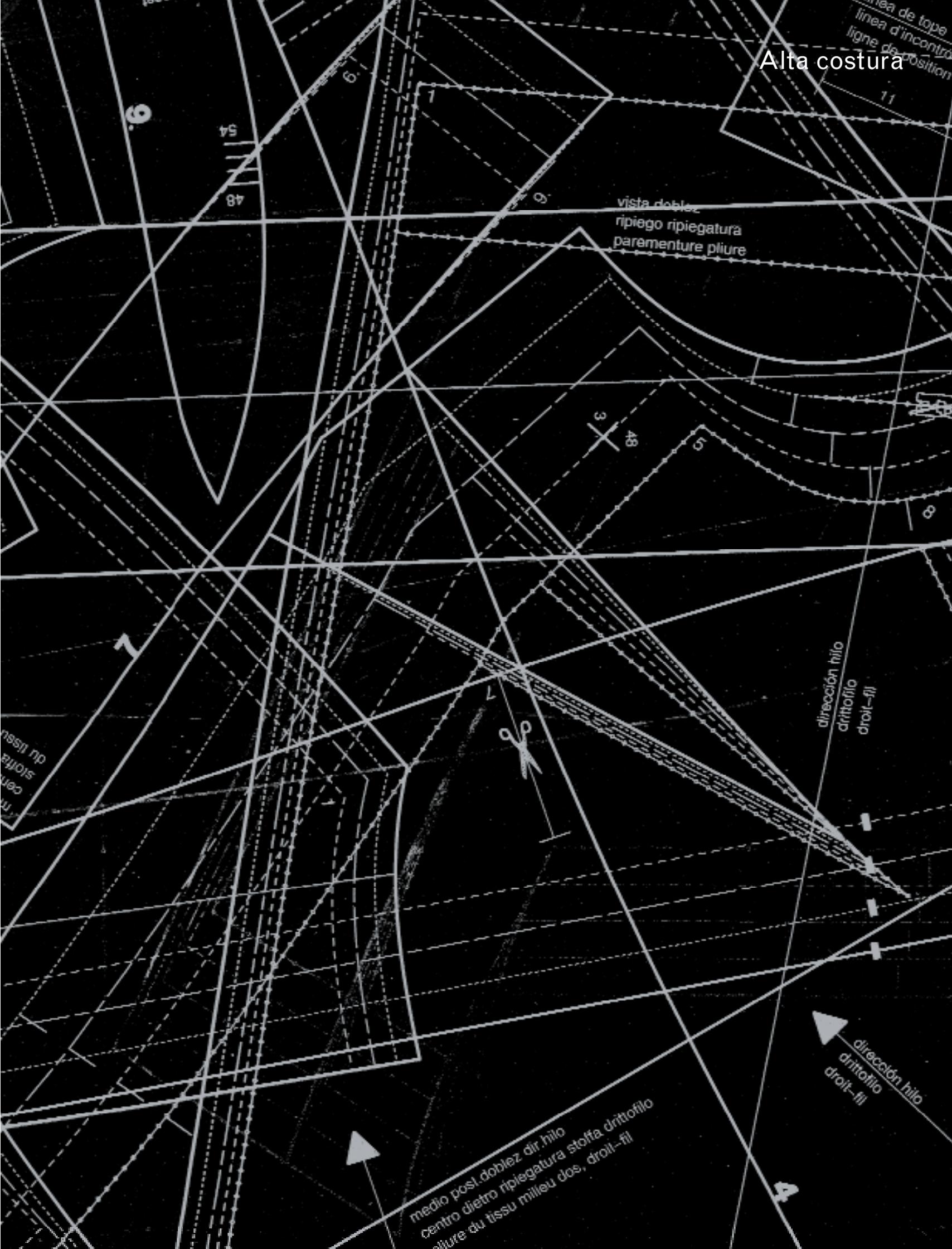


Alta costura



línea de tope  
línea d'incontrà  
ligne de position

vista doblez  
ripiego ripiegatura  
parementure pliure

dirección hilo  
drittofilo  
droit-fil

dirección hilo  
drittofilo  
droit-fil

medio post.doblez dir.hilo  
centro dietro ripiegatura stoffa drittofilo  
allure du tissu milieu dos, droil-fil

centro  
stoffa  
du tissu

9

54

48

6

6

3

48

5

8

7



4

# La piel enriquecida

**MTM arquitectos (Javier Fresneda & Javier Sanjuán)**

Llevamos unos cuantos años a vueltas con la piel.

Desde finales del siglo XIX se están proyectando y construyendo los cerramientos desde planteamientos distintos a los que hasta entonces eran habituales. La piel no existía como un elemento autónomo. La piel era cerramiento con una doble función: nos protegía del exterior pero también formaba parte del esqueleto estructural, de la osamenta.

Las nuevas posibilidades técnicas fueron recogidas por los maestros del movimiento moderno, los más claros exponentes de la arquitectura racionalista. Ya no había una relectura historicista del pasado ni una reinterpretación del medio natural. El nuevo movimiento busca ante todo la funcionalidad, apoyándose cada vez más en los medios técnicos y mecánicos disponibles. Se busca la "máquina de vivir" y en esta búsqueda la liberación de la piel va a jugar un papel decisivo.

