemplazar dentro de 20 o 30 años, pero que no sabemos si estarán disponibles entonces. Por eso, en mi



Wilfried Wang nació en Hamburgo y estudió arquitectura en Londres. Fundó, junto a Barbara Hoidn, el estudio Hoidn Wang Partner, en Berlín. Desde 2002, ocupa la cátedra de arquitectura O'Neil Ford de la Universidad de Texas (Austin, Estados Unidos). Wang es el fundador y coeditor, con Nadir Tharani, de la publicación *9H Magazine*, además de codirigir, con Ricky Burdett, la Galería 9H. Ha sido profesor en la Politécnica del Norte de Londres, la University College de Londres, la Universidad de Harvard, la Escuela Politécnica Federal de Zúrich y la Universidad de Navarra. Wilfried Wang es autor, editor y comisario de diversas monografías y exposiciones en torno a la arquitectura. Por ejemplo, editó las series de monografías y duografías O'Neil Ford. Con relación a la sostenibilidad, escribió el ensayo *Sustainability is a cultural problem* (*La sostenibilidad es un asunto cultural*). Wang dirige el Museo Alemán de Arquitectura y es miembro de varias asociaciones y academias de arquitectura.



opinión, muchas veces es preferible, desde el punto de vista del mantenimiento, optar por los materiales que designamos «tradicionales», no por los más modernos.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?
WW. No, no lo creo. Es posible construir un edificio con mucho cristal o con pocas ventanas o elegir cualquier otra opción, pero esto no tiene nada que ver con sus logros en cuanto que proyecto sostenible.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?
WW. Quizás debería mencionar las remodelaciones que hemos acometido con recursos relativamente limitados y que han aportado a los edificios un nuevo ciclo de vida, de al menos 30 años. Algunos eran estructuras antiguas, de principios del siglo XX, que se utilizaban como viviendas o fábricas. Pudimos renovar totalmente los suelos, techos e instalaciones eléctricas, pero la esencia de estos lugares, que se encuentra en sus ventanas y paredes, está intacta. Creo que es una de las principales contribuciones que podemos hacer los arquitectos y arquitectas: modernizar estos edificios antiguos y adaptarlos a las necesidades de nuestra era. El edificio más sostenible es el que se reutiliza. ›



© Atelier Altenkirch



«VEO MUCHAS SOLUCIONES COMPLEJAS, DE ALTA TECNOLOGÍA, QUE INCLUYEN COMPONENTES QUE ES PROBABLE QUE HAYA QUE REEMPLAZAR DENTRO DE 20 O 30 AÑOS, PERO QUE NO SABEMOS SI ESTARÁN DISPONIBLES ENTONCES».

¿Qué tipo de edificio plantea el mayor reto en términos de sostenibilidad desde el punto de vista de la arquitectura (viviendas, oficinas, hoteles, hospitales, etc.)?

WW. Depende de hasta dónde llevemos el concepto de sostenibilidad. Los flujos de energía y personas forman parte de la ecuación. Los aeropuertos son los edificios menos sostenibles, porque dan servicio a los aviones, el medio de transporte más irresponsable en lo que se refiere a los recursos. Además, hay millones de personas que los visitan y consumen mucha energía. También es muy complicado que los grandes hospitales alcancen un equilibrio que podríamos denominar sostenible. x



«LOS AEROPUERTOS SON LOS EDIFICIOS MENOS SOSTENIBLES, PORQUE DAN SERVICIO A LOS AVIONES, EL MEDIO DE TRANSPORTE MÁS IRRESPONSABLE EN LO QUE SE REFIERE A LOS RECURSOS».



© Atelier Altenkirch



JUAN HERRERROS

«Lo que era sostenible hace 50 años puede no serlo hoy»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

JH. La sostenibilidad es un programa que data de la década de 1970, antes de que tuviésemos pruebas de que la humanidad ha ocupado y utilizado los recursos del planeta de una forma totalmente irresponsable. Con el tiempo, ha adquirido un sentido muy relevante en una cultura que nos permite relacionarnos con el mundo. Por eso me interesan más las propuestas que asumen que ahora podemos operar desde nuevas fórmulas que las que se refugian en el hecho de que la arquitectura de calidad siempre ha sido sostenible. Este tipo de afirmaciones, aunque puedan ser ciertas, no nos empujan a avanzar; lo que hacen es posponer un fascinante abanico de posibilidades que podrían permitir a la arquitectura ocupar un lugar en el epicentro de la vida de la gente, por no mencionar que lo que era sostenible hace 50 años puede no serlo hoy.

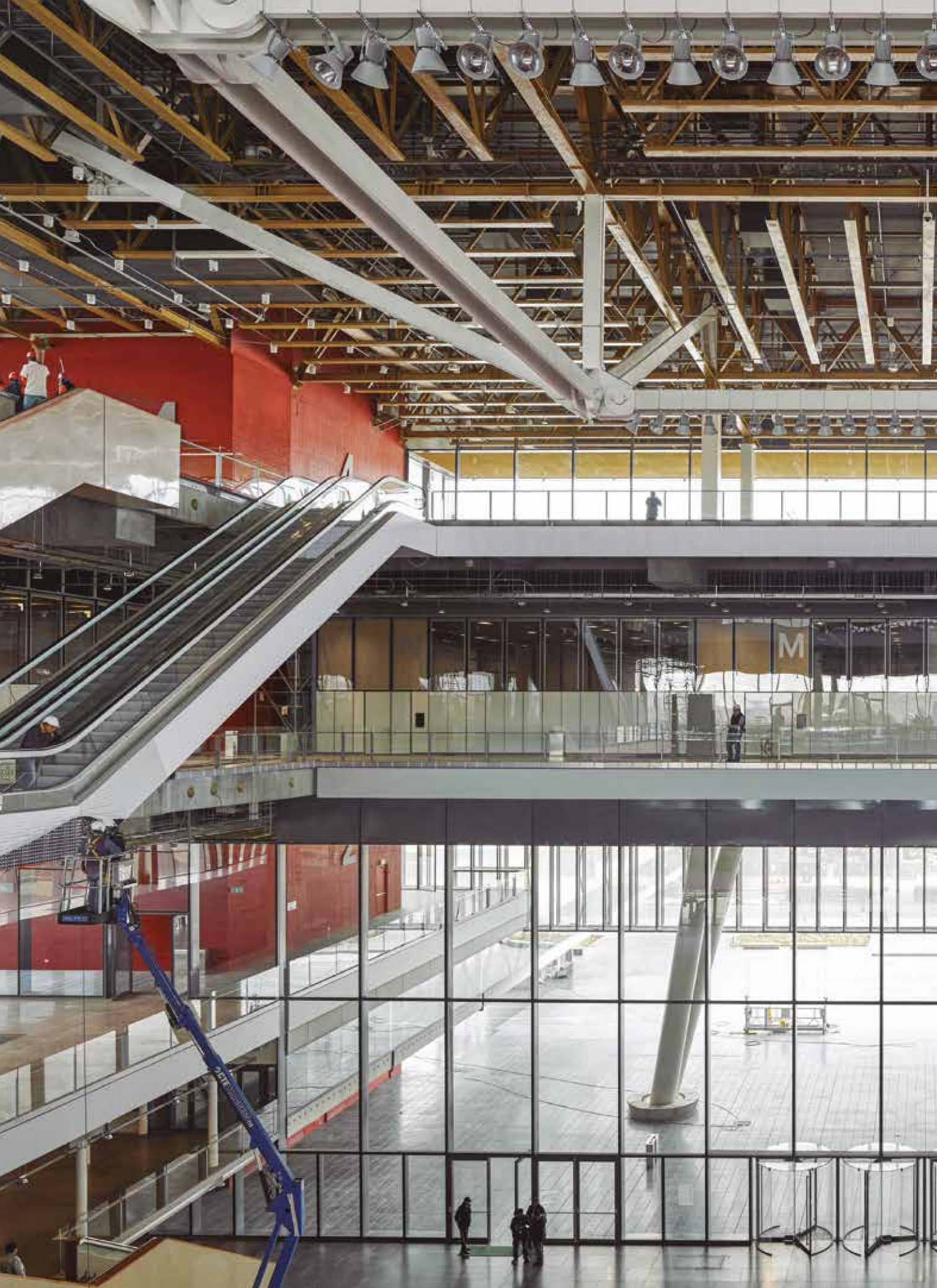
¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

JH. Los requisitos en materia de sostenibilidad no suponen más obstáculo para la belleza que las normativas de construcción, las limitaciones presupuestarias o las condiciones topográficas y climáticas. Aunque en la arquitectura debamos aplicar siempre un espíritu crítico en nuestro trabajo, el uso de soluciones creativas para gestionar estas contingencias y encontrar la belleza en cualquier situación demuestra nuestra inteligencia. ›



© José Hevia

Juan Herreros, nacido en San Lorenzo del Escorial (Madrid) en 1958, es doctor en Arquitectura, catedrático de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela de Arquitectura de Madrid y profesor a tiempo completo en la GSAPP, Escuela de Arquitectura de la Universidad de Columbia (Nueva York). También ha impartido clases en la Universidad de Princeton, en la Architectural Association, como «Diplomat Unit Master», en la Escuela Politécnica Federal de Lausana, como *professeur invité* y en el Instituto de Tecnología de Illinois (Chicago), como «Morgenstern Visiting Chair in Architecture». Herreros ha participado como jurado en numerosos concursos nacionales e internacionales y ha sido miembro de varios comités de redacción de revistas especializadas y de comités de expertos relacionados con programas en materia de enseñanza, sostenibilidad y tecnología. Actualmente, prepara una edición especial de los escritos de Cedric Price y un estudio de investigación titulado *Prácticas emergentes en Arquitectura*, centrado en la idea de recuperar la figura del arquitecto y sus técnicas de diseño. En 1984, fundó Ábalos&Herreros; en 1999, la LMI (Liga Multimedia Internacional); en 2006, Herreros Arquitectos, y, en 2014, Estudio Herreros.


M



«LOS REQUISITOS EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD NO SUPONEN MÁS OBSTÁCULO PARA LA BELLEZA QUE LAS NORMATIVAS DE CONSTRUCCIÓN, LAS LIMITACIONES PRESUPUESTARIAS O LAS CONDICIONES TOPOGRÁFICAS Y CLIMÁTICAS».

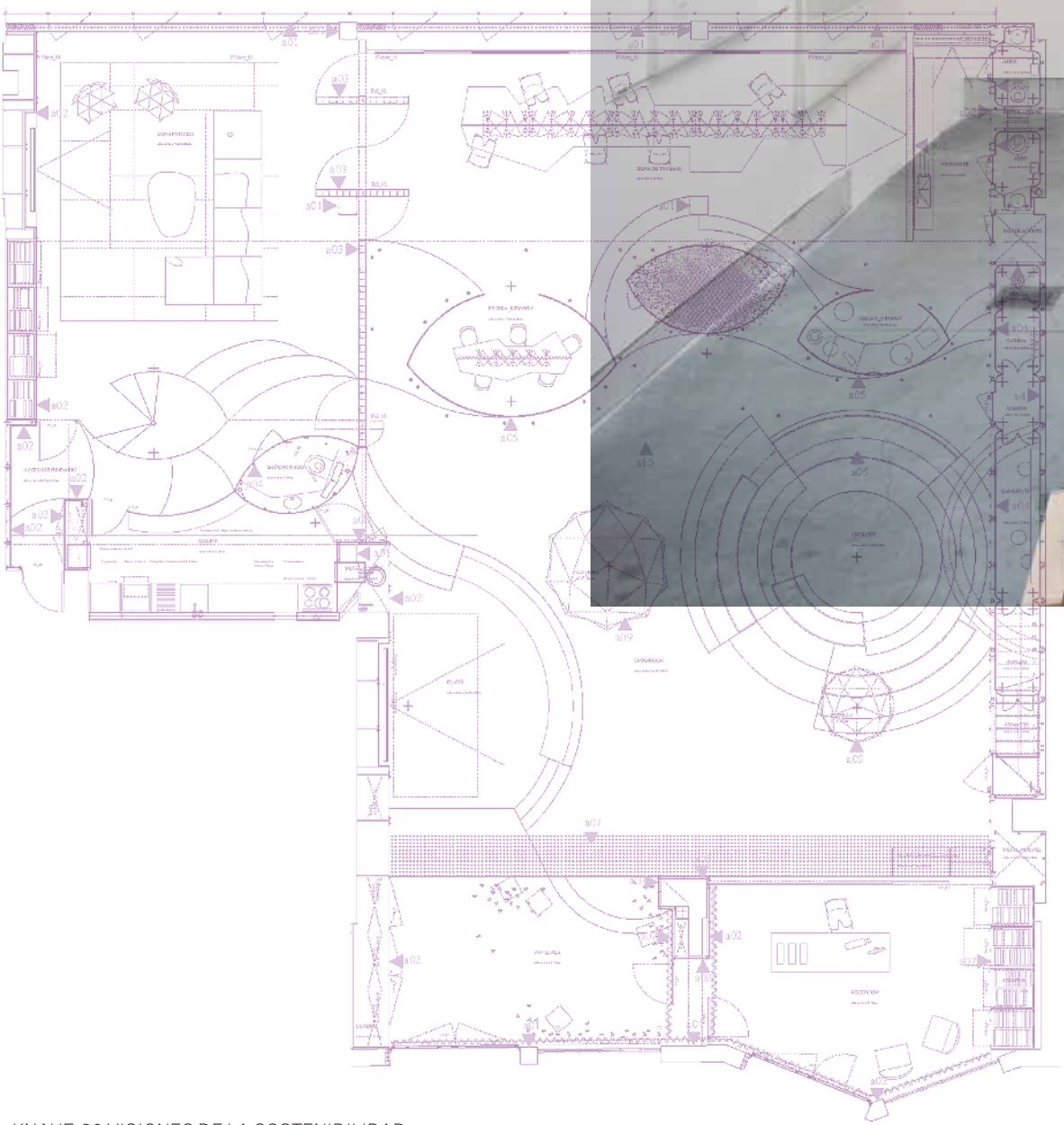
© Enrique Guzmán García

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

JH. A bote pronto, mi respuesta iba a ser señalar el más complicado. Creo que, en nuestro ámbito de estudio, compartimos un cierto aprecio por los proyectos con una repercusión positiva en la calidad de vida de las personas usuarias. Es un sentimiento que no tiene nada que ver con la escala, el coste ni la libertad de acción.

El Museo Munch cambiará la relación de residentes y visitantes con la ciudad de Oslo, más allá del programa del museo, mientras que la estación de tren de Santiago de Compostela no solo será útil para quienes viajen en tren, sino también para quienes buscan una conexión a pie o en bicicleta entre el centro de la ciudad y la periferia. Conseguir algo así es muy satisfactorio. ›







© Javier Callejas

¿Qué tipo de edificio plantea el mayor reto en términos de sostenibilidad desde el punto de vista de la arquitectura (viviendas, oficinas, hoteles, hospitales, etc.)?

WW. Es una mezcla de tipos, climas y conceptos relacionados con el confort, pero creo que minimizar el consumo energético, la huella de carbono, el consumo de agua y la generación de residuos de los grandes edificios públicos aúna dos ventajas: la gestión de unos recursos que son responsabilidad de todos y todas y la generación de una cultura de la solidaridad que será tan sostenible como práctica. x

«EL MUSEO MUNCH CAMBIARÁ LA RELACIÓN DE MUCHA GENTE CON LA CIUDAD DE OSLO».



ENRIC BATLLE

«La arquitectura es un proceso integral que empieza en la calle»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

EB. Es una pregunta difícil. Una palabra deja de tener significado cuando mucha gente la utiliza de formas muy distintas; no obstante, estamos de acuerdo en que debemos mejorar las condiciones de vida de la ciudadanía y, por tanto, las condiciones de los lugares que habitan: nuestros edificios.

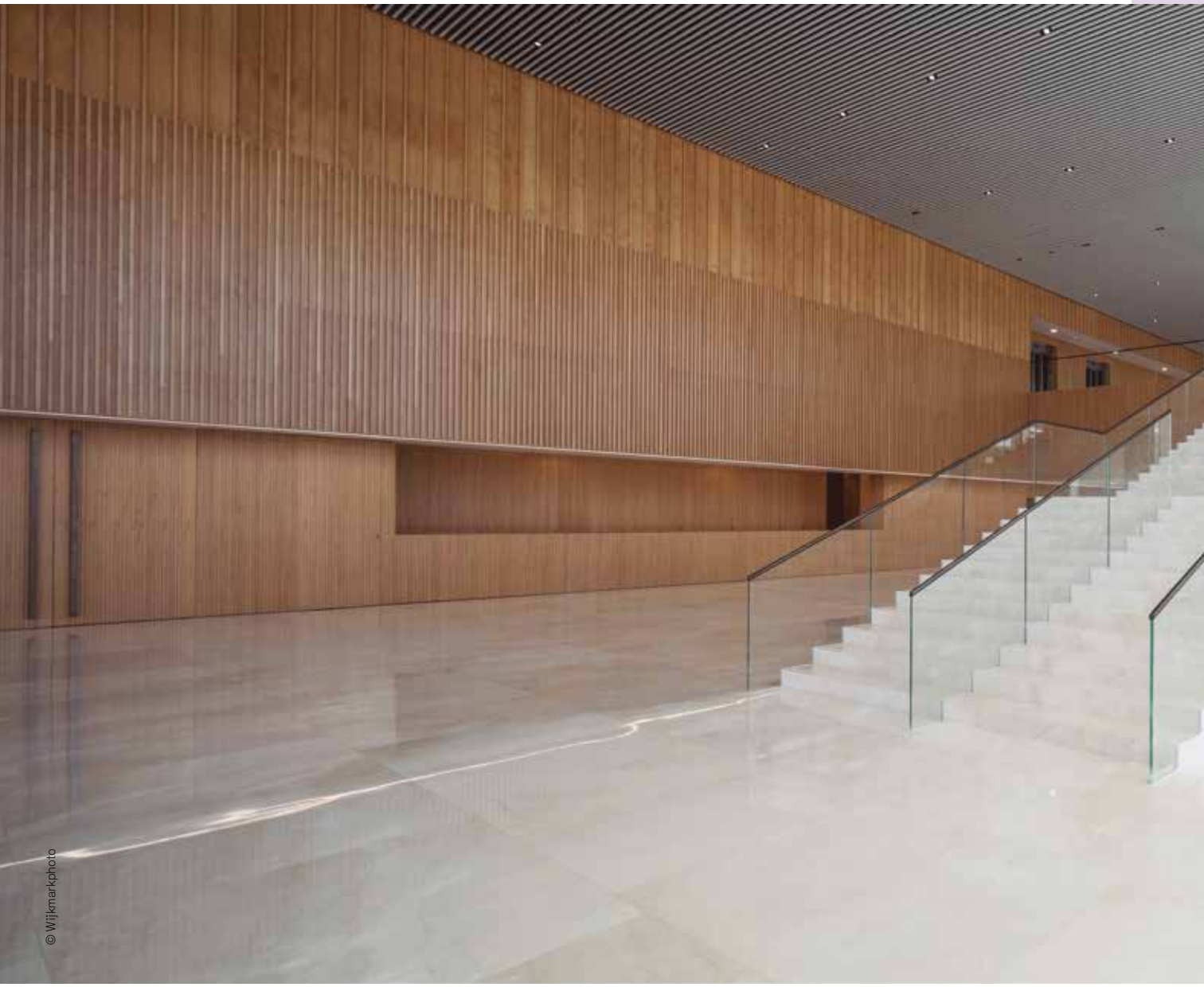
La palabra sostenibilidad se asocia a la energía y a muchos otros conceptos, como el confort de vivir en un hogar con un aislamiento adecuado, conseguido mediante la cuidadosa selección de los materiales de construcción. En nuestro estudio, nos gusta pensar que nuestro trabajo consiste en comunicar las partes más comprensibles de este mundo, es decir, explicarle a la gente que su vida será mejor si viven en un edificio determinado simplemente por el hecho de que los materiales utilizados son naturales y no provocan enfermedades, o bien porque ofrecen un mejor aislamiento, y que la calidad, la forma y la orientación del edificio les permitirán reducir su factura de la luz en un 40 %. La buena arquitectura es, por definición, sostenible.

La palabra sostenibilidad suele asociarse a que un edificio sea raro, extravagante o con unas condiciones relativamente desconocidas. Tenemos que empezar a traducir la palabra sostenibilidad a conceptos claros y reales; es un asunto que, durante muchos años, no ha recibido la atención que merece. ›



Enric Batlle es un arquitecto y paisajista nacido en Barcelona en 1956. Estudió Arquitectura en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, donde se licenció en 1981 y obtuvo su doctorado en 2002.
Trabaja en asociación con Joan Roig. Es profesor de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV) y de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) desde 1982.
Entre sus numerosos trabajos, se incluyen edificios de oficinas y residenciales, hoteles y grandes parques urbanos.
Ha recibido el Premio Lluís Domènech i Montaner de Teoría y Crítica de Arquitectura por su libro *El Jardí de la Metròpoli: Del paisatge romàntic a l'espai lliure per una ciutat sostenible*» (*El jardín de la metrópolis: del espacio romántico al espacio libre para una ciudad sostenible*, además de otros premios y distinciones: el Premio Antonio Camuñas en 1990, el Premio Delta FAD de diseño en 1991, el Premio Andrea Palladio en 1993, el Premio Bonaplata en 1993, el Premio Europeo Espacio Público Urbano en 2004 y el Premio WAF en 2008 y 2009.

© Wijkmarkphoto



© Wijkmarkphoto

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

EB. Sí y no. Pueden parecer cuestiones antagónicas, la sostenibilidad y la estética (entendida como el hecho de que un edificio tenga una forma determinada o se adecúe a un estilo concreto); parece que la estética es una cosa y la sostenibilidad, otra.

Sin embargo, para mí, hacer esta distinción es un error flagrante, desde el momento en el que nuestros edificios siempre deben cumplir la condición de ser tan buenos como sea posible. Si queremos mejorar la calidad de vida de quienes los usan, tendremos que, con casi total seguridad, vincularlos al concepto de sostenibilidad. ›

«TENEMOS QUE EMPEZAR A TRADUCIR LA PALABRA SOSTENIBILIDAD A CONCEPTOS CLAROS Y REALES; ES UN ASUNTO QUE, DURANTE MUCHOS AÑOS, NO HA RECIBIDO LA ATENCIÓN QUE MERECE».



No obstante, el criterio de la belleza no implica que una construcción se deba ver limitada por condiciones estéticas. Por lo tanto, quien quiera contraponer ambos conceptos estará cometiendo un error.

Por otro lado, es probable que, en los próximos años, asistamos a una evaluación estética de las soluciones basadas en la sostenibilidad.
Si hoy en día utilizamos la madera en un edificio porque queremos reducir su impacto medioambiental y esta solución es más estética y funcional, además de crear edificios más cálidos (porque están hechos en gran parte de madera), se generará una tendencia. Es probable que otra persona quiera emular esta tendencia y la extienda. Algo así nunca debería considerarse una contradicción estética.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

EB. Como profesionales de la arquitectura y el paisajismo, dedicamos todos nuestros proyectos a hacer que las calles de nuestras ciudades sean más habitables: es el primer paso para poder disfrutar de una vida más sostenible. Hemos trabajado en distintos proyectos de corredores verdes, como el Parque Central de Sant Cugat del Vallès, la Riera de Sant Climent, en Viladecans, y, más recientemente, un carril bici que une Barcelona y Esplugues de Llobregat, pasando por encima de la Ronda de Dalt, con el objetivo de animar a la gente a caminar y usar la bicicleta, que ha resultado ser un gran éxito. ›

«LA VIVIENDA SIGUE DEMASIADO LIGADA A UNOS USOS Y COSTUMBRES QUE APENAS HAN CAMBIADO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS»



© Jordi Surroca



© Jordi Surroca

Este tipo de proyectos llegan a ser emblemáticos, pero esto no quiere decir que los edificios que construimos no lo sean. En nuestra opinión, la arquitectura es un proceso integral que empieza en la calle. Por eso, es posible que los proyectos más emblemáticos de nuestro estudio sean los que han desencadenado un cambio en el modelo de ciudad y de transporte.

¿Qué tipo de edificio plantea el mayor reto en términos de sostenibilidad desde el punto de vista de la arquitectura (viviendas, oficinas, hoteles, hospitales, etc.)?

EB. Me parece que todos los tipos de edificios plantean esta cuestión. Si algo parece fácil en un principio, suele ser porque no se ha estudiado el tipo de edificio en profundidad. Como se suele decir, la ignorancia no sabe nada de aquello que desconocemos. Cada vez que nos sumergimos en un campo nuevo, nos damos cuenta de los desafíos que tenemos por delante.

En los últimos años, he trabajado mucho con espacios de oficinas. Tradicionalmente, el mundo de la oficina ha estado muy ligado a un tipo muy específico de edificio —normalmente asociado al cristal, con edificios cerrados y climatizados, sin patios y con ventanas que no se podían abrir—, pero hemos presenciado una revolución en muy poco tiempo. Ahora, construimos edificios de oficinas con protección solar, patios y espacios exteriores que la gente puede disfrutar, lo que elimina los problemas generados por los campos electromagnéticos y otros fenómenos que pueden causar enfermedades. Así, estamos creando entornos de trabajo saludables y agradables para quienes trabajan en ellos.

Hace poco, analizamos en el estudio nuestra convicción de que la vivienda seguirá el mismo camino que las oficinas. Pese a que es algo de lo que se ha hablado mucho y a que ya se están utilizando materiales diferentes, la vivienda todavía se tiene que poner al día, sigue demasiado ligada a unos usos y costumbres que apenas han cambiado en los últimos años. Esto no quiere decir que no se esté haciendo nada nuevo, pero nos parece que queda mucho camino por recorrer. Aunque seguimos esperando un cambio significativo, ya apreciamos los primeros indicios de que algo nuevo se acerca. x

BERTA BRUSILOVSKY

«Para ser sostenible, la arquitectura debe tener en cuenta la salud física, psicosocial y emocional»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

BB. Hay conceptos que no tienen una única acepción. La sostenibilidad no se refiere a un objeto o una imagen física, sino a una serie de características que, cuando se dan (en un territorio urbanizado o no urbanizado, en cualquier construcción, independientemente de su función, en objetos e instrumentos o en comida), suponen que no se producirán repercusiones negativas a corto, medio o largo plazo sobre la calidad de vida, el entorno o la salud global. Incluimos aquí a las personas y su salud física, psicológica y emocional.

No obstante, la respuesta a esta pregunta también depende del espacio social donde se reside, de la experiencia y, por encima de todo, de la ética personal. A partir de mis investigaciones y dada mi empatía con los grupos vulnerables y desfavorecidos, incluiría también «espacios comprensibles y accesibles para todos» en la definición de arquitectura sostenible.

Cuando un diseño resulta confuso para muchas personas, hasta el punto de que no lo pueden utilizar de manera autónoma y con libertad de movimiento, podemos decir, al menos quienes lo vemos así, que no estamos ante un ejemplo de arquitectura sostenible, porque existen obstáculos que impiden que se preserve la salud física, psicosocial y emocional.

En cualquier caso, puede pasar, por ejemplo, que un edificio sea sostenible en lo relativo a su huella de carbono, pero no en lo que se refiere a la experiencia vital y la calidad de vida de quienes lo utilizan. ›



Berta Brusilovsky es una arquitecta y experta en urbanismo del Instituto Universitario de Estudios sobre América Latina. Tiene un Máster en Accesibilidad Universal y Diseño para Todos por el CSEU La Salle. A lo largo de su carrera, ha combinado la arquitectura con la enseñanza y la divulgación (artículos en publicaciones especializadas y otras contribuciones).
Es la artífice del *Modelo para diseñar espacios accesibles. Espectro cognitivo*. Este modelo incluye una metodología participativa que incorpora a personas con discapacidades intelectuales para que evalúen los entornos y los edificios. Sus investigaciones y diseños se han centrado en la neurología de la conducta: discapacidades intelectuales, envejecimiento activo y trastornos del espectro autista.
Berta Brusilovsky ha ejecutado muchos proyectos arquitectónicos en línea con esta estrategia. Recibió una Mención de Honor en los Premios Espacios Amigables e Inclusivos otorgados por la Unión Internacional de Arquitectos, en Seúl (Corea del Sur), en septiembre de 2017.

© Berta Brusilovsky





© Berta Brusilovsky

«LOS CENTROS SANITARIOS SON EL TIPO DE EDIFICIO QUE REPRESENTA UN MAYOR DESAFÍO»

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

BB. No condicionan la belleza porque la belleza no es un concepto universal. En primer lugar, responde a cada momento histórico, social y cultural. Es un concepto que depende en gran medida del enfoque de cada sociedad sobre su perspectiva y su desarrollo, tanto económico como demográfico, cultural, tecnológico y estético. En el ámbito de la arquitectura, la belleza no es permanente y sufre frecuentes fluctuaciones entre el gusto, la funcionalidad y el trabajo personal de los y las profesionales que definen el estilo.

En segundo lugar, si una obra de arquitectura es sostenible desde un punto de vista integral, es decir, es también fácil de utilizar y comprender[1], aportará unos valores y una cierta estética que con total seguridad la acercarán más a la «belleza». La belleza que una obra puede alcanzar es lo que motiva su concepción y desarrollo, cuyo fin es que se pueda contemplar con admiración, placer o tranquilidad. Es decir, un trabajo arquitectónico armonioso e inclusivo ofrece seguridad y confort y satisface a todo el mundo.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgullosa? ¿Por qué?

BB. Creo que, tras toda una vida dedicada a esta profesión, hay muchos proyectos que, al igual que los hijos, nos dan satisfacciones de uno u otro modo. ›

1. Una perspectiva que defiendo desde el inicio de mi investigación en torno a la neurociencia y la arquitectura, que destaca la accesibilidad cognitiva del diseño, la arquitectura y la estética, frente a otras perspectivas que conciben el entorno o el edificio como simples contenedores de usos o funciones.



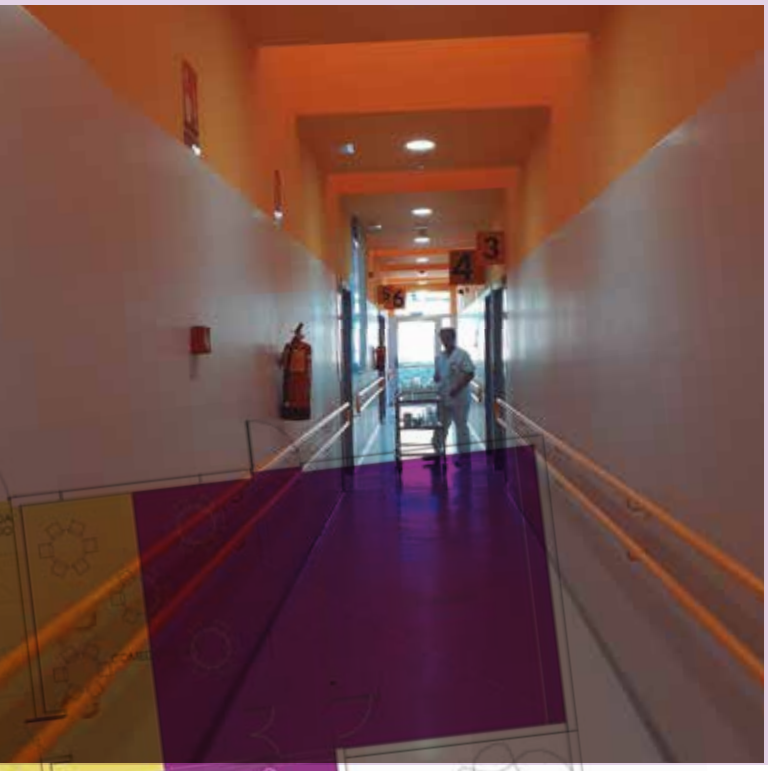




«SI UNA OBRA DE ARQUITECTURA ES SOSTENIBLE DESDE UN PUNTO DE VISTA INTEGRAL, SE ACERCARÁ MÁS A LA BELLEZA»

Ahora bien, si los tuviese que evaluar según el aprecio que les tengo, creo que mi última etapa, dedicada a la tetralogía sobre neurociencia y arquitectura, ha sido la más destacada, con diversas publicaciones y proyectos arquitectónicos desarrollados entre 2014 y 2021: investigación sobre accesibilidad cognitiva, cerebro, mente, personas con discapacidades intelectuales, personas adultas mayores y trastornos del espectro autista.

¿Qué tipo de edificio plantea el mayor reto en términos de sostenibilidad desde el punto de vista de la arquitectura (viviendas, oficinas, hoteles, hospitales, etc.)?
Desde una perspectiva global, creo que todos estos tipos deberían centrarse en la sostenibilidad, ›





© Berta Brusilovsky



porque la protección del medio ambiente no distingue entre diferencias funcionales. Pero, de todos los tipos mencionados, entre los que no se incluyen las instalaciones en las que se fabrican productos industriales o peligrosos, los centros sanitarios son los que representan un mayor desafío. Esto se debe al carácter de este tipo de instalaciones, donde las personas necesitan sentirse bien, algo que se consigue con espacios agradables, bien organizados y fáciles de utilizar. Para ello, necesitamos luz natural y una buena iluminación de noche, materiales indicados para impedir tanto los contagios como los resbalones, espacios que faciliten las tareas de limpieza y un sistema eficaz de gestión de residuos para evitar cualquier peligro. El propósito principal debería ser fomentar la salud integral de todas las personas en un entorno comprensible, cordial y agradable, más allá de los procedimientos médicos y las intervenciones sanitarias. x





© Deberarr/Getty Images

04

Final del ciclo de vida

Eva Prats y Ricardo Flores • Christine Conix
Diba Salam • Bogdan & Van Broeck

La rehabilitación, que prolonga la vida útil de los edificios, es una opción sostenible, que ayuda a conservar los recursos cuando llega el final del ciclo de vida. No obstante, por desgracia, no siempre es una opción viable. En ocasiones, existen graves deficiencias estructurales, o bien el edificio ha alcanzado una obsolescencia tal que, tras los correspondientes análisis y evaluaciones, la mejor opción es el derribo. Esta obsolescencia puede ser el resultado de una falta de inversión o mantenimiento, o reflejar simplemente el hecho de que el diseño del edificio no le permite adaptarse a los cambios que se han producido a lo largo de su vida.

Sin embargo, a veces, la decisión de poner punto y final a la vida de un edificio no tiene tanto que ver con cuestiones técnicas como con unos criterios estrictamente económicos. En una analogía con el mundo del correo electrónico, digamos que, en el sector de la construcción, no hay ningún equivalente al mensaje «antes de imprimir este correo electrónico, piense bien si es necesario hacerlo: el medio ambiente es cosa de todos y todas», en el que se sustituya «imprimir» por «demoler» y «correo electrónico» por «edificio». En resumen, muchos derribos se podrían evitar por el simple hecho de que no son estrictamente necesarios.

Si la rehabilitación tiene menor repercusión medioambiental que la demolición de un edificio que se encuentra en un estado razonablemente bueno, lo mejor es optar por la rehabilitación y ampliar la vida útil del edificio. No podemos decir lo mismo de un ›

bloque de oficinas, ya que es muy probable que su rehabilitación resultase muy costosa y compleja. Si hay una gran demanda de vivienda en la zona donde se encuentra el edificio, probablemente lo más recomendable sea demolerlo e iniciar una nueva construcción que responda a esta necesidad. Además de las cuestiones medioambientales, el debate sobre el final del ciclo de vidade un edificio debe contemplar también los factores social y económico.

En todo caso, las decisiones no se pueden reducir a la dicotomía entre demolición o continuidad. Continuidad puede significar dos cosas: que el edificio siga en pie con el mismo uso o que se le dé un uso distinto. Este caso –por ejemplo, que una fábrica se convierta en una vivienda– no depende solo de las necesidades del mercado, sino también de si las normativas y ordenanzas urbanas vigentes permiten el cambio.

La decisión sobre el final del ciclo de vida de un edificio está, por tanto, sujeto a un complejo debate en el que no debemos priorizar ningún aspecto frente a los demás sin antes realizar un análisis en profundidad de todos los factores implicados. La rehabilitación podría suponer un ahorro de energía (factor medioambiental) y una mejora del confort de quienes habitan el edificio (factor social), pero alcanzar ambos objetivos puede requerir una inversión de miles de euros por metro cuadrado (factor económico) que no sería viable.

