

AFL

ARQUITECTURA EN FACHADAS LIGERAS Y VENTANAS

2020/1 - 35

Interempresasmedia
www.interempresas.net

PROYECTOS

Oxexo, Madrid
Rafael de La-Hoz

ENTREVISTA

Scott Murray
Profesor de la Illinois School
of Architecture

TECNOLOGÍA

Fachada Unitized
Tara Sabri

Scott Murray, profesor de la Illinois School of Architecture

“La cuestión energética será la clave, el principal argumento de la evolución de la fachada ligera”



Joan-Lluís Zamora,
director de AFL

Transcripción y redacción:
José Luis París

Scott Murray, profesor de estudios de diseño y de seminarios en la Illinois School of Architecture, en la entrevista realizada aprovechando su reciente visita a la Etsav, de la UPC.



La Escola d'Arquitectura del Vallès (Etsav) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y la Illinois School of Architecture impartieron conjuntamente del 27 al 31 del pasado mes de enero un taller para sus estudiantes de arquitectura sobre el rol de la fachada ligera en la arquitectura. El taller tuvo lugar en la sede de la Etsav, en Sant Cugat del Vallès, y fue impartido por Pablo Garrido y Jaime Prous, por parte de la UPC, y por Alejandro Lapunzina y Scott Murray, como representantes de la institución docente estadounidense.

Como nuestros lectores saben, la revista AFL trata de dar una visión plural de la realidad de la Fachada Ligera, tanto académica como del mercado. Por ello, no hemos querido perder la oportunidad de entrevistar a Scott Murray, profesor de estudios de diseño y de seminarios en la Illinois School of Architecture, de la cual también ha sido 'Chair of the Building Performance Program'. Además, es autor de los libros 'Contemporary Curtain Wall Architecture' (Princeton Architectural Press), reseñado por Pablo Garrido en el número 32 de AFL, y 'Translucent Building Skins' (Routledge). Su visita a la Etsav fue una buena excusa para analizar cómo, desde el punto de vista académico, se trata la fachada ligera en Estados Unidos y en España, y los beneficios de los programas de colaboración conjunta entre instituciones universitarias a ambos lados del atlántico.

En la entrevista también estuvieron presentes los arquitectos Pablo Garrido y Jaime Prous, ambos docentes de la Etsav.

La fachada ligera tiene ya una prolongada historia que se extiende a lo largo de décadas. Desde mi posición de director de AFL, sostengo que en el mundo de la fachada ligera existe una comunidad consolidada y plural; no se trata solo de un mundo de los arquitectos, sino que esta comunidad es el lugar común de encuentro de diferentes profesionales del metal, del vidrio, los sellantes, la consultoría, la investigación y la docencia. Dicho esto, en este mundo en el que nos encontramos, y el que aún está por venir, existe una preocupación creciente por la evolución de la calidad del medio ambiente, alteración que implicará cambios en las formas de vida y de trabajo, ¿cómo ve la evolución de la fachada ligera, en este contexto?

Scott Murray- Teniendo en cuenta los términos de su pregunta en cuanto al pasado y al futuro de la fachada ligera, me hace pensar en cómo definimos la situación en la que nos encontramos ahora en lo

que respecta al diseño de fachadas. Mi trayectoria incluye principalmente mi actividad profesional como consultor de fachadas y, desde hace quince años, también la docente, formando en esta materia a la próxima generación de arquitectos. A menudo, hago conexiones discursivas entre los más de cien años de historia que acumulan las fachadas ligeras y el punto en el que nos encontramos en la actualidad. También me gusta pensar y especular sobre dónde estarán ejerciendo o qué estarán haciendo mis actuales alumnos universitarios en las próximas décadas. Por supuesto, no podemos hacer predicciones precisas con tanta antelación, pero creo que la historia pasada puede darnos pistas de cómo van a desarrollarse las cosas. Por ejemplo, si observamos la fabricación del vidrio como elemento arquitectónico y cuál ha sido su evolución en los últimos cien años, qué procesos secundarios de fabricación son ya posibles en la actualidad y qué normativas sobre vidrio se han desarrollado, quizás podamos especular con cierta aproximación sobre el futuro de la fachada ligera.

Personalmente, encuentro muy interesante todo lo relacionado con el diseño de la fachada ligera y su materialización porque configura un microcosmos dentro de la arquitectura, con una cultura e historia que ya le son propias. El impacto que la fachada tiene en muchos y diferentes aspectos de la arquitectura es muy relevante, importante, como importantes es el adecuado diseño de su construcción y la experiencia final que tiene la gente que habita los edificios.