La liberación de la pesada carga que suponía su función estructural, posibilita la recuperación de su objetivo principal de protección y refugio. La piel volvía a tener la misma función que asumió durante la época de los primeros poblador es: la piel de animal, como un traje a medida, cubría la choza protegiéndola de la intemperie y creando un espacio más humano. La piel se había vuelto topológica, especializada, y con el desarrollo tecnológico que acompañó el siglo XX los niveles de cualificación de los sistemas hicieron posibles pieles cada vez más preparadas para responder con éxito a los criterios originales que se le exigían: protección y confort. Ya a finales del siglo XX la deslumbrante capacidad técnica extendida tanto a los nuevos materiales, como a los medios de producción y de puesta en obra, han desbordado todas las capacidades inimaginables que la piel puede ofrecer. De atender prioritariamente a criterios mecánicos y técnicos hemos pasado a un neobarroquismo de una piel cada vez más abigarrada, apoyada en la composición multimaterial y en la expresividad superficial. Pero dentro de este neobarroquismo abigarrado se perciben otras posibilidades que pasan por la incorporación de parámetros olvidados. Los sistemas naturales se han convertido de nuevo en evocaciones a perseguir en la fabricación de los nuevos proyectos: de nuevo pensamos en geología, historia... naturaleza; queremos emular sistemas naturales, buscamos una PIEL ENRIQUECIDA.

Sistemas de intercambio celular que permiten un paso selectivo de elementos, y que trabajan con procesos físico-químicos.

Sistemas de protección y defensa mediante pieles duras y resistentes, rígidas o articuladas, que son capaces de construir una protección frente al ambiente exterior.

Sistemas de camuflaje que nos permiten convivir dentro de medios más complejos e introducirnos en un mundo virtual.

Sistemas de engaño y usurpación de la identidad por los cuales adquirimos una personalidad ajena.

Sistemas autogenerativos que son capaces de construir una ley propia y cambiante. Se hace palpable la atracción que suponen los sistemas flexibles capaces de adaptar distintas configuraciones desde lecturas del entorno pero siempre a través de sus propias pautas de formación.

Sistemas unificados alrededor de varias funciones: la piel se convierte de nuevo en estructura.



Juzgados de lo Penal (Madrid, 2007).

Centro de investigación Biomédica de Aragón (Zaragoza, 2006): Establece un diálogo con el entorno mas allá de la apertura del hueco o la construcción de un cerramiento pesado.

Facultad de económicas y empresariales U.C.M. (Madrid, 2005): Mantiene su valor como línea de intercambio con el medio. Adquiere así una valoración energética, resolviendo la captación, la protección, la ventilación...

Nos atraen los procesos y sistemas que construyen la naturaleza, sintiéndonos capaces de reconstruirlos artificialmente en nuestras ensueños.

Al igual que en la naturaleza, la piel del proyecto adquiere distintos valores; la piel como una de las múltiples capas de información del proyecto, se nutre de distintos impulsos: se convierte en una expresión tecnológica de las capacidades técnicas de la sociedad.

**Javier Fresneda & Javier Sanjuán, arquitectos fundadores MTM arquitectos, profesores asociados de Proyectos Arquitectónicos ETSAYG Alcalá de Henares y ESAYA Madrid respectivamente.**

# Centro Cultural La Cañada (Torrejón de Ardoz, Madrid)

MTM arquitectos

## Ficha técnica

**Emplazamiento**  
La Cañada. Torrejón de Ardoz. Madrid.

**Arquitectos**  
MTM arquitectos:  
Javier Fresneda & Javier Sanjuán

**Colaboradores**  
MTM arquitectos: Zaloa Mayor Rueda,  
Miguel García-Redondo

**Empresa constructora**  
SATECO (José Luís Velasco, jefe de obra)

**Estructura**  
IDEEE sl., Eduardo Díez

**Cliente**  
Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.  
Madrid

**Superficie**  
1.500 m<sup>2</sup>

**Presupuesto**  
1.111.000 euros

**Concurso**  
Primer premio

**Obra**  
Junio de 2003 - Diciembre de 2005

Un nuevo paisaje prefabricado reproduce con nostalgia el paisaje natural ya desaparecido que identificaba el lugar, la chopera del arroyo Ardoz. Al oeste, una piel artificial incorporará, como gran fondo escénico, un retal del entorno que existió, devolviendo a la ciudad una imagen enraizada en la memoria colectiva de los ciudadanos. El volumen emerge rotundo en un nuevo recinto ajardinado sin identidad ni coherencia, recortándose para contener un programa definido y diferenciado por áreas. Se establece una secuencia de ámbitos interiores y exteriores que facilitan una ampliación específica de cada uno de ellos y una continuidad espacial con la ciudad.

El funcionamiento autónomo deseado para cada una de las tres áreas definidas –Centro Cultural, Centro de Mayores y Ludoteca– se articula a través de un juego de volúmenes definido por dos apoyos y una gran viga-puente que facilita la independencia de los ámbitos y anuncia los diferentes accesos, liberando más espacio público. La distribución funcional atiende a las cualidades espaciales de cada recinto y a la accesibilidad, vinculándose con las orientaciones y por tanto con la luz y el aporte o protección energética. Los espacios independientes se amplían hacia el exterior, y sin embargo mantendrán la relación y continuidad de la edificación a través de las visuales continuas que en planta baja se establecen entre los cerramientos transparentes que limitan las diferentes estancias en las orientaciones norte y sur.

En planta baja, el acceso al centro cultural se produce bajo el voladizo norte. El vestíbulo principal y el salón de

actos se abren decididamente a la doble orientación norte-sur. El salón de actos ampliará su capacidad bajo el voladizo y prolongará sus visuales hacia el sur, a través del estanque-aljibe intermedio hasta el Centro de Mayores que también se ampliará bajo el voladizo sur, acogiendo un nuevo espacio de relación. Tras el Centro de Mayores y en paralelo, también con doble orientación norte-sur, la Ludoteca aprovecha el patio interior como área de juego y expansión. Limitado por los dos bloques inferiores de apoyo que definen el programa descrito, abre sus vistas hacia el parque, enmarcando su visión a través de los planos definidos por los cerramientos de vidrio, el plano de agua horizontal inferior del estanque y el superior del falso techo de lamas metálico.