Demolición y deconstrucción

Si bien demolición y deconstrucción pueden parecer términos sinónimos, hay una gran diferencia entre ambos. La deconstrucción puede hacer que el final del ciclo de vida de un edificio sea un proceso selectivo y ordenado, en el que se recuperan todos los materiales que se pueden reutilizar. Así, se evita la generación de escombros que acabarán en un vertedero y el fin de ciclo de muchos materiales que siguen siendo perfectamente utilizables (madera, metal, cristal, cerámica, etc.). En teoría, también es posible recuperar los materiales de un derribo, pero no tiene mucho sentido, desde el punto de vista técnico ni desde el económico, separar materiales que están mezclados en pequeñas cantidades.

En otros sectores de la economía, como los de la aviación o la automoción, existen métodos para recuperar de manera sistemática la mayoría de los componentes cuando los aviones o los automóviles alcanzan el fin de su vida útil; de hecho, las normativas europeas estipulan que la recuperación debe llegar al 95 %. Por el contrario, el sector de la construcción dista mucho de alcanzar estos objetivos, aunque en algunos países se han hecho grandes avances en esta dirección.

También tenemos que tener clara la diferencia entre reutilización y reciclaje. La primera es la mejor opción; implica que el componente o material se puede volver a utilizar tal cual está, sin necesidad de transformarlo. El reciclaje, por otro lado, implica tratar el material con un proceso físico o químico para, a continuación, volver a introducirlo en la cadena productiva. En estos casos, cabe la posibilidad de que, durante el proceso, el material se degrade y su calidad se vea mermada, lo que limitaría su posterior uso y supondría una pérdida de valor.

Es posible que la recuperación de los restos de un edificio para su reutilización o reciclaje tras una deconstrucción o un derribo forme parte del proyecto original del edificio, pero es algo que también puede suceder de forma espontánea. Así ocurre, por ejemplo, en algunos países con pocos recursos, donde suelen surgir mercados de segunda mano en torno a los restos producto de los derribos. Un caso distinto es el de las sociedades con escaso desarrollo industrial, en las que suele predominar la construcción basada en materiales orgánicos. En estos casos, cuando se deja de utilizar un edificio, la naturaleza y el paso del tiempo suelen aliarse para eliminar los restos, prácticamente sin necesidad de intervención humana. La biosfera es, así, una máquina de reciclaje excelente. En claro ›

contraste, las sociedades industriales más modernas de la actualidad utilizan ahora muchos más materiales de construcción que en los siglos pasados, lo que puede suponer un obstáculo de cara a la recuperación la recuperación.

Residuos de la construcción y la demolición

Tanto en los países industrializados como en los que están en vías de desarrollo, las personas que se dedican a la promoción y la arquitectura han empezado a buscar nuevas formas de reutilizar materiales en sus proyectos. Con este objetivo, no es infrecuente que se elabore un «mapa de recolección de la obra»: un estudio sobre la disponibilidad de materiales reutilizables en las inmediaciones.

La Unión Europea utiliza el término residuos de la construcción y demolición (RCD) para designar, como su nombre indica, no solo los residuos generados cuando se alcanza el final del ciclo de vida de un edificio, sino también durante la fase de construcción. Según las autoridades europeas, los RCD son, en lo que se refiere al volumen, una de las mayores fracciones generadas en la Unión Europea; de hecho, se estima que representan entre el 25 % y el 30 % de todos los residuos generados. La medida en la que se reciclan y recuperan estos residuos en la UE oscila hoy en día entre un mínimo del 10 % y un máximo del 90 %, alcanzado en los Países Bajos, Bélgica y Dinamarca en cuanto al hormigón, los ladrillos y los azulejos. Finlandia, Austria y el Reino Unido reciclan entre el 30 % y el 40 % de los residuos que generan en el sector de la construcción, mientras que países como Portugal, Grecia y España son los que menos reciclan.

En aquellos países en los que hay un importante grado de reciclaje, las administraciones públicas suelen ofrecer incentivos económicos por la separación de las distintas fracciones de residuos, además de fomentar activamente la investigación y desarrollo en este ámbito, mediante proyectos específicos. En estos países, también es habitual que se prohíba y/o se limite el uso de vertederos y que se cobren precios mucho más altos por el depósito de residuos en dichos espacios. Es incuestionable que los países que más reciclan son los que fijan los precios más altos. Por ejemplo, el coste de depositar residuos en un vertedero en los Países Bajos es seis veces más elevado que el que se paga en España.

Los vertederos se han ido convirtiendo en la última opción viable en la Unión Europea, donde el vertido clandestino de residuos está sujeto a estrictos controles y sanciones. No hay duda de que los vertidos incontrolados de materiales de demolición suponen un empeoramiento de la calidad del paisaje, con efectos colaterales muy graves, entre los que se incluyen la contaminación química de los suelos y los acuíferos, con obvias consecuencias negativas para la salud pública.

A muchos materiales de construcción se les puede atribuir un valor. En el caso específico de los conglomerados, el impacto medioambiental de su producción, a través de la extracción en canteras, suele ser mayor que el correspondiente a su reciclaje. El plástico y la madera se pueden reciclar o utilizar para recuperar energía, y existe una demanda constante de estos materiales. La lista de materiales recuperables es, en todo caso, mucho más larga; incluye el aluminio, el cobre, el latón, el bronce, el acero, el hierro, la piedra, el mármol, el yeso, la goma, el vidrio, el zinc y las fibras minerales.

«Es posible que la reutilización o el reciclaje de los restos de la deconstrucción o el derribo de un edificio formen parte del proyecto original del edificio, pero es algo que también puede suceder de forma espontánea».

Potencial de reciclaje

La Unión Europea ha señalado que los materiales de construcción tienen un potencial de reciclaje muy elevado y considera prioritario actuar en este ámbito. La Directiva 2008/98/CE, revisada y modificada en 2018, se elaboró con la finalidad de establecer un marco legal para el tratamiento de residuos en la UE. ›

Su propósito es proteger el medioambiente y la salud humana resaltando la importancia de poner en práctica estrategias adecuadas de gestión de residuos, recuperación y reciclaje, a fin de reducir la presión sobre los recursos y mejorar su uso. La directiva sobre residuos estipula que «Los Estados miembros adoptarán medidas para promover la demolición selectiva con miras a permitir la retirada y el manejo seguro de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y el reciclado de alta calidad mediante la retirada selectiva de materiales, así como para garantizar el establecimiento de sistemas de clasificación de residuos de la construcción y demolición, como mínimo para madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso».

«Prolongar la vida de un edificio es una opción sostenible que ayuda a conservar los recursos»

En 2016, la Comisión Europea publicó también un Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición. Se trata de un importante conjunto de directivas, de carácter no vinculante, basadas en investigaciones independientes y presentadas al sector como una propuesta de trabajo. Su objetivo principal es fomentar la la confianza tanto en el proceso de gestión de residuos de la construcción y la demolición como en la calidad de los materiales reciclados de la construcción y la demolición. Para ello, en el documento se exigen mejoras en la identificación, separación y recogida de residuos; avances en la logística y en el tratamiento de residuos de residuos, y la aprobación de las políticas apropiadas en esta materia. También solicita la cooperación de todas las partes interesadas, entre las que se incluyen profesionales del sector, autoridades públicas del plano local, regional, nacional y de la UE, organismos de certificación de calidad para inmuebles e infraestructuras y clientes de materiales reciclados de RCD. Uno de los puntos cruciales del Protocolo se refiere a la eliminación de residuos peligrosos. Expone ejemplos específicos de residuos peligrosos procedentes de obras de construcción, reforma o demolición, como el amianto, el alquitrán, los residuos radiactivos, los policlorobifenilos (PCB), el plomo y los componentes eléctricos que contienen mercurio.

El Protocolo forma parte esencial de una estrategia orientada a mejorar la competitividad de las empresas del sector. También está relacionado con la Comunicación de la Comisión sobre las oportunidades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción, del año 2014. Los principales objetivos de esta iniciativa son: fomentar una utilización más eficiente de los recursos que consumen los edificios comerciales, residenciales y públicos, nuevos y renovados; reducir su impacto ambiental global durante todo el ciclo de vida, y mejorar el funcionamiento del mercado de los materiales de construcción reciclados. La Comunicación señala también que «El reciclado de materiales genera crecimiento de empleo en las actividades de demolición, selección y reciclado de materiales de construcción. Se trata de un trabajo típicamente local que podría crear puestos de trabajo en toda Europa».

Economía circular

El Protocolo forma parte también del ambicioso paquete de economía circular de la Comisión Europea. La economía circular es aquella que promueve el cierre de ciclos y en la que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantiene en la economía durante el mayor tiempo posible. Se reducen al mínimo el uso de recursos y los residuos, que se reincorporan a la economía. Cuando un producto alcanza el fin de su vida útil, se reutiliza una y otra vez, lo que genera un valor añadido. El paquete de economía circular incluye propuestas legislativas en materia de residuos, así como un Plan de Acción integral que estipula un mandato específico para incrementar el reciclaje y reducir el peso de los vertederos, teniendo en cuenta las distintas situaciones de cada uno de los Estados miembros de la UE. x



© Eva Prats y Ricardo Flores

EVA PRATS Y RICARDO FLORES



«Prever un período de reflexión nos parece esencial para avanzar en sostenibilidad»

¿Qué significa para ustedes la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

EP y RF. Es un concepto que nos remite a tiempos pasados: se encuentran muchos ejemplos de sostenibilidad en la arquitectura popular, con capacidad para adaptarse al clima durante generaciones. Por ello, la sostenibilidad también señala a ciclos largos en la arquitectura, tanto en cuanto al diseño como a la vida útil de un edificio. En este sentido, en el diseño se tiene que tener en cuenta también la duración prevista del edificio. Es muy importante reservar un tiempo a la reflexión durante el proceso de diseño; es una forma de crear edificios más sostenibles.
En muchos concursos de arquitectura, se valora positivamente el diseño de edificios sostenibles, pero solo se dan dos semanas para elaborar la propuesta.

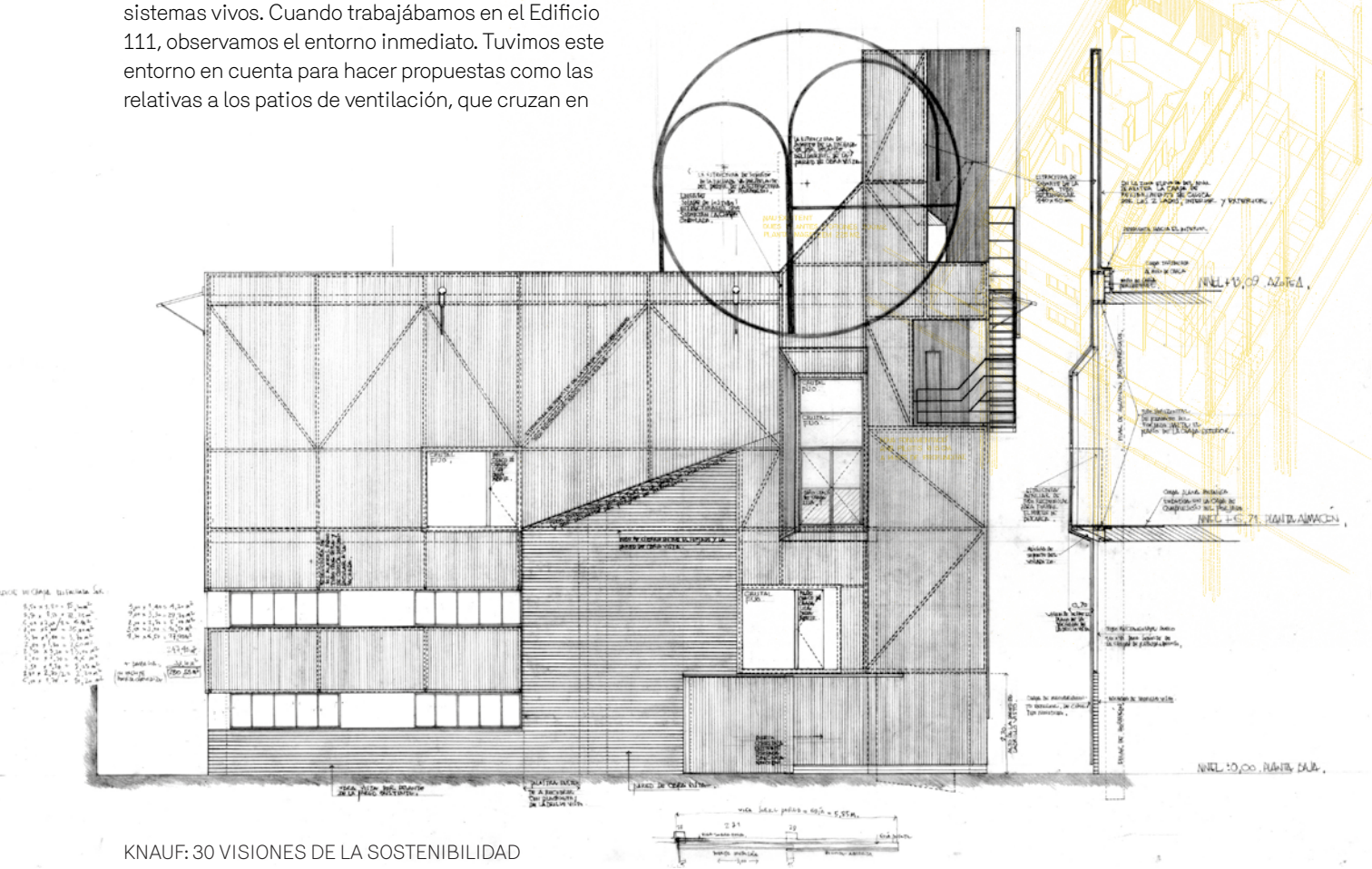
Los plazos de los proyectos suelen ser tan ajustados que resulta muy difícil coordinar el trabajo de diseño y las consultas con profesionales de la ingeniería y de otros sectores. Dado que la sostenibilidad es un concepto que debe ser consustancial al diseño del edificio, prever un período de reflexión nos parece esencial para avanzar en sostenibilidad.
La cultura de la sostenibilidad nos permite concebir el tiempo a más largo plazo y anticipar mejor las consecuencias del entorno construido. La economía de mercado nos lleva a plantear ciclos ›

Flores & Prats es un estudio radicado en Barcelona que se dedica a conciliar la teoría arquitectónica y las actividades relacionadas con los proyectos y la construcción.
Tras una larga colaboración en el estudio de Enric Miralles, Ricardo Flores y Eva Prats iniciaron una carrera en la que la investigación y la responsabilidad de diseñar edificios siempre han ido de la mano. Han trabajado en la rehabilitación de instalaciones abandonadas, en proyectos que incluían a la vecindad en el diseño de espacios urbanos públicos y en el desarrollo de viviendas sociales, conscientes de la influencia que pueden tener estas iniciativas para formar una comunidad. El trabajo de Flores & Prats ha obtenido los siguientes galardones: el Premio de Arquitectura de la Real Academia de Bellas Artes de Londres en 2009, el Premio Internacional Dedalo Minosse de Vicenza en 2011 y el Premio Ciudad de Barcelona de Arquitectura en 2016. Su trabajo ha sido expuesto en la Bienal de Arquitectura de Venecia en 2012, 2014 y 2016.

muy cortos y a responder a las necesidades más inmediatas. La sostenibilidad, sin embargo, propone satisfacer las necesidades a largo plazo. Es una forma de pensar más compleja, generosa y ecológica.
La sostenibilidad va ligada a la obligación de valorar una necesidad natural: trabajar en pro de la conservación del planeta. Es un concepto intrínseco a las responsabilidades inherentes a la construcción.

¿Creen que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?
EP y RF. En el clima en el que vivimos, la sostenibilidad favorece el intercambio con lo que está fuera. Entender lo que hay fuera en un clima mediterráneo fomenta el desarrollo de espacios intermedios en la arquitectura; son elementos que confieren calidad y personalidad. Pensemos, por ejemplo, en los sistemas de protección solar: toldos, persianas u otros mecanismos para evitar que entre el sol, pero que permiten la renovación del aire del interior y, a la vez, favorecen la intimidad y los cambios de iluminación dentro de la vivienda. Así, las fachadas se llenan de una reverberación de luces y sombras que afectan a la estética de la obra; son sistemas vivos. Cuando trabajábamos en el Edificio 111, observamos el entorno inmediato. Tuvimos este entorno en cuenta para hacer propuestas como las relativas a los patios de ventilación, que cruzan en vertical toda la sección del edificio y favorecen una corriente ascendente de aire por convección, que posibilita la renovación del aire en las viviendas encaradas a dichos patios.
Otra cuestión vinculada al clima y el entorno del lugar es la construcción de una fachada que incorpora toldos y persianas para proteger el interior de la luz directa. Está fabricado en hormigón, con una silueta ondulada, de tal manera que no toda la superficie queda expuesta al sol, la mitad se oculta tras las sombras, como si fuese un cactus. En este caso, se trata de una opción estética relacionada con el contexto.

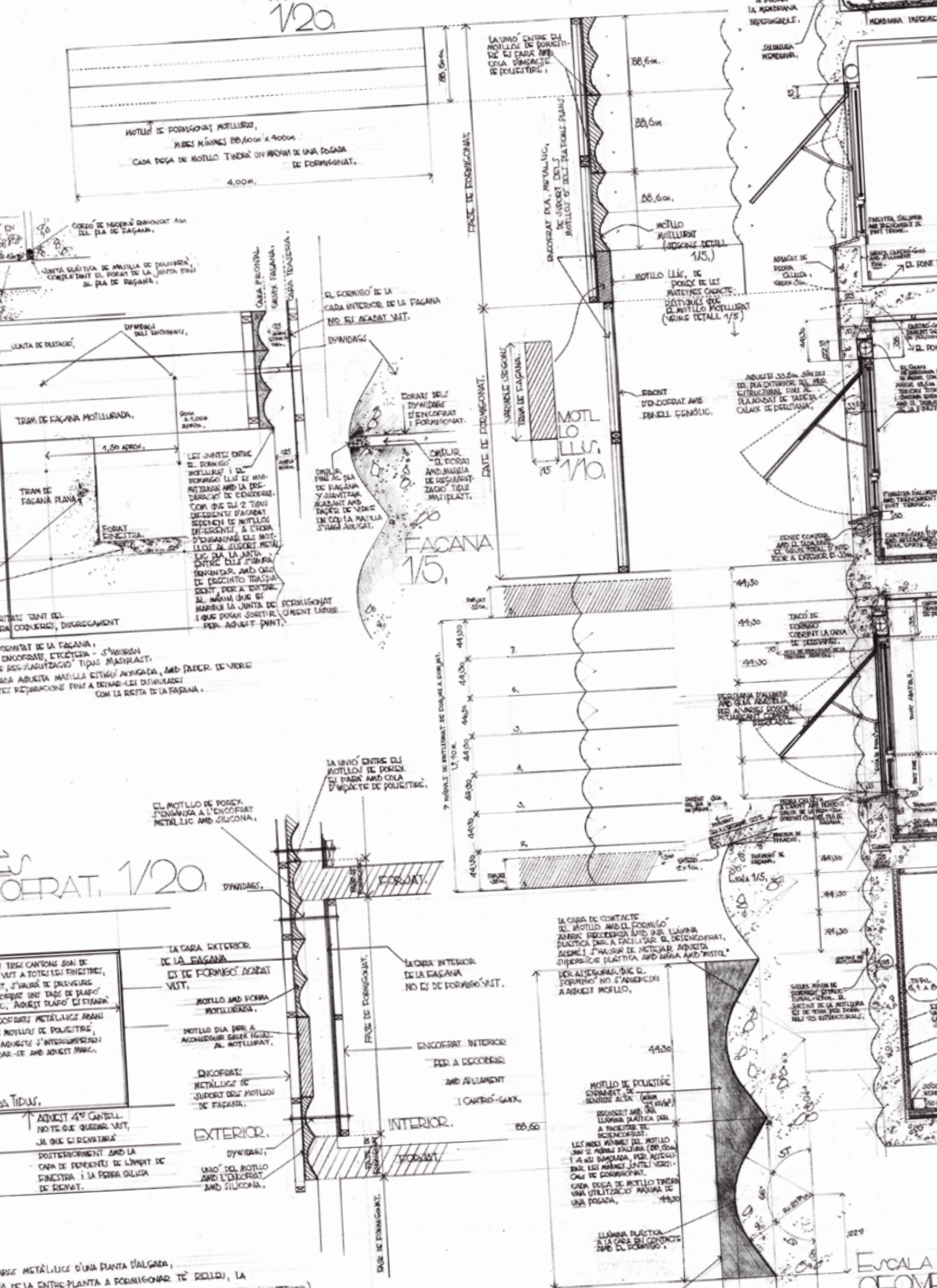
Interpretamos nuestro trabajo como la organización y la construcción de lugares que ayudan a que las personas se sientan bien, les proporcionamos un entorno en el que todos los requisitos que tenemos que cumplir, tecnológicos o de otro tipo, están perfectamente coordinados. ›

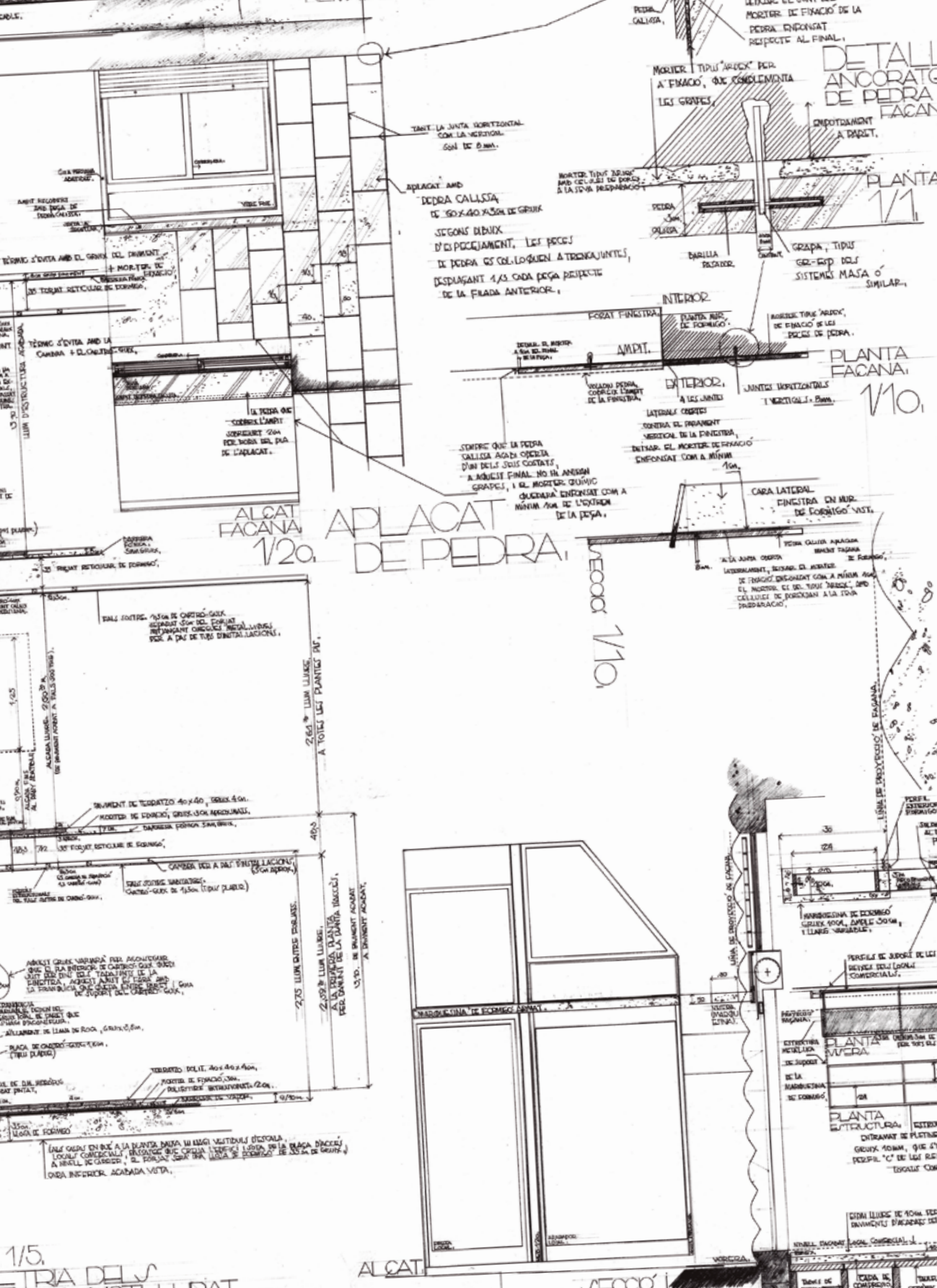


«INTERPRETAMOS NUESTRO TRABAJO COMO LA ORGANIZACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE LUGARES QUE AYUDAN A LAS PERSONAS, CON UN ENTORNO EN EL QUE TODOS LOS REQUISITOS, TECNOLÓGICOS O DE OTRO TIPO, ESTÁN PERFECTAMENTE COORDINADOS».



© Eva Prats y Ricardo Flores


1/20
MOTLLO DE FORMIGONAT MOTLLURAT,
MIDES MÍNIMES 88,6cm x 400cm
CADA POSA DE MOTLLO TINDRÀ UN MÀXIM DE UNA POSADA DE FORMIGONAT.
4,00m.
88,6cm.
FASE DE FORMIGONAT
LA UNIÓ ENTRE EL MOTLLO DE POREX I EL FARÀ AMB COLA D'IMPACTE DE POLIESTIRE.
88,6cm.
88,6cm.
88,6cm.
MOTLLO MOTLLURAT (VEGEIX DETALL 1/5,)
ENCOFRAT PLA, METÀLLIC, DE SUPORT DELS MOTLLOS D'ENCOFRAT DELS PLATAFORMES PLANTA
MOTLLO LLIS, DE POREX DE LES MATEIXES CARACTERÍSTIQUES QUE EL MOTLLO MOTLLURAT (VEGEIX DETALL 1/5)
FRONT D'ENCOFRAT AMB PANELL FENÒLIC.
VARIABLE SEGONS TRAM DE FAÇANA.
MOTLLO LLIS, 1/10.
CORDÓ DE MADERA EMBUTIT AMB EL PLA DE FAÇANA.
JUNTA ELÀSTICA DE MASTIC DE POLIURETÀ COMPLETANT EL PERFIL DE LA JUNTA ENTRE EL PLA DE FAÇANA.
CARA FRONTAL
CARA TRASERA
EL FORMIGÓ DE LA CARA INTERIOR DE LA FAÇANA NO ES ACABAT VIST.
DINTELL
JUNTA DE DILATACIÓ.
TRAM DE FAÇANA MOTLLURADA.
TRAM DE FAÇANA PLANA.
4,50 APROX.
FORAT FINESTRA.
LES JUNTES ENTRE EL FORMIGÓ MOTLLURAT I EL FORMIGÓ LLIS ES MATERIALITZARAN AMB LA PREPARACIÓ D'ENCOFRAT, COM QUE ELS 2 TIPUS DIFERENTS D'ACABAT DEPENEN DE MOTLLOS DIFERENTS, A L'HORA D'ENGANXAR ELS MOTLLOS AL SUPORT METÀLLIC DEIXAR LA JUNTA ENTRE ELLS S'UNIRÀ, DENOMINAT AMB GEL DE DESCINTO TRASPARENT, PER A EVITAR AL MARXAR QUE SI MARXIN LA JUNTA DE FORMIGONAT I QUE PUGUIN SORTIR PER ACABAT PINT.
FORMIGONAT AMB LLISTONS
DINTELL
FORATS DELS DINTELLS D'ENCOFRAT I FORMIGONAT.
OMPLIR FINS AL PLA DE FAÇANA Y SUAVITZAR ACABANT AMB PASTA DE VIDRE UN COP LA MALLA S'HAGI AIXUGAT.
OMPLIR EL FORAT AMB MALLA DE REFORÇAMENT TIPUS MASTIPLAST.
FAÇANA 1/5.
FORMIGONAT DE LA FAÇANA.
ENCOFRATS, ETCÈTERA - S'HAURAN
REGULARITZACIÓ TIPUS MASTIPLAST.
AMB ADHESIU MASTILLA ESTIRÓ AIXUGADA, AMB PAPER DE VIDRE
REPARACIONS FINS A DEIXAR-LES DISIMULADES
COM LA RESTA DE LA FAÇANA.
CONQUERIDA, DISGREGAMENT
7 NIVELLS DE MOTLLURAT DE DOBLE A DOBLE.
3,10 m.
44,30
44,30
44,30
44,30
44,30
44,30
44,30
44,30
44,30
7.
6.
5.
4.
3.
2.
1.
44,30
44,30
44,30
TACÓ DE FORMIGÓ CREIXENT LA CAIXA DE DESCANSOS.
PERSIANA D'ALUMINI AMB GUIA ANODITZADA PER ACCIONAMENT COMBINAT
ESCALA 1/5,
LA UNIÓ ENTRE ELS MOTLLOS DE POREX ES FARÀ AMB COLA D'IMPACTE DE POLIESTIRE.
EL MOTLLO DE POREX S'ENGANXA A L'ENCOFRAT METÀLLIC AMB SILICONA.
FORJAT.
DINTELL.
OFRAT. 1/20
TIPUS CANTONS SON DE VIST A TOTES LES FINESTRES, T, S'HAURÀ DE PREVEURE FORAT UNS TAPS DE PLAFÓ C. ADHESIU PLAFÓ ES FIXARÀ
OFRATS METÀLLICS AMB MOTLLOS DE POLIESTIRE, ADHESIU S'INTERPOSARÀ AR-SE AMB ADHESIU MARC.
A TIPUS.
ADHESIU 4CM CANTELL NO TE QUE QUEDAR VIST, JA QUE ES REVESTIRÀ POSTERIORMENT AMB LA CAPA DE PENDENTS DE L'ANGLE DE FINESTRA I LA PEDRA CALIZA DE REMAT.
LA CARA EXTERIOR DE LA FAÇANA ES DE FORMIGÓ ACABAT VIST.
MOTLLO AMB FORMA MOTLLURADA.
MOTLLO DIA PER A ACONSEGUIR GRUIX IGUAL AL MOTLLURAT.
ENCOFRAT METÀLLIC DE SUPORT DELS MOTLLOS DE FAÇANA.
EXTERIOR.
DINTELL.
UNIÓ DEL MOTLLO AMB L'ENCOFRAT AMB SILICONA.
FASE DE FORMIGONAT.
LA CARA INTERIOR DE LA FAÇANA NO ES DE FORMIGÓ VIST.
ENCOFRAT INTERIOR PER A RECOLZAR AMB ALLUMENT I CARTRÓ-GUIX.
INTERIOR.
88,60
FORJAT.
LA CARA DE CONTACTE DEL MOTLLO AMB EL FORMIGÓ ANIRÀ PROTEGIDA AMB UNA LLÀMINA PLÀSTICA PER A FACILITAR EL DESENCOFRAT, ADEMÉS S'HAURÀ DE NETEJAR ADEQUADA SUPERFÍCIE PLÀSTICA AMB AIGUA AMB PISTOLA.
PER ASSEGURAR QUE EL FORMIGÓ NO S'ADHEREIXI A ADHESIU MOTLLO,
44,30
MOTLLO DE POLIESTIRE EXPANSAT DE DENSITAT ALTA (40KG/M³)
RECOBERT AMB UNA LLÀMINA PLÀSTICA PER A FACILITAR EL DESENCOFRAT.
LES MIDES MÍNIMES DEL MOTLLO SON 2 NIVELL D'ALTURA (88,6cm) I 40 cm D'AMPLADA, PER ASSEGURAR LES MÍNIMES JUNTES VERTICALS DE FORMIGONAT.
CADA POSA DE MOTLLO TINDRÀ UNA UTILITZACIÓ MÀXIMA DE UNA POSADA.
44,30
LLÀMINA PLÀSTICA A LA CARA DE CONTACTE AMB EL FORMIGÓ.
ESCALA
ARES METÀL·LIQUES D'UNA PLANTA D'ALÇADA,
A DE LA ENTRE-PLANTA A FORMIGONAR TÈ RELLEU, LA


ALÇAT FACANA 1/20
APLACAT DE PEDRA
SECCIÓ 1/10
DETALL ANCORATGE DE PEDRA FACANA
PLANTA 1/1
PLANTA FACANA 1/10
PLANTA MITJERA
PLANTA ESTRUCTURA
INTERIOR
EXTERIOR
AMPIT
FORAT FINESTRA
PEDRA CALISSA
MORTER TIPUS "ARDEX"
GRAPA, TIPUS
SISTEMES MASA O SIMILAR
BARILLA
PEDRA
PLANTA MUR DE FORMIGÓ
CARA LATERAL FINESTRA EN MUR DE FORMIGÓ VIST
JUNTES HORITZONTALS I VERTICAL 1-2mm
1/5

«EL CONCEPTO DE ECONOMÍA CIRCULAR NOS RESULTA MUY INTERESANTE PORQUE, EN BARCELONA, HEMOS PRESENCIADO EL DERRIBO DE EDIFICIOS PRECIOSOS SIN QUE SE SIGUIESE NINGÚN CRITERIO ESPECÍFICO».

De todos sus proyectos, ¿de cuál se sienten más orgullosos? ¿Por qué?

EP y RF. Vemos todos nuestros proyectos como un proceso continuo, casi como un todo. Cada uno nos conduce al siguiente. Normalmente, nos gusta hablar de nuestro último proyecto o del siguiente.

No obstante, a menudo nos vienen a la mente aquellos que desarrollamos con un cliente o clienta especial, ya fuese una persona que nos hizo acercarnos a una nueva disciplina o que consiguió explicarnos sus ideas y aceptar el lento proceso de reflexión y diseño. Por ejemplo, el director de teatro Toni Casares es una de estas personas. En el nuevo teatro Sala Beckett, en Barcelona, conseguimos aunar los deseos de un cliente muy ambicioso, decidido a dar un paso adelante en el desarrollo de su actividad, con la renovación de un antiguo edificio ligado a la memoria de todo un barrio. Evoca la vida anterior de Casares y está en consonancia con nuestra forma de trabajar. Al final, el edificio se ha renovado y ha adquirido un nuevo uso, no solo orientado al teatro contemporáneo, sino también al barrio, y sigue formando parte de la memoria del lugar. En lo que se refiere a la metodología, logramos encontrar una nueva manera de lidiar con un espacio sin alterarlo, sin demasiada interferencia, solo lo suficiente para devolverle la actividad, aunque adaptada a nuestra época. Sometimos el edificio a una gran reforma, pero, al final, como dijo Toni: «es como si aquí no hubiese pasado nada».

¿Cómo pueden los nuevos paradigmas, como la economía circular o el concepto de la cuna a la cuna, aplicarse al final del ciclo de vida de los edificios?

EP y RF. El final del ciclo de vida de un edificio no suele estar vinculado a la obsolescencia de los materiales. Somos de la opinión de que suele llegar debido a la dificultad de incorporar una nueva función o a cambios en la ciudad ligados a nuevos planes urbanísticos o a su crecimiento. Los edificios pueden durar siglos, es la propia ciudad la que provoca su obsolescencia. Por eso nos tomamos muy en serio la rehabilitación y recuperación de estructuras obsoletas o infrautilizadas, pretendemos ampliar su ciclo de vida y adaptarlas a nuevos usos.

