



El Gallarus Oratory, iglesia paleocristiana del oeste de Irlanda, construida exclusivamente con piedra sin argamasa y, sin embargo, totalmente impermeable a la lluvia.

## Fachadas con mucha historia

Las fachadas, con una evolución notable a lo largo de los siglos, constituyen un elemento fundamental de la arquitectura

VALEN GÓMEZ JÁUREGUI

Decía Shakespeare que el aspecto exterior pregonaba muchas veces la condición interior del hombre. Aunque partimos de la base de que la fachada no lo es todo en esta vida, sí que hay que reconocer que muchas veces es un factor muy influyente y, en arquitectura, esencial. Es curioso que ya de pequeños se nos infundan estos valores, como en el cuento de los tres cerditos, en el que se enseña que las casas de paja o barro poco futuro tienen cuando viene el lobo. Y es que lo bien hecho, bien parece y permanece.

De entre los requisitos exigibles a una fachada, se encuentran: resistencia mecánica, control térmico, control de filtraciones de aire, control acústico, estética exterior, estética interior, control de la humedad, ventilación, protección frente a incendio y seguridad de utilización. Evidentemente, no todas ellas cumplen con estos parámetros, y de hecho, a lo largo de la historia de la arquitectura, algunos de ellos ni siquiera se concibieron como necesidades reales.

### Los orígenes: la pared maciza

Cuando se hace una retrospectiva sobre los antecedentes de los cerramientos pesados (dejando al margen los ligeros, entre los que se encuentran los textiles, la madera, algunos metales, los térreos, etc.), hay que remontarse a épocas remotas en las que las cuevas naturales

se sustituyeron por “cuevas artificiales” hechas de piedra “a hueso”. No deja de ser impresionante la sensación que se tiene, en los días de lluvia, en el Gallarus Oratory, iglesia paleocristiana del oeste de Irlanda; usando una técnica similar a la de las tumbas neolíticas, su

construcción en forma de quilla invertida se realizó superponiendo las piedras sin argamasa una sobre otra, pero pese a ello el agua no penetra en el interior sean cuales sean las condiciones meteorológicas. Sin embargo, de entre los requisitos antes apuntados, estas



Las fachadas del complejo Isozaki Atea en Bilbao combinan hormigón y vidrio.

construcciones aportaban poco más que la resistencia mecánica, y algo de control térmico y humedad.

Mucho ha evolucionado la arquitectura desde entonces. Ya los griegos, sin alejarse de la misma concepción de aunar estructura y cerramiento, propusieron en el siglo VII a.C. los muros de dos hojas. El empleton griego, y luego por ende romano, constaba de dos paramentos exteriores bien trabajados, con clara vocación estética, entre los cuales se insertaban mampuestos bastos y mortero, que asumían la misión resistente del conjunto. En todo caso, los romanos gozaron de una clara ventaja al contar con el cemento hidráulico (arena puzolánica mezclada con cal), que al combinarse con agua permitía obtener una masa aglomerante, resistente e impermeable. De este modo se solventaban los problemas de control de filtraciones de aire, control acústico y estética exterior e interior.

La etapa oscura de la Edad Media hizo que el uso del cemento cayera en el olvido, haciendo que las maravillas de la arquitectura romana dejaran paso a las obras de arte de la arquitectura románica, gótica y del renacimiento. Sin este recurso, tanto el esqueleto (pilares, dinteles y arcos) como la piel (fachadas, bóvedas y cúpulas) de los edificios, empezaron a depender principalmente de la calidad de la piedra y de su minucioso trabajo de elaboración. Primaba también el grosor de las fachadas, siendo ésta otra de las características que definían su calidad y durabilidad.

### La revolución: la pared hueca

En pocas cabezas cabía, allá por el siglo XIX, que una fachada hueca presentaría mejores propiedades que una maciza, entre otras cosas porque esto implicaba una ruptura



## La evolución: La fachada colgada

En la actualidad, y apreciando las bondades que tiene la fachada ventilada, así como las patologías propias de la fachada de dos hojas apoyadas en la estructura, la tendencia que mejor acogida está teniendo es la de independizar estructuralmente la hoja exterior de la hoja interior.

Con la fachada colgada se consigue que las características del cerramiento superficial sean tan versátiles como se quiera, con el mínimo requisito de soportar las acciones del viento o impacto, pues en algunos casos ya no es necesario si quiera que aguanten su propio peso. Esto se debe a que el sistema consta de una subestructura anclada o colgada puntualmente de la hoja interior o de la estructura, sobre la que se apoya o enclava el acabado exterior. De este modo, dicho paramento, bien sean paneles, aplacados, piezas, lascas o láminas que configuran la cara exterior, es totalmente independiente y versátil, pudiendo ser confeccionada de cualquier material: hormigón, metal, madera, cerámica, vidrio, etc. Se consigue pues controlar dos prestaciones adicionales, protección frente a incendio y seguridad de utilización (limpieza, mantenimiento, reparación preventiva, sustitución, ...).

Es evidente que la evolución depende fundamentalmente de la experiencia, pero nada de esto se podría conseguir sin los recursos tecnológicos apropiados. Hoy en día, la calidad de los materiales, como el acero inoxidable, y la capacidad para conformarlo de manera precisa han permitido llegar a este estado del arte que sólo antes se había apuntado tímidamente con un sistema parecido aunque más arcaico: el 'balloon frame'. La principal diferencia con la fachada moderna es que ésta sustituye el entramado de madera del que se servía el 'balloon frame' por una subestructura auxiliar enganchada de los elementos resistentes. Mediante este bastidor en vuelo, o bien mediante anclajes puntuales, se consigue colgar e independizar la hoja estética de la hoja resistente, liberando la creatividad del arquitecto a la hora de configurar la capa cosmética de su edificio.