En planta alta el prisma superior desarrolla las aulas-talleres y la biblioteca del Centro Cultural. El edificio se protege del oeste, macizando su cerramiento y captando la luz difusa del este para las aulas. Los testeros prolongan el cerramiento de la fachada occidental, cerrándose y conteniendo el cerramiento oriental más ligero. En el extremo norte se dispone la biblioteca, que a través de su fachada de vidrio se abre a un patio-jardín limitado por los cerramientos exteriores.

## EL PROCESO

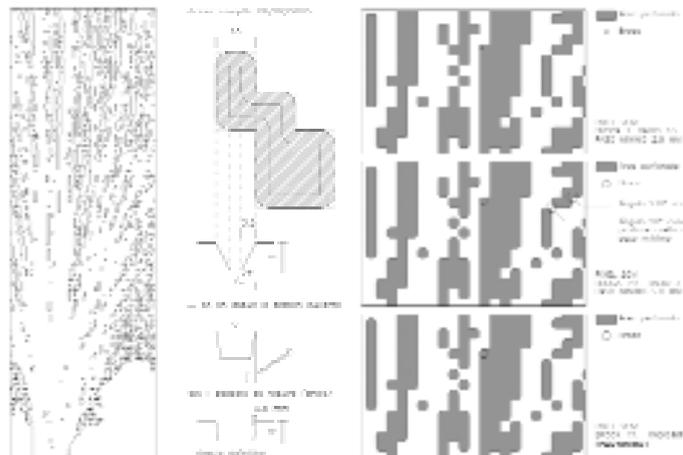
### La generación de un recuerdo

Nuestra labor empezó en la primera visita tomando fotografías de los chopos que iban a desaparecer. Se catalogaron, aislándolos y codificándolos. Se modelaron distintas agrupaciones manejando tantas opciones como unidades dispniamos, en series de seis, cinco, cuatro o tres unidades.

En la agrupación final de los modelos escogidos decidimos que era imprescindible mantener la percepción de diversidad y variación frente a la repetición. Finalmente se realizó una selección de tres unidades, necesaria para entrar en una economía de medios más ajustada al presupuesto del proyecto.

### Opciones en proceso

A partir de las primeras imágenes se plantearon varias opciones de trabajo para la construcción del paisaje: la primera, paneles de hormigón prefabricado con aplicación de fotolitos con retardador de fraguado. Una aplicación directa sobre una mínima lámina permitiría descubrir con un mínimo proceso de lavado, el árido seleccionado más superficial, que desvelaría como una fotografía la imagen fosilizada del bosque desaparecido (PIERI). La segunda, paneles de GRC sobre moldes de poliuretano, estampando o modelizando el propio árbol. Casi una reproducción exacta (PQC TEMATICA).



Estudios de profundidad, angulación, y variación del grabado en función del diámetro de la broca. Panel de hormigón final.



Centro Cultural La Cañada (Torrejón de Ardoz, 2006)

La tercera, paneles de hormigón prefabricado sobre moldes de poliuretano o caucho ya de catálogo que nos aproximaran a la imagen de las anteriores posibilidades (RECKLI).

#### Un reflejo nada literal, repensando el paisaje

Trabajando con los paneles de hormigón como elemento final de cerramiento, los moldes deberían reproducir no una imagen inerte literal de lo que existió sino atender a un proceso en continuo cambio, como la caída de la hoja, el movimiento del viento... Es por ello por lo que decidimos que había que aplicar un proceso de abstracción a la realización de los moldes, y ya desde una nueva concepción obtener un nuevo paisaje, que por diferente fuera variando e introduciendo aquellos otros valores perceptivos. Se retomaron las tres unidades seleccionadas y se empezó a trabajar con ellas. Se indexaron las imágenes a blanco y negro y posteriormente se pixelizaron ajustándose a un tamaño mínimo de píxel de 1 cm real en el panel de hormigón definitivo.

#### Su materialización.

##### Un camino de ida y vuelta

Los paneles prefabricados de hormigón arquitectónico tienen 12 cm de espesor, están realizados con cemento gris-árido fino y armados en base a doble mallazo 150.150-6.6, celosías H140 de rigidización en los nervios de carga y refuerzos perimetrales de diámetro 12 mm.

Dentro de los paneles se encuentran embutidos todos los medios para izado y anclaje de los paneles prefabricados a la estructura de la fachada. Para la realización de los moldes de goma que van a dar la textura final al panel, se trabajó por medios numéricos de corte se realizó el modelo en madera del positivo de la textura, para posteriormente proceder a realizar el molde de goma mediante el vertido de goma líquida sobre el modelo de madera preparado por máquina de corte numérico. Todos los moldes de madera y goma se realizaron en los talleres franceses de Grace. La fabricación final de los paneles de hormigón se realizó en las instalaciones de Segovia de la empresa PREHORQUISA. El proceso de fabricación del molde de madera consiste en la reproducción del dibujo a través de una máquina de control numérico que controla una broca que realiza perforaciones en las zonas sombreadas hasta la profundidad deseada. Existen tres factores variables a tener en cuenta que intervienen en este proceso:

- El tamaño de la broca.
- El tamaño del píxel.
- La profundidad de perforación.

