

# Pieles

Edgardo Lufiego



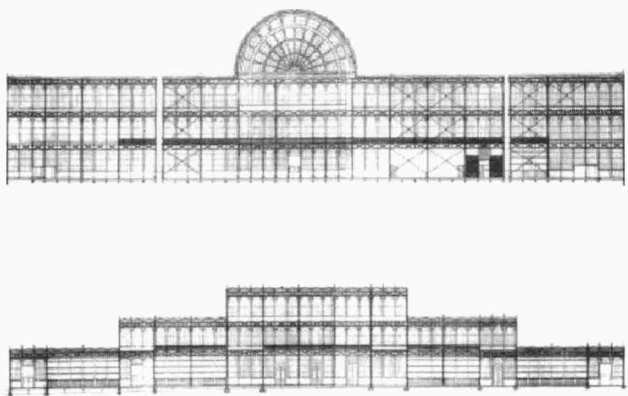
Las estructuras independientes de acero y luego las de hormigón armado generaron un cambio fundamental en las envolventes verticales de los edificios; que pasaron de ser sólidas y portantes, perforadas por ventanas para iluminación y ventilación a ser una membrana autoportante, ligera, multicapa y montada en seco, que separa el interior del exterior, controlando el pasaje de luz, aire, calor y sonido, tal como una PIEL.

Si bien como ideal queda definido tempranamente, debe dejar pasar tiempo hasta que la tecnología y la industria se pusieran a punto para ofrecer los materiales y las soluciones necesarios para su materialización.

## Origen

Tiene sus orígenes en la arquitectura del hierro del siglo XIX cuando la tecnología del vidrio, y la generalización de los perfiles metálicos permitió construir los primeros cerramientos ligeros, transparentes y completamente exentos del sistema estructural del edificio.

Los materiales y soluciones constructivas aplicadas en invernaderos se generalizaron en fachadas y cubiertas de estaciones de ferrocarril, palacios de exposición, mercados y galerías comerciales de toda Europa. Curiosamente ocurre lo mismo en la actualidad un siglo más tarde.



Podemos considerar al Crystal Palace del Hyde Park, Londres (Paxton 1851) el precursor de los cerramientos acristalados y en especial del curtain wall o muro cortina: un edificio de grandes dimensiones, ligero, con una compleja geometría, íntegramente prefabricado y montado en tiempo record. De allí en adelante se avanza en estos desarrollos, prefabricados metálicos en Liverpool, aplicados en la reconstrucción de Chicago como estructura y cerramientos de fachada metálicos. Aunados a otros avances técnicos desarrollados por la industria, ascensor, sistemas de ventilación y aire acondiciona-

do y los avances en comunicaciones y distribución de electricidad, etc. hace que esta tecnología se difunda y propague al mundo. Comienza una evolución técnica imparables, incorporando nuevos materiales y tecnologías, muchas veces nacidas en otros sectores como la industria automotriz o la aeronáutica: nuevas composiciones de vidrio, (que incorporan control solar y los vidrios dobles), una amplísima gama de productos de materiales poliméricos, (gomas, plásticos y adhesivos) y sobre todo los perfiles de aluminio extrusados que permitieron aligerar el peso y ajustar con precisión los accesorios y los mecanizados.

Comienza la búsqueda de un sistema de solo vidrio sin carpintería, o al menos sin carpintería aparente o visible desde el exterior.

Se han popularizado dos opciones:

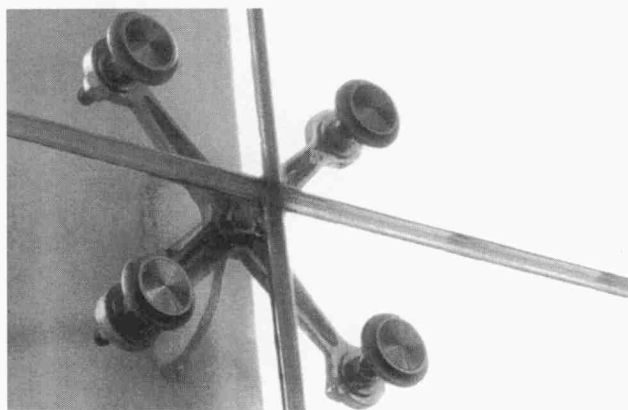
(Nos ocuparemos en esta nota de la segunda.)