Uno de los aspectos que más peso tienen hoy en la concepción de la arquitectura es la sostenibilidad, el rendimiento energético y el control de las emisiones de carbón, aspectos que afectan el núcleo de la propia fachada ligera.

SM- La fachada tiene por su posición un gran potencial para impactar en estos aspectos de la arquitectura. Fachadas bien diseñadas pueden reducir el consumo energético de un edificio y reducir las res-

pectivas emisiones de CO₂, y estoy convencido que para los estudiantes es excitante darse cuenta de ello como reto de diseño. Si somos capaces de estudiar, entender y aprender de este aspecto particular de la arquitectura también podremos influir en otros ámbitos de la disciplina.

Al mismo tiempo, cualquier experiencia de un edificio implica una relación directa de su usuario con el exterior a través de la fachada. La manera en que describo esta experiencia en este taller docente es la labor conjunta de la naturaleza dual del arte y de la ciencia en el diseño de fachadas, es otra manera de representar la arquitectura como un microcosmos conjunto.

Sin duda, en un futuro inmediato la cuestión energética será la clave y el principal argumento de la evolución de la fachada ligera. A lo largo de los últimos más de veinte años de mi carrera, quince de ellos en la enseñanza, uno de los grandes cambios que he percibido ha sido el renovado interés por controlar el comportamiento energético en las fachadas. La evolución se hace cada vez más evidente en cuanto empezamos a ser más conscientes de estos temas; se empiezan a desarrollar y usar nuevas herramientas de simulación para ser capaces de analizar, medir y predecir el rendimiento del edificio desde las etapas más incipientes de su diseño. Este es el gran cambio, ahora, desde el desarrollo arquitectónico conceptual o estético del proyecto tenemos ya la habilidad de ensayar previamente diseños para aventurar el rendimiento técnico futuro de la fachada aun por construir, y ya no tenemos que esperar al final del proceso de diseño para confirmarlo.

No podemos predecir qué nuevos materiales pueden aparecer o cómo pueden cambiar las cosas en los próximos cincuenta años, pero si ponemos el horizonte más cercano en los próximos cinco o diez, el rendimiento energético seguirá siendo un aspecto clave crítico.

En lo que respecta al papel en la enseñanza, como jurado de tribunales de Proyectos de Final de Carrera tengo la oportunidad de entablar interesantes encuentros con diferentes profesores que los componen. La composición, la historia y el diseño son indudablemente los grandes apoyos en los que se sustenta la arquitectura, pero en algunas de estas reuniones he percibido que muchos de mis colegas aún mantienen que el conocimiento de la tecnología no es realmente importante para el currículo del arquitecto porque, de alguna manera, es una cuestión que debe resolver la industria.

Pablo Garrido: ¿En serio?

JLZ: Sí, así es. Me quedé muy sorprendido, porque mis alumnos tutorados, más allá de los dibujos y diseños, siempre presentan durante la defensa pública muestras de materiales reales como una prueba más de su capacidad para tomar decisiones solventes y detalladas. Este fue uno de los temas recientes a debate entre los miembros del jurado de uno de estos tribunales. En la universidad solo disponemos de cinco años para formar a un arquitecto y en el cesto de conocimientos cada vez hay más información: robótica, diseño paramétrico, nuevos materiales, sostenibilidad... ya no tenemos tiempo suficiente en cinco años para todo. ¿Qué debemos poner como prioritario en ese cesto? ¿Es importante para la educación de los futuros arquitectos tratar en su formación universitaria sobre la fachada ligera o, al tratarse de una temática que no se corresponde con el núcleo tradicional de la educación de un arquitecto, sino que se refiere más a la tecnología reciente, es más conveniente dar una idea general de la composición de la fachada y, mediante másteres o seminarios de postgrado, profundizar en sus contenidos más concretos? ¿Dicho de otra forma, es conveniente para la formación básica del futuro arquitecto, realizar un taller sobre fachadas ligeras?