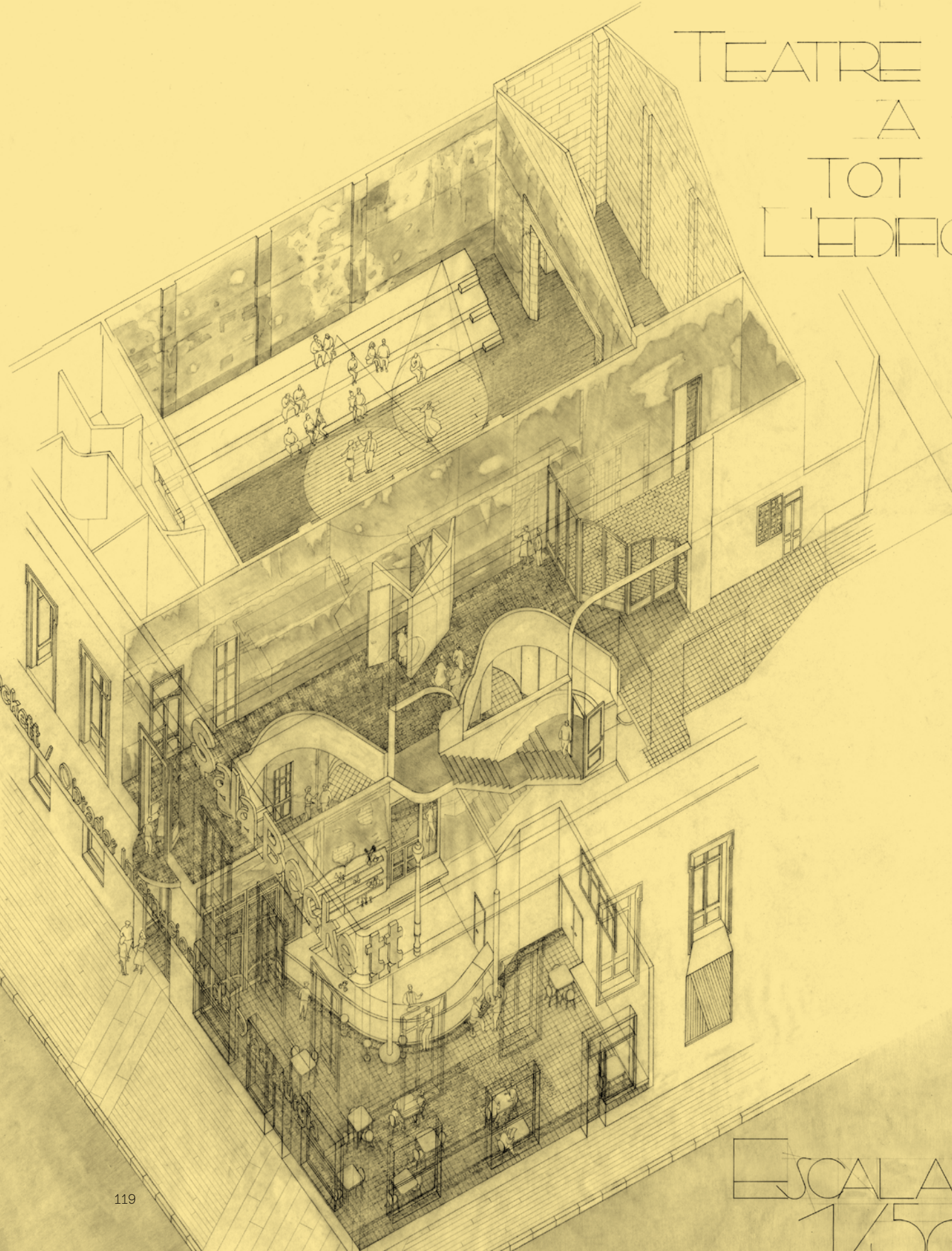
El concepto de economía circular nos resulta muy interesante porque, en Barcelona, hemos presenciado el derribo de edificios preciosos sin que se siguiese ningún criterio específico. En este sentido, creemos que la organización de la deconstrucción de un edificio es esencial. Nos interesa la deconstrucción proyectada, la reflexión en torno a la separación de los elementos de acuerdo a sus materiales y calidades, la posibilidad de reutilizarlos en lugar de reciclarlos.



© Eva Prats y Ricardo Flores

SALA BECKETT

TEATRE A TOT L'EDAT



ESCALA 1/50


CENTRAL
EMBASSY

DIBA SALAM

«La sostenibilidad se convirtió en un desafío cuando la gravedad del cambio climático se hizo evidente»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

DS. Cuando estaba estudiando, para mí, la sostenibilidad era equivalente a un buen diseño: diseñar para las personas, adaptándome a su contexto local, descubrir las técnicas antiguas de climatización propias de cada región y maximizar las cadenas de suministro locales para garantizar la eficiencia y fomentar la sensación de pertenencia en cada comunidad. La investigación y la implicación me parecían fundamentales. El diseño debía contemplar los beneficios sociales, económicos y medioambientales; nunca lo consideré un punto de partida en sí mismo.
En realidad, no estaba demasiado interesada en celebrar la excelencia del diseño y la innovación hasta que empecé a trabajar en mi propio estudio.

El liderazgo marca la cultura de una empresa. Si quien lidera no muestra un interés real, la sostenibilidad se convierte en una etiqueta a disposición de clientes y clientas a quienes solo les preocupa la responsabilidad social corporativa. La sostenibilidad se convirtió en un desafío cuando la gravedad del cambio climático se hizo evidente.

Abrir mi propio estudio me permitió dar un giro con respecto a las formas de trabajo más tradicionales. A partir de la determinación de nuestra filosofía, en respuesta a las conclusiones de las Naciones Unidas con respecto a las repercusiones del cambio climático, y del aprovechamiento del bagaje de conocimientos adquiridos en multitud de proyectos nacionales e internacionales, nos propusimos crear un conjunto de herramientas basadas en la investigación y en la reflexión colectiva interdisciplinaria, y todo esto nos ha llevado a convertirnos en una agencia creativa en la que el diseño ambiental encarna el ADN de nuestra marca. ›



Diba Salam es la fundadora y directora creativa de Studio DS. Fundó el estudio en 2012, tras dirigir proyectos nacionales e internacionales como el campus White City del Imperial College de Londres y los hoteles de Aldar Properties en la isla de Yas, en los Emiratos Árabes Unidos.
Diba ha hecho de la investigación una parte esencial de su actividad empresarial, centrándose en el análisis de la creación de lugares (*placemaking*), el diseño inteligente y el papel de la neurociencia en la arquitectura. Su estudio mantiene una participación activa en trabajos de investigación y Diba ha escrito para el British Council y ha colaborado en distintos artículos de investigación del Gobierno. Como miembro del Comité Internacional del Real Instituto de Arquitectura Británico (RIBA, por sus siglas en inglés) y de la Red de Líderes del UK Green Building Council, además de embajadora de la Asociación Nacional de Mujeres en la Construcción (NAWIC, por sus siglas en inglés), Diba promueve activamente la innovación sostenible y la diversidad en el ámbito de la construcción. El estudio representa habitualmente la creatividad del Reino Unido en las principales ferias internacionales, en colaboración con el Departamento de Comercio Internacional, que también ha otorgado a Diba el estatus de Export Champion (embajadora de la exportación).

© Studio Ds

La sostenibilidad siempre ha estado implícita en nuestros diseños; la clave ha sido explorar las iniciativas medioambientales en colaboración con nuestros clientes y clientas y asegurarnos de que el diseño tenga perspectiva de futuro y sea capaz de adaptarse a distintos presupuestos y tecnologías.

Lo que se ha hecho evidente a través de nuestros proyectos internacionales es la importancia de la presencia. Crear oficinas y asociaciones locales para, así, generar un ecosistema de empresas y personas, es parte fundamental de nuestra esencia. Darle la vuelta a la noción tradicional de plantilla e incorporar recursos flexibles, con una estrategia detallada y especializada, nos permite, en cuanto que consultoría de diseño de referencia, poner de manifiesto el valor del diseño. Creo que es fundamental asegurarse de que el diseño sostenible tenga un significado y, sobre todo, que aporte un valor al cliente, la comunidad y el entorno.

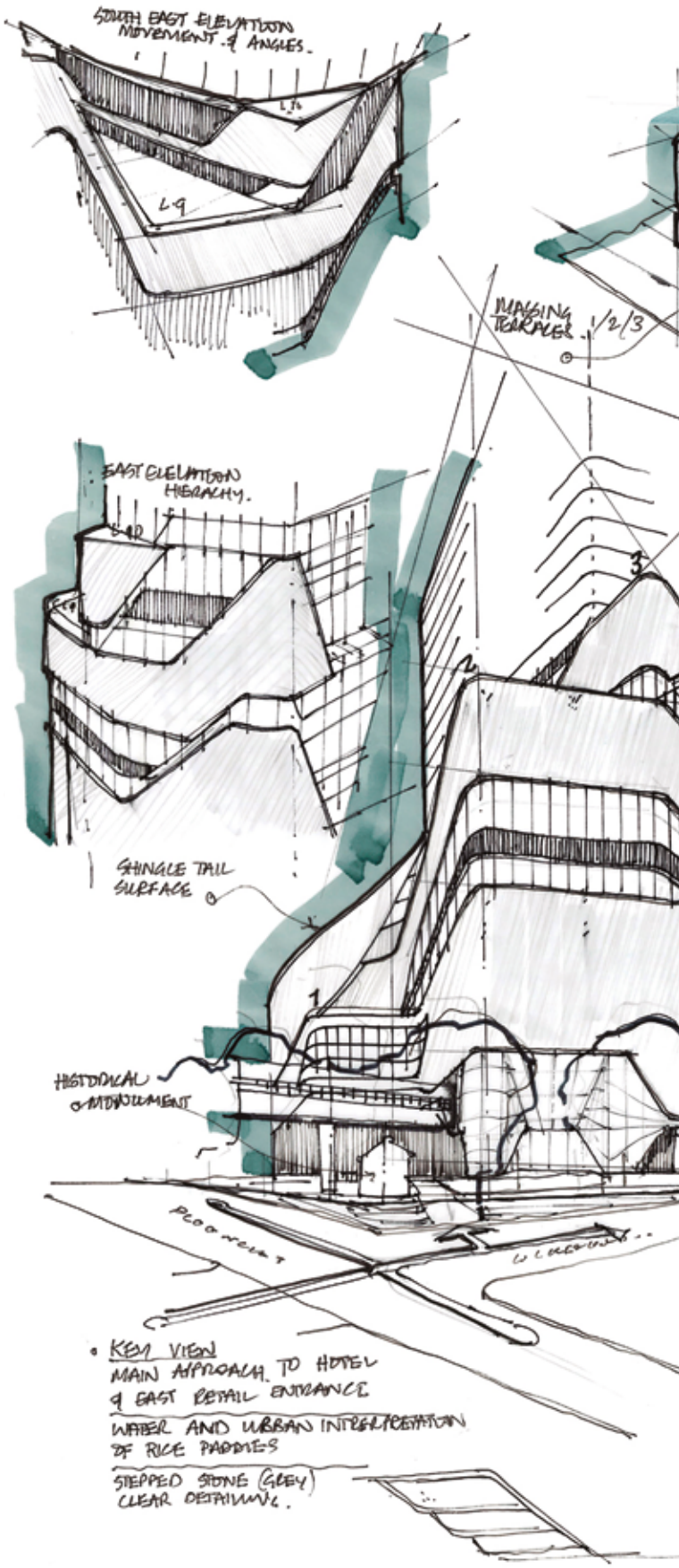
¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

DS. No, al contrario, el diseño sostenible responde al contexto local: clima, tipología y expresión vernácula. Es una oportunidad de articular formas y buscar geometrías que fomentan los nuevos métodos de construcción. La creatividad de los arquitectos o arquitectas que contemplan el proceso desde el diseño hasta la construcción ayudará a plantear soluciones de diseño.

No hay duda de que, ahora que todos y todas aspiramos a construir edificios de carbono cero, tenemos que cambiar nuestra conducta y ambiciones en torno a los edificios. Esto plantea un reto apasionante y quienes nos dedicamos a este campo debemos estar preparadas para asumirlo.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgullosa? ¿Por qué?

DS. He trabajado en algunos proyectos muy especiales, desde la codirección del plan rector de uso mixto del campus White City del Imperial College de Londres hasta el diseño de un hotel en la selva amazónica, en el que utilicé técnicas vernáculas y que construyó la población nativa.
Puede que deba destacar nuestro último proyecto comercial, Central Phuket; o quizás el estudio en sí mismo, que siempre ha roto moldes respecto a qué es el diseño y cómo enfocarlo, y que continúa su evolución hacia un modelo empresarial dinámico, listo para encarar los desafíos asociados al diseño sin huella de carbono. Vamos a analizar el centro comercial Central Phuket, un proyecto finalizado. ›




RICE 'PADDIE'
TERRACE.
CENTRAL EMBASSY APPROACH
• APPROACH OFF WIRELESS ROAD
& PLOENCHIT ROAD.
• GREEN 'PADDIE' STYLE TERRACES
@ APPROACH - COMBINE WITH WATER
FEATURES & SELECTIVE ARCH.
• STAGGERED TERRACES / 1-2, 3 STEPS
& SHRUBBERY INSTALLATION SHOULD
BE USED AS AMBIENCE
• STEPPED PATH FOR SHRUBBERY
• EAST ELEVATION
CENTRAL EMBASSY.
MAIN APPROACH
11.00
SDS/ SCOOT
• RUN DOWN
ARACK ALONG
EAST ELEVATION

© Studio Ds





«EL DISEÑO SOSTENIBLE RESPONDE AL CONTEXTO LOCAL:
CLIMA, TIPOLOGÍA Y EXPRESIÓN VERNÁCULA.
ES UNA OPORTUNIDAD DE ARTICULAR FORMAS Y BUSCAR GEOMETRÍAS QUE FOMENTAN LOS NUEVOS MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN»

© Studio Ds

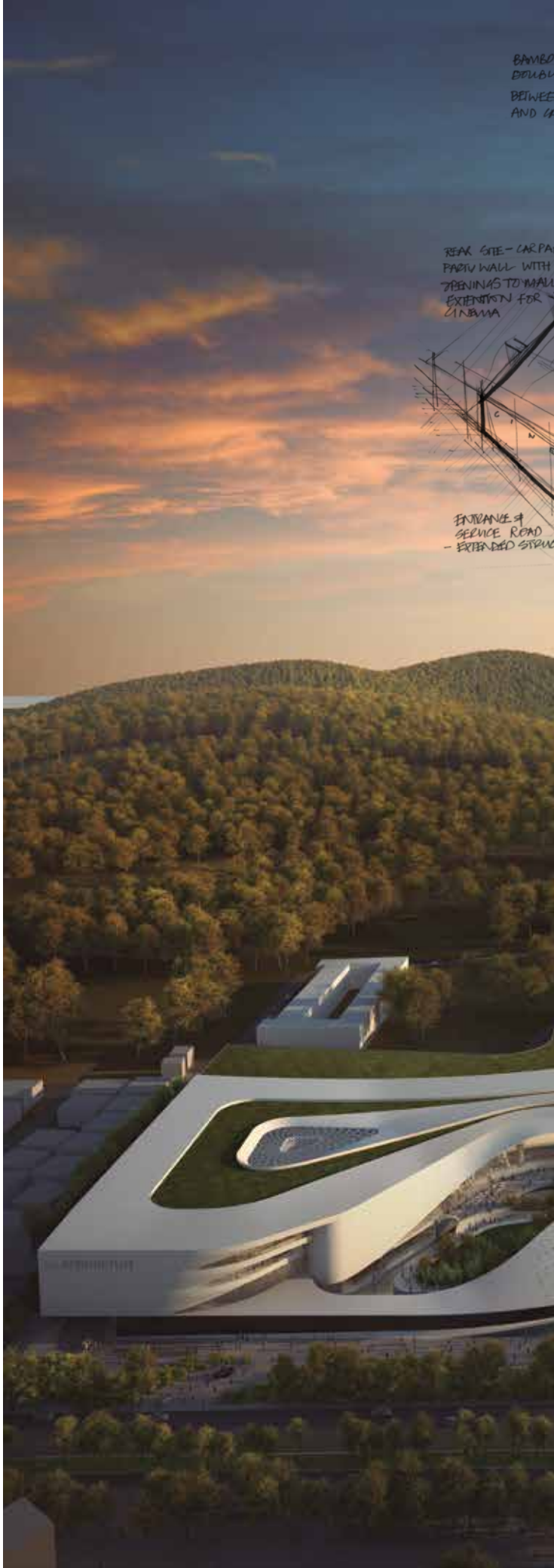
Studio DS fue designado como consultoría de diseño de referencia para diseñar el plan rector, la estructura y el interior de este espacio en el centro de Phuket. El plan rector de Central Phuket se basa en la innovación sostenible combinada con la artesanía tradicional para crear un sentido del lugar y un sentimiento de identidad realmente memorables para quienes habitan y quienes visitan Phuket. Destaca la importancia del desarrollo estratégico de los solares abandonados y de la protección de los océanos, a fin de fomentar los valores en materia de sostenibilidad promovidos por las autoridades de la isla y por sus habitantes, tras la tragedia del tsunami de 2004. Sin embargo, los problemas vinculados al turismo y al aumento de la riqueza interna están ejerciendo presión sobre el entorno. Las modernas instalaciones en el interior, tanto para residentes como para turistas, son fundamentales para reducir la presión sobre las zonas costeras.

Central Floresta, el centro comercial de nueva construcción, se levantó sobre un terreno abandonado. El propósito del proyecto era dotar a Phuket de su primer distrito comercial de uso mixto, con las iniciativas medioambientales, económicas y sociales como ADN. En nuestro papel como consultoría de referencia, nos alejamos del diseño tradicional de los centros comerciales y decidimos, deliberadamente, poner el foco en el lugar, la participación local, la salud y el bienestar.

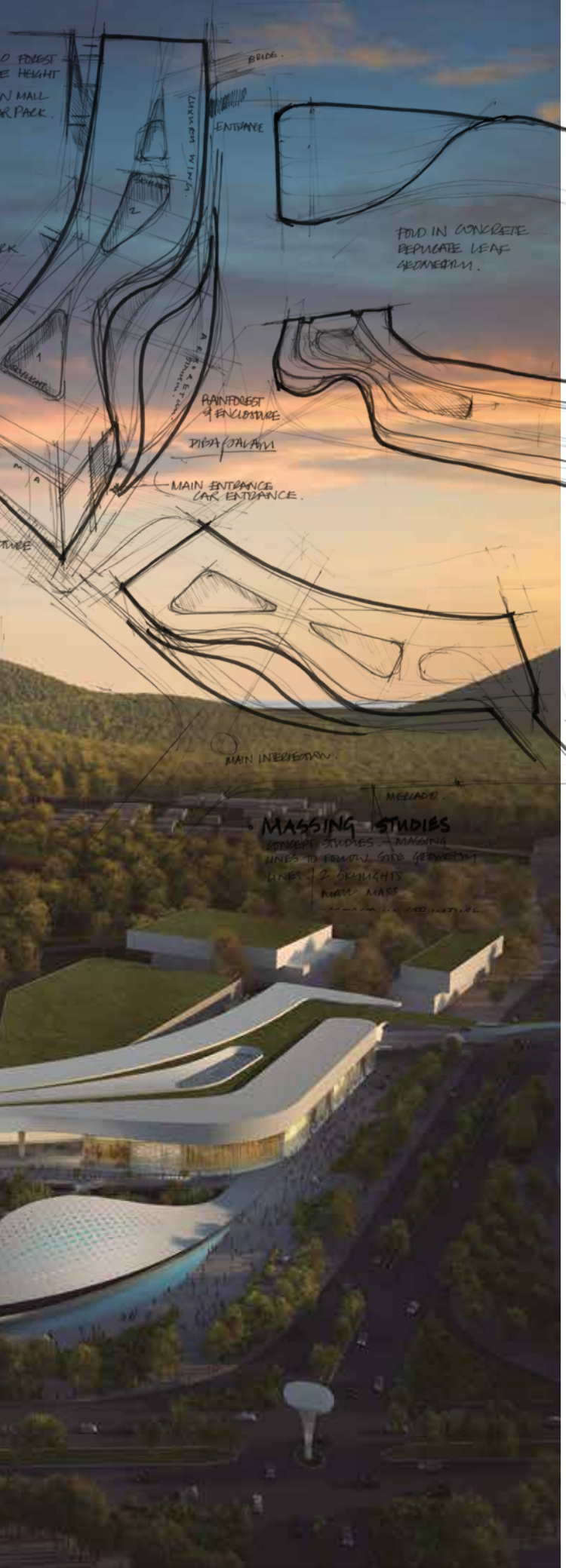
La filosofía del estudio era crear un diseño elegante, eficiente y flexible capaz de adaptarse a un presupuesto nacional estándar. La adopción gradual de renovables y la tecnología inteligente con perspectiva de futuro permiten al proyecto evolucionar a lo largo del tiempo, siguiendo el ritmo del desarrollo de la tecnología accesible en el mercado nacional y de los cambios globales en el comercio.

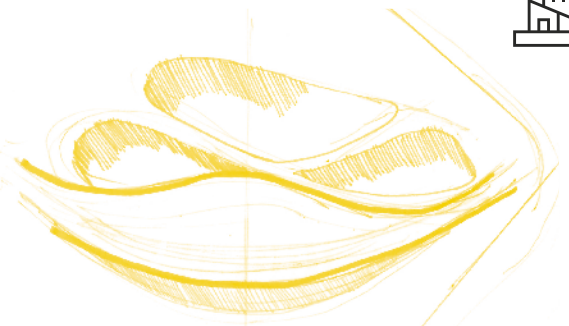
La forma geométrica encarna el ADN de la marca; bebe en el ambiente tropical de Phuket y en la expresión vernácula sino-portuguesa. Los pliegues de las fachadas se inspiran en el follaje y cada uno de ellos revela espacios internos y responde a la necesidad de dar refugio frente a la luz solar y las lluvias monzónicas.

La aplicación de la realidad virtual y la codificación, que incluyó una cartografía de las respuestas emocionales ante los distintos espacios, forma parte de los programas internos del estudio, donde se utiliza la tecnología para desarrollar técnicas de diseño. Así, se facilita la gestión estratégica de espacios asociados a mercados flotantes, jardines internos, zonas verdes externas y creaciones de artistas locales.
El mayor espacio simula un capullo en el que las personas se pueden reunir para celebrar eventos, con terrazas de restauración que miran al espacio central.
La geometría de los tejados, encarados al norte, ayuda a maximizar la luz natural y la altura, además de dar solución a las restricciones de altura previstas en Phuket. ›



© Studio Ds





¿Cómo pueden los nuevos paradigmas, como la economía circular o el concepto de la cuna a la cuna, aplicarse al final del ciclo de vida de los edificios?

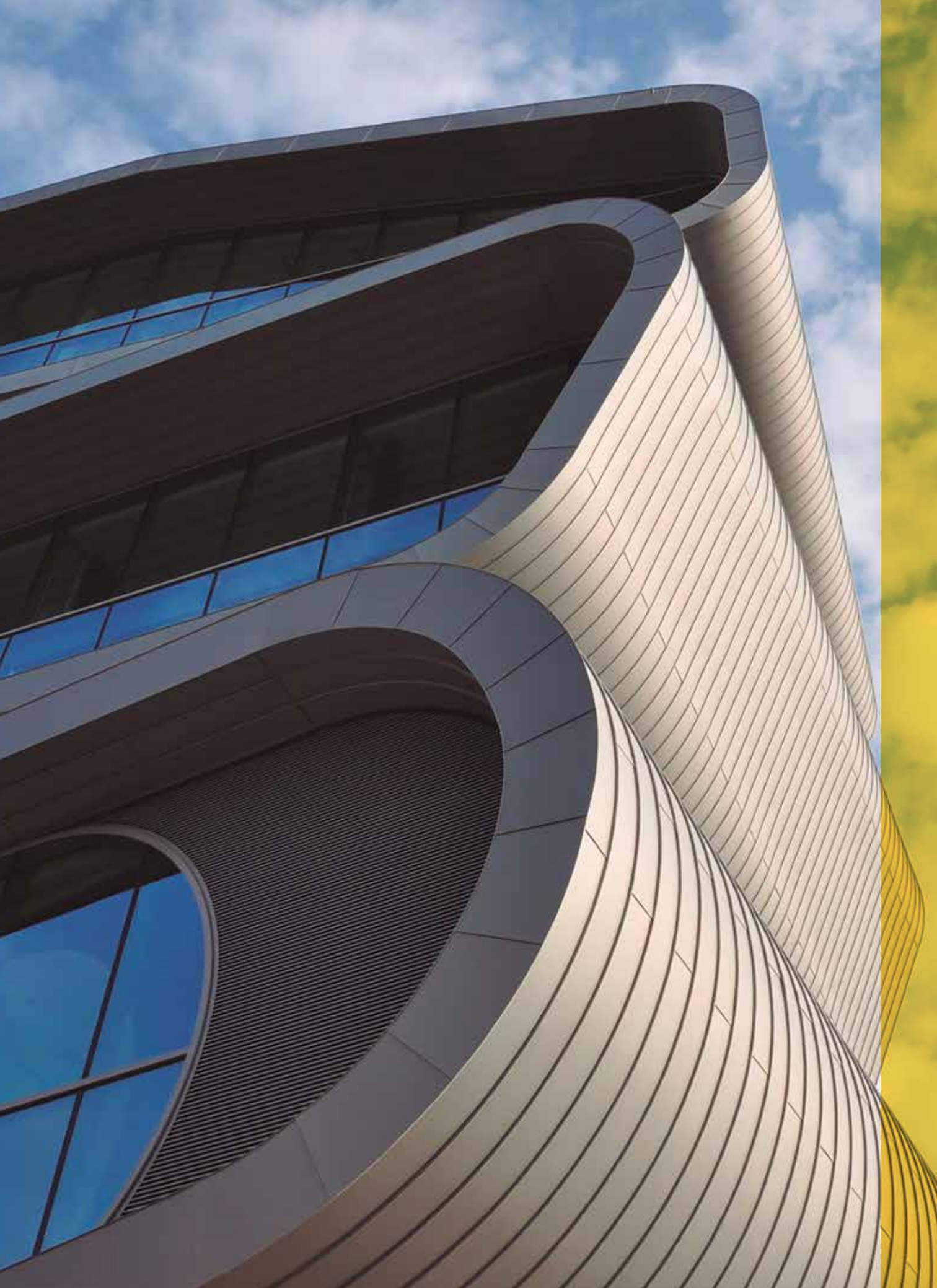
DS. Nuestra aproximación a todos los conceptos se centra en explorar cómo podemos crear un espacio y una estructura flexibles, que se puedan adaptar a futuros usos.

Para ello, es fundamental trabajar directamente con la cadena de suministros y conocer sus procesos. Pese a todo nuestro empeño e intentos, tuvimos problemas al iniciar los programas de construcción, cuando clientela y contratistas acudían a nuestro estudio buscando una propuesta rápida y convencional.

Nuestro trabajo en Oriente Medio ha abierto el estudio a proyectos llave en mano. Hemos asumido proyectos de consultoría que abarcaban todo el proceso de diseño, pero también la construcción. Así, hemos adoptado un enfoque de promotora, a través del que hemos generado oportunidades para las empresas promotoras tradicionales, lo que se traduce en que hemos probado el enfoque «de la cuna a la cuna» con respecto al diseño y la construcción.

Sin duda, todo esto conlleva una cierta porción de riesgo, pero puede que sea la mejor manera de trabajar en el campo de la arquitectura para reivindicar el cambio y desempeñar un papel de referencia en un proyecto. Esta aproximación también nos ha aportado la confianza necesaria para analizar los proyectos en el Reino Unido de otro modo. Actualmente, estamos desarrollando un proyecto de viviendas y, en paralelo, trabajamos con inversionistas con el propósito de constituir un fondo popular para ayudar a las personas en cuyos bloques de pisos se han utilizado revestimientos inflamables, proporcionar viviendas asequibles y establecer indicadores que evalúen si las condiciones de vida, el desempeño ambiental y la cohesión social son aceptables.

2018 fue un año muy importante para nuestro estudio. Analizamos lo que funcionaba y lo que no y decidimos cómo queríamos afrontar los próximos 5 a 10 años. Hicimos cambios sustanciales en nuestra empresa en 2019, con el objetivo de conseguir que el estudio reforzase, en el plano internacional, su compromiso con la economía circular y la eliminación de la huella de carbono.



CHRISTINE CONIX

«Los edificios construidos con materiales naturales y con fachadas verdes tienen mucha más vida»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

CC. Indudablemente, la sostenibilidad no es una tendencia; es algo en lo que tenemos que trabajar hoy y de cara al futuro. En arquitectura, para avanzar en sostenibilidad es imprescindible contar con una perspectiva amplia, alejarnos de la comodidad de mirar solo al entorno más inmediato, lo que se traduce en asumir responsabilidades, en planificar el futuro y en adoptar un enfoque complejo. Actualmente, estamos asistiendo a una transformación global; el clima nos exige que tomemos conciencia de lo que hacemos y es algo que no puede esperar. Personalmente, encuentro fascinante formar parte de esta etapa de la historia.

También me he dado cuenta de que, en el ámbito de la arquitectura y el urbanismo, el sistema de la sostenibilidad es muy complejo. Todavía no lo entendemos del todo. Por eso decidimos actuar. Hemos iniciado un proceso de aprendizaje y un proceso de toma de conciencia en nuestro equipo y en relación con nuestra clientela. Hemos decidido que tenemos la responsabilidad de cambiar nuestra manera de pensar, diseñar y hablar sobre arquitectura, aunque todavía no tengamos todas las respuestas.

Creo que la sostenibilidad en el ámbito de la arquitectura está cambiando de rumbo. Es un cambio en la conciencia mundial que se expandirá por todo lo que atañe al proceso arquitectónico: del enfoque al proyecto, a través de toda la fase de diseño y hasta que el último de los materiales esté en su sitio. El propósito es alcanzar una solución que permita dar respuesta a las múltiples capas de este asunto. Queremos aumentar el valor añadido y, para ello, pretendemos desarrollar una identidad que no sea solo una solución a todos los aspectos de la cuestión. ›



Christine Conix es una arquitecta belga nacida en 1955. Fundó su empresa, Conix Architects, en Amberes en 1979. En 2007, tenía a 67 personas empleadas y, para 2014, contaba con oficinas en Bruselas, Varsovia, Róterdam y Terneuzen.
En 2013, Conix Architects obtuvo un contrato para rediseñar la ciudad marroquí de Nador y transformarla en un centro económico y turístico, lo que incluía la construcción de infraestructuras esenciales, como viviendas, colegios y hospitales. Conix Architects diseñó también un proyecto de renovación y ampliación para el Atomium, en Bélgica, una estructura originalmente construida para la Feria Internacional de 1958, celebrada en Bruselas. Asimismo, se encargó del diseño del pabellón belga en la Exposición Universal de Shanghai, en 2010. La empresa ganó un concurso, en el que participaban 28 gabinetes y estudios de arquitectura, para desarrollar un proyecto arquitectónico para la Universidad Libre de Bruselas (VUB, por sus siglas en neerlandés).

© Serge Brison



© CONIX RDBM Architects/Serge Brison



«ACTUALMENTE, ESTAMOS ASISTIENDO A UNA TRANSFORMACIÓN GLOBAL. EL CLIMA NOS EXIGE QUE TOMEMOS CONCIENCIA DE LO QUE HACEMOS. PERSONALMENTE, ENCUENTRO FASCINANTE FORMAR PARTE DE ESTA ETAPA DE LA HISTORIA».

Nos enorgullece haber respondido a peticiones de nuestra clientela que llevaban mucho más allá de lo estipulado por ley todo lo relacionado con el rendimiento energético, el uso de materiales y, en general, la sostenibilidad. En proyectos como «WZC Zonnestraal», en Lint, «Werf 44», en Schilde, «Multi» en Temse, y «Gyproc», en Kallo, así como en otras residencias de ancianos, colegios y centros comunitarios, hemos superado con mucho los requisitos legales. En la mayoría de los casos, lo hemos hecho porque así nos lo han indicado las administraciones y la clientela. Por desgracia, las promotoras de proyectos no suelen mostrar demasiado interés en la sostenibilidad de sus proyectos, más allá de los imperativos legales. No obstante, cuando deciden abrir la puerta a una mayor sostenibilidad, el resultado es increíble. Estoy pensando, entre otras cosas, en la etiqueta ambiental de «edificio ejemplar» (BATEX, por su acrónimo en francés) y en el edificio de oficinas Oxygen, en Bruselas.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

CC. Sí, los edificios sostenibles –como los edificios construidos con materiales naturales y los edificios con fachadas verdes, por ejemplo– tienen mucha más vida. Se comunican con su entorno de una manera muy natural y ofrecen a quienes los disfrutan un sentido diferente de confort físico y emocional. Como seres humanos, necesitamos a la naturaleza para mantener la salud física, emocional y mental. Por eso, en el ámbito de la arquitectura, puede ser muy importante añadir materiales naturales y optimizar la conexión visual con la naturaleza a través de plantas vivas.

Además, creo que la arquitectura puede dar esperanza a la gente. Podemos poner en práctica formas de construcción que benefician a la naturaleza, el planeta y las personas. Al demostrar a las personas que cuidar del planeta no significa quedarnos inmóviles, estamos insuflando esperanza a la sociedad y a la generación que se tiene que enfrentar al cambio climático. Cuanto más positivo sea el futuro que retratemos a través de la arquitectura, más confianza tendremos en nuestra búsqueda de soluciones.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgullosa? ¿Por qué?

CC. Si pienso en sostenibilidad, el proyecto que me viene de inmediato a la mente es el «Umicore». Se trata de un edificio transparente y creativo que aporta una ›

«LA ARQUITECTURA PUEDE INSUFLAR ESPERANZA. PODEMOS PONER EN PRÁCTICA FORMAS DE CONSTRUCCIÓN QUE BENEFICIAN A LA NATURALEZA, AL PLANETA Y A LAS PERSONAS.





© CONIX RDBM Architects

identidad visible a la organización y atraviesa el enclave industrial.

En nuestros proyectos, siempre prestamos mucha atención al contexto. La manera en la que encaja un edificio en su entorno y lo que aporta a dicho entorno es el punto de partida de todos nuestros diseños.

En Bergen op Zoom, diseñamos un centro de mayores, GGZ, rodeado de bosques y de un parque. Respetamos los árboles que ya estaban allí y diseñamos el contorno del edificio en torno a ellos.
El resultado es una profunda sensación de arraigo del edificio en el entorno.

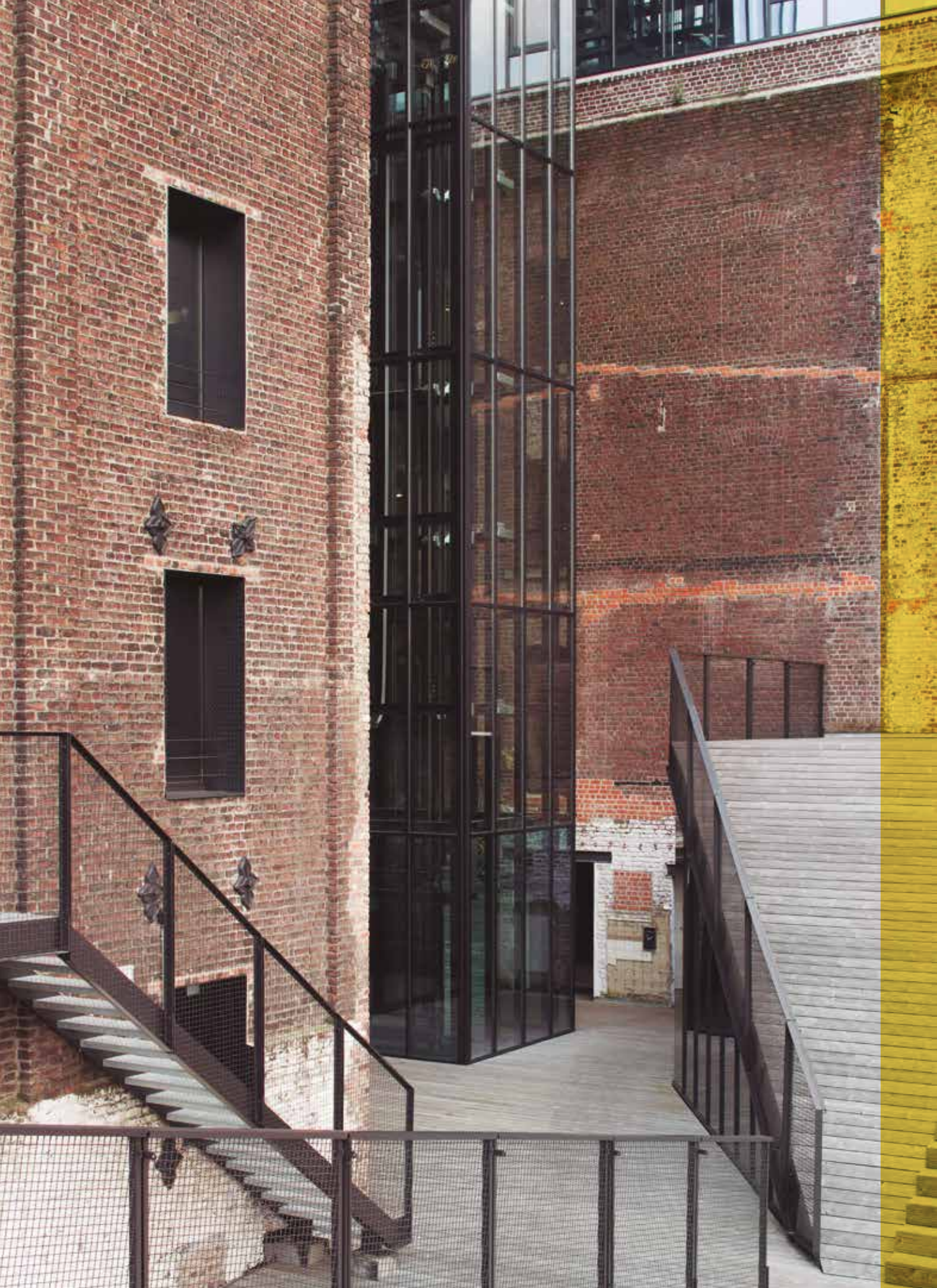
¿Cómo pueden los nuevos paradigmas, como la economía circular o el concepto de la cuna a la cuna, aplicarse al final del ciclo de vida de los edificios?