El tamaño de la broca nos da diferentes radios en las esquinas interiores que en determinadas zonas produce cuellos o estrechamientos difíciles de rellenar aún con áridos finos. Se modifica el dibujo original, siendo necesario un ancho mínimo de 5 mm para evitar

problemas de hormigonado. Las esquinas exteriores o ángulos de 270° son ángulos rectos en cualquier caso.

El tamaño del píxel nos permite utilizar brocas más o menos grandes. Cuanto mayor sea la broca, más facilidad en su ejecución y menor resolución en el dibujo final ya que el píxel es más grande.

La profundidad de perforación y su inclinación es también un acuerdo entre mejor visibilidad y definición de luces y sombras y la resistencia a la rotura de los elementos salientes de poca dimensión, tanto en el desencofrado como en el proceso de fraguado y colocación.

Con todos estos factores y tras numerosas pruebas y conversaciones cruzadas tanto con los fabricantes de los moldes como de los paneles, se optó por una pixelación definitiva de 17 mm con 7 mm de profundidad realizada con una broca de 17 mm. Esto nos da unos radios de 8,5 mm y cuellos de 7 mm. Finalizado el proceso de fabricación de los moldes de madera, se realizó el vertido de la goma líquida. Siendo por fabricación la longitud máxima posible de la pieza final de 350 cm y la altura máxima de la edificación 875 cm, se optó por dividir cada pieza en tres, con dimensiones en orden ascendente de 325, 300 y 250 cm.

Una vez se recibe el fondo de molde en el taller de PREHORQUISA, se procede a la realización del encofrado en el cual se confina el fondo de goma y se procede al hormigonado y curado de

los paneles prefabricados de hormigón. El proceso es el siguiente:

- Cierre de molde al tamaño requerido por el proyecto.
- Limpieza de cualquier resto del día anterior.
- Aplicación de desencofrante especial.
- Colocación de la ferralla.
- Colocación de elementos embebidos.
- Hormigonado.
- Desencofrado.

Cada uno de los moldes se utilizó 19 veces, siendo la vida útil estimada por el fabricante de la goma de 25. Las dimensiones finales de los paneles fueron 875 x 125 cm o 500 x 125 cm, según su posición dentro de la fachada. Una vez realizados los paneles en fábrica se transportan hasta la obra, y mediante la ayuda de una grúa de 80 toneladas dotada de doble cabestrante para poder colocar las piezas en posición vertical, se izan hasta su ubicación en el plano de montaje y se procede a la soldadura de las mismas mediante casquillos metálicos a unas placas previamente replanteadas y recibidas en la estructura.

Con el sellado de las juntas entre paneles, mediante silicona neutra tipo Silcocell C200, contra fondo de junta de espuma de polietileno tipo Roundex, y con el repaso de los pequeños desconchones que se hayan podido producir durante el transporte y montaje de los paneles prefabricados queda la piel terminada.

# Built-In Tolerance

Jacobo García-Germán

## Performatividad y detalle

La primera noche de regata, tras salir de Vigo el 12 de Noviembre de 2005 en una etapa de 6,400 millas que debía conducir a la flota de la Volvo Ocean Race a Ciudad del Cabo, Sudáfrica, y tras atravesar una galerna de alrededor de 40 nudos de viento, la práctica totalidad de los veleros sufre desperfectos que obligan a retiradas totales o parciales de la regata, reparaciones *in-extremis* y ponen en peligro la seguridad de al menos la mitad de las tripulaciones.

En una competición de ocho meses de duración que recorre un total de 31,000 millas náuticas describiendo una vuelta al mundo completa, y en una era de tecnología punta orientada al correcto rendimiento de los veleros, sorprende la inadecuación de los VOR 70 (la clase de monotipos diseñada específicamente para esta competición) frente a condiciones climatológicas habituales en esa regata y esos mares.

Si las condiciones del Golfo de Vizcaya y el Atlántico Norte, nunca son tan agresivas como las que posteriormente se suelen encontrar en el Océano Índico y en las latitudes extremas cercanas a la Antártida, ¿cómo explicar las roturas que, eventualmente, harán de la regata una prueba de resistencia frente a los elementos más que una de excelencia y velocidad?

En el transcurso de esa primera noche, todos los barcos sufren roturas menos uno de ellos que saldrá indemne en la totalidad del recorrido y acabará ganando la prueba, el holandés ABN-AMRO, que esconde un secreto en su diseño y planteamiento que le dota de una ventaja definitiva frente a sus competidores: ha sido pensado y construido empleando extensivamente la idea de "estructuras flexibles", capaces de responder con movimientos diferenciales de cesión a las fuertes sollicitaciones que sobre los aparejos y cascos ejercen las acciones combinadas de presión de viento y mar.<sup>1</sup>

Si tradicionalmente siempre se pensó en los vehículos de mar como objetos "de resistencia", es decir, capaces de soportar por oposición (por peso, por masa o por inercia), las presiones del viento y del mar, nos encontramos, en el caso de ABN-AMRO, con la aplicación a gran escala y por primera vez de unos principios alternativos que venían explorándose en clases de veleros más pequeños y experimentales tales como el *Kitesurf* o el *Moth*, desarrollados a su vez a partir de la tabla de *windsurf*, originada en los años sesenta en diferentes lugares del Pacífico.

En estos ejemplos, los sistemas que soportan el aparejo, los que unen éste a las diferentes velas y los que transmiten los esfuerzos al casco y a la estructura principal del barco o tabla, han ido evolucionando progresivamente, y en especial durante los últimos diez años, hacia complejos sistemas de transmisiones relativas de esfuerzos, capaces de negociar las tensiones recibidas ya no por anulación de esfuerzos, valorándose la rigidez del conjunto aparejo-casco a toda costa, sino generando un entramado de fuerzas en interacción, todas ellas con una sucesión variable en el tiempo de micromovimientos relativos.