1) Fachadas de Piel de Vidrio en las que el entramado de perfiles de aluminio queda oculto desde el exterior, los vidrios se colocan adheridos con la llamada Silicona estructural.

2) Fachadas de Vidrio Estructural.

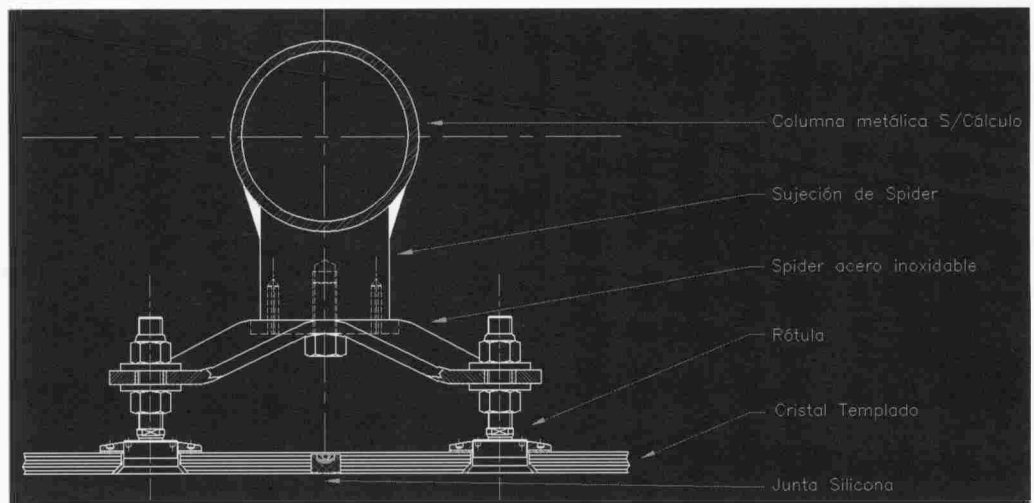
Se hace posible hoy un sistema que permita disfrutar del 100 % Vidrio, sin parantes que obstaculicen la visión, ni carpinterías visibles desde el exterior.

Podemos utilizar hoy anclajes puntuales, resueltos con grapas



metálicas, que toman el cristal templado típicamente cerca de las esquinas. Al eliminar el bastidor o carpintería aprovechamos más la capacidad mecánica del vidrio que necesariamente debe ser templado para resistir las solicitudes puntuales en los anclajes.

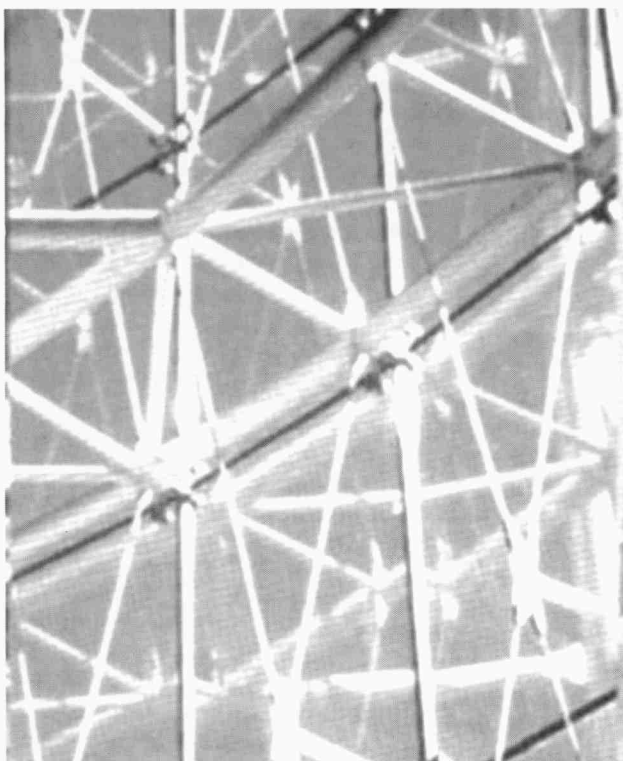
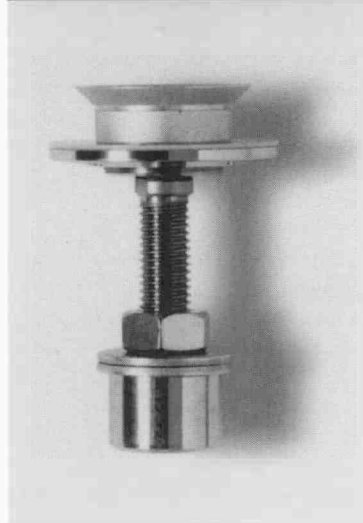
El campo de aplicación es fundamentalmente arquitectura corporativa o comercial, debido a las dificultades para incorporarle aberturas.