CC. La forma en la que abordamos un proyecto hoy es sumamente importante. La primera pregunta, la más esencial, es: ¿podemos reutilizar los edificios que ya tenemos, en lugar de derribarlos? Reutilizar un edificio implica una reducción de emisiones de CO_2 a lo largo de todo el ciclo de extracción: el transporte a las fábricas, la producción, el transporte a la obra, la construcción, la deconstrucción, el transporte de los residuos, la clasificación y, por último, la eliminación de los residuos.

Si decidimos construir un nuevo edificio, la siguiente pregunta que tenemos que hacernos es: ¿cómo enfocamos la construcción para que, con el tiempo, el edificio se adapte a los cambios sociales y siga cumpliendo su función u otras funciones que se le asignen?

Y solo entonces nos preguntaremos: ¿cómo vamos a construir el edificio? ¿Qué materiales podemos usar? Combinamos la reutilización de materiales de construcción existentes con el uso de materiales reciclados, materiales de producción local y materiales nuevos y duraderos para idear una solución sostenible.

En la fase de diseño, tenemos que pensar que los materiales no se van a quedar ahí para siempre y que les puede esperar una segunda (o tercera) vida cuando el edificio ya no exista. Los residuos no son más que materiales sin identidad. Siempre debemos partir de la idea de que no vamos a desechar ningún material. Si el edificio deja de ser útil, podremos buscarle un nuevo propósito o, al menos, encontrar la forma de reutilizar los materiales. Así, conseguiremos que muchos de nuestros recursos mantengan su utilidad durante más tiempo.



BOGDAN & VAN BROECK



«Imaginamos espacios que influyen en el comportamiento, la experiencia y las emociones de las personas»

¿Qué significa para ustedes la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?
B y B. La sostenibilidad pretende lograr mejoras palpables en la vida humana, a la que se da prioridad sobre el crecimiento, reducir las repercusiones económicas y redefinir absolutamente el crecimiento.

La sostenibilidad equivale a reutilizar, adaptar y evitar edificar, si es posible.

La sostenibilidad representa la economía de medios que acompaña a un buen concepto.

La sostenibilidad significa abordar las limitaciones existentes de un espacio como el potencial latente del proyecto arquitectónico.

La sostenibilidad implica diseñar espacios que pueden lidiar con el cambio y no descartar futuros usos imprevistos.

La sostenibilidad es crear una arquitectura porosa a la sociedad fortaleciendo las relaciones espaciales que incorporan las relaciones sociales, las comunidades, el sentimiento de pertenencia, la interacción humana y la innovación.

La sostenibilidad es reconocer el potencial del patrimonio cultural para crear un sentimiento de pertenencia y cohesión social.

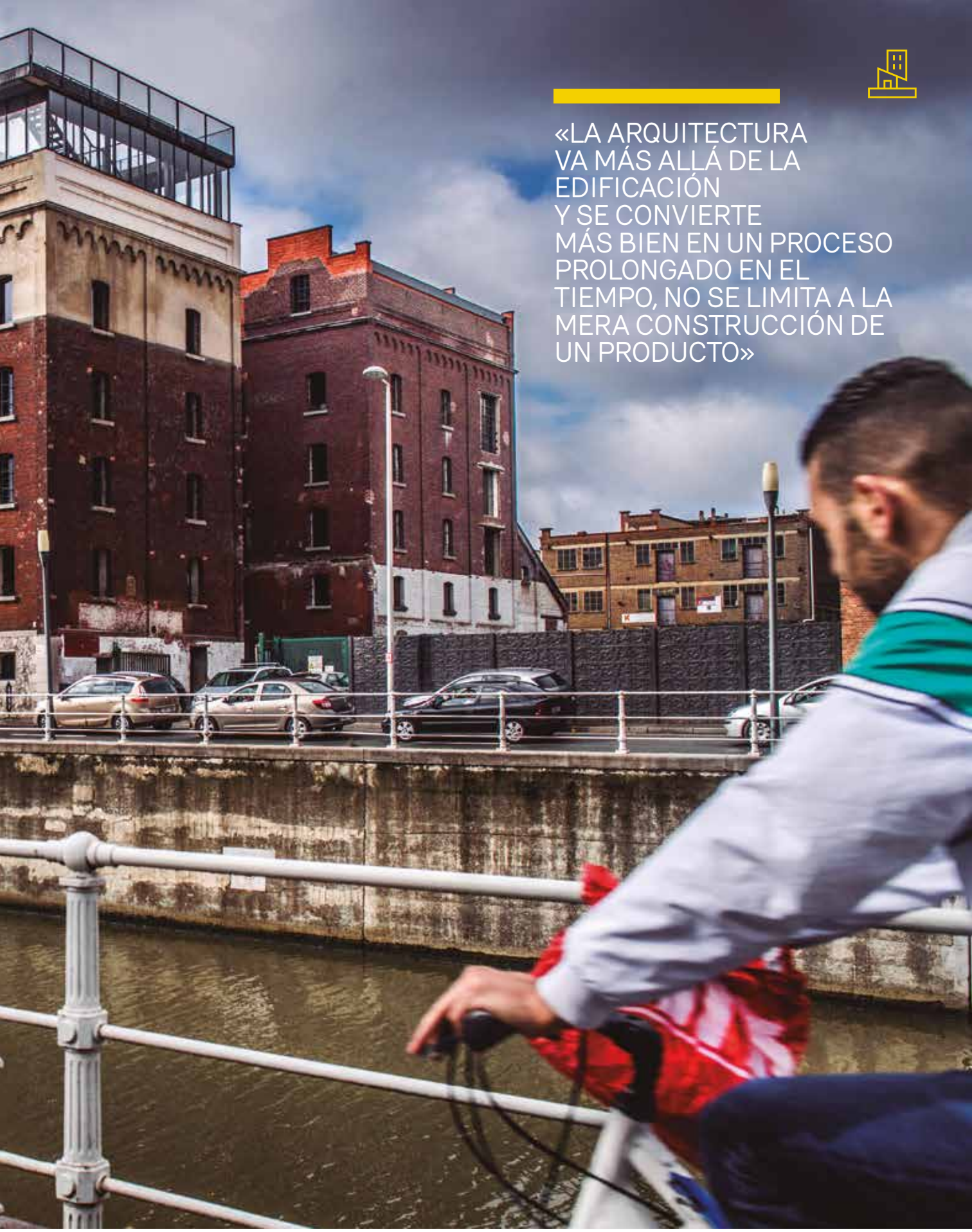
¿Creen que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?
B y B. En nuestra opinión, los requisitos en materia de sostenibilidad nos ofrecen la oportunidad de reflexionar en torno a cómo puede la arquitectura conformar y organizar el espacio que necesitamos los seres humanos, teniendo en cuenta que la presión que una población mundial en constante crecimiento ›

Bogdan & Van Broeck es un estudio de arquitectura con sede en Bruselas fundado, en 2007, por la arquitecta Oana Bogdan y el arquitecto e ingeniero civil Leo Van Broeck. La empresa participa activamente en el debate público y social y en la subsiguiente formulación de políticas.
Oana Bogdan fue secretaria de estado de Patrimonio Cultural en Rumanía, entre 2016 y 2017, y es miembro de la junta directiva de A+ Architecture, en Bélgica.
Leo Van Broeck ostentó el cargo de arquitecto del gobierno flamenco entre 2016 y 2020. Es profesor de Arquitectura y Urbanismo en la KU Leuven y miembro del Club de Roma, división de la UE.

© Saskia Vanderstichele



© Saskia Vanderstichele



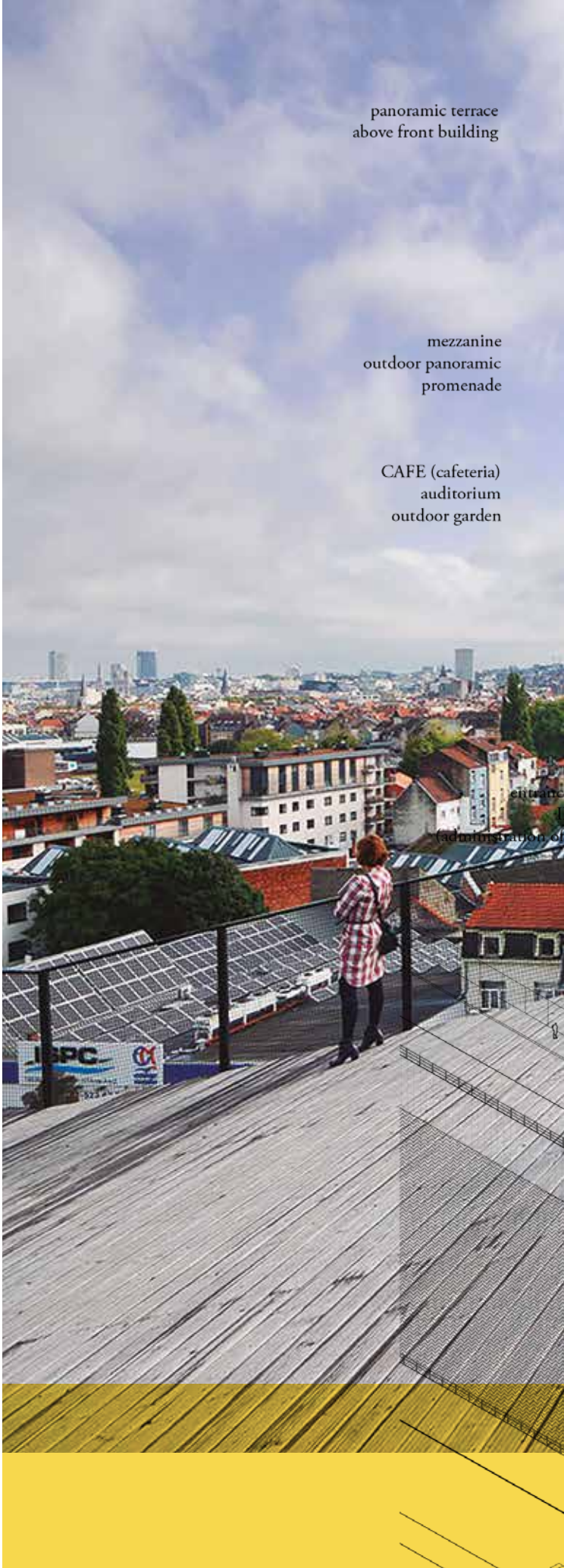
«LA ARQUITECTURA VA MÁS ALLÁ DE LA EDIFICACIÓN Y SE CONVIERTE MÁS BIEN EN UN PROCESO PROLONGADO EN EL TIEMPO, NO SE LIMITA A LA MERA CONSTRUCCIÓN DE UN PRODUCTO»

ejerce sobre la superficie terrestre todavía intacta –la principal fuente de vida, energía y biodiversidad– no es sostenible. Dado que el uso de la tierra es el origen de muchas de las cuestiones medioambientales a las que tenemos que dar respuesta en nuestros proyectos, partimos del terreno, el espacio abierto, el espacio entremedias, el espacio que tiene capacidad para ser disyunción y conjunción, separación y unión. Así, se revelan las relaciones existentes y se establecen otras nuevas, entre lo cerrado y lo abierto, el interior y el exterior, lo público y lo privado, lo individual y lo colectivo, la repetición y la innovación.

Concebimos espacios pensados para influir en el comportamiento, las experiencias, las emociones y el bienestar de las personas, de una manera estructurada, estimulante y positiva, tanto ahora como de cara al futuro. En este sentido, la arquitectura va más allá de la edificación y se convierte más bien en un proceso prolongado en el tiempo, no se limita a la mera construcción de un producto: las personas, las ciudades, los lugares, las actividades, los escenarios, la política, la sociología, la cultura y la ciencia, todo ello expande el horizonte. El desarrollo del entorno construido no es un acto de creatividad individual, sino un acto social y una labor conjunta de la sociedad, la comunidad, las fuerzas políticas, la economía y la experiencia técnica, con las limitaciones que impone el medioambiente. Es algo hermoso.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se sienten más orgullosos? ¿Por qué?

B y B. Del proyecto COOP, que suponía la transformación de una fábrica de 1903 en un espacio sociocultural y un motor para revitalizar la zona del canal de Bruselas. Esta zona es uno de esos milagros que ocurren gracias a la ignorancia. Como la mayoría de las ciudades han ido privatizando el suelo, cada vez es más complicado construir en ellas edificios significativos. La arquitectura se ha convertido en un instrumento del capital y los planes de desarrollo: una suma de intereses privados. Hay algunas estrategias que es imposible aplicar en el canal de Bruselas debido a la falta de voluntad política, pese a que, en esta zona, la ciudad todavía es propietaria de buena parte del suelo. Esta situación nos ofrecía una gran oportunidad para poner sobre la mesa la posibilidad de regeneración. Así fue como nació el Plan del Canal, con COOP como uno de sus proyectos estratégicos: una incubadora para pymes ligada a un innovador astillero, un marco para la reinserción laboral y la formación profesional y un centro de ›



© Saskia Vanderstichele


niv. +7
niv. +6
niv. +5
niv. +0
niv. +7
new CLT roof
above back building
niv. +7
elevator access to terrace
niv. +5
niv. +4
niv. +3
niv. +2
niv. +1
niv. +0
central circulation core
sanitaries
technical shaft
niv. +1
roof terrace
and outdoor auditorium
niv. +5
CASTING
(exhibition space)



© Luca Beel

«NOS PARECE QUE LA REHABILITACIÓN DEL PATRIMONIO ES UNA DE LAS FORMAS MÁS NOBLES DE RECICLAJE»

interpretación en el que se ofrece una lectura del pasado y el futuro del patrimonio en el barrio.

A través del reciclaje ecológico y la sostenibilidad cultural, revaluamos el patrimonio industrial. No vemos los elementos del programa como «espacios» o «edificios» fijos, sino más bien como «proyectos» en evolución que mantienen una constante interacción entre ellos. Consideramos que el tiempo (y, por tanto, el cambio), no el espacio, es el contexto principal de nuestra arquitectura, lo que hace que la flexibilidad y la ductilidad sean cualidades clave. Redujimos los límites entre este barrio y la ciudad, para que COOP pudiese interactuar tanto en el plano local como en el supralocal.

Pudimos hacer todo esto gracias a un proceso de creación conjunta que comenzó mucho antes de la fase de concurso, allí donde se toman las decisiones más importantes en torno al futuro de nuestras ciudades: en el plano político. Una buena decisión adoptada desde este plano, sumada a la cooperación de todas las partes interesadas en cuestiones que abarcaban desde la definición de la convocatoria del concurso hasta la construcción y el uso del edificio, son las claves de que tengamos en tanta estima este proyecto. De hecho, nos fascina.



¿Cómo pueden los nuevos paradigmas, como la economía circular o el concepto de la cuna a la cuna, aplicarse al final del ciclo de vida de los edificios?

B y B. Los edificios deberían concebirse como «ruinas inteligentes», que se pueden reutilizar, o construcciones temporales, que se pueden desmantelar al final de su vida útil. Nos parece que la rehabilitación del patrimonio es una de las formas más nobles de reciclaje, ya que el edificio más ecológico es aquel cuya necesidad de espacio se limita al ya construido.

En el caso de COOP, la decisión estratégica de tomar los dos edificios históricos principales y utilizarlos como espacios cualitativos nos permitió incorporar funciones intercambiables para ocupar el edificio. Las zonas dedicadas a las pymes se dividen en módulos con un sistema de partición ligero y reversible. El tamaño mínimo de las salas se define mediante una ventana, y cada una de estas salas de tamaño mínimo cuenta con su propio sistema de suministro eléctrico, calefacción y ventilación, además de poder aislarse.

Conservamos los dos edificios históricos en su estado natural, lo que permite contemplar su historia. Las huellas de las demoliciones se han mantenido, como si fuesen cicatrices. Cada nueva construcción, modificación, reparación o renovación se expresa como un añadido y ofrece una clara lectura de la etapa en la que se realizó. Así, los espacios de circulación vertical, los elementos técnicos y las funciones compartidas se han incorporado a través de un aditamento contemporáneo, utilizando una «máquina» arquitectónica ligera y transparente que activa y mejora los edificios históricos de una forma no invasiva.

Todos los edificios existentes se tratan, ante todo, como recursos con los que construir el futuro. Cuanto más valioso sea un edificio para la sociedad, más necesitará de la atenta mirada de un profesional que asuma las intervenciones necesarias para reintegrarlo en la sociedad contemporánea. La palabra «intervención» es, a este respecto, más adecuada que «adaptación». Aunque la mayoría de los edificios pueden –y deben– adaptarse, algunos solo necesitan un pequeño retoque para volver a tener un uso significativo. x





© Gang Zhou/Getty Images

05

El edificio y la ciudad

Gonçalo Byrne • José María Ezquiaga
Roger Riewe • Josep Bunyesc

Muchas perspectivas en torno a la arquitectura, desde las más técnicas a las que destacan la estética y las soluciones formales, ven los edificios como objetos aislados. Aunque se trate de un análisis aceptable, para comprender toda la magnitud de la influencia y las repercusiones ligadas a los edificios, tenemos que considerarlos piezas de un conjunto más amplio. El entorno urbano parece el más importante y complejo de aquellos en los que se inserta la arquitectura.

En 2007, por primera vez en la historia, la población de los núcleos urbanos superó la de las zonas rurales. Además, desde las Naciones Unidas se prevé que, para 2050, dos de cada tres personas vivan en conurbaciones. En términos de complejidad, esto define a las ciudades como realidades análogas a los ecosistemas. Algunas fuentes clásicas, como Lewis Mumford en su impresionante trabajo de 1961 *La ciudad en la historia*, se anticiparon a esta situación. Mumford analizó, en particular, la evolución de las funciones de las ciudades en la historia y formuló la visión de la ciudad como un organismo vivo. Sin embargo, no fue hasta la década de 1970 cuando la noción de ciudad como ecosistema pasó a formar parte del debate académico.

Es evidente que los ecosistemas naturales son muy complejos, pero quizás los urbanos lo sean todavía más. Esto es especialmente cierto si consideramos el hecho de que variables como la actividad social, económica y política de la civilización se intensifican en los escenarios urbanos y pueden acentuar los flujos inherentes de materia y energía.

Metabolismo urbano

¿Cuál puede ser el papel de la arquitectura en este marco? La clave está en el metabolismo urbano. El metabolismo es el conjunto de transformaciones químicas, físicas y biológicas que se producen en los seres vivos para generar la energía necesaria para el desarrollo de sus funciones vitales. En un contexto urbano, el concepto de metabolismo se define como el intercambio de materia, energía e información entre un enclave urbano y sus alrededores. En el caso de la materia, los edificios están vinculados directamente con el consumo de materiales, tanto cuando se construyen como cuando se utilizan, y en la generación de residuos a gran escala cuando alcanzan el fin de su vida útil. Con respecto a la energía y su impacto, los edificios son responsables del 40 % del consumo de energía total y del 36 % de las emisiones de CO_2 en Europa.

La Unión Europea ha señalado la destacada conexión entre energía y arquitectura. Para mejorar la eficiencia energética de los edificios, la UE ha establecido un marco legislativo que incluye la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética. Estas directivas promocionan políticas que persiguen tres objetivos a la vez: garantizar que, de aquí a 2050, se cuente con un parque inmobiliario descarbonizado y altamente eficiente desde el punto de vista energético; crear un entorno estable para las decisiones de inversión, y permitir a los consumidores y a las empresas tomar decisiones con mayor conocimiento de causa con el fin de ahorrar dinero y energía. Ambas directivas se modificaron en 2018 y 2019, respectivamente, como parte del paquete Energía limpia para todos los europeos.

En octubre de 2020, la Comisión presentó la Estrategia Oleada de Renovación, que forma parte del Pacto Verde Europeo. Contiene un plan de acción para aumentar la tasa de renovación de los edificios. Su objetivo es duplicar, como mínimo, el porcentaje anual de edificios renovados de aquí a 2030.

El propósito de mejorar la eficiencia energética de los edificios no se circunscribe a Europa. Existen varias alianzas entre ciudades en el plano mundial, incluido el grupo C-40, una red de grandes ciudades, que suman una población de 600 millones de personas, comprometidas con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Es la prueba del poder de las iniciativas urbanas frente al poder de los estados.

La principal diferencia entre el funcionamiento de los ecosistemas naturales y lo que hemos dado en llamar ecosistemas urbanos es el cierre de ciclos. En la naturaleza, no hay residuos, ya que los nutrientes y el agua conforman ciclos cerrados. Los edificios convencionales que operan sin criterios de sostenibilidad hacen todo lo contrario: en lugar de ciclos cerrados, generan flujos lineales de energía, agua y materiales, con un insumo y un producto. El producto es lo que normalmente denominamos impacto ambiental.
La energía utilizada en el proceso de construcción y, más adelante, por los bienes de consumo utilizados en los edificios y servicios de cercanías, se devuelve al medioambiente en forma de contaminación y gases de efecto invernadero. En el caso de los materiales de construcción, cuando su ciclo de vida llega a su fin, pasan a ser residuos que se deben tratar, lo que incrementa el consumo energético. Por otro lado, una importante cantidad de agua, que se podría reutilizar en los edificios para reducir este tipo de producto, se devuelve también al medioambiente y plantea serios problemas de tratamiento.

Edificios de energía cero

En líneas generales, los arquitectos y arquitectas no son quienes deciden la ubicación del proyecto en una ciudad, sobre todo si la tipología urbana es densa y consolidada, como hemos comentado en el segundo capítulo. Ahora bien, sí está en su mano adoptar otras estrategias y fijarse como objetivo el modelo de edificios de energía cero (o de energía neta cero) y, en los casos más ambiciosos, la construcción de edificios ›

capaces de generar más energía de la que necesitan para funcionar.

Estas estrategias van ligadas a un sólido compromiso con las energías renovables generadas *in situ*, a través de placas fotovoltaicas, pequeños aerogeneradores e instalaciones geotérmicas. Hay otras posibilidades que van más allá de la captación de energía, pero que también tienen que ver con su gestión, como la instalación de tejados verdes. Las soluciones de este tipo garantizan un buen aislamiento térmico, tanto en invierno como en verano, y permiten una reducción considerable del uso de aire acondicionado y del consumo energético asociado.

En algunas ciudades, ya existen edificios que están conectados a redes de climatización de distrito. Estos sistemas centralizados de calor y frío utilizan un sistema de tuberías para satisfacer las demandas de calefacción y agua sanitaria caliente y fría de todas las personas usuarias. Este sistema aprovecha la energía térmica residual, es decir, la que de otro modo se malgastaría, de plantas de cogeneración, producida en los procesos industriales o el tratamiento de residuos.

Con esta serie de decisiones, los arquitectos y arquitectas pueden ofrecer a las personas usuarias unas condiciones que les permiten moderar su consumo energético y, al mismo tiempo, mantener el nivel de habitabilidad y confort, a la espera de un mayor apoyo por parte de las empresas promotoras y de una legislación más favorable. Una cuestión muy diferente relacionada con los patrones de conducta de quienes utilizan los edificios es la proliferación, en los últimos años, de un gran número de aparatos eléctricos. No hay mucho que se pueda hacer al respecto desde la arquitectura, ya que la decisión de comprar de forma responsable recae sobre los consumidores y consumidoras. La responsabilidad no se debería ceñir a la elección de las máquinas más eficientes, sino también a la limitación del número de aparatos que se utilizan.

Los edificios también pueden contribuir a minimizar el consumo de agua. Este insumo se puede reducir mediante grifos y duchas equipados con mecanismos de reducción de caudal, utilizando urinarios sin agua y estableciendo circuitos de recirculación que permitan reutilizar las aguas grises para las cisternas o incluso para regar los jardines. Hoy en día, la mayoría de las aguas grises son productos que acaban como efluentes en ríos, mares y lagos. Otra estrategia complementaria es la recogida de aguas pluviales. Normalmente, se hace captando el agua de los tejados y almacenándola en depósitos de agua. Tras ser tratada, esta agua se puede distribuir a través de un circuito distinto al del agua potable y destinarse a varios usos, como lavadoras, cisternas, lavado de vehículos y riego.

Reducir el impacto ambiental de la energía tiene importantes consecuencias a distintas escalas, desde la mundial a la local. Menos energía consumida equivale a menos emisiones de gases de efecto invernadero causantes del cambio climático. La máxima autoridad mundial en cuestiones urbanísticas, el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat), ha señalado que las ciudades pueden racionalizar su funcionamiento para dar una mejor respuesta al cambio climático, además de ofrecer una serie de estrategias prácticas para reforzar su papel como parte de la solución.

«Según las Naciones Unidas, dos de cada tres personas vivirán en conurbaciones para 2050.»

En el plano local, reducir el consumo energético de los edificios ayuda a mitigar el efecto «isla de calor urbana», frecuente en las ciudades. Debido a la abundancia de hormigón y otros materiales que absorben calor, las ciudades acumulan durante el día un calor que, en períodos anticiclónicos, no se disipa de noche. Muchas actividades económicas y domésticas para las que el consumo de energía es fundamental intensifican este fenómeno. Dado que una temperatura más elevada hace más necesaria la refrigeración, se genera un círculo vicioso.

A la luz de los ejemplos citados hasta ahora, se puede deducir que los edificios ofrecen varias vías para ejercer una influencia positiva sobre el metabolismo urbano y orientarlo hacia un modelo menos lineal y más circular en términos de flujos de energía y materia. Si se consiguiese afianzar esta tendencia, las ciudades podrían reducir su huella ecológica, que constituye hoy en día uno de los indicadores de sostenibilidad más aceptados en el plano internacional. La existencia de edificios más sostenibles daría lugar a una ciudad más sostenible en su conjunto.

Suelo urbano

En este punto, tenemos que mencionar un recurso que tiene un papel determinante en la relación entre los ›

edificios y la ciudad: el suelo. Las actividades de construcción conllevan la destrucción del suelo, al obstruir algunas de sus funciones naturales básicas, como el drenaje del agua y el crecimiento de la vegetación. Aunque existen algunas excepciones, el suelo urbano suele estar sellado, lo que dificulta sus funciones naturales. Por lo tanto, es lógico pensar en el suelo urbano como un elemento que se debe proteger. Esta es la raíz de un argumento que aboga por contener la expansión territorial del desarrollo urbano e imponer limitaciones a las nuevas edificaciones. Los argumentos de este tipo se apoyan en el hecho de que la construcción de nuevos edificios requiere un mayor consumo de recursos y energía que la rehabilitación de los ya existentes.

En el contexto europeo, con un parque inmobiliario relativamente antiguo, ciudades compactas y límites urbanos bien definidos, en comparación con la expansión urbana característica de los Estados Unidos, la rehabilitación se presenta como una manera práctica y útil de fortalecer la sostenibilidad medioambiental, económica y social, debido a su capacidad intrínseca de generar nuevas inversiones y crear empleo.

Pese a ello, en algunas ciudades se observa una paradoja evidente: si bien el tejido urbano de la periferia continúa su expansión, hay miles de oficinas y apartamentos vacíos en el centro que podrían satisfacer la demanda de nuevas viviendas y espacios de trabajo. La no utilización de edificios existentes es lo opuesto a la sostenibilidad.

«En el plano local, reducir el consumo energético de los edificios ayuda a mitigar el efecto denominado 'isla de calor urbana'».

El modelo de ciudad compacta sigue siendo el predominante en Europa, pese a que la expansión urbana, por imitación del modelo estadounidense, se ha ido extendiendo como una mancha de aceite, con las viviendas unifamiliares como arquetipo imperante. Estas ciudades expandidas con una baja densidad de población son, *a priori*, mucho menos sostenibles que las ciudades más densas y compactas, porque las distintas zonas se dividen de acuerdo a sus diferentes funciones (vivienda, actividad económica, ocio), lo que incrementa la necesidad de desplazarse. Además, precisamente debido a la baja densidad de población inherente a la expansión urbana, los sistemas de transporte público resultan menos rentables: el número potencial de personas que utilizarían estos sistemas es inferior, lo que, a su vez, fomenta el uso de vehículos privados.

Sería posible concebir una situación diferente, en la que las repercusiones ecológicas de la expansión urbana fuesen algo más leves. Se trataría de un escenario con una marcada presencia de teletrabajo, viviendas energéticamente autosuficientes y suelo reservado al cultivo local de alimentos.

Por otro lado, las ciudades que disfrutan de los beneficios de la compacidad pueden ser, en algunos aspectos, menos sostenibles que las zonas periféricas en expansión, debido a los mayores ingresos de sus residentes. Si, al planificar la eficiencia energética de un edificio, debemos tener en cuenta las costumbres de quienes los habitan, para así trazar una imagen más realista de su sostenibilidad, podríamos hacer lo mismo a escala urbana. Si un gran porcentaje de habitantes de una ciudad tiene una huella ecológica considerable (por ejemplo, a causa de viajes transoceánicos o la compra de productos importados), la sostenibilidad de la ciudad se verá menoscabada.

Urbanismo y arquitectura

El urbanismo y la arquitectura van de la mano en la definición de los modelos urbanos. Hay un urbanismo estético formal, de carácter más técnico y funcional, y otra vertiente orientada a la transformación social. Encontramos un ejemplo muy claro de esta vertiente en los ecobarrios, que persiguen el objetivo de la sostenibilidad urbana (mediante la reducción de los insumos energéticos y los materiales, el uso de recursos locales y la reducción de residuos) a mayor escala que un único edificio, pero a menor escala que una ciudad entera.

El urbanismo genera un diseño específico y las piezas arquitectónicas deben respetar el objetivo fijado para cada zona. Los ecobarrios se tienen que desarrollar en terrenos lindantes con las ciudades. Si se promueven en zonas remotas o aisladas, no contribuirán a fomentar la sostenibilidad. No obstante, la configuración física de los espacios no predetermina los modelos de vida ni las decisiones individuales. Esto pertenece a una esfera cultural sobre la que el urbanismo y la arquitectura solo pueden ejercer una influencia muy limitada.



GONÇALO BYRNE

«Un arquitecto no es un artista sublime que actúa al margen del contexto, sino, más bien, lo contrario»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

GB. Creo que el término sostenibilidad tiene un significado mucho más amplio que el término arquitectura. La clave está en encontrar un equilibrio entre el hogar que habitamos (nuestro planeta) y la actividad humana. En mi opinión, no se trata de «conservar» la naturaleza, porque la naturaleza siempre está sujeta al cambio, sino de desarrollar actividades que, al transformar el medioambiente, lo mejoren. A modo de analogía, en el campo de la arquitectura, la pregunta es cómo ejecutar proyectos capaces de mejorar el entorno y las vidas de las personas. Lo que quiero decir con esto es que la sostenibilidad solo tiene sentido si situamos a la humanidad en el centro. El mismo razonamiento se aplica a la tecnología, que no es buena ni mala en sí misma, sino un instrumento que tiene su propia razón de ser en la medida en que está a nuestro servicio, y no al contrario.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

GB. Siempre he sido de la opinión de que la belleza de la arquitectura es el resultado de distintos condicionantes. Un arquitecto no es un artista sublime que actúa al margen del contexto, sino, más bien, lo contrario. La arquitectura tiene, sin duda, una vertiente artística, pero no es una profesión artística, como la escultura o la pintura. La arquitectura tiene que reconocer el valor de un lugar, su ubicación geográfica y su condición histórica para poder utilizar estos elementos ›



© Duccio Malagamba

Gonçalo Byrne (Alcobaça, 1941) es un arquitecto licenciado por la Escuela de Bellas Artes de Lisboa y es doctor *honoris causa* por la Facultad de Arquitectura de la Universidad Técnica de Lisboa y de la Universidad de Alguer (Italia).
En 1975, Byrne fundó el estudio de arquitectura Gonçalo Byrne Arquitectos, un equipo multidisciplinario de profesionales con formación en arquitectura, urbanismo y paisajismo. Ha trabajado en diversos proyectos que abarcan desde el urbanismo y la rehabilitación hasta el diseño de espacios y edificios públicos y privados. Su trabajo ha recibido un amplio reconocimiento en el plano nacional y el internacional: en el año 2000 obtuvo la Medalla de Oro de la Academia Francesa De Arquitectura y, en 1988, el Premio AICA/SEC, entre muchas otras distinciones. El núcleo de la práctica profesional de Gonçalo Byrne es su continuo diálogo con los lugares y componentes de sus proyectos, junto a una constante búsqueda del rigor y la coherencia, desde la concepción hasta la materialización del proyecto.



«UN BUEN EDIFICIO DEBE RESISTIR LOS CAMBIOS, PERO LA FALTA DE ATENCIÓN A LA CONSERVACIÓN NO DEPENDE DEL ARQUITECTO»



© Duccio Malagamba

como punto de partida de una intervención contemporánea con perspectiva de futuro. Es en ese trabajo donde radica la belleza, porque la arquitectura diseña contenedores de vida, ya sean viviendas, edificios de oficinas o plazas públicas.

Otra fuente de belleza se encuentra en cómo utiliza la gente estos espacios una vez a su disposición. En este sentido, se puede afirmar que la belleza de una obra arquitectónica no es estática, como la de una pintura, sino que sigue la línea dinámica de la vida. En una época como la actual, en la que la imagen tiene un dominio total, muchos trabajos de arquitectura se consideran bellos desde la expresión del proyecto, y esto es un grave error. Una obra no depende solo de su percepción visual, hay muchos otros aspectos que apelan al bienestar y la noción del tiempo, por ejemplo.

Esta relación con la dinámica de la vida me parece esencial, desde el punto de vista de la sostenibilidad; va mucho más allá de la aplicación de la tecnología para mejorar la eficiencia energética. Se trata de la posibilidad de establecer una conexión con la complejidad humana.

Está claro que quienes nos dedicamos a la arquitectura tenemos mucho sobre lo que reflexionar. Nos ha arrastrado una tendencia a la autocontemplación que solo nos aísla. Tenemos que volver a tender puentes con la sociedad.



De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

GB. Siempre digo que del siguiente. Pero, si hablamos de proyectos pasados, todos y cada uno de ellos han sido memorables, y podría citar varios. Por ejemplo, hay uno en Coímbra, el Museo Nacional de Machado de Castro, que es muy especial, ya que ocupa el espacio de un antiguo foro romano y, aunque este haya desaparecido, es un lugar con ruinas moriscas, prerrománicas, góticas, renacentistas y barrocas. El proyecto tenía que conjugar estas distintas herencias en un edificio moderno que respetase el pasado. Personalmente, disfruto mucho cuando me enfrento a este tipo de riqueza y complejidad.

También me gustaría mencionar un proyecto ejecutado en Lovaina (Bélgica) hace unos doce años, para la nueva sede del gobierno en la provincia de Brabante Flamenco, que se encuentra entre el casco antiguo y las vías férreas, lo que supuso un gran desafío. ›



© Andre Nullens

«LA IDEA DE QUE LA ARQUITECTURA PUEDE TRANSFORMAR POR SÍ MISMA UNA CIUDAD ES UNA FANTASÍA. LA CIUDAD ES LA EXPRESIÓN MÁS COMPLEJA Y PERMANENTE DE LA CULTURA HUMANA».