Es decir, se permite una tolerancia en el desplazamiento de las velas sobre el aparejo, a la vez que éste tiene cierta holgura

en sus diferentes juntas con cubierta y quilla, que a su vez soportan elementos fijados con cierta tolerancia a la estructura principal del casco (sistemas de maniobra de cubierta, acabados interiores, etc.). El resultado es un sistema permanentemente *on the loose*, es decir, relajado, que elimina la sobre-tensión que se acumula tras horas de desgaste en el mismo bordo o rumbo.

La aparente falta de precisión y efectividad en las transmisiones de esfuerzos de viento hacia el casco, que es en definitiva lo que se transforma en el impulso de avance del velero después de una sofisticada desmultiplicación vectorial, se sustituye por otro tipo de efectividad que a la larga permiten un incremento de rendimiento o de "performatividad" en la evaluación de la estructura.

Esta evaluación, en el caso de las regatas, se mide a partir de la velocidad obtenida y de la durabilidad o resistencia al desgaste del conjunto aparejo-barco, es decir, que solamente una mejora objetiva en estos y otros grados de rendimiento podrían justificar este desplazamiento hacia la flexibilidad como principio de ensamblaje sobre la idea de rigidez.

Pero lejos de jugar en el mismo terreno, la evolución del diseño hacia los aparejos y juntas flexibles está transformando de tal forma el mundo del diseño naval, que sencillamente los parámetros de evaluación comienzan a ser otros.

En el caso del ABN-AMRO se trataba de aplicar nociones de deformabilidad controlada en una categoría habitualmente ajena a estos principios, al menos hasta ese extremo (lo cual dio una ventaja en casi todas las condiciones a este barco sobre los demás), y si bien los aumentos en velocidad en este caso no se podían atribuir directamente al movimiento que se permitía entre las partes, esta holgura sí supuso un factor definitivo en la resistencia del barco a través del desafiante recorrido alrededor del mundo, lo cual condujo a la victoria final al haber sido el único barco en resistir la totalidad de la regata sin daño alguno.

Según todas las valoraciones y estudios posteriores, fue la deformación independiente de las partes la que evitó el desgaste excesivo que a lo largo de toda la regata afectó al resto de los participantes (produciéndose incluso el hundimiento, poco antes de la llegada de la última etapa, del español Movistar), efectos hasta entonces desconocidos debido a la extraordinaria potencia, y por tanto desgaste en las piezas, de la clase VOR 70, nunca comprobados a largo plazo hasta la salida de la Volvo Ocean Race en Vigo.<sup>2</sup>

Si ampliamos la perspectiva y dirigimos la mirada hacia uno de los *cutting-edge* de la vela actual, el *Kitesurf*, podremos ver la radicalización de algunos de estos principios.

En este nuevo deporte, a mitad de camino entre la vela, el *surf* y el *windsurf*, las partes que componen el complejo cometa-tabla (ya que la vela se trata en realidad de una cometa) ya no solo han disminuido su roce y su capacidad de trabajar homogéneamente, sino que definitivamente se han separado físicamente, unidas solo por una imperceptible estructura de cables y cabos.

Tabla por una parte y vela, o cometa, por otra actúan en una semi-dependencia negociada por el navegante. Estos tres elementos recorren trayectorias diferentes, siendo el resultante final un sistema en equi-



Regata y detalles del ABN AMRO.  
*Kitesurf y Moth*

librio inestable variable a cada instante y sin rumbo fijo. De hecho, el rumbo se va corrigiendo y redefiniendo continuamente, ya que la separación en el espacio de los componentes del artefacto implica una tridimensionalización de los recorridos, lo cual complejiza las acciones y multiplica las posibilidades. No hay un rumbo óptimo fijo, propio del plano del agua, mas bien se superponen el rumbo de la cota 0 y el de la +3, +4, +5... combinándose para dar lugar a un campo de fuerzas, no tanto vectorial, como el de la vela tradicional y su descomposición de esfuerzos, sino matricial con todas las direcciones del espacio interactuando entre sí.

En un último y provisional campo de plano, abandonando el plano de agua +/-0 para conquistar definitivamente el aire, podemos observar otra clase experimental, el *Moth*.

La investigación en torno al diseño de la clase *Moth* lleva varios años desarrollando apéndices (orzas y timones) en forma de aletas planas, alerones sumergidos que, a partir de determinada intensidad de viento, permiten al barco despegar, literalmente, del agua y navegar "volando". Esto se consigue exagerando, de nuevo, la distancia entre las partes, en este caso entre casco y apéndices, hasta el punto que esa separación, unida a la incorporación de las aletas en la base de orza y timón, genera un movimiento de planeo, quedando sumergidos solamente los mencionados apéndices.<sup>3</sup>

Esto a su vez hace desaparecer casi por completo el rozamiento del agua, lo cual incrementa la velocidad exponencialmente a cada golpe de viento y modifica de tal manera el concepto de deslizamiento, las maniobras, la relación entre barcos, o la espacialización relativa de las partes, que podríamos estar hablando directamente de un nuevo deporte, con otras leyes, otra física y otra tecnología.

### Deformabilidad y detalle

Flexibilidad de las juntas, independencia de las partes, desgaste y movimientos diferenciales, espacialización de los componentes, trayectorias matriciales en el espacio, cambios de plano y finalmente "despegue", todo ello obtenido a partir del extraordinario desarrollo tecnológico que, al igual que otros deportes, experimenta la vela actualmente. A partir de aquí, se podrían aventurar una serie de planteamientos e hipótesis de cara a trasladar al campo arquitectónico alguna de estas nociones.