SM: En mi escuela he tenido experiencias similares a las que usted ha explicado. La inclusión de la tecnología en el currículo, sobre todo en lo que respecta a la tecnología de fachadas es, a mi entender, muy importante. El mundo académico tiene muchas perspectivas, existen muchas especializaciones, pero mi visión se dirige más hacia una disciplina inclusiva. La materialidad es un concepto importante en la arquitectura, tiene asociaciones culturales e históricas. En la arquitectura discutimos a menudo cuál es el sentido de los materiales con los que construimos los edificios. Resulta esencial tener la comprensión técnica del material con el que trabajamos, en conjunción con el resto de entendimientos, para obtener un buen resultado.

Cuando hablamos de comprensión técnica de las fachadas o de cualquier otro aspecto de la arquitectura, no podemos discriminar qué atañe a la industria o qué a profesionales concretos; si hacemos eso, en realidad estamos confundiendo a los estudiantes. Sobre todo en el mundo de hoy, creo que tenemos la responsabilidad de introducir a los estudiantes en la comprensión técnica de los materiales. El diseño de fachadas implica determinados materiales que trabajan conjuntamente para crear ensamblados y muros, entre otras soluciones, por lo que es importante tener los conocimientos técnicos de estos para comprender cuál será el rendimiento real en uso de esa fachada.

Desde mi experiencia personal, es necesario mostrar cierta flexibilidad ante estos temas. Por poner un ejemplo, en Illinois imparto asignaturas de diseño y seminarios especializados en el diseño de envolventes de edificios. En todas mis asignaturas encuentro maneras de, en función del nivel de los estudiantes, introducir los principios del diseño de fachadas como parte esencial de cualquier proyecto de diseño de edificios. Muchos temas, por supuesto, debemos centrarlos en el diseño arquitectónico general. Desde mi perspectiva e interés, agradezco poder introducir este tipo de temas en la enseñanza general de diseño, pero también imparto cursos similares con estudiantes que tienen un interés particular en el diseño de fachadas, donde podemos entrar en detalles más concretos. Sé, por la experiencia de antiguos alumnos, que aquellos que siguen cursos de este tipo tienen muchas salidas profesionales cuando se licencian. Algunos de ellos se convierten en arquitectos,

unos pocos ingresan en la industria de la fachada. Mi punto de vista es que este tipo de cursos o seminarios no tiene por qué interesar solo a los que quieren ser especialistas en fachadas, sino que se dirigen a todo tipo de estudiantes. En la arquitectura de hoy es importante aplicar de manera efectiva toda la información surgida de estos seminarios.

Vosotros dos, Pablo y Jaime, habéis estado involucrados en el taller que se ha impartido en la Etsav. ¿Cuál ha sido vuestra primera impresión sobre la oportunidad y el desafío de tener un seminario conjunto entre estudiantes de Europa y Estados Unidos?

PG: Hoy, gracias al programa Erasmus, los estudiantes están acostumbrados a viajar a otros países para estudiar. Sin embargo, para nuestros estudiantes de la Etsav la experiencia ha sido muy interesante porque no están acostumbrados a que profesores o estudiantes de otro país vengan a su propia escuela. A raíz de estas visitas deben hacer el esfuerzo de cambiar un poco su manera de pensar, y compartir decisiones con esos alumnos y profesores, y adaptarse a ellos.

El taller ha sido también de gran interés para mostrar que este tipo de tecnología aplicada a la práctica arquitectónica es realmente global y común porque, de hecho, no hay grandes diferencias en la manera de pensar a ambos lados del atlántico. El desafío es el mismo para nuestros estudiantes que para los de la Universidad de Illinois. Creo que ha sido una muy buena experiencia.



'Contemporary Curtain Wall Architecture' y 'Translucent Building Skins', libros de Scott Murray sobre el papel de la fachada ligera en la arquitectura.



De izquierda a derecha: Jaime Prous, arquitecto y profesor de la Etsav; Scott Murray, profesor de la Illinois School of Architecture; Pablo Garrido, arquitecto y profesor de la Etsav, y Joan-Lluís Zamora, director de AFL y Doctor Arquitecto, coordinador del grupo de investigación LiTA de la UPC en la Etsav.

SM: Es muy importante destacar la naturaleza global de esta materia. En los dos primeros días del taller los estudiantes trabajaron en equipos combinados entre ambas universidades. Desde el principio vimos que eran capaces de trabajar juntos y de conversar sobre ello. A pesar de las diferencias en el idioma, tenían un lenguaje común acerca de las consideraciones de los elementos de una fachada ligera. Cuando hablaba con diferentes equipos, a menudo me costaba diferenciar qué estudiante procedía de cada escuela. Todos hacían buenas preguntas, estaban implicados con los procesos y hablaban entre ellos al respecto. Por supuesto, existen diferencias en la cultura constructiva nativa, obviamente, como las unidades de medida que se emplean, pero eso también es una cuestión a superar. Quizás existan algunas diferencias en las técnicas utilizadas en Europa para construir muros, pero eso también supone un punto interesante de discusión.