No cesarán aquí los empeños de arquitectos e ingenieros por lograr fachadas más eficientes, resistentes, duraderas y estéticas. Los nuevos avances en el sector de la construcción nos darán soluciones a algunos de los problemas que nos acucian en la actualidad y a algunos otros que ni siquiera imaginamos.

conceptual con lo existente desde los albores de la arquitectura. Precisamente, cuando a finales de dicho siglo se planteó un nuevo sistema constructivo para la obra de fábrica, el 'cavity wall' o pared hueca, se dio un espaldarazo importante en favor de la corriente higienista de la época que preconizaba la salubridad por medio de la ventilación y la aireación. Una nueva prestación se añadía a la lista de ellas que toda fachada debería ofrecer: la del control de humedades (incluyendo condensaciones), mejorando también ostensiblemente el aislamiento térmico.

En sus orígenes, la fachada de doble hoja o pared hueca constaba de una hoja interior sobre la que se apoyaban los forjados, es decir, con capacidad portante. Separada de ésta, había una hoja exterior a una distancia prudencial que determinaba la anchura de la cámara de aire, y que se unía a ella únicamente en los huecos (aberturas de ventanas y puertas) y mediante conexiones aisladas para estabilizarla horizontalmente. El agua que pasaba al hueco interior, o que se condensaba en el mismo, era desalojado hacia fuera evitando la filtración de humedades en el interior del edificio.

No obstante, seguían surgiendo pequeños inconvenientes derivados de este sistema constructivo. La diferencia de temperaturas entre sendas hojas (agravado por el aislamiento térmico que supone una cámara de aire intermedia), así como la posibilidad de que se emplearan materiales diferentes para ambas, propiciaba movimientos diferenciales y comportamientos dispares que generaban conflictos

en los puntos de contacto, como los marcos de huecos. Además, para edificios en altura, se hacía necesario que la fábrica exterior apoyara en los forjados, lo que se traduce en que éstos llegaban hasta el exterior y hacían de puente térmico pues atravesaban la cámara y la hoja interior.

La aparición de los aislantes, el corcho en primera instancia y luego toda la gama de poliuretanos, polietileno, poliestirenos, etc., que conocemos ahora, sirvió de acicate para intentar solucionar algunos de estos problemas. La fachada convencional que hoy conocemos comparte los principios ya descritos pero incluye además una capa de aislante térmico adosada a alguna de las hojas. Los puentes térmicos se vienen solucionando independizando los forjados horizontales de la hoja exterior mediante la inclusión intermedia de bandas de dichos aislamientos en los cantos del mismo. Además, la famosa media caña, ubicada sobre el forjado y entre las dos fábricas, ayuda a que la humedad se evacue hacia el exterior.

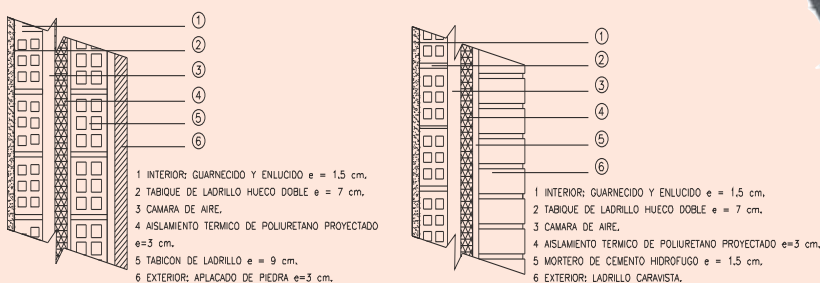
Así todo, siguen existiendo patologías propias del sistema, como la aparición de fisuras en los paños exteriores en las zonas de contacto con forjados y pilares. Cuando la deformación propia de la estructura sobre la que se descansa la fábrica del cerramiento es mayor que la de éste, se produce una falta de apoyo homogéneo que conduce a que la fachada se agriete para adaptarse a la nueva geometría del esqueleto del edificio.

Una configuración alternativa es la que Ignacio Aparicio propone recientemente con su "fachada mediterránea". Se consigue

evitar que la hoja exterior se pose sobre el forjado si sobre el mismo vuela en ménsula una alineación de piezas cerámicas huecas (para conseguir ventilar la cámara) sobre la que apoya a su vez dicho paramento exterior. La cámara de aire no pierde continuidad y el canto del forjado no llega a entrar en contacto con la cara superficial de la fachada.

Se entra aquí en un nuevo concepto que mejora las prestaciones de la cámara de aire: la fachada ventilada. En esta tipología no existe discontinuidad entre el espacio habilitado entre las dos hojas de la fachada, cosa que antes sí ocurría por la inclusión del forjado en cada piso. Con la fachada ventilada se permite que el aire interior se regenere, gracias a la evacuación del aire caliente por convección, aumentando así el control térmico y reduciendo la aparición de condensaciones.

### Secciones tipo de cerramiento exterior



Cámara ventilada con aislamiento adosado a la hoja exterior, no es recomendable.



Diagrama de fachada ventilada, con aislamiento sobre hoja interior que evita cualquier condensación o filtración.