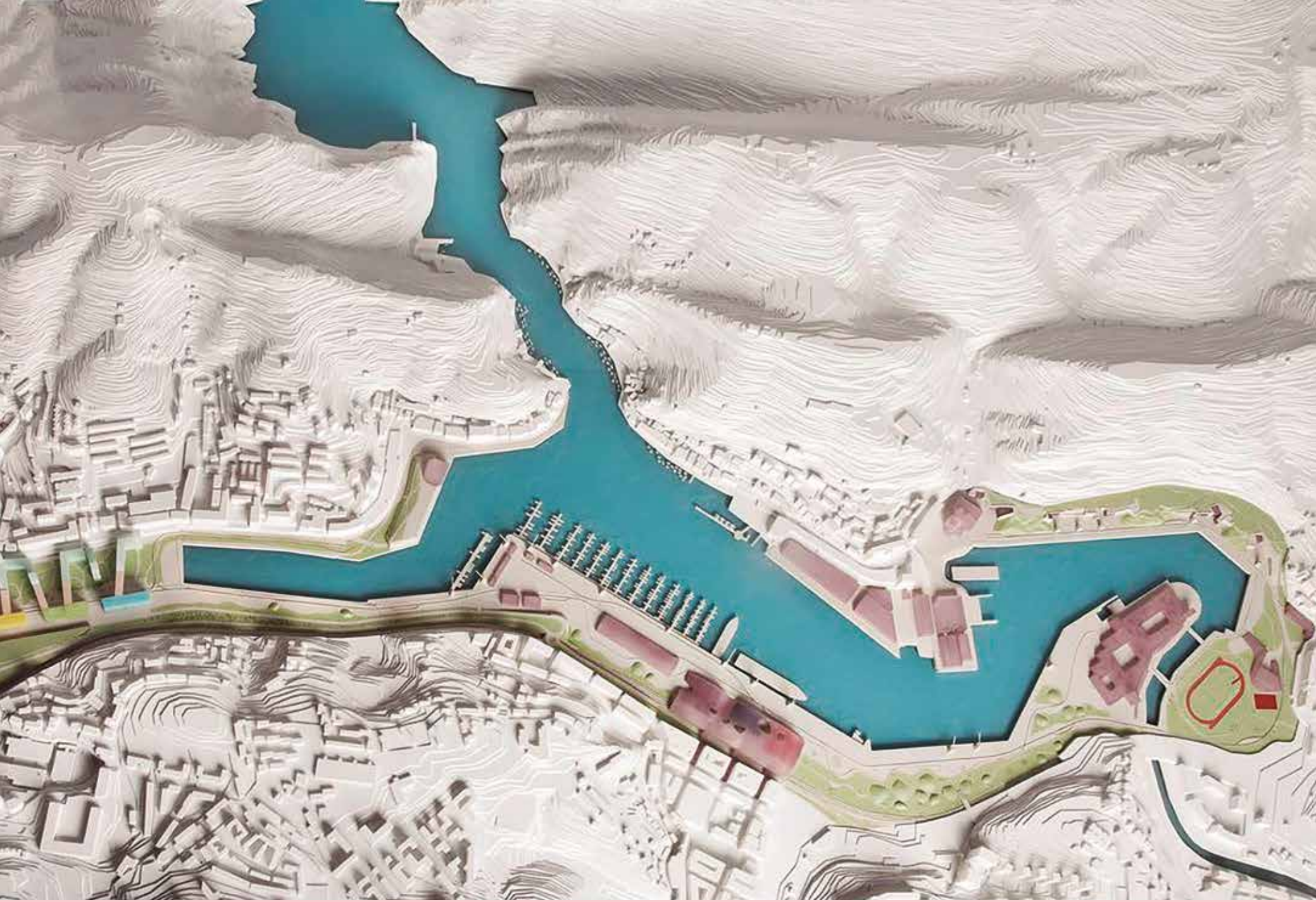
¿La buena arquitectura puede, por sí misma, transformar una ciudad a mejor?

GB. La idea de que la arquitectura puede transformar por sí misma una ciudad es una fantasía. La ciudad, y esta definición no es mía, es la expresión más compleja y permanente de la cultura humana.

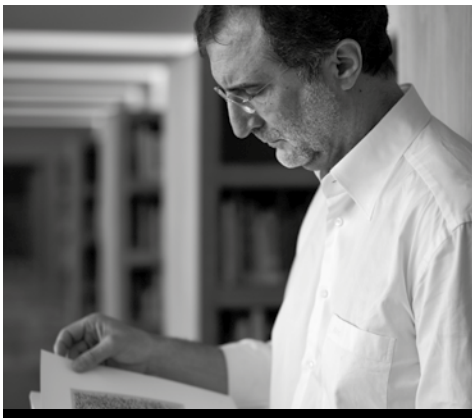
Esto quiere decir que es un mecanismo que se completa aun sin personas dedicadas a la arquitectura. Desde el punto de vista de la construcción, la ciudad tiene miles de años de antigüedad, pero los arquitectos no siempre hemos estado ahí.

Podemos ser relevantes en una determinada etapa de la historia, pero quienes rigen una ciudad son básicamente los sectores de la política y la economía. Los grandes arquitectos del Renacimiento italiano siempre contaban con la financiación de algún príncipe y, aunque hay pocos príncipes detrás de las ciudades modernas, el poder no ha cambiado tanto. Sería pura vanidad pensar que es la arquitectura la que domina el mundo. La arquitectura no domina nada. Se lo digo a mi alumnado: no podéis trabajar si nadie os financia.

Las ciudades, sobre todo en Europa, representan una sucesión de distintas contemporaneidades, ya que todos los estilos y formas de entender la arquitectura fueron contemporáneos en su momento. Y, si bien es posible reproducir las formas, es imposible que se repitan las condiciones históricas que las crearon. x



JOSÉ MARÍA EZQUIAGA



«Quienes habitan las ciudades tienen necesidades que van más allá de la arquitectura»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

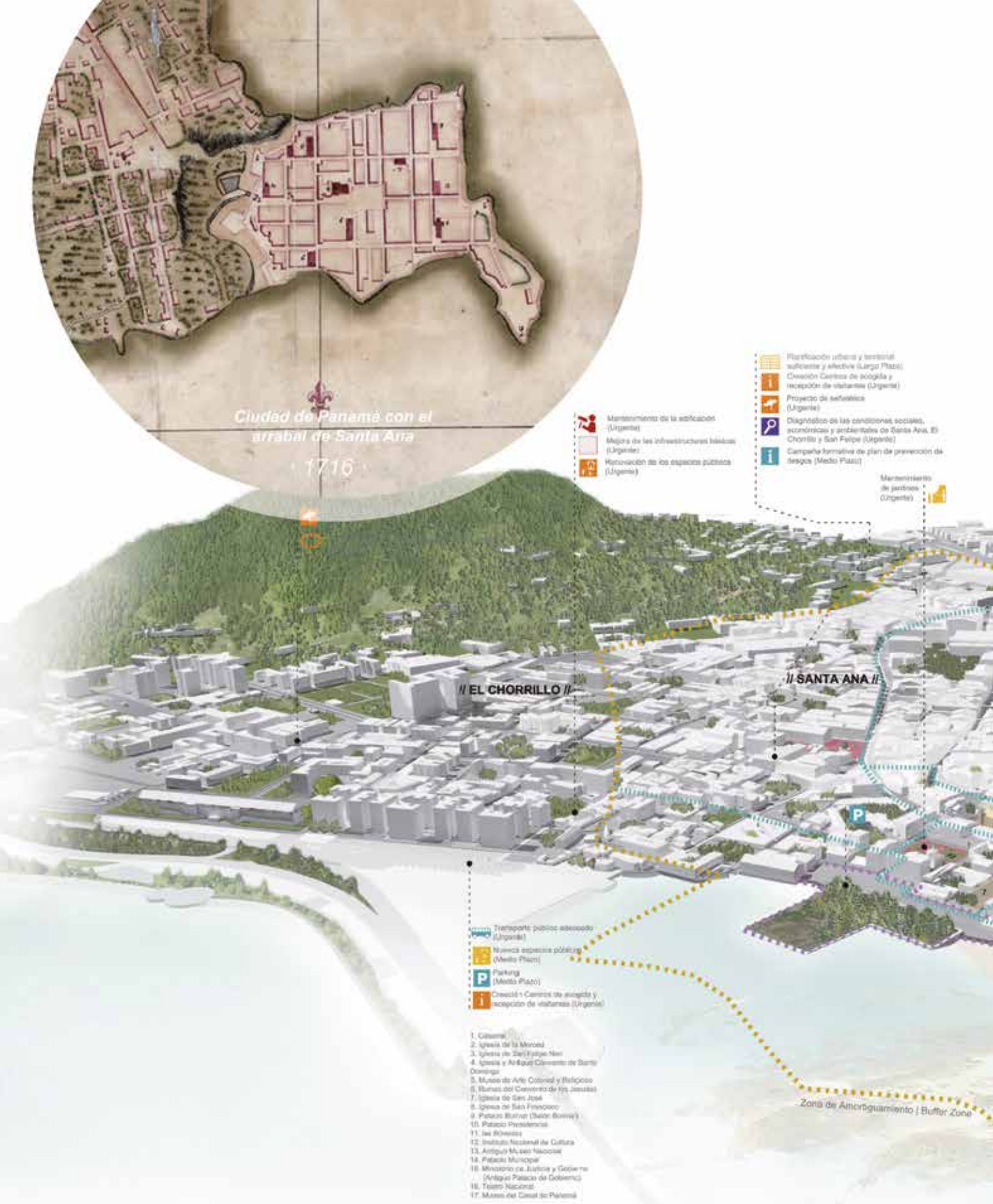
JME. Para mí, es un desafío, porque la encuadro en el desafío integral de la sostenibilidad. La sostenibilidad es una forma de solidaridad intergeneracional. No es un código de buena conducta ni una cuestión estética, sino una responsabilidad que cada generación tiene para con las siguientes: dejar a las generaciones futuras un entorno natural y construido mejor que el recibido.

La sostenibilidad surge al tomar conciencia de los límites del desarrollo. En el ámbito de la arquitectura, esta conciencia afecta a aspectos clave, como los materiales, la energía y el suelo. A su vez, estos aspectos están vinculados a otras grandes cuestiones, como la geopolítica o la gestión del cambio climático, y, en el caso concreto del suelo, al hecho de que el terreno dedicado a la construcción compite con el dedicado a la agricultura, esencial para nuestra supervivencia.

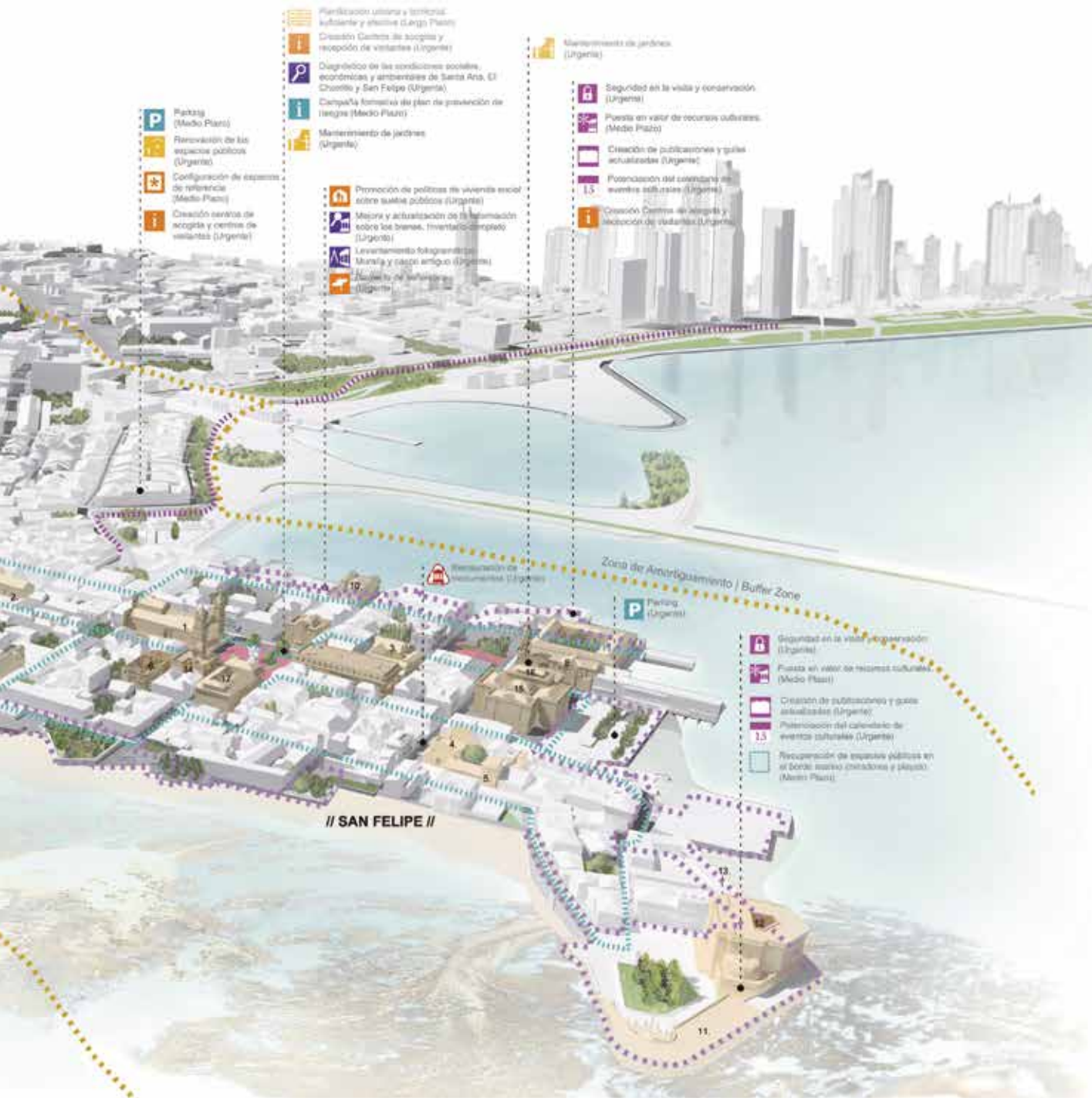
Para que la arquitectura sea sostenible, lo primero que tenemos que decidir es si vale la pena levantar una nueva construcción o si es mejor reutilizar y rehabilitar los edificios que ya existen. La introducción del paradigma de la economía circular es muy importante ›

José María Ezquiaga es doctor arquitecto y obtuvo el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid (1990). Se licenció en Arquitectura en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (1979) y en Sociología y Ciencias Políticas en la Universidad Complutense de Madrid (1981).
Ha estado vinculado a la capital de España y su proyecto urbanístico desde el inicio de su carrera profesional. En los últimos años, ha centrado su interés académico y profesional en la investigación teórica y la integración de proyectos, con trabajos en distintas escalas sociales y geográficas y especial atención a la interrelación entre la ciudad y el paisaje. Ezquiaga ha trabajado para las administraciones locales y regionales de Madrid, donde también ha ocupado cargos importantes en el área de urbanismo. Actualmente, es el decano del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

© Ezquiaga Arquitectura


Ciudad de Panamá con el arrabal de Santa Ana
1716
Mantenimiento de la edificación (Urgente)
Mejora de las infraestructuras básicas (Urgente)
Renovación de los espacios públicos (Urgente)
Planificación urbana y territorial suficiente y efectiva (Largo Plazo)
Creación Centros de acogida y recepción de visitantes (Urgente)
Proyecto de señalética (Urgente)
Diagnóstico de las condiciones sociales, económicas y ambientales de Santa Ana, El Chorrillo y San Felipe (Urgente)
Campaña formativa de plan de prevención de riesgos (Medio Plazo)
Mantenimiento de jardines (Urgente)
// EL CHORRILLO //
// SANTA ANA //
Transporte público asequible (Urgente)
Nuevos espacios públicos (Medio Plazo)
Parking (Medio Plazo)
Creación Centros de acogida y recepción de visitantes (Urgente)
1. Cabarral
2. Iglesia de la Merced
3. Iglesia de San Felipe Neri
4. Iglesia y Antiguo Convento de Santo Domingo
5. Museo de Arte Colonial y Religioso
6. Ruinas del Convento de los Jesuitas
7. Iglesia de San José
8. Iglesia de San Francisco
9. Palacio Bolívar (Salón Bolívar)
10. Palacio Presidencial
11. las Bóvedas
12. Instituto Nacional de Cultura
13. Antiguo Museo Nacional
14. Palacio Municipal
16. Ministerio de Justicia y Gobierno (Antiguo Palacio de Gobierno)
16. Teatro Nacional
17. Museo del Canal de Panamá
Zona de Amortiguamiento | Buffer Zone

«LA SOSTENIBILIDAD ES UNA FORMA DE SOLIDARIDAD INTERGENERACIONAL».



© Ezquiaga Arquitectura



también para hacer frente a la cultura del usar y tirar. En el plano urbano, la moderación en el uso de recursos implica no edificar en lugares de uso agrícola y valor medioambiental, sino en terrenos que ya estén urbanizados.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

JME. La belleza es un constructo cultural y la sostenibilidad puede acabar cambiando nuestra forma de percibirla. Tenemos que tener en cuenta que nuestra mirada está condicionada por siglos de desarrollo y que este es un proceso dinámico sujeto a cambios temporales y espaciales. Por lo tanto, la belleza no es algo tan universal como afirmaban los griegos. Los cánones occidentales tienen muy poco en común con los de otras civilizaciones, algo que puso de manifiesto la antropología en el siglo XIX.

Volviendo a la sostenibilidad, hay autores que hablan del concepto de «belleza termodinámica», que no se basa en las proporciones físicas, como los cánones clásicos, sino en otros tipos de parámetros, como el consumo energético u otros aspectos más ligados a las funcionalidades.

Un edificio austero en cuanto a consumo de energía y que satisface razonablemente las necesidades humanas ›

«UN EDIFICIO AUSTERO EN CUANTO A CONSUMO DE ENERGÍA Y QUE SATISFACE RAZONABLEMENTE LAS NECESIDADES HUMANAS ES BONITO DESDE EL PUNTO DE VISTA ÉTICO».

es bonito desde el punto de vista ético. Creo que hay elementos que, aunque históricamente se consideraban factores de distorsión o perturbación en la arquitectura, en términos de equilibrio estético, hoy en día se han asimilado y aceptado plenamente. Es algo que ya había sucedido varias veces en otros momentos de la historia de la arquitectura. Cuando aparecieron las primeras estaciones de ferrocarril, no se consideraban tan bonitas como una catedral, por ejemplo. Sin embargo, estas mismas edificaciones se acabaron convirtiendo en fastuosas «catedrales de hierro», lo que cambió la manera de percibirlas hasta el punto de que, actualmente, nadie pondría en duda su valor como parte del patrimonio. Lo mismo puede suceder con los muros verdes o con otro tipo de instalaciones relacionadas con las energías renovables en los edificios. A una escala distinta, pueden surgir problemas relacionados con, por ejemplo, la instalación de generadores eólicos, tanto en la tierra como en el mar. ¿Destrozan o mejoran el patrimonio paisajístico? Es un debate con opiniones fundamentadas en muchos factores distintos. No existe un criterio único, la respuesta varía según el lugar.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

JME. Los arquitectos estamos muy orgullosos de todos nuestros proyectos. Mencionaría el reto de repensar la isla de Menorca para reconciliar el desarrollo del turismo con el paisaje natural y la calidad de vida de la gente. Se trataba de un proyecto más territorial que arquitectónico, pero fue muy gratificante ejecutarlo.

En el campo de la arquitectura, destacaría un proyecto de vivienda social en el que trabajamos con el fallecido arquitecto colombiano Rogelio Salmona, cuyo objetivo era que este tipo de viviendas tuviesen tanta dignidad y calidad como fuese posible. Resulta más fácil conseguir algo así en estaciones de metro o grandes aeropuertos que en viviendas.

Por último, en un sentido experimental, vale la pena mencionar un proyecto muy innovador que completamos en el centro de Madrid con Juan Herreros. En general, me encantan todos los proyectos en los que he trabajado en América Latina, sobre todo porque tienen un impacto muy directo en la vida de las personas, como he podido comprobar en Lima, Managua y varias ciudades de Colombia.

Igual que el personal sanitario encuentra gratificante sanar a la gente, quienes nos dedicamos a la arquitectura somos felices cuando una actuación nos permite regenerar una zona depauperada y, así, mejorar la calidad de vida de sus habitantes.
Resulta fascinante pensar que algo que no era más que una idea o un modesto boceto a lápiz se puede convertir en una realidad tridimensional. Es la magia inherente a cualquier acto creador, sea científico o artístico. Para terminar, añadiría que el concepto de genio individual ya no se corresponde con la realidad y que, cada vez más, la arquitectura es un trabajo colaborativo entre profesionales.

¿La buena arquitectura puede, por sí misma, transformar una ciudad a mejor?

JME. No radicalmente. El motivo es que la gente que vive en una ciudad tiene otras necesidades, aparte de la arquitectura.
Una atmósfera contaminada no puede generar unas condiciones agradables, por muchos edificios bonitos que se construyan y muy sostenibles que sean.
Sin seguridad, saneamiento, movilidad y accesibilidad, una ciudad no funciona. Ahora bien, si la pregunta es si una ciudad que tiene resueltas todas estas cuestiones, pero cuya arquitectura es mala, puede ser agradable, diría que en absoluto.

La razón es que la necesidad de expresión cultural no estaría satisfecha. La arquitectura es la expresión de nuestra forma de vivir, individual y colectivamente, y, cuando se tiene una idea clara de una ciudad, se alcanza un poder que un edificio aislado no puede ni soñar.



© Ezquiaga Arquitectura



ROGER RIEWE

«Los edificios con personalidad suelen ser hermosos sin necesidad de pavonearse».

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

RR. Es frecuente que el término sostenibilidad se utilice en el contexto de la arquitectura, quizás demasiado frecuente. Normalmente, el uso de este término me hace recelar, intento averiguar si se utiliza como un medio para tratar de disfrazar de buena arquitectura la que en realidad es mediocre o si realmente hay un posicionamiento serio al respecto.

En esencia, es un concepto implícito en casi cualquier proyecto contemporáneo. Las leyes y códigos de construcción que se han aprobado hacen que prácticamente todos los edificios sean más o menos sostenibles.

Ahora bien, las cosas se ponen interesantes si adoptamos un enfoque holístico hacia la sostenibilidad. Las ciudades antiguas, las que nos gusta visitar, apenas han cambiado a lo largo de los dos últimos siglos, incluso más. Se han hecho pequeñas adaptaciones y sus habitantes tienen wifi y otros servicios. Sin embargo, los edificios no se han derribado ni reformado. Ahí está la auténtica sostenibilidad.
Nunca hemos necesitado demoler ciudades históricas para construir nuevos edificios. Así, hemos ahorrado muchísima energía: no hay ningún aislamiento ni placa fotovoltaica que consiga una mayor eficiencia energética a largo plazo. Es la máxima expresión de la sostenibilidad.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

RR. Si la sostenibilidad se ve únicamente como una forma de reducir el consumo energético, lo que habitualmente conlleva utilizar mucho ›



Roger Riewe nació en 1959 en Bielefel (Alemania). Estudió Arquitectura en la Universidad Técnica de Aquisgrán (RWTH, por sus siglas en alemán). En 1987, fundó el estudio de arquitectura Riegler Riewe Architekten en Graz (Austria). También ha sido miembro de la Junta de la Fundación de Arquitectura de Austria y de otras juntas y comisiones. Riewe aborda cuestiones arquitectónicas que van más allá de la forma, con la arquitectura como trasfondo de la vida diaria y como una realidad sin autorías. En el campo de la tecnología, se centra en los nuevos materiales y en sus usos, así como en la demanda de materiales que todavía no están disponibles como reivindicación de la arquitectura.

© RieglerRiewe

«LAS LEYES Y CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE HAN APROBADO HACEN QUE PRÁCTICAMENTE TODOS LOS EDIFICIOS SEAN MÁS O MENOS SOSTENIBLES».



© RieglerRiewe



© Wojciech Krynski

material de aislamiento, triple vidriado, etc., la buena arquitectura podría peligrar. No obstante, si nos aproximamos a la sostenibilidad con un enfoque holístico, puede que consigamos conjugar la buena arquitectura con una alta eficiencia. Los edificios con personalidad suelen ser aquellos en los que esto se deduce de su aspecto. Son hermosos sin necesidad de pavonearse. Ahorran energía porque son duraderos.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

RR. La verdad es que me gustan todos nuestros proyectos. El motivo es que siempre hemos sido capaces de transmitir un cierto contenido en cada proyecto, lo que les confiere un marco general y un cuerpo, elementos importantes para los correspondientes discursos arquitectónicos. De este modo, los proyectos se alejan de posibles lecturas y se construyen exclusivamente sobre la base de consideraciones estéticas. Esto es lo que los hace interesantes. Se genera curiosidad y se posibilita la percepción de los proyectos en distintos planos al mismo tiempo.

Puedes llevártelos contigo, como un recuerdo, y conservarlos en la memoria.

¿La buena arquitectura puede, por sí misma, transformar una ciudad a mejor?

RR. No, categóricamente no. Es evidente que la buena arquitectura puede desempeñar un papel importante a la hora de transformar y mejorar una ciudad, pero esta es mucho más que un conjunto de edificios. Sus habitantes son igual de importantes para crear atmósferas positivas. También son relevantes la política y la economía. Imaginemos que la tasa de desempleo fuese del 50 %, El uso del espacio público, una parte vital del paisaje urbano, sería totalmente distinto al de una ciudad con una tasa de desempleo del 2 %. Pero, por otra parte, ¿a qué llamamos buena arquitectura? La buena arquitectura debería contemplarse a escala urbana; debería ser un trasfondo para el uso, un campo de potencialidad, tanto para conocido como para lo desconocido. Además, la buena arquitectura tendría que ser lo bastante resiliente como para resistir a las tendencias pasajeras, pero también hacerse patente en el contexto urbano.



© RieglerRiewe

«LA BUENA ARQUITECTURA DEBERÍA CONTEMPLARSE A ESCALA URBANA; DEBERÍA SER UN TRASFONDO PARA EL USO, PARA LA POTENCIALIDAD, TANTO PARA LO CONOCIDO COMO PARA LO DESCONOCIDO».

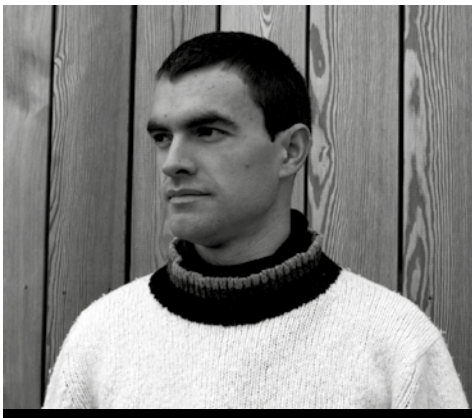


© Riegler Riewe





JOSEP BUNYESC



«La arquitectura sostenible es aquella que es totalmente independiente de algo que no es arquitectura»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

JB. La arquitectura que no es sostenible es, en cierto modo, una arquitectura caduca y sin futuro. Por lo tanto, el adjetivo sostenible debería formar parte del concepto de arquitectura, al igual que la aerodinámica forma parte del concepto de coche.

Podemos hablar, entonces, de la sostenibilidad como una característica intrínseca de la arquitectura, una perspectiva que, hoy en día, podemos extender a cualquier otra actividad. Que algo no sea sostenible implica que va a durar poco tiempo, que va a desaparecer pronto.

La arquitectura preindustrial era totalmente sostenible. No tenía capacidad para consumir energía no renovable.

Tanto nuestro planeta como la vida que contiene funcionan con energía solar. Con el uso masivo de los combustibles fósiles en la era industrial, surgió lo que podríamos denominar un «crédito de energía». Hasta entonces, las sociedades humanas habían prosperado con energías renovables, las únicas que tenían a su disposición.

Así era también en la construcción. Para construir un edificio en un lugar, se utilizaban los materiales presentes en ese lugar. Podían ser edificios sólidos y durar muchos años o ser de paja y tener una vida muy corta, pero, en este caso, existía la posibilidad de reconstruirlos una y otra vez, al disponer de gran cantidad de materiales y recursos.

Con esta dinámica, no se generaban residuos, sería un ejemplo de lo que hoy llamamos economía circular, pero, obviamente, ›

Josep Bunyesc es un arquitecto y doctor en arquitectura sostenible y economía de la energía y el hábitat en zonas de montaña. Trabaja como arquitecto autónomo desde 2003 y, en 2017, creó la empresa Bunyesc Arquitectura Eficient. Ha ejecutado más de 100 obras de reforma o nueva construcción de edificios de clase energética A, entre ellos, el centro comunitario Can Portabella en Barcelona y la ampliación del refugio de montaña Ventosa i Calvell, en el Pirineo catalán.
Ha ejercido como profesor invitado en varias universidades y ha recibido los premios siguientes: primer premio en el Concurso Iberoamericano Passivhaus (2011), Premio Nacional de Cultura de Cataluña en la categoría de Arquitectura y Espacio Público (2012), Premio de Excelencia Energética por la rehabilitación y ampliación de Can Portabella (2016) y premio a la calidad en la docencia universitaria (2021).

© Stella Rotger



«LA ARQUITECTURA PREINDUSTRIAL ERA TOTALMENTE SOSTENIBLE, NO TENÍA CAPACIDAD PARA CONSUMIR ENERGÍA NO RENOVABLE»



© Stella Rotger



© Stella Rotger

en aquel momento el concepto era innecesario, porque era la única realidad posible. Del mismo modo, no se hablaba de materiales kilómetro cero. A nadie se le habría ocurrido recorrer 300 km acarreando una piedra para utilizarla en una obra. Son conceptos que se crearon más tarde.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

JB. Todos los proyectos tienen que incorporar la sostenibilidad como un rasgo esencial. La sostenibilidad puede condicionar o limitar un proyecto en la misma medida en que lo hace la estructura. En una estructura, no todo está permitido, porque el edificio se tiene que mantener en pie y hay que impedir las filtraciones de agua, por ejemplo, y lo mismo sucede con la sostenibilidad. Pero, aparte de eso, no creo que imponga ninguna otra limitación o condicionamiento.

Todos los edificios se construyen con un objetivo principal y unas funciones específicas en mente. Por ejemplo, pueden cumplir una función artística, incluso escultural, que no se puede menospreciar, pero no debemos olvidar que siempre deben desempeñar algunas funciones básicas. Un edificio que no ejecuta estas funciones no es sostenible. En otras palabras, el diseño de un colegio, un teatro o una vivienda está orientado a la realización de una serie de actividades específicas. Si estos espacios impiden realizarlas porque hay una máquina que no funciona, tenemos un problema. Por eso, la tendencia ›

debería ser hacia la autosuficiencia, para garantizar el cumplimiento de su finalidad.

Los muros, las ventanas, la forma, la geometría, la ubicación, la orientación... Todos estos elementos tienen que ser los que ayuden a que se cumplan las funciones básicas de un edificio, no las máquinas ni otros elementos activos. Se puede decir que la arquitectura sostenible es la que es totalmente independiente de algo que no es arquitectura propiamente dicha.

La arquitectura cuyo funcionamiento está condicionado por sistemas de energía externos no es sostenible. Se habla mucho de los edificios de energía cero, pero, si la única manera de llegar a ellos es mediante multitud de prótesis o añadidos tecnológicos, no vale la pena.

Dicho esto, también es cierto que la palabra sostenibilidad está empezando a perder vigencia en favor del término resiliencia, que se refiere a la capacidad de adaptación ante los cambios sobrevenidos.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

JB. Una obra que me gusta es el centro comunitario Can Portabella, en Barcelona. Se trata de un trabajo de rehabilitación y ampliación de un edificio de dos plantas, pequeño y modesto, que ha mantenido la personalidad del edificio en un entorno urbano bastante peculiar, ya que está rodeado de edificios muy altos. ›

«EN UNA SOCIEDAD EN LA QUE NO EXISTA UNA CIERTA CULTURA O UN ALTO NIVEL DE EXIGENCIA, TAMPOCO EXISTIRÁ LA ARQUITECTURA TRANSFORMADORA»



© Stella Rotger





Además, hemos conseguido que el edificio produzca más energía de la que consume. También hemos reconstruido la estructura con madera, así que el balance de CO_2 es positivo. Todo esto lo hemos hecho en el marco de una típica obra pública municipal, en un barrio de Barcelona, con el presupuesto habitual para proyectos de este tipo, es decir, nada extraordinario.
También estoy orgulloso de la ampliación del refugio de montaña Ventosa i Calvell, situado en el Pirineo catalán. Utilizando exclusivamente elementos arquitectónicos, hemos conseguido una agradable temperatura interior de 25 °C, mientras que, en la parte antigua del refugio, justo al lado, la gente se tiene que abrigar de verdad para mantener el calor. Si hemos podido hacer algo así en la montaña, con temperaturas extremas durante el invierno, ¿qué no podríamos hacer en otro lugar?

¿La buena arquitectura puede, por sí misma, transformar una ciudad a mejor?

JB. No lo creo. La arquitectura no tiene la última palabra a la hora de transformar una ciudad. Es algo que depende del empeño que pongan las personas en transformar su entorno. Una obra arquitectónica no aparece sin que alguien la encargue y la pague.
La arquitectura puede hacer su aportación, pero solo si media la voluntad de la gente. En una sociedad en la que no exista una cierta cultura o un alto nivel de exigencia, tampoco existirá la arquitectura transformadora.

La arquitectura es un reflejo de la sociedad en cada momento histórico. Hay personas que dan más importancia a la energía, otras, a la estética, otras, a la salud... Los proyectos que se ejecutan en las ciudades se adaptan a lo más valorado por la sociedad. La arquitectura no puede elegir su propio camino; sigue el que le marcan las empresas promotoras o inversoras. x





06

Evaluación de edificios

Arthur Huang • Raya Ani
Esteve Bonell • Tony Fretton

© Getty Images

Qué hace falta para evaluar un edificio es un tema con muchas aristas. Hay distintos aspectos de la arquitectura que se pueden evaluar y que, de hecho, se evalúan con frecuencia. Entre ellos, suelen incluirse los siguientes: si la construcción desempeña las funciones para las que ha sido concebida, si se ajusta al presupuesto inicial y si el edificio se adapta, en términos estéticos, al contexto urbano en el que se encuentra. La evaluación es un instrumento esencial en el camino hacia la sostenibilidad; después de todo, no es posible aplicar mejoras sin realizar antes las valoraciones y mediciones pertinentes.

La evaluación es también el paso previo a la certificación, una fórmula para acreditar el cumplimiento de determinados requisitos y una manera de describir el comportamiento de un sistema tan complejo como un edificio con un lenguaje llano.

Para realizar una evaluación y certificar un edificio, antes hay establecer las estrategias y los objetivos de sostenibilidad que se deben satisfacer. También es necesario crear una serie de indicadores cuantitativos y/o cualitativos que señalen en qué medida se han alcanzado los objetivos. Así, será más sencillo medir la calidad medioambiental del edificio.

Hay varios grupos de indicadores distintos, cada uno de los cuales define una visión particular de la sostenibilidad y la calidad medioambiental. Esto no quiere decir que existan visiones radicalmente diferentes en esta materia, sino que hay sistemas que tienen en cuenta más parámetros que otros, o bien que algunos ponen mucho énfasis en unos parámetros y pasan otros por alto.

Diversidad de enfoques

Para examinar la diversidad de enfoques, vamos a tomar como ejemplo el análisis del ciclo de vida de un edificio (extracción y uso de materias primas, transformación, transporte hasta la obra, uso en la edificación y posterior eliminación al alcanzar el edificio el fin de su ciclo de vida). Sobre esta base, es posible establecer niveles de análisis para distintos sistemas de indicadores. Hay un primer nivel, en el que se

encuentran los sistemas que analizan todo el ciclo de vida del edificio, que incluye una amplia serie de parámetros (agua, energía, materiales, calidad del aire, emisiones, etc.). En el segundo nivel, se encuentran los sistemas que se centran en una única fase del ciclo de vida y que analizan una amplia serie de parámetros. En el tercer nivel se encuadran los sistemas que analizan un único parámetro en una fase del ciclo de vida. Todavía es posible reducir el alcance hasta un cuarto nivel, en el que se puede analizar una fase determinada o una parte de un parámetro.