En una de las sesiones propuse a algunos estudiantes que pensarán en cómo agregar detalles constructivos a una fachada y debatimos acerca de ello. En Estados Unidos habría una forma común de hacerlo, mediante sistemas de anclajes a la losa. Pregunté a los estudiantes españoles si entendían cómo aplicar esta técnica en su cultura de construcción. Personalmente, encuentro que estas discusiones son muy productivas en el proceso de aprendizaje. Compartimos muchas similitudes y es un asunto global, pero los talleres y seminarios nos dan la oportunidad de conocer especificidades de la cultura constructiva local o las formas de trabajar. Son temas de aprendizaje muy interesantes y he disfrutado haciéndolo. Por supuesto, durante esta semana también he incorporado estas técnicas locales a mi particular proceso de aprendizaje.

Jaime Prous: En el futuro, cuando los estudiantes de arquitectura estén ejerciendo ya como profesionales, tendrán que ir a países diferentes y trabajar con profesionales de esos lugares. Seminarios y talleres como este representan una buena experiencia para iniciarse. En mi estudio trabajo con compañeros de Estados Unidos o Asia y es muy interesante, porque, al final, los problemas que se plantean, en la práctica son los mismos para todos: el factor energético y térmico, la insolación, etc.... Creo que este tipo de experiencias son muy interesantes.

SM: Sí, el diseño de fachadas es una labor colaborativa. En otras palabras, la práctica profesional implica un esfuerzo de equipo.

JP: En efecto, no hay otra manera.

Es la idea del compromiso, profesionales de diferentes disciplinas comprometidos en un proyecto que no es particular sino común a todos, compartido entre todos los implicados. Creo que es una muy buena idea. En la actualidad soy responsable de la movilidad externa de la Etsav. A veces es importante que los estudiantes se muevan, pero también los profesores, el concepto del profesor visitante, porque es muy bueno para los estudiantes conocer otros profesores externos para conocer nuevas ideas y aproximaciones a la materia de estudio. Todo ello es muy bueno para la calidad del proceso educativo.

SM: En el proceso de diseño, desarrollo y ejecución de una fachada están implicados expertos, industriales, contratistas y fabricantes. En el taller que hemos impartido se ha visibilizado esta situación, porque es

la manera de acercar estas experiencias a la práctica. Esto es algo que los arquitectos también deben aprender. Quizás no sea una asignatura que podamos impartir de manera directa, pero de la forma en que enseñamos el diseño de fachadas los estudiantes tienen la experiencia de comunicarse entre ellos, de expresar sus ideas, de entender los objetivos de los grupos y de llegar juntos a una idea y ser capaces de desarrollarla.

En la idea de que existe una comunidad que gira en torno al ecosistema de la fachada ligera, ¿cuál cree que debería ser la contribución de los arquitectos? A veces se ve al arquitecto como parte del 'Star System' y que su aportación al diseño de la fachada es testimonial, pero también es cierto que en ocasiones gran parte de su trabajo en el desarrollo de soluciones es mucho mayor de lo que se deja ver.

PG: Es muy difícil enseñar en la universidad sobre fachadas ligeras. Creo que hay dos problemáticas principales. Una de ellas es lo que a veces Jaime se refiere como la "magia de las soluciones constructivas". En algunos espacios de una fachada ligera hay muchos elementos 'mágicos' pequeños donde caben diferentes cosas: ranuras, canales, cavidades, gomas, geometrías... Los estudiantes de arquitectura están acostumbrados a pensar en escalas grandes, por lo que les resulta bastante difícil entender y pensar qué pasa en estos microespacios. El otro gran problema es que el conocimiento, a menudo, se encuentra en la industria. Como explica Scott, deberíamos trabajar como un solo equipo con los proveedores y los industriales. En nuestra asignatura intentamos trabajar de esta manera con los estudiantes, pero aun es un problema, aunque específico de los propios arquitectos.



Pablo Garrido y Joan-Lluís Zamora, en un momento de la entrevista.