Por una parte, resulta evidente que los avances técnicos y performativos apuntados derivan en bloque de una reconsideración de "la junta" entre piezas, de una investigación que es capaz, en los tres ejemplos comentados, de generar efectos inesperados a base de forzar los extremos, hasta descubrir un espacio de posibilidad antes inexistente: en el caso de ABN-AMRO convirtiendo un aparejo y un casco estáticos en semiflexibles, en el caso de los *Kitesurf* estallando en las tres dimensiones las partes originarias de la tabla de *windsurf* y en el caso de los *Moth* forzando la separación con el plano del mar para obtener cascos que planean y despegan del agua.

Por otra, surge la atractiva hipótesis de asociar grados de libertad en las juntas a grados de libertad generales en el movimiento y en la acción global del conjunto. Es decir, que a mayor holgura en la junta, en el detalle, mayor movimiento de las partes y mayor campo de desarrollo de la acción a ejecutar.<sup>4</sup>

Como tercera observación, podemos resaltar en qué medida el rendimiento de las citadas estructuras se obtiene a base de ceder relativamente frente a los agentes externos ya que, como queda aquí intuido, la evolución histórica de los aparejos y velas trabajando al unísono se podría explicar como una aumento progresivo de la deformabilidad y una superación del estatismo y la resistencia de los aparos primitivos. Estos trabajaban por resistencia y oposición, mientras que los modernos y sofisticados compuestos de carbono, kevlar, nylon, plásticos, etc., permiten deformaciones que a la postre incrementan el rendimiento, tanto por velocidad como por durabilidad del material.

Es decir, frente a un entendimiento de simple oposición al viento y al mar, se ha entrado en una relación dialéctica más sofisticada y la adaptación al medio, resuelta en la superficie de contacto, se empieza a producir desde de una suerte de tolerancia relativa de movimientos y un estallado de las partes.

¿Cómo trasladar estas observaciones hacia la arquitectura?

Desde tiempos inmemoriales, la noción de "detalle constructivo" recorre un camino ambiguo y ambivalente entre la necesidad de resolver correctamente el encuentro entre materiales y una inevitable función narrativa como manifestación cultural transmitiendo valores argumentales de la obra. En otras palabras, tradicionalmente la "costura" arquitectónica se ha encargado de la correcta resolución de los puntos constructivos conflictivos en los edificios, bien fuese por geometría o por materiales, generalmente exaltando estos puntos de costura y convirtiendo esos lugares de intensidad dentro de una estructura arquitectónica en una explícita demostración de habilidad y contraste, que en las mejores arquitecturas tenía la capacidad de trascender la pura explicación material para comentar centrífugamente emitiendo, desde el detalle, reflexiones más amplias sobre la escala, la jerarquía, los órdenes clásicos o su trasgresión, (como en los detalles Manieristas) o los alardes estructurales (como en mucha arquitectura del Movimiento Moderno y posterior). Trascendía también, por supuesto, la literalidad narrativa que transformó los detalles de tanta arquitectura clásica en una excusa para la escultura, haciendo evidente un empleo instrumental de lo técnico para extender sus límites expresivos hacia lo literario.

Podríamos argumentar cómo estas dos aproximaciones, el detalle como lugar de intensidad puntual y el detalle como narrativa, se vienen poniendo en crisis en mucha arquitectura contemporánea.

No queriendo utilizar los ejemplos descritos más arriba como simple metáfora sino como un mundo paralelo del que obtener datos e información, ¿resultaría posible comenzar a mirar al detalle y al sistema constructivo como aquel lugar en el que poder rastrear intenciones sobre las ideas de libertad de movimientos y de flexibilidad en una determinada arquitectura, sobre su funcionamiento vectorial y organizativo o sobre la relación con el medio ambiental a su alrededor?

## Orígenes y detalle

Describe Reyner Banham en *A Home is not a House*, cómo el control artificial del entorno comenzó de dos maneras básicas:

“Por un lado huyendo del problema y protegiéndose bajo una roca, árbol o tejado (lo cual condujo eventualmente a la arquitectura tal y como la conocemos) y por otro mediante la interferencia con la meteorología local, habitualmente a partir de fuegos y hogueras (...). A diferencia del espacio atrapado por nuestros antepasados bajo una roca o tejado, el espacio alrededor de una hoguera posee muchas cualidades singulares que la arquitectura no puede aspirar a emular, entre ellas, su libertad y variabilidad”.<sup>5</sup>

Tras esta afirmación programática, se describía su propuesta, desarrollada junto con el diseñador François Dallegret para la conocida “casa-burbuja”, un objeto a modo de vivienda con una geometría vagamente circular limitada por una membrana hinchable, cuyas necesidades energéticas y de servicios domésticos estaban alimentadas por un artefacto a modo de núcleo situado en el centro del espacio interior de la burbuja. Este núcleo concentraba todos los requerimientos técnicos de la casa, desde los aparatos de cocina y electrodomésticos hasta la regularización ambiental y de temperatura mediante una circulación continua de aire acondicionado en el interior de la membrana perimetral, actuando también como compresor para mantener hinchada la burbuja.