Se puede realizar una evaluación correcta en todos los niveles, pero hay que tener en cuenta que la sostenibilidad abarca un amplio espectro de variables. Podría decirse que los sistemas de indicadores del primer nivel son los más cercanos a una estimación de todas las dimensiones de la sostenibilidad. Los principales aspectos en los que se centran las certificaciones son los siguientes: la eficiencia en el uso de la energía y el agua, la energía incorporada a los materiales de construcción, las repercusiones que genera la ubicación del edificio, la flexibilidad de usos del edificio, el confort, la seguridad, cuán salubres son los espacios interiores, las emisiones, etc.

Como ya hemos señalado, la evaluación es un requisito de la certificación, que supone conseguir un reconocimiento (en forma de etiqueta o sello) de un organismo independiente que confirma el logro de determinados objetivos. Los organismos de certificación basan su decisión en las evaluaciones realizadas por profesionales autorizados. La certificación se expresa en categorías que reflejan distintos grados de cumplimiento con respecto a los objetivos establecidos.

Consecuencias de la certificación

Someterse a un proceso de certificación tiene diversas repercusiones. Desde el principio, determina una serie de indicadores que reflejan las mejoras reales en los niveles de confort percibidos por las personas usuarias y/o una reducción de los gastos de funcionamiento de un edificio. También existe una dimensión comercial. Obtener una etiqueta incrementa el valor de mercado del edificio y pone de relieve la responsabilidad medioambiental de la empresa promotora. Esta iniciativa para impulsar la certificación puede tener un interés colectivo, dado que, si está disponible en países con un parque inmobiliario con deficiencias en materia de gestión energética y uso de materiales, puede contribuir a crear conciencia en torno a la importancia de la sostenibilidad en los futuros proyectos.

Los sistemas de certificación más importantes ofrecen la posibilidad de realizar evaluaciones en las fases de diseño o uso, así como en nuevas construcciones o en edificios en proceso de rehabilitación. Las certificaciones que, aunque se refieren a la fase de uso, se emiten *a priori* se basan en simulaciones del comportamiento hipotético de las personas usuarias, que no se tiene que corresponder necesariamente con la realidad. En este sentido, algunas certificaciones podrían incluir manuales de uso para el edificio, de manera que las personas usuarias pudiesen controlar determinadas variables. Podrían contener, por ejemplo, indicaciones sobre cómo optimizar la ventilación o regular la temperatura de acuerdo con las expectativas establecidas.

Un poco de historia

La historia de la sostenibilidad en la construcción se remonta muchos siglos atrás y precede al concepto propiamente dicho; hay arquitectura tradicional que plasma muchos de los parámetros que hoy se definen como sostenibles. Por otra parte, la certificación es un fenómeno relativamente reciente. Las primeras certificaciones (BREEAM, LEED y GBTool) datan de la década de 1990 y su aparición coincide con la incorporación del desarrollo sostenible a la agenda global.

El sistema de certificación más extendido actualmente es el Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED, por sus siglas en inglés), utilizado en más de 160 países. Lo desarrolló la organización sin ánimo de lucro US Green Building Council y abarca todos los aspectos relacionados con la energía, el agua, los materiales, la contaminación y la gestión de residuos en las fases de diseño, construcción, uso y administración de los edificios. La certificación LEED cuenta también con versiones especializadas para distintos tipos de edificios y se ha actualizado en numerosas ocasiones a lo largo de los años.

El sistema de certificación más antiguo, el BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), se creó en el Reino Unido en 1990. Al igual que el LEED, tiene una sólida presencia internacional y cubre un amplio espectro de parámetros correspondientes a todas las fases del ciclo de vida de un edificio. Se puede aplicar también a prácticamente cualquier tipo de edificio, debido a su flexibilidad y sus distintas versiones. ›



Pese a la implantación de los sistemas LEED y BREEAM a escala mundial, hay países que cuentan con los suyos propios. Así, podemos citar, entre otros, HQE en Francia, DGNB en Alemania, GREEN en España, ITACA en Italia, Minergie en Suiza, CASBEE en Japón y Green Star en Australia.

El estándar de construcción Passivhaus responde al desafío de crear edificios con un consumo energético muy bajo. Es el fruto de la colaboración entre académicos de Suecia, Alemania y Norteamérica y surgió a principios de la década de 1990. Además de un estándar de construcción, también es una certificación, que, en origen, se orientaba a países con climas fríos. Siguiendo su estela, se ha desarrollado un proyecto de investigación y difusión, denominado Passive-On, que cuenta con el patrocinio del programa europeo SAVE y cuyo objetivo es promocionar las casas pasivas en climas cálidos.

Voluntariedad

Dado que los sistemas de certificación son voluntarios, el porcentaje de edificios certificados sigue siendo muy bajo en comparación con la cantidad total de edificios construidos. Sin embargo, en algunos casos, estos sistemas voluntarios pueden llegar a actuar, en la práctica, como normativas en materia de construcción. Passivhaus se ha convertido en una norma obligatoria en ciudades alemanas como Frankfurt, mientras que Minergie, la certificación de calidad suiza que se otorga a los edificios con una probada eficiencia energética desde la década de 1990, ha pasado recientemente a ser una norma obligatoria, en su versión básica, en todo el país. En el plano regional, en España, la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco (IHOBE) también es ahora una norma obligatoria para los edificios públicos construidos en esta comunidad autónoma.

«La evaluación es un instrumento esencial en el camino hacia la sostenibilidad, ya que no es posible aplicar mejoras sin realizar antes las mediciones pertinentes».

A través de la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios, la Unión Europea estipuló que todos los edificios nuevos deberán ser cero emisiones en 2030. Este nuevo escenario puede impulsar la evaluación y certificación de los edificios. La Unión Europea también está trabajando en el diseño de su propio sistema de certificación público. Esta tarea plantea diversas dificultades, como el establecimiento de niveles de prioridad entre sus objetivos y las puntuaciones que se deben asignar a los distintos parámetros.

Implantar un sistema de este tipo a escala europea no será fácil, ya que debe combinar y equilibrar las decisiones técnicas y científicas con otras de carácter político. Asimismo, hay varios problemas generales, como el cambio climático, comunes a todos los países, pero también realidades económicas y medioambientales estrechamente ligadas a los contextos locales que se deben tener en cuenta en los procesos de evaluación y certificación.

Potencial de desarrollo

Los sistemas de evaluación y certificación no son instrumentos neutrales, ni tampoco son necesariamente independientes de las categorías que se evalúan o de la distribución de las ponderaciones relativas de los parámetros de cada categoría con respecto a sus valores de referencia, que también pueden variar en función de los distintos sistemas empleados. Aunque cada método es solamente la expresión de un punto de vista en torno a la sostenibilidad, y pese a sus muchas limitaciones, con el paso del tiempo hemos presenciado que los distintos sistemas –o, al menos, los más importantes– iban aumentando su nivel de exigencia. Su potencial para introducir mejoras progresivas en materia de calidad medioambiental en el sector de la construcción es, por lo tanto, innegable.

Otro aspecto positivo es que estos sistemas están sujetos al escrutinio y el debate públicos. Todos los sistemas se someten a análisis y comparaciones que ponen de relieve los aspectos que se deben mejorar en cada sistema y en sus sucesivas versiones. Del mismo modo que cada sistema de certificación decide qué se debería priorizar en su evaluación, quienes trabajan en el sector pueden elegir también el sistema que les resulta más accesible y fiable y que mejor responde a sus necesidades y objetivos. Por todos estos motivos, la certificación abre nuevas posibilidades en la senda hacia la meta de una arquitectura más sostenible, si bien gran parte de este potencial todavía está por explotar. x

© Getty Images



ARTHUR HUANG

«Nuestra investigación se ha centrado sobre todo en utilizar los residuos locales como un nuevo material de construcción local»



Arthur Huang (1978) es un arquitecto e ingeniero de estructuras natural de Taiwán. En 2005, fundó Miniwiz, una empresa de alcance internacional con oficinas en Taiwán, Singapur, Pekín y Milán, dedicado al suprarreciclaje de residuos domésticos e industriales. Se formó como arquitecto en la Universidad Cornell, donde se le otorgó la Medalla Conmemorativa Charles Goodwin Sands, un reconocimiento a la excelencia académica, por su labor en los ámbitos del diseño y el rendimiento técnico. También realizó un Máster en Arquitectura en la Universidad de Harvard, en 2004, con especial interés en el desarrollo de empresas ecológicas.

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en relación con la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

AH. Indudablemente, no es una etiqueta ni una tendencia. Siempre ha sido un desafío, porque la sostenibilidad implica que la humanidad tiene que ser capaz de vivir durante mucho tiempo con los recursos de los que dispone. La arquitectura de los últimos 80 o 100 años no ha sido sostenible, aunque antes sí que lo era. En el pasado, no tenía sentido, por ejemplo, elegir un material que solo se podía conseguir a 100 km de distancia, porque el coste era inasumible.

Cuando los romanos construían carreteras, utilizaban los materiales que encontraban cerca de la obra: ahí están los cimientos de la economía y la sostenibilidad en el ámbito de la construcción.

A causa de la industrialización, la situación se nos ha ido de las manos. Estemos donde estemos, compramos materiales en China, Inglaterra o cualquier otro lugar. Solo porque a alguien le gusta, se toma una pieza de mármol de Brasil y se lleva a España, por ejemplo.

En vista de esto, ¿cómo creamos una arquitectura que, en teoría, se debería ajustar a los recursos que la naturaleza pone a nuestra disposición?

La arquitectura existente ya no es sostenible.

La palabra sostenibilidad significa tratar de ser eficiente, crear arquitectura con la menor huella de carbono que sea tecnológicamente posible en cada época.

Nuestra investigación se ha centrado sobre todo en utilizar los residuos locales como un nuevo material de construcción local. Es decir, los residuos recogidos en Barcelona solo se deben utilizar para construir en Barcelona. ›

© Miniwiz

Todo está en la tecnología, en la maquinaria. Se trata del proceso de clasificar y procesar estos residuos para construir o transformar una determinada zona con ellos. Ahora mismo, es un auténtico desafío en términos tecnológicos, pero también en cuanto al comportamiento de la ciudadanía, porque los residuos nos inquietan. ¿Cómo puedes utilizar algo sucio, tóxico intimidatorio? ¿Cómo conviertes algo así en un material que necesitas?

Lo que hacemos es incorporar este concepto a cualquier proyecto de calidad, sea de arquitectura o de construcción, y estamos totalmente seguros de que es la forma más natural de actuar; las construcciones de arquitectura en la época romana se basaban en la economía de los residuos.
Era así en todas las capas del edificio, excepto, quizás, en la superior.

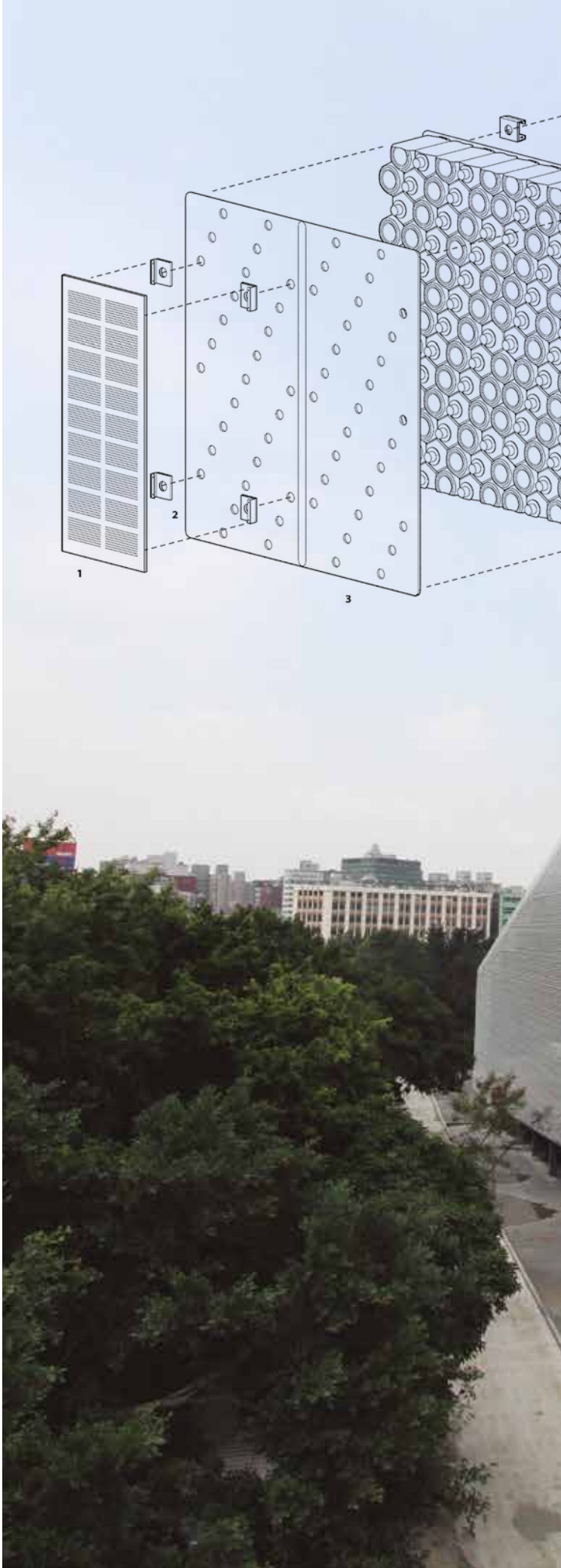
¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

AH. Por supuesto. Los cambios en el diseño o el comportamiento de la ciudadanía siempre entran por los ojos. Tenemos cinco sentidos y la vista es el primero que usamos para percibir cosas desde lejos. Cuando algo nos resulta interesante, tenemos el impulso de acercarnos.

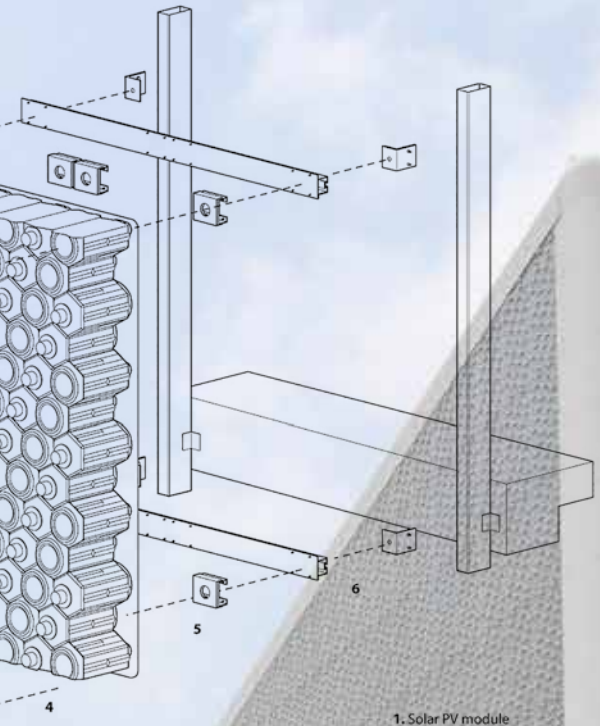
Así pues, modificar la forma es el primer paso para trocar algo feo en algo bello. Después, la forma se convierte en la estructura. A medida que nos acercamos más y más, entran en acción el tacto, el olfato... Todo está en nuestra reacción ante un edificio, según su diseño.

En un principio, es necesario transformar el edificio en algo visualmente atractivo. Luego, toca homogeneizar todos los requisitos de eficiencia de la estructura para conjurar la belleza física y, por último, hay que convertir algo sin valor en algo valioso. ›





© Wang



1. Solar PV module
2. Solar PV clipping joint
3. Nano treated PC hard coat
4. Prefabricated POLLI-Brick™ assembly
5. Fastening joints
6. Structural sub-framing

«CUANDO LOS ROMANOS CONSTRUÍAN CARRETERAS, UTILIZABAN LOS MATERIALES QUE ENCONTRABAN CERCA DE LA OBRA: AHÍ ESTÁN LOS CIMIENTOS DE LA ECONOMÍA Y LA SOSTENIBILIDAD EN EL ÁMBITO DE LA CONSTRUCCIÓN»



De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

AH. Ahora mismo, hay dos tipos de proyectos que me parecen muy interesantes.

El primero implica a la comunidad, movilizar a las personas para que contribuyan a reunir el material para un edificio. Por ejemplo, conseguimos que 260 000 personas nos ayudasen a recopilar residuos en una ciudad.

¿Qué tipo de residuos? Solo botellas y bolsas de plástico. A cambio, los patrocinadores regalaron aceite de oliva italiano a quienes participaron. Intercambiamos aceite de oliva por basura. Reunimos 1,6 millones de botellas de polipropileno y unas 26 toneladas de bolsas de plástico.

Así fue como empezamos. Luego, utilizamos este material para construir el museo de la ciudad, un proceso que grabamos y documentamos en, literalmente, 60 km de cinta. Era la primera vez que podíamos colaborar con la comunidad y utilizar la tecnología en el ámbito local. Además, pudimos construir el edificio, que sigue allí: se llama EcoARK. Sigue allí.

Nuestro último proyecto se centra fundamentalmente en la maquinaria de reciclaje descentralizada. El objetivo es tomar los residuos y, en dos minutos y medio, convertirlos en arquitectura o en material arquitectónico. Aunque lo viese, no lo creería, ¿verdad? No se origina ninguna huella con el transporte. No hay sustancias tóxicas. Se pueden ver los residuos.

¿Cómo se da una transformación así? Implica tecnologías como la robótica y el reconocimiento de imágenes, capaces de adaptarse a distintos materiales y formas. Luego, trabajamos con profesionales de la ingeniería y el diseño locales para producir el material final.

En cierto modo, lo que hacemos es contraer materiales con una impresora 3D para elaborar un material de construcción válido. Las impresoras 3D actuales son básicamente un artificio, porque el material que utilizan carece de solidez. El proceso se basa ›



© Miniwiz

en métodos de forja de presión, no en el calor. Hace falta calor para reblandecer los residuos, pero la presión es necesaria para formar elementos muy sólidos, como juntas arquitectónicas o azulejos.

El proyecto TRASHPRESSO es el elemento final que nos permite acercar esta transformación a más profesionales de la arquitectura y el diseño en la economía mundial, de forma extensible. Es como una extremidad de un robot, con una cámara capaz de seleccionar automáticamente distintas configuraciones con las que crear diferentes productos.

¿Los edificios aspiran a demasiadas certificaciones? ¿Habría que eliminarlas o bastaría con reformularlas?

AH. Trabajo en edificios en distintos países y cada uno tiene sus propias certificaciones. Si queremos incorporar un nuevo material o tejido a un edificio, necesitamos obtener la certificación correspondiente.

Tras 15 años enfrentándonos a los distintos procesos de certificación, creo firmemente que son un instrumento que deja mucho que desear. Al final, todos hacen referencia a las mismas pruebas, como ensayos contra incendios o seguridad estructural. Son cuestiones de sentido común. Pese a que siempre son las mismas pruebas, con distintos nombres, los procesos de certificación difieren de un país a otro, lo que hace que sea difícil eludirlos.

Se reduce a algo bastante sencillo: las normas de seguridad de los edificios deberían haberse unificado hace mucho tiempo.

Además, utilizar materiales innovadores significa desafiar la concepción tradicional de lo que debería ser un material. Por ejemplo, a la madera, el cristal, la tapicería y muchos materiales fibrosos que son inflamables y potencialmente peligrosos se los somete a pruebas muy sencillas solo porque son materiales tradicionales. Tan simple como eso.

Ahora bien, si queremos crear una arquitectura sostenible, nos hacen falta métodos de construcción innovadores. Necesitamos certificaciones capaces de realizar evaluaciones proyecto a proyecto. Necesitamos un campo de pruebas donde experimentar, pero no con las herramientas habituales.

Hoy en día, si se quiere utilizar un nuevo material de construcción, en cualquier ciudad, es imposible evaluarlo. Tenemos la misma estructura rígida, basada en los materiales tradicionales y controlada por las mismas grandes empresas, desde hace 200 años.

La juventud no ha podido presentar nuevos diseños. Podría decirse que la arquitectura se mantiene invariable. Sin embargo, debe cambiar, porque, para garantizar la sostenibilidad, tenemos que reaccionar, algo que no estamos haciendo.

Seguimos utilizando piedra. De hecho, la usamos más que nunca, utilizamos más hormigón que nunca, más materiales que dependen de las importaciones. Con las normativas, perpetuamos estas malas costumbres y no dejamos de construir edificios que no son sostenibles.

Para cumplir con las normativas, combinamos tácticas. Somos nuestra propia clientela. Somos profesionales de la arquitectura. También de la ingeniería. Eso es Miniwiz: un diseño estrechamente ligado a la ingeniería y autofinanciado.

Combinamos tácticas para poder erigir nuestro proyecto. Intentamos minimizar todos los factores internos del proceso de diseño y solo nos ocupamos de los factores externos para, así, conseguir la aprobación y el visto bueno para el proyecto. x



RAYA ANI

«Los sistemas de calificación son fantásticos, pero no deberíamos verlos como un fin en sí mismos»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?
RA. Para mí, la sostenibilidad es el resultado de un proceso de reflexión. La sostenibilidad que me interesa no es algo forzado que requiere un esfuerzo. La mayoría del tiempo, el único esfuerzo necesario está relacionado con convencer a la clientela de que asigne los recursos y el presupuesto necesarios para materializarla. Si no acepta, encontramos la manera de adoptar medidas pasivas que no supongan un coste adicional.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?
RA. Si tomamos el complejo deportivo de Catar a modo de ejemplo, todo empezó con una idea sencilla: buscábamos reproducir la sensación de jugar al aire libre en un espacio interior, a fin de evitar las altas temperaturas del verano, así que permitimos que la luz entrase y se filtrase a través del techo. Una vez tomada esta decisión, todo encajó. Luego, trabajé con nuestros ingenieros e ingenieras para encontrar la forma más adecuada y sostenible de enfriar el edificio a través de estrategias pasivas. Creo que es un buen ejemplo de cómo integrar el diseño del edificio y sus estrategias de sostenibilidad en el conjunto del proyecto.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgullosa? ¿Por qué?
RA. Para mí, cada proyecto tiene algo que lo hace único, por lo que todos ocupan un lugar especial. Cada uno de ellos aborda la sostenibilidad desde una perspectiva determinada, ya sea medioambiental, social o económica. Me interesan todos los aspectos de la sostenibilidad. En conjunto, lo que pretenden, siguiendo la estrategia de utilizar recursos naturales y disponibles, ›



Raya Ani es una arquitecta y urbanista iraquiamericana con 25 años de experiencia. En 2015, 2016 y 2017, su nombre se incluyó como uno de los principales y más influyentes de la arquitectura en Oriente Medio. Diseñó la primera escuela verde pública de la ciudad de Nueva York y dos torres de viviendas con certificación LEED en Battery Park City, también en Nueva York. En 2011, fue candidata al Premio Arquitecto del Año de Oriente Medio y su trabajo fue muy alabado por el jurado. En 2012, fundó RAW-NYC Architects, un estudio de arquitectura interdisciplinario con sede en la ciudad de Nueva York. En 2014, abrió la oficina de Dubái. En 2013, recibió el galardón honorífico AIA-ME por su trabajo visionario en las marismas de Mesopotamia, además de un premio al mérito por el diseño del complejo deportivo Aspire, en Catar. En 2014, este último proyecto obtuvo el Premio al Proyecto de Ocio del Año, otorgado por la publicación Middle East Architect. Fue presidenta del departamento de Oriente Medio del American Institute of Architects en 2017 y, en 2018, Middle East Architect incluyó su nombre en la lista de profesionales de la arquitectura más influyentes de la región.

© Rayaani

«DEBEMOS CUESTIONARNOS LOS ASPECTOS DE LAS NORMAS QUE NO FUNCIONAN O NO RESPONDEN A LAS NECESIDADES DEL CONJUNTO DE LA SOCIEDAD».



© Rayaani



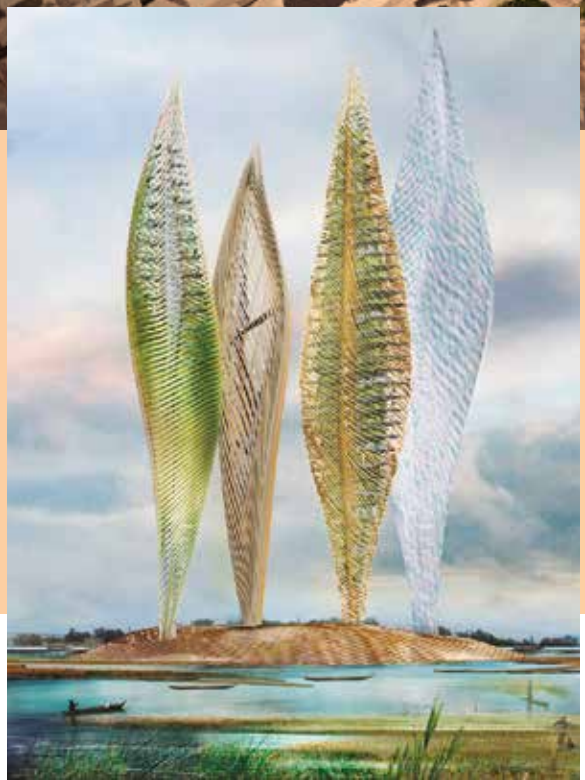
es optimizar la experiencia de vivir, trabajar o jugar. Algunos de los proyectos también buscan el empoderamiento de individuos y comunidades, como Liberland y las marismas de Mesopotamia.

¿Los edificios aspiran a demasiadas certificaciones? ¿Habría que eliminarlas o bastaría con reformularlas?

RA. Creo que todas las iniciativas que se han puesto en marcha para garantizar los compromisos de sostenibilidad y establecer una normativa sectorial que deba ser observada por promotoras, inversionistas y particulares son dignas de elogio. Me parece importante contar con programas de certificación que sensibilizan a personas y empresas y fomentan la conciencia ecológica. Como profesional, cuento con la acreditación LEED, así que conozco mejor esta certificación que la BREEAM. De todos modos, mis observaciones son bastante generales, así que supongo que se pueden aplicar a las dos. Es habitual que las empresas utilicen la sostenibilidad para diferenciarse de otras y como estrategia de relaciones públicas. En mi opinión, es algo bueno, ya que crear incentivos, sean fiscales o en materia de relaciones públicas, es positivo, siempre que la persona física o jurídica sea honesta y diligente mientras pugna por conseguirlos. De todos modos, en cuanto que partidaria y promotora de todos los aspectos de la sostenibilidad, tanto los medioambientales como los sociales o económicos, diría que los sistemas de calificación, como el LEED y el BREEAM, son fantásticos, pero, como cualquier otra cosa, también tienen sus carencias, por lo que no deberíamos ver las certificaciones como un fin en sí mismas. Para mí, son un buen punto de partida, pero tenemos que aspirar a ir más allá de los sistemas LEED y BREEAM e impulsar mayores innovaciones en el diseño que nos ayuden a reforzar la sostenibilidad. Las certificaciones deberían ser algo más que marcar casillas; tienen que ser un sistema sostenible por derecho propio, ser flexibles y adaptables, y siempre deberían tener en cuenta el contexto de aplicación, ya que podría suceder que un edificio se considerase menos sostenible por alguna cuestión en concreto sin que ello impidiese el cumplimiento de los requisitos del sistema de calificación.

No obstante, tenemos que reflexionar sobre las carencias de estos sistemas y mantener siempre una actitud crítica, ya que esto es lo que de verdad nos distingue como líderes. Debemos cuestionarnos los aspectos de las normas que no funcionan o no respon- ›





© Rayaani



den a las necesidades del conjunto de la sociedad. Es evidente que tenemos que mantener una mirada crítica cuando empezamos a aplicar la certificación a un proyecto, y creo que LEED y BREEAM son sistemas que pueden aprender tanto el uno del otro como del funcionamiento real de los edificios certificados. Así, se pueden revisar algunos de sus criterios de acuerdo con la experiencia de mantenimiento y funcionamiento del edificio cuando ya está en uso. Además, me parece positivo tener un mercado competitivo, ya que es una fuente de motivación, seamos particulares o empresas, que evita que caigamos en la autocomplacencia. Del mismo modo, creo que debemos respaldar y alentar la creación de incentivos para que quienes se dedican a la arquitectura y el diseño no olviden que la sostenibilidad debe estar presente desde las primeras fases del proceso.

Nos hace falta un proceso integrado, resuelto y honesto para poder aplicar el diseño sostenible. Se trata, ante todo, de una postura filosófica, y debemos tener en cuenta todos los aspectos de la sostenibilidad porque, en definitiva, nos tiene que facultar, como sociedad, para llevar una vida próspera y estimulante.



ESTEVE BONELL

«Las normativas son necesarias, pero hay que aplicarlas con cuidado»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

EB. No se puede hablar de construir un edificio sin tener en cuenta la sostenibilidad. Se trata de un concepto intrínseco a la buena arquitectura, así que esta no es posible sin sostenibilidad. Es importante que recordemos que, más allá de la energía neta cero, hay muchos otros aspectos y valores que hacen que un edificio sea sostenible.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

EB. Si están bien planteados, los requisitos en materia de sostenibilidad no afectan a la belleza de un edificio, sino que le aportan algo nuevo. Es cierto que, en ocasiones, las exigencias asociadas a la sostenibilidad pueden colisionar con la estética de una obra. Se me ocurre un ejemplo. Acabamos de terminar la construcción del Parlamento del cantón de Vaud, en Lausana (Suiza). En la fase de proyecto, conseguir un gran ahorro energético era una cuestión prioritaria. Esto motivó que, para el diseño del tejado del Parlamento, se tuviesen en cuenta criterios ›



Esteve Bonell es un arquitecto que forma parte de la ETSAB (Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona) desde 1971.
Trabajó en el estudio de Ricardo Bofill antes de crear el suyo propio en 1973. Ha colaborado con arquitectos como Francesc Rius, Ramon Artigues, Albert de Pineda y Marc Collomb. Desde 1999, trabaja con José María Gil en el estudio Bonell i Gil Arquitectes. La mayoría de sus obras, entre las que se incluyen importantes instalaciones deportivas y culturales, hospitales y edificios residenciales, han sido merecedoras de reconocimiento internacional. A lo largo de su carrera, Esteve Bonell ha combinado el trabajo como arquitecto con la enseñanza. Entre 1980 y 2016, impartió clases y conferencias en muchas universidades: Madrid, Pamplona, Sevilla, San Sebastián y La Coruña, en España; y París, Zúrich, Lausana, Buenos Aires, Londres, Helsinki, Dublín, Oslo, Bolonia, Milán y Ciudad de México, en el plano internacional.

© Lluís Casals



funcionales, materiales y creativos que ayudasen a alcanzar este objetivo.
Sin embargo, parte de la ciudadanía se opuso a la cubierta de zinc que proponíamos y se realizó una consulta popular al respecto. El resultado de la votación fue que el tejado debía construirse con un azulejo tradicional del siglo XVIII, un material que suponía un mayor coste energético. En resumen, algo que era indiscutible al empezar el proyecto dejó de serlo en un momento dado.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?
EB. La mayoría de ellos han resistido bastante bien el paso del tiempo y todo tipo de cambios, han mantenido su esencia. Por desgracia, no siempre es así, como en el caso del Pabellón Olímpico de Badalona (Premio Mies van der Rohe en 1992), en el que la colocación de multitud de paneles publicitarios en la fachada y la falta de mantenimiento han causado importantes daños. Un buen edificio debe resistir los cambios, pero la falta de conservación escapa de nuestro control como profesionales de la arquitectura.

¿Los edificios aspiran a demasiadas certificaciones? ¿Habría que eliminarlas o bastaría con reformularlas?
EB. Creo que hay un exceso de certificaciones, y, sobre todo, de burocracia. No sé si las certificaciones generan burocracia o si es al revés. Con respecto a la normativa, aunque es necesaria, debería aplicarse con cuidado, tratando de que la estética del edificio no se vea afectada por una interpretación demasiado estricta de la norma. x

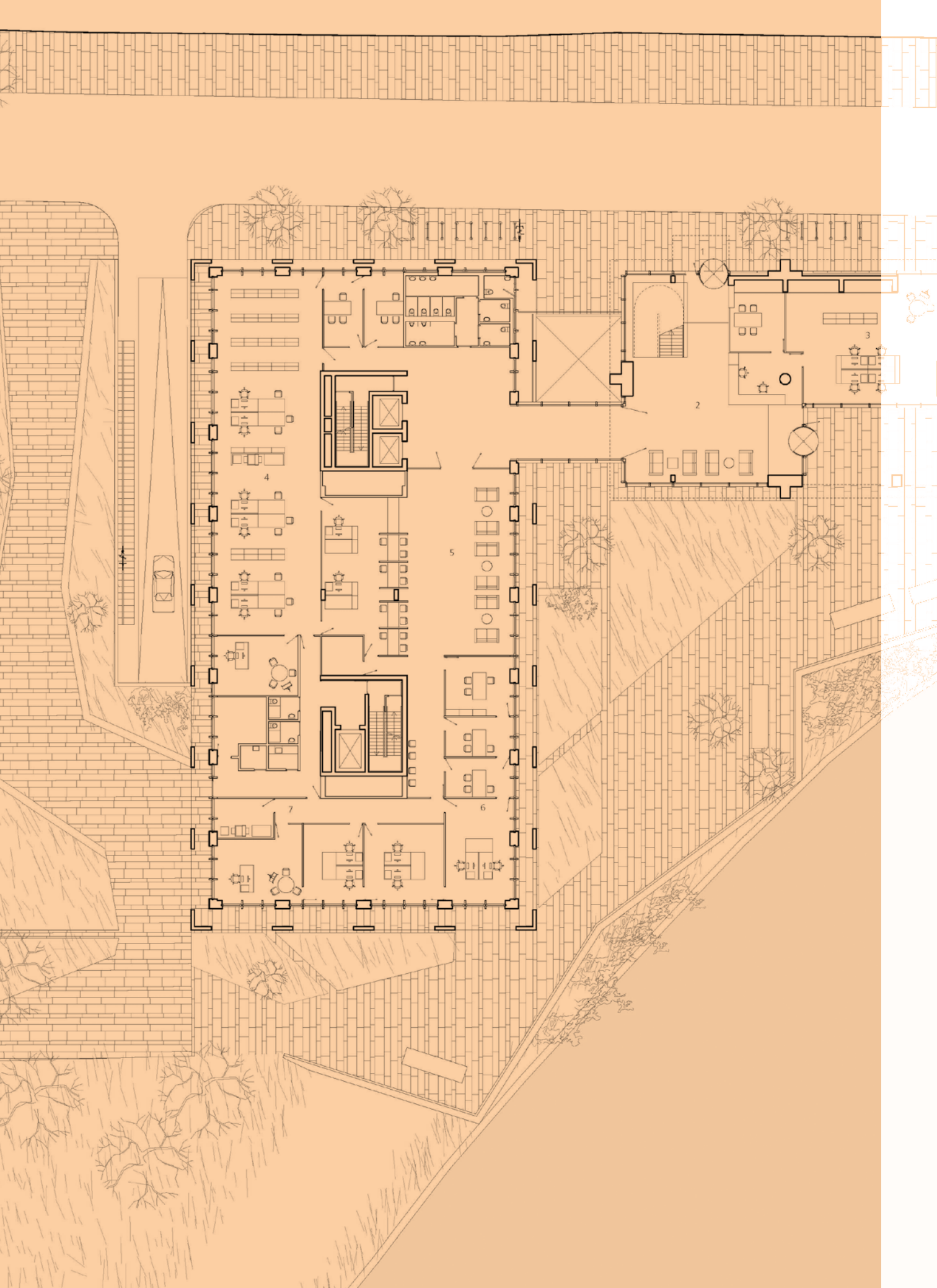


© Lluís Casals



«SI ESTÁN BIEN PLANTEADOS, LOS REQUISITOS EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD NO AFECTAN A LA BELLEZA DE UN EDIFICIO, SINO QUE LE APORTAN ALGO NUEVO».