En nuestra asignatura comparamos muy a menudo la arquitectura con la cocina. En este contexto, las industrias serían los proveedores de los ingredientes, y pueden ser muy buenos y sofisticados, pero alguien debe combinarlos y cocinarlos. Hablamos mucho de ejemplos donde podemos jugar con las capas o incluso con el espacio entre las capas, o usar los espacios intermedios como espacios habitables. Este tipo de reflexiones son de los arquitectos, y no suceden en la industria. En este concepto de la fachada ligera como comunidad, con unos requisitos propios de un equipo de trabajo, los arquitectos son imprescindibles porque de lo contrario estaríamos hablando solo de soluciones técnicas normalizadas. Por ello, creo que su implicación debería ser mayor.

SM: En este ámbito los arquitectos pueden tener el rol de especular sobre cuáles serán los nuevos ingredientes que se van a necesitar, y de prever qué puede llegar a ser posible, un papel de influencia en la labor del proveedor. En general, la arquitectura es una práctica visionaria, una manera de mirar de manera activa hacia delante, más allá, previendo cuáles van a ser las necesidades de futuro en nuevas construcciones, renovaciones o rehabilitaciones y qué va a suponer una mejora de la construcción según las necesidades medioambientales. Algunas cosas hoy todavía no son posibles porque al no existir los materiales adecuados no están a nuestro alcance desde el punto de vista técnico, pero sí que son visionables y deseables.



Jaime Prous y Scott Murray.

Muchos profesionales en el mundo de la industria de la fachada están actualmente muy pendientes de la visión de los arquitectos para saber cuáles pueden ser las necesidades del futuro y así proveer anticipadamente materiales y soluciones para ello. Hay una conversación muy interesante a tener al respecto y creo que los arquitectos pueden interpretar ese papel inspirador de la industria, con el objetivo de dar respuesta a las ideas de hacia dónde nos gustaría ir en el futuro, pero que aún no podemos dar. El papel visionario de los arquitectos es una parte importante en el desarrollo de la industria, de los materiales y la tecnología.

Como conclusión, en mi opinión la expansión de la fachada ligera va muy ligada a la expansión de la ingeniería mecánica, de la que los arquitectos pueden tomar muchas ideas y elementos. No sé si en el futuro, quizás en 10, 20 o 30 años, las fachadas ligeras se basarán en la ingeniería mecánica o tal vez existan ideas evolutivas hacia fachadas más continuas. Podría incluso darse el caso que la tecnología mecánica entrara en crisis, por ejemplo, debido al incremento del precio de los metales. Necesitaríamos, entonces, otra tecnología capaz de sustituir a aquella. ¿Podemos imaginar una fachada ligera que en el futuro no dependa únicamente de la ingeniería mecánica?

JP: En la última conferencia que impartí, puse un ejemplo sobre el trabajo en África del arquitecto Francis Kere, donde no hay una tecnología de alto nivel. Los materiales que emplea son básicos y no caros, con personal poco cualificado, acostumbrados a construir edificios simples. Allí se emplean los materiales que están al alcance, como arena, ladrillos o madera, y construyen con principios muy básicos, pero usados siguiendo conceptos interesantes. Creo que ese es un buen concepto del uso de la tecnología, porque esta se adapta a su entorno.

Pensaba más bien en materiales textiles o en fluidos, ideas que ha expuesto en ocasiones Ignacio Fernández Solla, que trabaja en Ove Arup. ¿Podemos imaginar una fachada hecha solo de aire a presión?

PG: Para mí, no solo está implicada la mecánica. La gran diferencia es una arquitectura basada o no en la industria, por ejemplo en el primer o el tercer mundo. Cuando no hay recursos económicos no existe una gran industria, solo es posible trabajar con pocas materias primas y, normalmente, por gravedad, con arena, piedra, madera, etc. Si estás respaldado por la industria, tienes el poder de trabajar con metales y vidrio, pero también con soluciones sofisticadas, como materiales, elementos biológicos, membranas...

Pero creo que todas estas ideas visionarias de las que se ha hablado dependerán de la industria. La pregunta sería ¿es posible este tipo de arquitectura o de concepto en un entorno más limitado? Creo que en esos ambientes deberían emplearse fachadas de baja tecnología,



Scott Murray afirma que la industria de la fachada está pendiente de la visión de los arquitectos para conocer las necesidades del futuro y así proveer por anticipado materiales y soluciones.

como decía Jaime. Y esto podemos hacerlo sin la colaboración de la industria, con materiales disponibles, de una manera más simple. Quizás sea esa la diferencia.