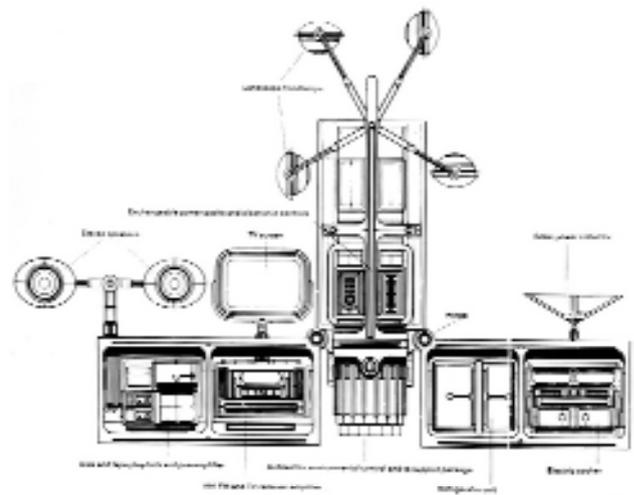
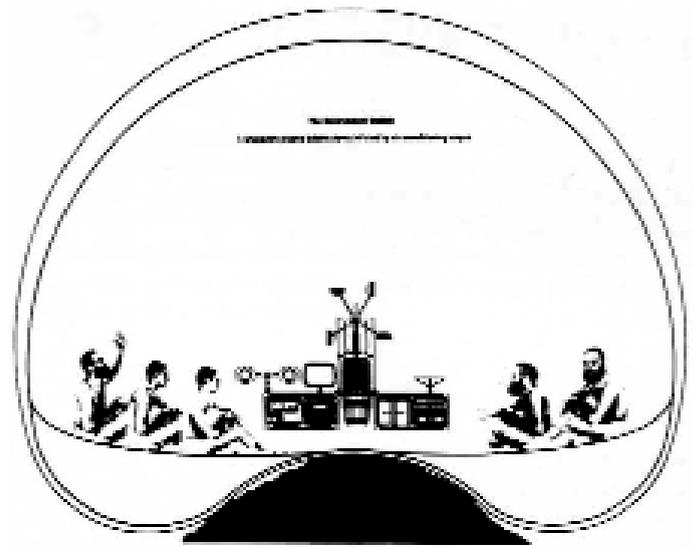
Membrana y núcleo energético definían, con un mínimo de elementos, la vivienda del futuro. Una vivienda deliberadamente alejada de cualquier idea de domesticidad, y en cambio centrada en extremar simbólicamente las necesidades básicas del habitar humano: un volumen de aire aclimatado y acceso a servicios que permiten cubrir las necesidades físicas básicas. Más allá de la evidente participación de esta propuesta teórica de la cultura de “lo hinchable y lo neumático” que sopló a través de la vanguardia arquitectónica internacional a finales de los sesenta y primeros setenta, la burbuja de Banham interesa aquí al menos por dos cuestiones fundamentales.<sup>6</sup>

En primer lugar, por que se está hablando del cerramiento como *interface*, de cualidad práctica mente celular, a modo de membrana semipermeable, que participa de una diferencia de tensiones y presiones entre dentro y fuera pero que no se destina ya a aislar y separar profílicamente el espacio habitado del de fuera, sino que los conecta visualmente y en puntos concretos aleatoriamente distribuidos. Esta diferencia de tensiones anima el cerramiento, que no será entendido como algo estable ni definitivo por Banham sino como un elemento de interacción con el medio, con un límite variable y cambiante.

En segundo lugar, la polarización y concentración de los elementos técnicos supondrá una liberación del resto de la superficie habitable. El papel del fuego en la hoguera del ejemplo primitivo que abre el texto se traslada en el ejemplo de la burbuja al núcleo electro-mecánico, a partir de cual, en anillos concéntricos, se definirá un lugar de actividades, la casa propiamente dicha, sin estructuración planimétrica clara salvo la proximidad o lejanía al núcleo o a la membrana de cerramiento.

Por tanto no habrá puntos de especial intensidad material sino más bien una gradación espacial, bien representada por la membrana (textil, neumática...), que no valorará direcciones de fuerza específicas ni juntas conflictivas a resolver. Concentración de los servicios y minimización del cerramiento se traducirá en grados de libertad interiores, flexibilidad funcional, ósmosis dentro-fuera y la jerarquía espacial ya no estará generada por una organización planimétrica sino por una activación ambiental.

Podemos hablar, en el ejemplo de la burbuja, de una organización vectorial frente a la noción clásicamente moderna de isotropía dictada por las plantas libres de Mies o Le Corbusier.



Burbuja de Banham

El propio Banham dará una convincente explicación de esta diferencia al comparar, en su libro *The Architecture of the Well-Tempered Environment*, la Casa Farnsworth y el Glass Pavillion de Philip Johnson.

El hecho de que la intensidad espacial sea variable en cada punto según la proximidad o lejanía al centro eliminará a partir de entonces la importancia del cerramiento como límite y dará lugar al desarrollo de la idea de umbral variable vagamente perfilado por límites ambiguos muchas veces imperceptibles y efímeros. Esto da pie a partir de entonces a una genealogía conocida donde arquitectos como Nouvel, Lacaton & Vassal, Diller-Scofidio, R&Sie, Sanaa o Toyo Ito han ido redefiniendo la idea de límite en la arquitectura de nuestro tiempo, lo cual a su vez ha hecho estéril la reflexión sobre el detalle en sí mismo si éste no se encuentra asociado a un sistema de orden mayor con capacidad más performativa que simplemente resolutoria o de ensamblaje.

En otras palabras, y en paralelismo con el estallado de las partes en el diseño naval deportivo actual, la descomposición de los cerramientos en membranas y sistemas complejos de límites variables introduce grados de libertad en las acciones a desarrollar en los recintos generados y favorece el comportamiento independiente de los componentes constructivos, deshaciendo en muchos casos el hiperestatismo tradicional del nudo en arquitectura a favor de unas uniones tolerantes con comportamientos relativos entre sus componentes.