«UN BUEN EDIFICIO DEBE RESISTIR LOS CAMBIOS, PERO LA FALTA DE CONSERVACIÓN ESCAPA DE NUESTRO CONTROL COMO PROFESIONALES DE LA ARQUITECTURA»


1
2
3
4
5
6
7

TONY FRETTON

«Me parece inmoral construir un edificio que no es sostenible.»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

TF. Mejorar la sostenibilidad de nuestros proyectos es un imperativo, pero también un reto. Observamos el método de evaluación BREEAM, que mide la sostenibilidad a escala internacional y que constituyó un gran avance antes de que se empezase a legislar en materia medioambiental, pero no es suficiente. Sabemos que no lo es porque entendemos que el problema es que la norma no es lo bastante estricta. Claro que es mejor que hace 20 años, pero seguimos ante un desafío en este campo. El objetivo de la legislación es obligarnos a hacer lo correcto. En Gran Bretaña, las normativas de construcción se dirigen hacia el endurecimiento de las normas dirigidas a contratistas, promotoras y clientela, pero algo así solo puede funcionar si se alcanzan grandes acuerdos en la esfera legislativa para que todos los agentes respeten dichas normas.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

TF. Para conseguir avances técnicos y responder a las demandas sociales, es imprescindible la cooperación de los arquitectos y arquitectas. Hace 200 años, utilizábamos ladrillo macizo y piedra como materiales de construcción. La arquitectura siempre ha sido un motor del desarrollo y la innovación y, como profesional, no puedes ›



Tony Fretton (1945) es un arquitecto británico conocido por sus edificios residenciales y galerías públicas, así como por otros trabajos de diseño, tanto en el Reino Unido como en otros países. Estudió en la Architectural Association School of Architecture y trabajó en distintos estudios, entre los que se incluyen: Arup, Neyland & Ungless y Chapman Taylor, antes de fundar el suyo propio, Tony Fretton Architects, en 1982. Su primer gran proyecto fue la Galería Lisson, en 1990. Es conocido por diseñar espacios artísticos adaptados a su ubicación mediante la combinación de estrategias autóctonas y minimalistas y la búsqueda de un equilibrio entre el diseño contemporáneo y el antiguo. Entre 1999 y 2013, Tony Fretton ocupó el cargo de profesor, en la cátedra de Arquitectura e Interiorismo, en la Universidad Tecnológica de Delft (Países Bajos). Actualmente, son los socios Tony Fretton y James McKinney quienes dirigen el estudio Tony Fretton Architects.

© Tony Fretton Architects



© Peter Cook



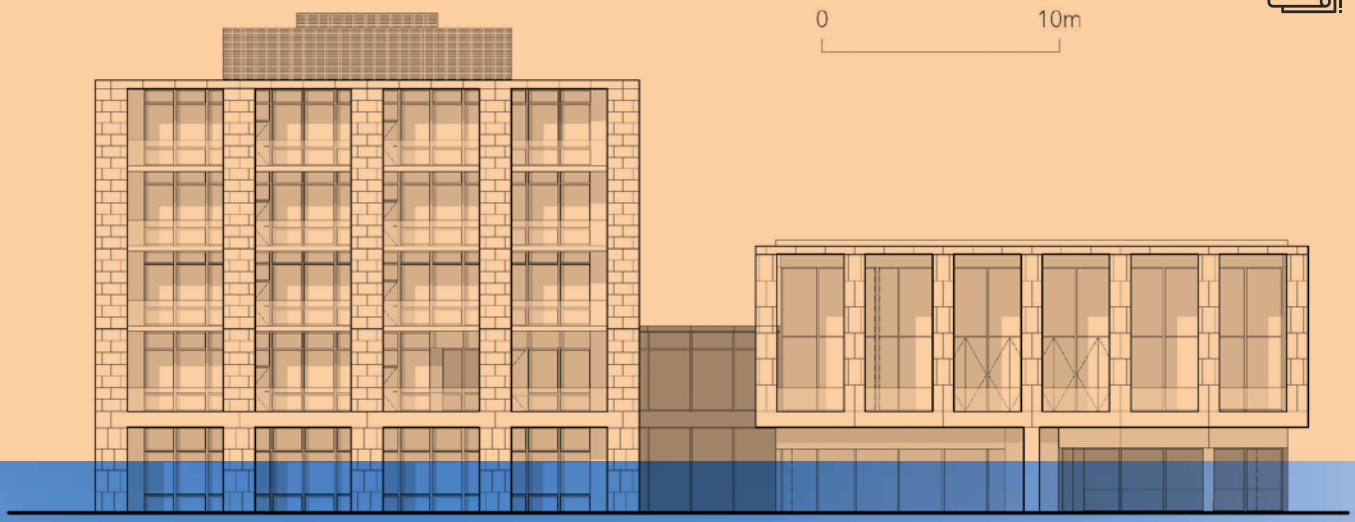
«UN PROFESIONAL DE LA ARQUITECTURA NO PUEDE DECIR QUE LA TECNOLOGÍA SE VA A IMPONER. PUEDES CREAR POESÍA CON CUESTIONES PRAGMÁTICAS»

decir que la tecnología se va a imponer. Lo que sí puedes hacer es combinar la poesía y las cuestiones pragmáticas. Es nuestra misión principal.
Con respecto a la estética, a veces tendemos a pensar que cada gran cambio traerá consigo una figura revolucionaria, pero no es así.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?
TF. Me gusta el ayuntamiento de Deinze (Bélgica), que utiliza climatización geotérmica, luz natural, ventilación natural y logias con protección solar que admiten ventanas abiertas, sin persianas. También sirven como lugar informal de trabajo o de reunión fuera del edificio. Así, quienes trabajan en el ayuntamiento disfrutan de esta libertad. Pueden dejar sus despachos, y lo hacen. Salen para charlar, leer documentos, reflexionar sobre un problema o fumarse un cigarrillo. Una de las razones por las que este edificio de Deinze fomenta la sostenibilidad es por su capacidad para ensalzar el espíritu humano. Me parece inmoral construir un edificio que no es sostenible, Deinze lo es.

¿Los edificios aspiran a demasiadas certificaciones? ¿Habría que eliminarlas o bastaría con reformularlas?
TF. El problema de las certificaciones es que no son obligatorias y hay cosas que las personas no hacemos si no tenemos que hacerlas. Necesitamos certificaciones para mejorar los niveles de sostenibilidad, pero también tenemos que vigilar de cerca su observancia. Por ejemplo, en Gran Bretaña, hay una parte del sector de la construcción que dedica mucho tiempo a obtener las certificaciones, pero miente. Repito: no se puede pretender que la gente haga ciertas cosas si no se legisla al respecto. Nos enfrentamos a desafíos notables. Ya hay avances tecnológicos que nos pueden ayudar a extraer el exceso de dióxido de carbono del aire, pero, desde el ámbito de la ciencia, nos dicen que no es suficiente. Tenemos que reducir las causas del calentamiento global si queremos un entorno mejor. Necesitamos reducir las emisiones drásticamente, de lo contrario, nos enfrentamos a una catástrofe global, la situación es muy grave. La única solución es legislar y garantizar el cumplimiento, no hay otra manera.
Si el edificio de una promotora no cumple lo estipulado, los y las responsables deben cumplir penas de cárcel, así se envía un mensaje claro.
¿Recuerda el incendio de la torre Grenfell, en Londres? El arquitecto especificó que los materiales debían ser incombustibles, pero el contratista pensó que había una forma mucho más barata de hacerlo y ya conocemos el resultado. El problema, en el caso de Grenfell, es que todo el mundo ha encontrado la manera de eludir su responsabilidad y nadie va a ir a la cárcel.

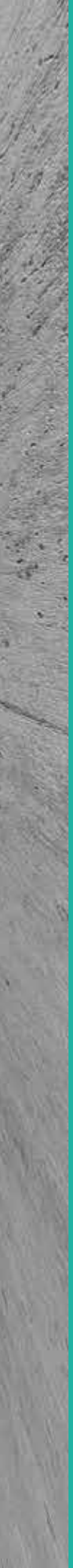

© Peter Cook





«NECESITAMOS CERTIFICACIONES PARA MEJORAR LOS NIVELES DE SOSTENIBILIDAD, PERO TAMBIÉN TENEMOS QUE VIGILAR DE CERCA SU OBSERVANCIA».





07

La arquitectura del futuro

Iñaki Ábalos • Caroline Pidcock • Thomas Herzog
Jennifer Siegal • Fernanda Canales • Sauerbruch Hutton

© Getty Images

En la obra *El descubrimiento del futuro*, el historiador alemán Lucian Hölscher afirma que nuestra afición por especular sobre el futuro empezó en el siglo XVIII.
Antes de ese momento, no existía el concepto del futuro tal y como lo entendemos hoy. El porvenir estaba escrito en las sagradas escrituras y no se veía como un capítulo abierto, plagado de oportunidades.

La secularización de la sociedad y los avances tecnológicos, junto a la concepción del progreso como fuerza motriz de la historia, fueron los factores que conformaron la nueva idea del futuro, entendido como una era modelada por las decisiones adoptadas en el presente. Los siglos XIX y XX resultaron especialmente fértiles en la proyección de todo tipo de utopías, además de amenazas y miedos, de cara al futuro. En el siglo XX, algunas de estas amenazas se consumaron, junto a otras que no se habían previsto, y, a raíz de esto, se generó un cierto escepticismo hacia el futuro, así como la noción de que no sería necesariamente mejor que el pasado.

El concepto de sostenibilidad está ligado a este recelo hacia el futuro, aunque con una cierta racionalidad: las cosas solo irán mal en la medida en que abusemos de nuestra relación con el medioambiente. Por lo tanto, este concepto nos ofrece la posibilidad de construir un futuro que merezca la pena, solo tenemos que tomar las decisiones correctas en el presente. El campo de la arquitectura no es una excepción. A falta de una bola de cristal, la única forma de predecir el porvenir, en cualquier campo, pasa por estudiar las tendencias actuales y tratar de proyectarlas hacia el ›

futuro, para que nuestras conjeturas contengan, al menos, algunas certezas.

Es lo que hace la ciencia prospectiva, aunque, estrictamente, su objeto de estudio no es el futuro en sí mismo, sino las posibilidades que nos ofrece lo que puede pasar en el futuro, que es algo muy distinto. Desde esta perspectiva, es posible debatir los pronósticos para las próximas décadas, a partir de un detenido análisis de lo que sucede actualmente. Está claro que puede haber perturbaciones, cambios repentinos e inesperados que hacen imposible predecir las futuras tendencias con precisión, pero, en el marco de este texto, vamos a dejar esta cuestión a un lado. Lo que haremos será prestar una atención empírica a algunos de los aspectos más destacados de la arquitectura moderna, que nos pueden dar pistas sobre lo que podría pasar en el siglo XXI.

Anclaje con la realidad

En el siglo XX, el rechazo por el pasado, sumado a una confianza casi infinita en la tecnología, llevó a los seres humanos a desdeñar la noción de límites. Este entorno intelectual favoreció grandes transformaciones en la arquitectura que, en ocasiones, parecía casi una *tabula rasa* con respecto al pasado. La creación de la ciudad de Brasilia, en medio de la selva, en la década de 1950, es un claro ejemplo de este espíritu, pero no el único. La idea de un mundo infinito no solo se expresaba como un aspecto formal, sino también en las decisiones que se tomaban en torno a la magnitud, la ubicación y el consumo de recursos. Las limitaciones del pasado y del planeta se interpretaban como desafíos que había que superar, casi a cualquier precio. Esta tendencia, pese a múltiples signos de mantener su vigor, ha ido perdiendo fuerza en los últimos años. Se puede ver en la relación entre la humanidad y el medioambiente: la explotación de la Tierra está siendo muy cuestionada, cada vez se valora más la necesidad de adaptarse al contexto y la idea de la *tabula rasa* se ha abandonado casi por completo. Ya no se piensa que el entorno construido se pueda arrasar para empezar de cero y sustituirlo por uno nuevo. En primer lugar, no tendría sentido desde un punto de vista económico ni medioambiental y, en segundo lugar, se perdería el valor histórico y patrimonial que aportan a la sociedad.

Para entender este cambio, pueden resultar útiles los conceptos de *urbs, civitas* y *polis*. *Urbs* hace referencia a la dimensión física o formal del hábitat. *Civitas*, donde se encuentra la raíz de la palabra «civilización», se refiere a la cultura y los valores en el origen de la *urbs*. La *polis* es la dimensión organizativa y administrativa de la *urbs*. Si nos centramos en estos tres conceptos, el futuro debería girar en torno a la evolución de la *civitas* y la *polis* (ideas, formas de vida, costumbres, administración y gobernanza), no a la transformación radical de la *urbs* (entidad física).

Rendición de cuentas y apertura

El creciente interés por la administración se puede ejemplificar en un edificio de un siglo de antigüedad cuya vida útil se ha prolongado a través de una amplia rehabilitación. Su aspecto físico será el mismo que en 1920, pero su eficiencia energética y nuestra capacidad para medirla cambiarán totalmente su evaluación. La rendición de cuentas ambiental es, por lo tanto, una tendencia emergente que, en algún momento, llegará a ser tan importante en el ámbito de la arquitectura como ya lo es en el de los vehículos automotores y sus emisiones. ¿Quiere esto decir que, bien avanzado el ›

sigo XXI, el aspecto de nuestras ciudades apenas habrá cambiado? ¿Serán los edificios, dentro de 30 o 40 años, simplemente más viejos, pero con dispositivos de alta tecnología incorporados? Es probable que no. No hay duda de que habrá nuevos edificios, con diseños y exteriores inéditos, pero las transformaciones más radicales serán las relativas a su administración. El requisito fundamental para la buena administración de un edificio es que sean las personas que viven y trabajan en ellos quienes se hagan cargo. A la par, se encuentran los desarrollos tecnológicos, como los sistemas de sensores y la inteligencia de datos, que se pueden convertir en instrumentos de primer orden para mejorar la administración.

Encontramos otro elemento de cambio en el proyecto. El proyecto, que tradicionalmente se ha considerado la culminación del proceso, puede pasar a ser solo un paso más en una perspectiva ampliada: la del ciclo de vida del edificio. Dado que tanto la administración como la rendición de cuentas son importantes, no tiene sentido centrarse en un solo momento específico del ciclo de vida de un edificio; la perspectiva sincrónica debe dejarse atrás para adoptar una diacrónica. El proyecto no puede prever todos los elementos de uso e, incluso aunque un edificio se diseñe para adaptarse lo mejor posible a su entorno, siempre estará condicionado por el comportamiento de quienes allí vivan o trabajen.

La impronta de los arquitectos o arquitectas sobre los edificios seguirá siendo esencial por factores como la creatividad, la personalidad y el prestigio profesional, sin olvidar la responsabilidad que tienen sobre la definición de los principales parámetros de la construcción. No obstante, un resultado de la perspectiva diacrónica es que estaremos ante «coautorías». Las propias personas usuarias también acabarán por definir el edificio y su evolución a lo largo del tiempo. Para hacerlo de la mejor manera posible, tendrán que ser conscientes del importante papel que desempeñan, que, a su vez, se debe fundamentar en su conocimiento de las cuestiones clave en relación con el comportamiento de los edificios. Puede que todo esto nos resulte un poco ajeno, pero, en realidad, no es tan diferente de lo que sucede hoy en día cuando una persona se compra un electrodoméstico y aprende a utilizarlo.

Perfectibilidad

Hay otro requisito para que las personas usuarias fortalezcan, con el tiempo, su relación con los edificios: el concepto de perfectibilidad. La idea principal tras este concepto es que el edificio está inacabado, no porque le falte ningún elemento vital para su funcionamiento, sino en el sentido de que no sería complicado poder modificarlo en un futuro. La modularidad, estrechamente relacionada con la perfectibilidad, constituye un valor añadido, porque permite que un espacio se adapte a las distintas necesidades de sus ocupantes, ya sea en función de su edad, ingresos, empleo, gustos o situación familiar. En el caso de las empresas, las variables estarían ligadas a la evolución de su actividad económica o productiva.

«Es posible que los cambios estéticos más importantes que se den en el futuro sean el resultado del uso de materiales que respondan a las demandas medioambientales, sociales y económicas con soluciones realmente innovadoras».

Desde la perspectiva de la arquitectura, que está más abierta a la participación social, cabe destacar la implicación de profesionales de distintos ámbitos en la toma de decisiones relativas al entorno construido, que va más allá de los edificios. La concepción de las ciudades como ecosistemas exige un enfoque holístico para afrontar los desafíos arquitectónicos. Especialistas en geografía, antropología, sociología y filosofía pueden intervenir y tener un papel relevante en la definición de nuevos espacios, tanto en el sector público como en el privado, creando equipos híbridos capaces ›

© Getty Images



de dar respuesta a las exigencias más complejas de la clientela.

Se han desarrollado avances tecnológicos que facilitan la respuesta de la arquitectura ante estas tendencias contemporáneas. Por ejemplo, el modelado de la información en la construcción (o BIM, por sus siglas en inglés) permite generar y gestionar datos muy diversos en relación con un edificio (su geometría, materiales y las propiedades de sus componentes) a lo largo de todo su ciclo de vida. En cuanto el proyecto cobre vida, los y las profesionales de la arquitectura y otros ámbitos del sector de la construcción, así como los propietarios y propietarias, podrán compartir todos estos datos. El BIM se puede ver como un instrumento para impulsar la eficiencia en los procesos de diseño y construcción, pero también como una herramienta para el mantenimiento, la administración y la renovación de los edificios, e incluso para planificar el final de su ciclo de vida.

La forma de lo que está por venir

Se han destacado varios cambios culturales en el perfilado y la concepción de la arquitectura. Ya forman parte de nuestra realidad y marcan tendencias claras para las próximas décadas. Sin embargo, al mirar al futuro, surgen preguntas en relación con la estética y el estilo. Los pronósticos se basan en la observación de las tendencias contemporáneas, lo que no es exclusivo de la arquitectura; sucede también en las bellas artes, la música y la moda. La tendencia actual se puede resumir en una palabra: diversidad. Actualmente, coexisten distintas formas y estilos, pero ninguno de ellos con una primacía tan clara como para considerarse hegemónico ni, desde luego, reivindicarse como el emblema de nuestra época.

La única corriente dominante es el eclecticismo y la expresión de la creatividad individual. Es por ello que los nuevos proyectos pueden englobar elementos que van desde la arquitectura vernácula hasta técnicas de vanguardia sin ninguna conexión con la tradición. El estilo internacional y el historicismo también son tendencias al alza.

La cultura de la sostenibilidad ha traído consigo una serie de cambios formales relacionados con los enfoques bioclimáticos, como, por ejemplo, las fachadas y tejados verdes o los diseños orientados a la captación de energía. No obstante, es posible que los cambios estéticos más importantes que se den en el futuro sean el resultado del uso de materiales que respondan a las demandas medioambientales, sociales y económicas con soluciones realmente innovadoras.

Materiales

El campo de los materiales ofrece múltiples oportunidades. Además de los que se han utilizado en épocas más recientes, como el acero y el hormigón, hay otros que se utilizan desde la antigüedad y están recobrando importancia. Es el caso del yeso, la madera y la arcilla (los rascacielos de madera son una opción cada vez más frecuente). Hay un tercer grupo que incluye materiales que son el resultado de una avanzada investigación científica.

En este campo, el de los materiales innovadores, han surgido varias tendencias. Una de ellas es la combinación de ligereza y alta resistencia, de la que son ejemplo los polímeros reforzados con fibras. A estas cualidades iniciales, se suman otras, tales como una elevada capacidad aislante y de resistencia al fuego, como es el caso de la fibra de vidrio. Otro ejemplo relevante es el uso de fibra de carbono (un material utilizado en la aeronáutica para incrementar la eficiencia energética de los aviones) en los edificios. Ofrece varias ventajas, entre ellas, una gran simplificación del proceso de construcción. No podemos olvidar los materiales biocompuestos, que destacan por estar formados íntegramente por materiales renovables.

Otra tendencia relacionada con la sostenibilidad es la búsqueda de estrategias para ampliar la vida de un ›

«La construcción de edificios será en el futuro un proceso cada vez más industrializado. Esto conducirá, sin duda, a la formación de equipos de trabajo más cualificados, tanto en las fábricas como en las obras, y favorecerá el ahorro de tiempo y dinero».

edificio a través de sus materiales de construcción. El desgaste mecánico generado a lo largo del tiempo, que afecta a las distintas superficies de una edificación, se puede minimizar utilizando acero corten o madera termotratada. Incluso es posible diseñar y construir superficies que repelen la suciedad, el agua, la corrosión y la contaminación, lo que evita la formación de humedades, y con capacidad de autocuración, en el sentido de que pueden eliminar fisuras o rayones. Estas últimas posibilidades han llegado de la mano de la nanotecnología (la modificación de materia a nanoescala), que se fundamenta en la manipulación de la estructura molecular de determinados materiales.

El consumo energético es otro elemento clave de la sostenibilidad de los edificios y su eficiencia puede mejorar gracias a combinaciones de materiales como el hormigón de poliestireno expandido con grafito, que proporciona un excelente aislamiento térmico. Además, hay una nueva generación de placas solares, compuestas de distintos materiales (como silicio amorfo, diselenuro de cobre e indio o teluro de cadmio) que tienen el aspecto de una fina película y se pueden integrar en ventanas, muros y techos, lo que supone un considerable incremento del área de captación en comparación con las placas solares «clásicas». Muchas de estas películas están disponibles en componentes prefabricados. Los elementos piezoeléctricos también abren la puerta a otras posibilidades para impulsar la autosuficiencia energética de los edificios.

«La arquitectura debe estar conectada con la sociedad y responder a fenómenos como la diversidad urbana y unas formas de vivir que no dejan de cambiar».

Tecnología y reflexión

La construcción de edificios se está convirtiendo en un proceso cada vez más industrializado. Esto conducirá, sin duda, a la formación de equipos de trabajo más cualificados, tanto en las fábricas como en las obras, y favorecerá el ahorro de tiempo y dinero. En términos de sostenibilidad, se reducirá la generación de residuos y los gastos asociados a todo tipo de recursos. La eclosión de la robótica y de la impresión 3D, e incluso el uso de drones en la construcción, garantiza la mayor precisión de muchos de los procesos emprendidos en este campo.

Las innovaciones tecnológicas van a desempeñar un papel muy importante en el diseño, la construcción y la administración de edificios en el futuro. Esto augura grandes avances en materia de sostenibilidad, pero, al mismo tiempo, plantea un gran desafío para la sociedad, ya que somos cada vez más conscientes de que no podemos fiarlo todo a la tecnología.

Necesitamos una mirada reflexiva, crítica y cultural para evitar que los edificios se conviertan en estructuras perfectamente funcionales, pero socialmente aisladas. La arquitectura debe estar conectada con la sociedad y responder a fenómenos como la diversidad urbana y unas formas de vivir que no dejan de cambiar. De hecho, ya está respondiendo. Algunos hitos arquitectónicos apuntan a la desaparición de los límites entre el espacio público y el privado y entre los distintos tipos de actividades. En algunos edificios corporativos, abundan las ágoras y los corredores, espacios abiertos a todo el mundo. Algunos arquitectos y arquitectas se han atrevido incluso a integrar en una misma edificación oficinas, viviendas, bibliotecas y colegios. El entorno construido está abierto a muchas más posibilidades nuevas, como la integración de la movilidad eléctrica y la agricultura urbana.

Para afrontar todos estos retos, y los que están por llegar, la arquitectura solo necesita manifestar su propia esencia histórica, constituida sobre una capacidad única para combinar las destrezas técnicas y la imaginación. x



IÑAKI ÁBALOS



«Ahora, nos corresponde definir la arquitectura de nuestra era»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

IA. El concepto de sostenibilidad estaba, en un principio, tan limitado a mantener, o sostener, el *statu quo* que era prácticamente incapaz de suscitar emociones o una auténtica voluntad de cambio. No se pueden proponer objetivos tan tímidos cuando el mundo se dirige al colapso, tanto en lo relativo al clima como a la energía, por lo que no resulta nada sorprendente que sea una idea que, a día de hoy, se ha reducido a una prestigiosa etiqueta promovida por unos sistemas de clasificación que la utilizan para crear una especie de marca corporativa para los edificios.

Uno de los objetivos que la arquitectura debe perseguir con más ahínco esta década es conseguir que escuelas y profesionales de arquitectura definan una línea de pensamiento con relación a los edificios que se pueda considerar una alternativa real a la herencia de la modernidad generalizada por las grandes empresas arquitectónicas: edificios sellados con interiores reducidos al mínimo en lo tocante a la distancia entre suelo y techo (para reducir el volumen de aire) y que ocultan su materialidad tras una variedad de productos modelo que generan una imagen estandarizada. Incluyo aquí los edificios que utilizan su espacio público (por ejemplo los sistemas de fachadas ventiladas) como vertederos para la energía que necesitan disipar para conseguir los niveles oro y platino; esto plantea el problema de ver la sostenibilidad como un concepto aplicado a sistemas cerrados y aislados. Los sistemas cerrados no deberían existir: una ciudad ›

Iñaki Ábalos es un arquitecto español nacido en San Sebastián. Se graduó en Arquitectura en 1978 por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, donde ejerció como profesor de Construcción entre 1984 y 1988. Fundó el estudio Ábalos & Herreros, con Juan Herreros, en 1984. El equipo debutó con el proyecto de las depuradoras de aguas de Villalba, Guadarrama y Majadahonda (1988). Entre sus obras, destacan el Estudio Luis Gordillo, en Villanueva de la Cañada (2000), el Pabellón de Gimnasia en el Parque del Retiro de Madrid, el Parque Litoral del Fórum de Barcelona (2003), la Torre Woermann, en Las Palmas de Gran Canaria (2005) y las torres mixtas bioclimáticas, en Vitoria (2005). El trabajo de Ábalos ha sido galardonado en numerosas ocasiones y, actualmente, es profesor en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. En 2008, la empresa Ábalos & Herreros, que hasta entonces había firmado la autoría de todos los proyectos que producía, empezó a funcionar como una plataforma, diferenciando entre los proyectos firmados por Juan Herreros y aquellos cuyo responsable es Ábalos.

© Ábalos-Sentkiewicz

solo lo es en un sistema abierto. Sería interesante aplicar un impuesto sobre la energía residual emitida al espacio público por estos edificios ineficientes: adoptar una perspectiva externa.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?
IA. Hay una propuesta, la de un nuevo tipo de arquitectura que respira a través de su forma y su materia, que se hace cada vez más real, ya que ahora disponemos de los conocimientos y el software necesarios para hacer que los edificios respiren. Por ejemplo, los sistemas radiantes permiten integrar pequeñas tuberías en la masa de la estructura del edificio, a fin de mejorar el confort sin recurrir a un gran consumo energético. Es una forma de generar una especie de nuevo primitivismo a partir del cual restaurar el papel termodinámico de la arquitectura y repensar la estética. De este modo, podemos modelar la arquitectura y mantener un diálogo con el entorno, el clima y la ciudad. Incluir la materia, la forma y la circulación de aire en la ecuación ya es una realidad que nos permite reflexionar sobre una estética distinta y nuestra manera de imaginar los edificios. No podemos olvidar que no habrá una nueva belleza sin una nueva arquitectura. Cada vez más arquitectos y arquitectas creen que hay que redefinir la arquitectura y dejar atrás los edificios concebidos como neveras, que solo son capaces de gestionar el confort aislándose del exterior. Todo forma parte de un antiguo esplendor que ha degenerado en una rutina y en la más absoluta homogeneidad de todas las ciudades, sea cual sea su clima. Esta rutina representa aquello que ya no queremos.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?
IA. Hemos desplegado ideas para equilibrar la relación entre materia, forma y ventilación, sea esta cruzada o por convección natural, en obras como el centro de ocio de Azuqueca de Henares o el museo de la Fundación Sorigué, desarrollado dentro de una gravera. Son dos ejemplos distintos de cómo negociar los nuevos equilibrios, según sus contextos y los programas y recursos materiales disponibles. En el caso de la gravera, para nosotros era fundamental que el material utilizado fuese hormigón, mientras que, en una ciudad industrial como Azuqueca, teníamos que partir de los sistemas de construcción típicos de los edificios industriales circundantes, así como de su tipología y compacidad, y utilizar el cristal a modo de placa solar. El objetivo era templar el aire y hacer que circulase en vertical, en el caso del proyecto de Sorigué, o en horizontal, en el caso de Azuqueca.
¿Qué factores cree que ejercerán una mayor influencia sobre la arquitectura en los próximos años?
IA. Los paradigmas de la economía circular, junto a las vidas de los edificios y sus subsistemas, son ideas con ›

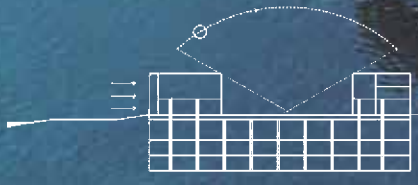


© Ábalos-Sentkiewicz

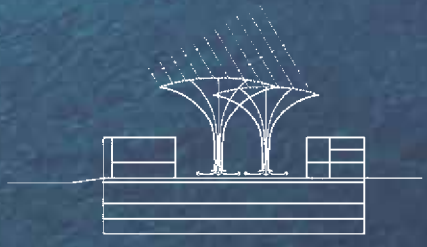
«SERÍA INTERESANTE APLICAR UN IMPUESTO SOBRE LA ENERGÍA RESIDUAL EMITIDA AL ESPACIO PÚBLICO POR ESTOS EDIFICIOS INEFICIENTES: ADOPTAR UNA PERSPECTIVA EXTERNA».



«LOS PARADIGMAS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR, O LA VIDA DE LOS EDIFICIOS Y SUS SUBSISTEMAS, SON IDEAS CON MUCHO QUE APORTAR A UNA RENOVACIÓN PROFUNDA»



1. COURTYARD AND EXTENSION OF THE CAR PARK STRUCTURE
PROTECTION AGAINST HUMIDITY AND EXCESSIVE VELOCITY OF THE WIND
LIMITED SHADOW



2. TREES CANOPY
EFFICIENT SHADOW
WATER COLLECTOR
RADIATIVE COOLING DOWNDRAFT (NIGHT)
EVAPORATIVE COOLING DOWNDRAFT (DAY)
SOLAR UPDRAFT
DEWFALL BY RADIATIVE COOLING(NIGHT)



3. WAVES
THERMAL MASS STABILIZES TEMPERATURE
RADIATIVE COOLING AT NIGHT
DEHUMIDIFICATION
(POROUS MATERIAL)



© Abalos-Sentkiewicz

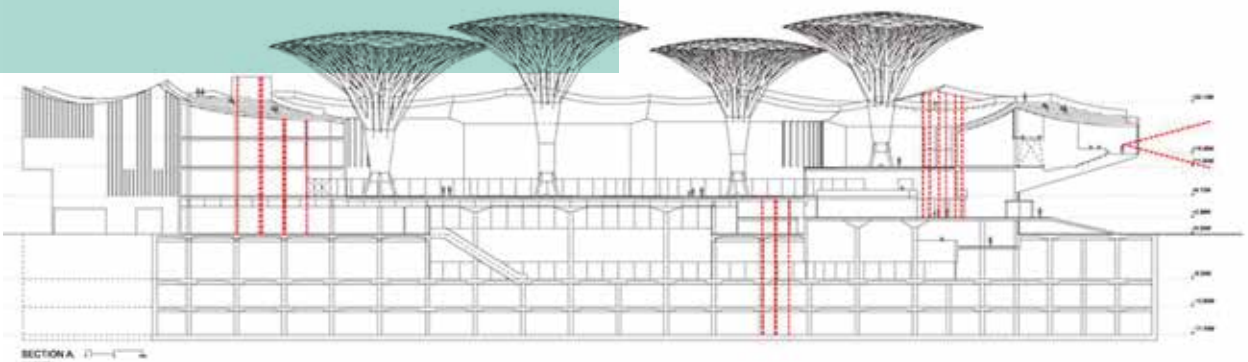


mucho que aportar a la profunda renovación de nuestra manera de concebir el diseño. Es cierto que, por ejemplo, la madera es un material imbatible en lo relativo a la eficiencia energética y la calidad del entorno. No es menos cierto, por otra parte, que tenemos que averiguar si disponemos de bosques cercanos o si será necesario importar la madera desde lugares lejanos. Esto pasa a veces también con el hormigón, como en el caso del proyecto de Sorigué, donde era posible que no obtuviésemos las etiquetas de los sistemas de calificación convencionales si no conseguíamos satisfacer las necesidades derivadas de las circunstancias específicas del proyecto. En este caso, el hormigón era el material idóneo, ya que estábamos trabajando en una gravera en la que se fabrica una amplia gama de componentes y tipos de hormigón. ›



© Ábalos-Sentkiewicz

En mi opinión, lo más importante en la arquitectura hoy en día, y en un futuro en el que la arquitectura se pueda enorgullecer de haber contribuido a mejorar la calidad de vida, es ser conscientes de que tenemos dos grandes herencias. La primera es la arquitectura vernácula, que comporta, bajo cualquier circunstancia y condición climática, una clase magistral sobre cómo lograr el equilibrio entre el uso de los recursos disponibles, la economía y la respuesta del edificio en términos energéticos. Es así en un iglú de Alaska y en una casa patio sevillana. Somos huérfanos de esta tradición porque ya no sabemos construir de esta manera. No podemos construir así porque nuestros sistemas de producción, contexto, escala y economía han cambiado. La segunda herencia se refiere a la tradición moderna: estamos lejos de rechazar los ostentosos ejemplos de la heroica arquitectura de la modernidad. Como obras de arte, son maravillosas, pero, si aplicamos estos modelos en contextos climáticos para los que no fueron diseñados, son un absoluto desastre. Con todo, los enfoques reduccionistas aplicados por las empresas tienden a reproducir sistemáticamente modelos e inferencias muy poco eficientes, en lugar de definir un patrón. Somos, así, huérfanos de dos tradiciones: la vernácula y la moderna. Puede parecer que esta es una situación incómoda, ya que solo tenemos ejemplos de cómo las culturas materiales, tradicionales e industriales han conseguido crear una arquitectura adaptada a sus propios contextos. No obstante, también se puede interpretar con un cierto optimismo: ahora, nos corresponde luchar contra esto y estamos ante una gran oportunidad para definir la arquitectura de nuestra era y una nueva forma de belleza. x







CAROLINE PIDCOCK

«Tenemos que recuperar la correlación entre los edificios y sus ubicaciones»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

CP. Cuando fundé mi propio estudio, en 1992, señalé que mi objetivo era centrarme en la sostenibilidad, o «arquitectura ecológica», como se llamaba entonces. ¡Y aquí estoy, 28 años más tarde, tratando de dilucidar su significado! Creo que la idea de lo que significa ha cambiado mucho con el tiempo. En un principio, creía que se refería al diseño pasivo, la eficiencia energética y los materiales salubres, luego añadí la eficiencia hídrica y, no hace mucho tiempo, el *Living Buildings Challenge*. Así, he ido ampliando mis conocimientos y conformando una propuesta muy amplia y ambiciosa sobre lo que debería ser el buen diseño. Hace aún menos tiempo, empecé a interesarme de verdad por el diseño regenerativo y creo que esta es la dirección correcta.