**Componentes del sistema**

Vidrio estructural  
Herrajes  
Conectores

La clave del sistema está en los herrajes, los conectores toman el vidrio, y transmiten las cargas a la estructura. Se realizan en acero inoxidable de alta calidad, con una Rótula incorporada en línea con el eje del vidrio. Esta Rótula permite la flexión bajo las cargas del viento, transfiriendo el stress al soporte permitiendo el uso de paños de mayor tamaño. Estos herrajes son fabricados para vidrio monolítico o para Doble Vidriado. Es posible utilizar herrajes fijos (no Rótulas) cuando la presión del viento no tiene importancia, como ser balcones, antepechos etc. El conector puede ser utilizado en conjunto con el soporte tipo araña o SPIDER, con distintos diseños, agujereados especialmente para un mejor ajuste de los paneles de Vidrio.



Luego cada Spider se fijará a la estructura usualmente metálica a base de caños, montantes y travesaños, pudiéndose reemplazar también por contravientos de cables tensados.

**Esfuerzos a los que es sometido**

**Peso propio (A)**

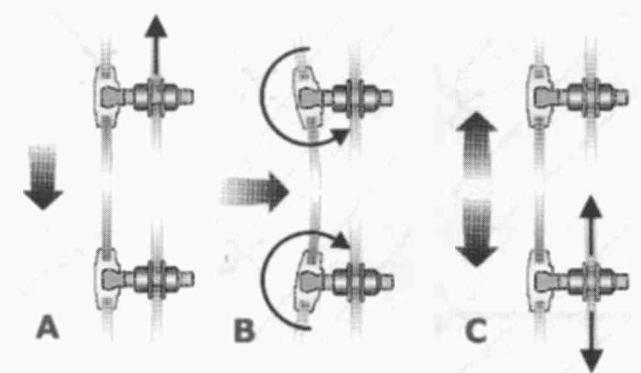
Cada vidrio es soportado por los herrajes superiores del panel, cada panel por lo tanto queda suspendido para prevenir el esfuerzo sobre los herrajes inferiores, los agujeros inferiores son sobre medida.

**Acción del Viento (B)**

La acción del viento sobre la fachada es absorbida por el vidrio motivo por el cual debe ser templado, no obstante en cada hoja tiende a producirse una deflexión en forma de curva sobre el herraje. Para prevenir el stress de curva combinado con el stress ya presente alrededor del agujero, es esencial permitir que el panel de vidrio se mueva libremente, esta flexibilidad la provee la Rótula colocada en el mismo plano que el vidrio.

**Movimientos diferenciales (C)**

Bajo la acción del calor los paneles de vidrio y la estructura de soporte se contraen y expanden, no necesariamente con el mismo coeficiente de dilatación.



Esta diferente expansión producirá movimientos relativos entre los paneles de vidrio y los soportes. Es esencial permitir estos movimientos para eliminar el riesgo de roturas de los vidrios.

Se toman con silicona las juntas entre paneles de vidrio. Ventajas de este sistema: limpieza de ejecución, posibilidad de cubrir muy grandes luces y alturas con una estructura relativamente simple y de dimensiones mínimas, utilizando casi al límite los materiales gracias a las tecnologías disponibles hoy ■