Así, como conclusión, podríamos decir que el futuro de la fachada ligera, más que en la mecánica o en otras tecnologías, se basaría en el conocimiento.

PG- En el conocimiento y en los procesos industriales. La ligereza es posible gracias a la existencia de materiales eficientes. Podemos escoger el material adecuado para cada lugar. No estoy seguro que sea posible ser tan ligero si no se tiene una industria detrás.

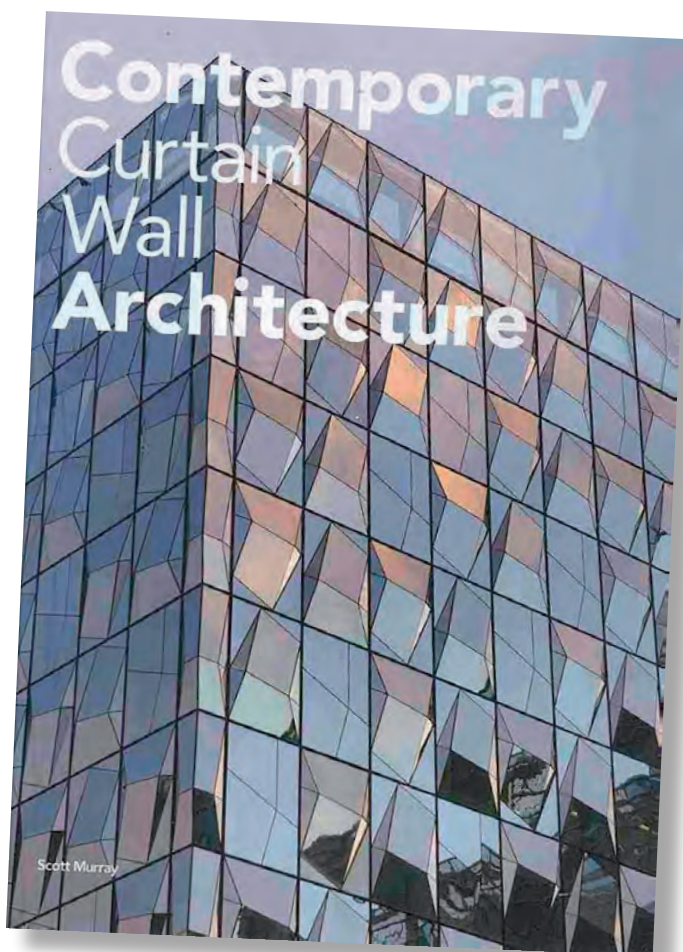
SM- En el diseño de fachadas existe mucho interés en las nuevas tecnologías y en la industria pero también en optar por la simplificación antes que por la complejidad. En otras palabras, es posible hacer más con menos porque según dónde no hay otra opción.

Pero desde una perspectiva diferente, a veces la sobreexplotación en un área de negocio puede conducir a una industria disruptiva. Cuando una nueva tecnología o una empresa irrumpe en un espacio provoca cambios en las maneras en que hasta entonces se han hecho las cosas. No sé lo que va a pasar en la arquitectura de fachadas, pero creo que el paradigma del vidrio es un buen ejemplo de disrupción.

Desde los años 60, dominamos el proceso del vidrio flotado y se fabrica hoy de la misma manera que entonces. Estamos familiarizados con las cuestiones formales del vidrio que pueden generar problemas, como su peso y su fragilidad. Se han desarrollado

procesos para paliar estos problemas, como el vidrio aislante, el vidrio templado, el vidrio de capas... La industria ha encontrado maneras de identificar y solucionar los problemas del vidrio. Casi todas las fachadas tienen vidrio y me interesa saber cuáles serán los mayores potenciales para la disrupción en este ámbito: qué reemplazará al vidrio, quizás sea aire,

membranas que todavía hoy no podemos imaginar. A menudo me pregunto si habrá un cambio revolucionario en los materiales de fachada que reemplacen al vidrio como lo conocemos hoy y que se plasme en los libros de historia. Me gusta hablar de esa idea con los estudiantes porque estas cosas ayudan a mejorar y quizás deriven en esa idea de disrupción.



Portada del libro 'Contemporary Curtain Wall Architecture', de Scott Murray.