La sostenibilidad implica sostener algo, lo que es positivo, pero creo que el diseño regenerativo nos ofrece la oportunidad de crear una arquitectura aún mejor. Para mí, se trata de conocer en profundidad el lugar, a las personas y los ecosistemas con los que interactúa nuestro trabajo. La resolución de problemas quizás sea una estrategia un poco limitada y menos positiva en esta propuesta; la idea de materializar el potencial de los sistemas a través de nuestro trabajo es una forma mucho más apasionante de imaginar lo que podría y debería ser la arquitectura. ›

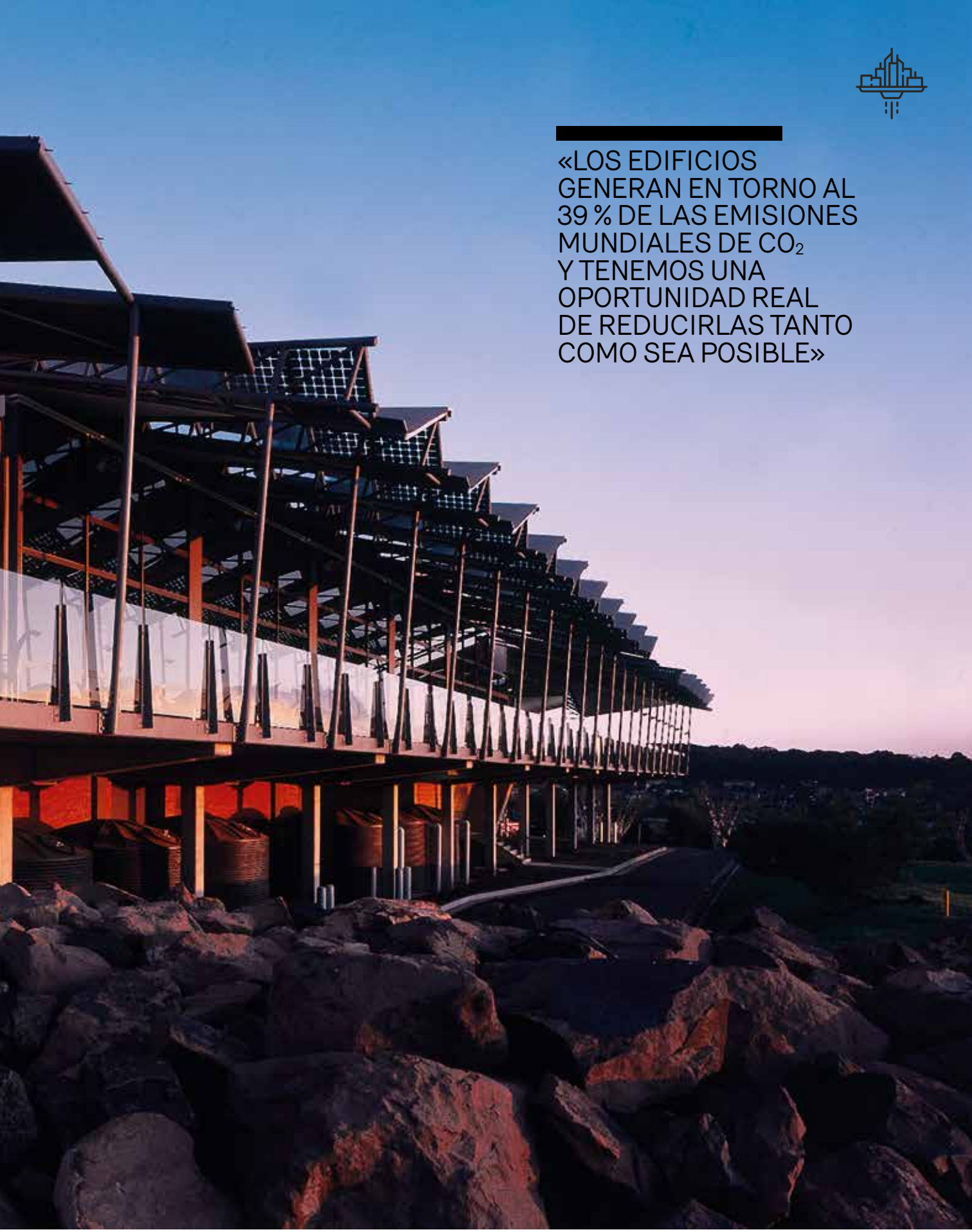


Caroline Pidcock es una arquitecta australiana y una gran defensora del desarrollo sostenible establecida en Sídney.
De hecho, su compromiso la llevó a presentarse como candidata independiente, en las elecciones estatales de 2007, al Consejo Legislativo de Nueva Gales del Sur. También ha sido embajadora de la organización The Climate Reality Project de Al Gore y de la iniciativa 1 Million Women (un movimiento de mujeres y jóvenes cuyo objetivo es luchar contra el cambio climático mediante el desarrollo de acciones concretas).
El sólido liderazgo de Pidcock en el sector de la construcción motivó su designación como miembro vitalicio del Real Instituto Australiano de Arquitectos (RAIA, por sus siglas en inglés) en 2006. En julio de 2011, Pidcock recibió el prestigioso Premio Marion Mahony Griffin otorgado por el RAIA en reconocimiento a su contribución a la arquitectura en Nueva Gales del Sur.

© Pidcock



© Pidcock



«LOS EDIFICIOS GENERAN EN TORNO AL 39 % DE LAS EMISIONES MUNDIALES DE CO_2 Y TENEMOS UNA OPORTUNIDAD REAL DE REDUCIRLAS TANTO COMO SEA POSIBLE»



COURTYARD
TERRACE
TERRACE
PLAYROOM
CHILD AMENITIES
PLAY AREA
KITCHEN
KITCHEN
STORE/ROOM
CONSULTATION ROOM
MAIN SWITCH AND MBH INTAKE ROOM
CORRIDOR
STAFF COLLEGIATE
STAFF ROOM
LAUNDRY
OFFICE SPACE
CLINICIAN CONSULT
CONSULT
CONSULT
CLINICIAN CONSULT
OFFICE
OFFICE
OFFICE SPACE
OFFICE SPACE
MEETING ROOM
M.D. WC.
MALE
FEMALE
STORAGE
UTILITIES
TRAINING ROOM
MEETING ROOM
TRAINING ROOM
FOYER
FFL 20.800
FFL 20.050
MYALL AVENUE

02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

stin McFarland.Architects

REV	DESC	DATE
G	For information	15/5/19
H	For information	20/5/19
I	For information - Northcott FAT	31/5/19
J	For information	30/7/20

AMENDMENT NOTES

PROJECT
First Steps Count - Childhood Community Centre

DRAWING TITLE
Floor Plan

A2



© Pidcock

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

CP. Creo que estas condiciones pueden inspirar e informar la personalidad de nuestra arquitectura. Si un edificio es realmente regenerativo, responderá de forma intrínseca al ecosistema, el lugar y las personas, por lo que cumplirá su propósito. La personalidad y la belleza surgirán de estos atributos específicos y particulares.

Es probable que todo el movimiento moderno en el ámbito de la arquitectura, en el que el edificio se desliga de su ubicación, en el sentido de que la misma idea se puede aplicar en cualquier lugar, se haya aventurado a recorrer un camino que dista de ser el ideal. Tenemos que recuperar la correlación entre los edificios y sus ubicaciones e inspirarnos en las condiciones del contexto local. Tenemos la oportunidad real de reunir a todos los agentes, si bien con diferentes opiniones, voces y maneras, para impulsar la calidad en cada uno de los edificios y en grupos complejos de edificios.

Este mismo planteamiento puede contribuir a que cada una de las respuestas propuestas sea fantástica, algo que no debería ser difícil de conseguir. Solo se trata de ofrecer una respuesta verdaderamente regenerativa, encontrar la energía que contiene y realizar desde un principio los estudios necesarios. Si trabajamos con la energía del ecosistema, podremos simplificar el resultado, porque nos estaremos aproximando a problemas locales y encontraremos soluciones que son oportunidades. ›



1 North Elevation
Scale: 1:100



2 East Elevation
Scale: 1:100



De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgullosa? ¿Por qué?

CP. De un proyecto que está en curso ahora mismo y en el que llevo trabajando 10 años: el centro infantil y comunitario First Steps Count. Está en Taree, una ciudad que se encuentra tres horas y media al norte de Sídney. Es un sitio que ofrece muchos servicios a familias en situaciones complicadas, que tienen a su disposición en este bonito espacio la ayuda que necesitan, dirigida tanto a padres y madres como a niños y niñas; ya sea psicológica o física; incluso ayuda con los aspectos más básicos de la vida. Pueden ir simplemente a pasar el rato en este lugar cuyo interior y exterior se conectan de una manera totalmente fluida. Allí, encontrarán servicios de consultoría expertos que les brindarán la ayuda que pidan.

Nuestro propósito es conseguir que esta construcción obtenga la certificación Living Building Challenge (LBC). La primera vez que describí a los clientes qué era eso y por qué podría ser interesante, en 2012, les dije que se trata de que cada medida orientada al desarrollo sea positiva y regenerativa. Me respondieron que era exactamente lo mismo que trataban de hacer en su trabajo.

Ha sido un proceso muy largo, porque tuvimos que buscar financiación para construirlo. En la última parte del camino, delegué mi papel como arquitecta para asumir el de asesora en materia de sostenibilidad. También reforzamos el equipo con la pronta designación del contratista y recurrimos a una consultoría experta en ingeniería para ayudarnos a obtener la certificación LBC. Los dos últimos años han sido maravillosos, porque trabajamos al unísono, de una forma sinérgica y muy productiva.

También colaboramos con la Universidad de Newcastle y sus departamentos de Arquitectura y Dirección de Obras. Han interpretado la certificación Living Building Challenge como una oportunidad para rediseñar parte del plan de estudios. Su compromiso con ayudarnos en todo lo relativo a los materiales es firme y constituye un ejemplo maravilloso de colaboración entre el sector académico y el profesional.

El equipo ha explorado muchas vías para tratar de reducir las emisiones de dióxido de carbono en ›



© Pidcock

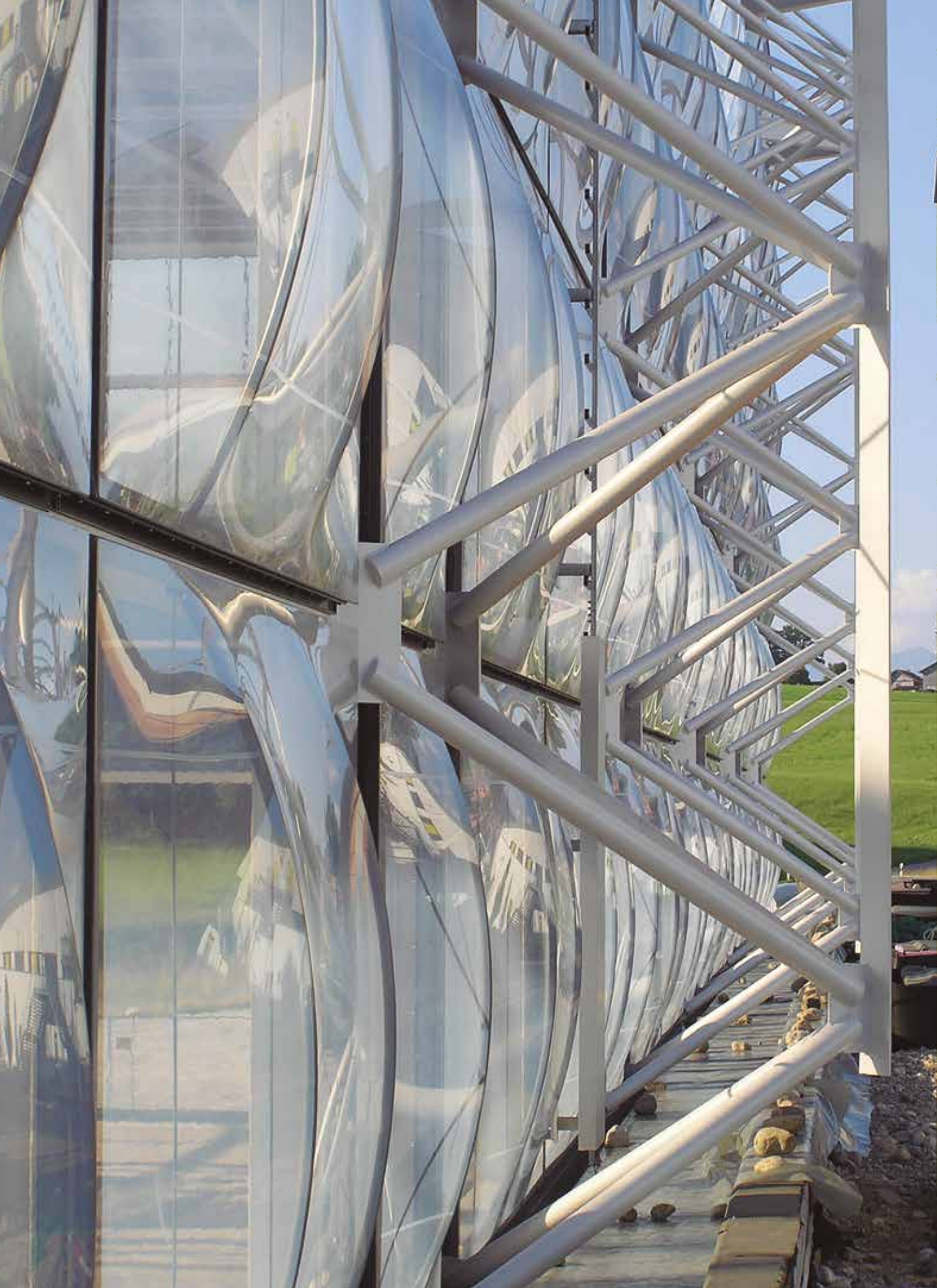
nuestros edificios. Por ejemplo, realizamos cálculos específicos que nos permiten minimizar el uso de madera en el proceso de construcción. Un contratista local está colaborando con proveedoras locales de hormigón para reducir las emisiones de CO_2 tanto como sea posible. Confiamos en que nuestros esfuerzos tengan eco luego en todos los proyectos municipales y no queden restringidos a este. Además, queremos cooperar con las autoridades locales para mejorar sus estrategias de reciclaje de residuos y aplicarlas a los residuos de la construcción y a la depuración de agua.

¿Qué factores cree que ejercerán una mayor influencia sobre la arquitectura en un futuro próximo?

CP. Ha sido fantástico ver en Australia a profesionales de la arquitectura, proclamar la situación de emergencia climática y de biodiversidad y reconocer la necesidad de desarrollar un conocimiento colectivo respecto a los posibles cambios que impondrá dicha situación en su forma de trabajar. Nos ha asolado una sequía realmente larga y dura, exacerbada por el cambio climático. Fue el precedente de los catastróficos incendios forestales que arrasaron toda la costa este de Australia, el estado de Australia Meridional y los alrededores de Perth. Las ciudades no son inmunes a estos problemas; en la mayoría de ellas, mientras esto sucedía, la calidad de aire era de las peores del mundo.

Ahora mismo, Australia se enfrenta a desafíos extremos en materia de biodiversidad, tras la aniquilación de multitud de bosques (también selvas) y la muerte de más de 1000 millones de animales autóctonos a causa de los incendios forestales. La magnitud de esta destrucción ecológica escapa a nuestra comprensión.

Es muy importante que, desde la arquitectura, abordemos el cambio climático. Los edificios generan en torno al 39 % de las emisiones mundiales de CO_2 y tenemos la oportunidad real de reducirlas tanto como sea posible. Nos encontramos en el momento perfecto para revaluar cómo trabajamos, en qué trabajamos y cómo podemos poner nuestras destrezas y talentos al servicio de esta lucha. x



THOMAS HERZOG

«La creatividad es muy necesaria, pero debe basarse en el conocimiento, no en opiniones o despropósitos superficiales y tendenciosos»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en el ámbito de la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un gran desafío? ¿O es simplemente un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?
TH. Las futuras generaciones van a tener graves problemas porque la población mundial, en constante crecimiento, se va a enfrentar a una gran carencia de recursos básicos. Es posible que no haya ningún sector con una implicación más directa en esta peligrosa deriva que el de la construcción, por varios motivos: la erección de edificios y todas las consecuencias que conlleva su funcionamiento y mantenimiento, su consumo energético y las estrategias para garantizar el clima interior deseado. La atención se centra, por tanto, en los y las profesionales de la construcción y la arquitectura y en la aglomeración de edificios en las zonas urbanas; no solo en las personas que se sienten responsables únicamente del sello o la decoración.

No estaría dispuesto a abandonar la convicción que es la seña de mi estudio: la planificación responsable y el diseño arquitectónico se deben basar en una concepción holística de las cosas, que incluya, evidentemente, la «agenda verde». Creo también que es necesario redefinir esta profesión según los parámetros correctos. Puede parecer provocador, porque la creatividad es muy necesaria, pero siempre que se base en el conocimiento y no en opiniones o despropósitos superficiales y tendenciosos. No es una cuestión de tendencias, sino de supervivencia.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?
TH. La manera de aprender, avanzar y encontrar las mejores soluciones posibles para conseguir que las estructuras de los edificios perduren es ›



© Verena Herzog

Thomas Herzog nació en Múnich en 1941. Estudió Arquitectura en la década de 1960, en la Universidad Técnica de Múnich (TUM, por sus siglas en alemán) y obtuvo su doctorado en la Universidad de Roma La Sapienza. Desde 1971, tiene su propio estudio y colabora con la diseñadora Verena Herzog-Loibl en el desarrollo de sistemas de construcción que promueven el uso de energías renovables y de nuevos productos de construcción, con especial atención a las viviendas y los edificios administrativos, industriales, culturales, etc. También ha dedicado gran parte de su carrera a la enseñanza en varias universidades alemanas (Kassel, Darmstadt, Múnich), así como en la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL), la Universidad Tsinghua, en Pekín (China), la Universidad de Pensilvania (Penn) y la Real Academia Danesa, en Copenhague. Herzog es miembro de varias academias y autor y editor de una serie de libros, incluidas varias monografías, que se han traducido a distintos idiomas.



© Christoph Stepan

evitar copiar los estilos tradicionales. En el pasado, cuando las personas querían decorar un espacio, añadían algo útil y bonito sin atender a la funcionalidad. Por lo tanto, la interrelación entre función, construcción y belleza siempre ha tenido un interés fundamental y ha sido uno de los motivos dominantes en los diferentes estilos de la arquitectura.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgulloso? ¿Por qué?

TH. ¿Tengo que decir a cuál de mis hijos quiero más? En lo sustancial, nunca he cambiado de postura con respecto a mi contribución a la arquitectura. Todo lo que he tenido que estudiar y aprender, junto con las conclusiones derivadas de la investigación y el desarrollo, han influido de manera natural en mi trabajo, siguiendo la línea de conocimiento-elección-aplicación-ensayo-reflexión. Así pues, las estrategias elegidas y los resultados son consecuentemente diferentes.

Las condiciones establecidas para cada proyecto y sus prioridades conducen a unas actuaciones muy distintas. ›



«LA INTERRELACIÓN ENTRE FUNCIÓN, CONSTRUCCIÓN Y BELLEZA SIEMPRE HA TENIDO UN INTERÉS FUNDAMENTAL Y HA SIDO UNO DE LOS MOTIVOS DOMINANTES EN LOS DIFERENTES ESTILOS DE LA ARQUITECTURA».



© Verena Herzog

¿Qué factores cree que ejercerán una mayor influencia sobre la arquitectura en un futuro próximo?

TH. Hoy en día, cuatro décadas después del inicio del movimiento, ya encontramos múltiples casos en todo el mundo en los que los requisitos estructurales impuestos por los sistemas de arquitectura sostenible se han satisfecho al tiempo que se conseguía un resultado estético excelente. Puede verse en edificios de todo tipo, de colegios y universidades a viviendas, oficinas, museos, etc. Durante 20 años, se han celebrado grandes exposiciones en torno a esta cuestión y los premios concedidos en este ámbito no dejar de ganar relevancia. Confío en el efecto educativo de los ejemplos positivos, en línea con el proverbio romano: «*verba docent, exempla trahunt*». x

© Verena Herzog



JENNIFER SIEGAL

«El entorno construido del futuro debe alcanzar la armonía mediante la infraestructura social»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en relación con la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un desafío? ¿O es solo un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

JS. La sostenibilidad y la arquitectura son indisociables. Podemos decir que arquitectura es un nombre y sostenibilidad es un verbo que significa vivir. Es una forma de estar en armonía con el planeta. Ser sostenible es interactuar de una manera holística con las plantas, los animales y los seres humanos.

La práctica de la arquitectura, la forma construida, implica materialidad e infraestructura, servicios, agua, energía, residuos... La sostenibilidad es la acción sobre la forma construida.

Ser sostenible es ser inteligente, demuestra el compromiso individual con la comunidad.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y la personalidad de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

JS. Llevo 30 años estudiando y desarrollando mis teorías y poniéndolas en práctica. Creo arquitectura utilizando técnicas de construcción prefabricada, modular o externa. El diseño y la producción de mis proyectos están impregnados de una estrategia sostenible. Mis edificios son dinámicos, son más eficientes, desperdician menos materiales, su construcción es precisa y lleva un 50 % menos de tiempo, lo que hace que sean más económicos.

Somos seres humanos inteligentes responsables del cuidado de nuestro planeta y debemos vernos en el contexto en el que vivimos: un biosistema ›



Jennifer Siegal es la fundadora y directora de la empresa Office of Mobile Design (OMD), con sede en Los Ángeles, que se dedica al diseño y la construcción de estructuras dinámicas desde la perspectiva ecológica y al uso de procesos industriales prefabricados para crear una arquitectura más eficiente.
Es socia gerente y directora de diseño de Wildernests, empresa que ha sido descrita como «la Tesla de las inmobiliarias», debido a la revolución que ha provocado en el sector inmobiliario y a su manera de encabezar la transición de un sector intensivo en carbono hacia la neutralidad. Durante su período de prácticas en Arcosanti, en 1984, trabajó con Paolo Soleri y se empezó a interesar por el diseño y la cultura nómadas y la construcción práctica. En el centro de vanguardia SCI-Arc, donde cursó estudios de posgrado en Arquitectura entre 1990 y 1994, descubrió nuevas formas de aproximarse a la arquitectura. Fue la primera estadounidense en ganar el Premio arcVision, un galardón internacional que reconoce la labor de las arquitectas.

© Office Of Mobile Design Corp



© Office Of Mobile Design Corp



«DEBEMOS VERNOS EN EL CONTEXTO EN EL QUE VIVIMOS: UN BIOSISTEMA NATURAL»

«CREO ARQUITECTURA UTILIZANDO TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN PREFABRICADA, MODULAR O EXTERNA. EL DISEÑO Y LA PRODUCCIÓN DE MIS PROYECTOS ESTÁN IMPREGNADOS DE UNA ESTRATEGIA SOSTENIBLE»



natural. Muchas veces, olvidamos cómo existir en un sistema orgánico. La pregunta clave en adelante es: ¿Cómo activamos nuestros recuerdos primitivos y desplegamos una coexistencia moderna y sostenible con la naturaleza?

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgullosa? ¿Por qué?

JS. Mi arquitectura trata de ser un ejemplo de una vida con menos huella sobre la tierra.

La movilidad en la arquitectura me parece tan útil como fascinante. Mi última empresa, Wildernests, va a presentar la primera vivienda sin conexión a la red eléctrica y totalmente modular del mundo. Construida en un entorno de fabricación controlado, la vivienda se entrega íntegra en el emplazamiento acordado.

Mis teorías en el ámbito de la arquitectura también giran en torno al suprarreciclaje y la reutilización adaptativa de los materiales.

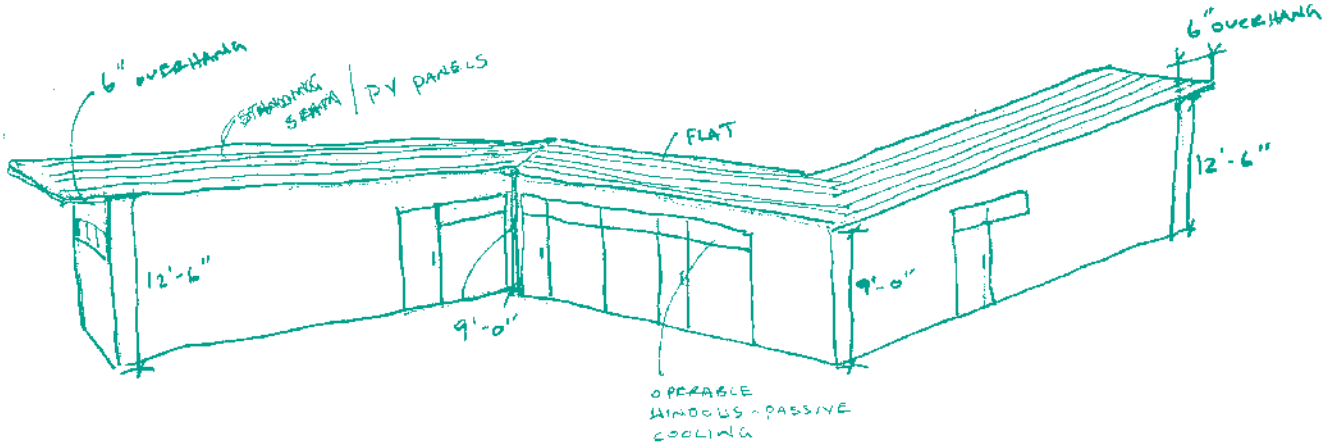
No dejo de buscar materiales más innovadores, más inteligentes, compuestos: materiales que se puedan incorporar con ingenio y ser más reactivos a nuestras sensaciones y necesidades físicas. ›



© Dominique Vorillon



© Office Of Mobile Design Corp



¿Qué factores cree que ejercerán una mayor influencia sobre la arquitectura en un futuro próximo?

JS. Los aspectos económicos son los que tienen un mayor peso en la arquitectura.
Los costes asociados a la construcción y la procedencia de los materiales afectan a nuestras decisiones sobre qué, dónde y cómo construimos. La crisis económica se ha convertido en una crisis sanitaria.

Nuestros edificios tienen que ofrecer unas condiciones de habitabilidad más salubres y adaptables. El entorno construido del futuro debe alcanzar la armonía mediante la infraestructura social.

La estructura de la familia está cambiando, al igual que las comunidades en las que vivimos. Las grandes preguntas son: ¿Qué se comparte? ¿Qué es privado? ¿Qué es público? Son las preguntas que dominarán el debate en las próximas décadas. x



FERNANDA CANALES

«Echo de menos la época en la que no existía el concepto de sostenibilidad»

¿Qué significa para usted la palabra «sostenibilidad» en relación con la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un desafío? ¿O es solo un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?
FC. La palabra sostenibilidad es una artimaña si no implica, en el sentido más amplio del término, no solo la perspectiva medioambiental, sino también la social, histórica y económica.

Con frecuencia, se interpreta como una etiqueta verde que evidencia la adquisición de un costoso equipo técnico o que refleja categorías o calificaciones que se aplican sin tener en cuenta las condiciones propias de cada lugar y cultura.

Lo que es sostenible en una ciudad como Berlín no suele serlo tanto en una comunidad indígena de Chiapas, y viceversa. La palabra «sostenibilidad» se utiliza de una manera muy general, sin atender a los contextos locales. Echo de menos la época en la que no existía este concepto; en el pasado, hablábamos simplemente de coherencia.

En la mayoría de los casos, cuando se concede una certificación medioambiental a un edificio, se hace sobre la base de un concepto erróneo, se relaciona con su ubicación, su altura, su densidad o sus conexiones. Todo ello suele suponer la implantación de grandes limitaciones sobre cómo se mueve, interactúa y se relaciona la gente con el entorno y con otras personas.

¿Cree que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y el carácter de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?
FC. Sí pueden actuar como un corsé que coarta su lógica natural y condicionar el significado de una obra de arte y, por tanto, su belleza. ›



Fernanda Canales es doctora *cum laude* en Arquitectura por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM), realizó un máster en la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y se graduó en Arquitectura en la Universidad Iberoamericana de México (UIA). Ha obtenido varios premios, como el Premio Emerging Voices, otorgado por Architectural League en Nueva York, y su trabajo se ha expuesto en la Real Academia de las Artes de Londres, la Galería ifa de Stuttgart, el Museo de Arte Moderno de San Francisco, la Galería Gallatin de la Universidad de Nueva York y la Bienal de Venecia. Es la autora de los siguientes libros: *Estructuras compartidas – Espacios privados* (2020, Barcelona: Actar), *Vivienda colectiva en México: El derecho a la arquitectura* (2017, Barcelona: Gustavo Gili) y *Arquitectura en México, 1900-2010 – La construcción de la modernidad* (2014, México: Arquine).

© Fernanda Canales





© Rafael Gamo

«ME INTERESA APROXIMARME A AQUELLO QUE PARECE IMPOSIBLE DE HACER O QUE RESULTA MUY DIFÍCIL IMAGINAR»

«EL FUTURO ESTÁ EN AMPLIAR LAS FRONTERAS ENTRE LO PRIVADO Y LO PÚBLICO: LO QUE PERTENECE A UNA PERSONA, PERO AFECTA A TODAS»



© Rafael Gamo

Pero, si esto sucede, es, precisamente, a causa de las ideas erróneas asociadas a los requisitos de sostenibilidad, cuya comprensión suele ser limitada o reducirse a los términos generales.

Si la personalidad y el fundamento de una obra nacen del profundo conocimiento de todas sus aristas, su emplazamiento y las personas que lo van a utilizar, y no solo tenemos en cuenta el edificio en sí mismo, sino también su futuro mantenimiento y su capacidad de adaptarse con el tiempo, podremos hablar de las condiciones que hacen que una determinada obra arquitectónica sea no solo sostenible, sino relevante.

Hablar de sostenibilidad en arquitectura, con nuestra forma de construir, es un oxímoron.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se siente más orgullosa? ¿Por qué?

FC. Los proyectos que más aprecio son los que no pasaron del boceto, porque me hacen preguntarme sobre su utilidad y si habrían resistido al paso del tiempo. Y, por encima de todos los demás, los que son difíciles de imaginar, ya que suponen un riesgo mucho mayor o un enfoque más osado.

Me interesa aproximarme a aquello que parece imposible de hacer o que resulta muy difícil imaginar. Cuando una obra se materializa, el poder evaluarla elimina ese salto al vacío que un proyecto no construido siempre mantiene.

En este sentido, me gusta especialmente una obra que concebí para coronar unas casas abandonadas a las afueras de Ciudad de México, con el propósito de ofrecer un espacio público y recreativo en una zona de viviendas segregadas.

Este proyecto partió de la realidad de que, si bien México es uno de los países del mundo con mayor déficit habitacional, también está entre los que cuentan con una mayor cantidad de viviendas abandonadas (una de cada siete casas está abandonada porque no cumple los estándares mínimos de habitabilidad).

Esto se ve especialmente en los proyectos recientes y es consecuencia de la falta de coordinación entre la construcción de viviendas y el transporte público, los núcleos de trabajo, los centros educativos y los espacios públicos seguros.

En este sentido, la arquitectura sostenible no tiene que ver con construir algo nuevo, sino con utilizar sabiamente lo que ya tenemos. ›





© Rafael Gamo

¿Qué factores cree que definirán la arquitectura en las próximas décadas?

FC. Espero que llegue el momento en el que veamos una obra y podamos decir que pertenece a un período específico del pasado, que seamos capaces de discernir claramente el momento en el que paramos de construir de una forma tan agresiva con el planeta y la sociedad. Está en nuestras manos dejar atrás los tipos de arquitectura que intensifican las divisiones sociales y dañan el ecosistema. El futuro está en ampliar las fronteras entre lo privado y lo público: lo que pertenece a una persona, pero afecta a todas. x



SAUERBRUCH HUTTON

«La arquitectura moderna siempre ha intentado abordar y solucionar los problemas de su tiempo»

¿Qué significa para ustedes la palabra «sostenibilidad» en relación con la arquitectura? ¿Es una etiqueta? ¿Una tendencia? ¿Un anhelo? ¿Un desafío? ¿O es solo un concepto implícito en cualquier proyecto de calidad?

S y H. Hoy en día, nos encontramos en una situación insostenible: la huella de carbono de los países en los que vivimos es entre cinco y seis veces superior a lo que la Tierra puede asumir. Si los ecosistemas del planeta no han colapsado, se debe a que todavía hay países que utilizan solo una fracción de lo que les corresponde por derecho. En otras palabras, nosotros, los países enriquecidos, desarrollados, vivimos a costa de los países empobrecidos y menos adelantados. Esto tiene que cambiar y está en nuestras manos demostrar que es posible reimplantar la coherencia en el marco de los recursos y consumos globales.

El problema es, por tanto, grave. La arquitectura moderna siempre ha intentado abordar y solucionar los problemas de su tiempo; incluso se ha inspirado en los desafíos que de ahí se derivan y sus soluciones.

¿Creen que los requisitos en materia de sostenibilidad pueden condicionar la belleza y la personalidad de una obra arquitectónica? Y, si es así, ¿en qué sentido?

S y H. Por supuesto, si nos tomamos el desafío en serio, tendremos que reconsiderar todas las facetas de la construcción, así como analizar cada aspecto de nuestras vidas a la luz de este nuevo paradigma. Por ejemplo, en el sector de la arquitectura, la nueva percepción de la termodinámica o la mayor sensibilidad con respecto a la eficiencia de los materiales de construcción ›



© Jan Bitter

Sauerbruch Hutton es un estudio internacional de arquitectura, urbanismo y diseño fundado en Londres, en 1989, por Matthias Sauerbruch y Louisa Hutton, cuya sede se encuentra ahora en Berlín. Crean soluciones individuales y sostenibles para proyectos arquitectónicos, planes rectores urbanos, interiores, mobiliario y exposiciones. Su práctica de la arquitectura se basa en el placer derivado del manejo sensual del espacio y los materiales, la curiosidad por la innovación relacionada con la técnica y el espacio, y el uso responsable de todos los recursos existentes.
Entre los edificios más reconocidos de este estudio, que supera los 30 años de actividad en el sector, se incluyen la sede de GSW en Berlín, la Agencia Federal de Medio Ambiente en Dessau y el Museo Brandhorst en Múnich. Más recientemente, han inaugurado el centro de ciencias Experimenta en Heilbronn, el distrito de museos M9 en Venecia Mestre y la sede de Médicos Sin Fronteras en Ginebra.

«EN FUNCIÓN DEL CONTEXTO NACIONAL, LOS ÁMBITOS DE LA ARQUITECTURA Y LA CONSTRUCCIÓN SE HAN IDO CONVIRTIENDO, CADA VEZ MÁS, EN DOS TERRITORIOS DISTINTOS, CADA UNO CON SU CULTURA Y LÓGICA PROPIAS (Y NO SIEMPRE COMPATIBLES)»




© Jan Bitter





desde un punto de vista ecológico ha originado ya soluciones que son diferentes en cuanto a la estética y el espacio, y que van a seguir condicionando las edificaciones características de nuestra era.

De todos sus proyectos, ¿de cuál se sienten más orgullosos? ¿Por qué?
S y H. No tenemos preferencias por ningún proyecto en concreto, todos son producto de una serie de condiciones previas ante las que reaccionamos desde nuestra sensibilidad propia.

¿Qué tipo de edificio plantea los mayores retos en términos de sostenibilidad desde el punto de vista de la arquitectura (viviendas, oficinas, hoteles, hospitales, etc.)?
S y H. No creemos que sea una cuestión de tipos; quizás sea más bien una cuestión de clientela.

¿Cuál es la motivación para construir un edificio? ¿Hablamos de empresas inmobiliarias, que solo piensan en obtener la mayor rentabilidad a corto plazo, o de inversiones a largo plazo en estructuras de las que se seguirá haciendo uso dentro de 100 años? Sabemos también que la huella ecológica de un edificio depende de todo su ciclo de vida. Incluye el carbono inherente a la construcción y la energía necesaria para mantener un edificio durante 60 o 100 años, así como la huella que conlleva la demolición y el reciclaje, infrarreciclaje o suprarreciclaje de los materiales. ¿Podemos economizar en la inversión inicial en detrimento de la integridad del ciclo de vida de un edificio?

¿Qué factores creen que ejercerán una mayor influencia sobre la arquitectura en un futuro próximo?
S y H. Hoy en día, la retórica de la arquitectura ya se aleja cada vez más del mercado inmobiliario. ›





© Margot Gottschling



© Alessandra Chemollo

En función del contexto nacional, los ámbitos de la arquitectura y la construcción se han ido convirtiendo, cada vez más, en dos territorios distintos, cada uno con su cultura y lógica propias (y no siempre compatibles). Las distintas iniciativas para profundizar en la racionalización y la automatización del proceso de construcción suponen un claro desafío a los formatos tradicionales de diseño y producción. La necesidad de reducir los costes e incrementar la transparencia y el control de los procesos de la construcción nos conduce inevitablemente a una cierta estandarización y sistematización. El reto al que se enfrentan los arquitectos y arquitectas es el de incorporar estos avances y trabajar con ellos de una forma crítica y creativa.



KNAUF

En KNAUF, creemos que el único futuro posible pasa por un crecimiento inteligente y sostenible. Nuestro compromiso con el medioambiente es firme y es lo que nos mueve a generar valor en todas nuestras actividades, con el objetivo de mejorar la calidad de vida, la salud y el confort de la gente. Somos la innovación. Somos un agente de cambio.