Todo ello sublima la noción de “junta” como punto o nodo en el espacio, y no es aventurado describir una superación de las jerarquías de diseño en torno al detalle como hecho narrativo y acotado, tal y como habían sido entendidas por arquitectos como Kahn o Scarpa a favor de operaciones conceptuales dedicadas a emplear estrategias de sistematización, repetición, proliferación, etc.

Por tanto, dependiendo de como interpretemos la idea germinal de “arquitectura” según los conceptos alternativos de “cobijo” o de “interacción” podremos rastrear discursos alternativos que asocien en una homotecia escalar, las variables de holgura, permeabilidad, libertad y transparencia.

Es decir, que si el “origen” de la arquitectura, de acuerdo con Banham, radica aún en la idea de refugio y en una oposición interior-exterior o si bien este origen en cambio se define por el establecimiento de un campo de intensidad (espacial y de temperatura) que a partir de un momento se pueda llamar interior, seguramente estaremos hablando de una concepción opuesta de la noción de cerramiento y por tanto de un entendimiento alternativo de la idea de junta y detalle.

Pero, ¿y si de la misma manera que en la evolución tecnológica de la vela se ha pasado de un ideal de resistencia a uno de interacción, en la arquitectura se diese un vuelco al paradigma de la protección y del refugio para pasar a habitar un lugar ambiguo definido simplemente por la proximidad o lejanía a determinados nodos de energía?

Pongamos de ejemplo el pabellón para la Serpentine Gallery erigido en los Kensington Gardens de Londres por Rem Koolhaas y Cecil Balmond en el verano de 2006, en el que una ligera envoltura circular de policarbonato translúcido alojaba un interior flexible y variable, cuya configuración espacial estaba exclusivamente determinada por el mobiliario interior, y sobre la cual flotaba una membrana hinchable esférica. Esta era capaz de elevarse a voluntad, separándose del pabellón, “descapotándolo”, o cubriéndolo según su posición, produciendo un espacio intermedio que, unido a la condición translúcida del cerramiento y a la simplicidad industrial de la ejecución, dotaban al conjunto de una provisionalidad y una condición ambiental sorprendentes.<sup>7</sup>

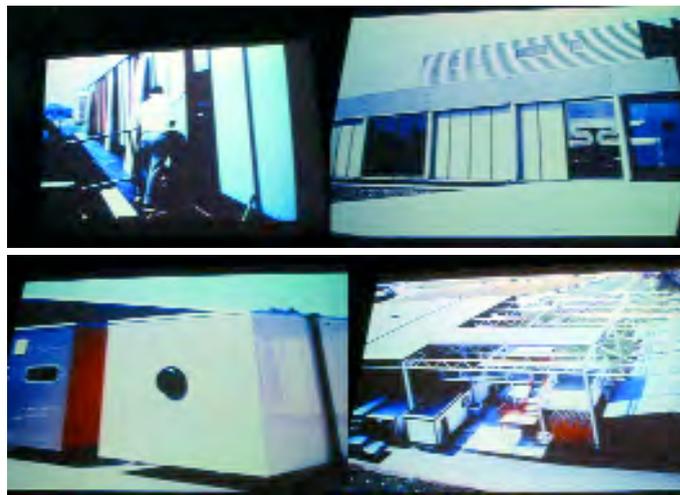
Quizás sea demasiado literal la analogía con el *Kitesurf*, y quizás la flexibilidad de actividades generada en el interior del pabellón, la interpretación, en definitiva, de la “planta libre”, no tendría que estar necesariamente vinculada a una condición constructiva frágil y efímera, ni a una idea de lugar intermedio, activado por lo contingente más que por su esencia estructural. Pero es cuando se ponen en resonancia todos estos aspectos cuando podemos empezar a pensar en qué medida el cambio de paradigma mencionado, de lo protector a lo interactivo, posee implicaciones espaciales y constructivas, y cómo este cambio alude y cuestiona conceptos germinales de la disciplina.

### Diagrama y detalle

Tras la hipótesis que asocia libertad de movimientos a una interpretación del cerramiento como *interface*, podemos pensar en aquella arquitectura que, frente a la intensificación puntual en el detalle y frente a la posible narrativa implícita en éste, desarrolla una interdependencia entre el esquema organizador básico y la resolución material de cerramientos, juntas y detalles.

El trabajo de Cedric Price se mueve con coherencia en estos aspectos, ya que en éste la materialización se supedita al diagrama organizativo, no solo sin interferir con éste sino eliminando cualquier entendimiento objetual y perceptivo de cara a la transmisión de la información cruda y directa del esquema motor del proyecto.

El proyecto para el “BTDB Computer Centre” construido en 1969 por Price en el sur de Inglaterra para un pequeño centro de cálculo que incluía una sala de ordenadores, servicios, oficinas y zonas de



BTDB Computer Centre, montaje y obra

descanso, se puede considerar un antecedente de los primeros *High-Tech* en tanto que se trata de una organización planimétrica optimizada en cuanto a movilidad y economía de desplazamientos que se traduce en un contenedor básico sin más significación que la resolución técnicamente precisa y necesaria a partir de un mínimo de elementos ligeros e industrializados.

En el artículo “ECHOES”, publicado en las páginas de *Architectural Design Price* describirá este proyecto como el fragmento de un modelo prototípico a mayor escala para un tejido de lugares de trabajo definidos como *Environment Controlled Human Operational Enclosed Spaces*.<sup>8</sup>

Este desarrollo se planteaba como la organización en abstracto de una condición espacial y organizativa para espacios de oficinas y centros de distribución situados en entornos suburbanos periféricos ingleses basados en la eficiencia en términos de accesibilidad, movilidad y crecimiento, pero cuya formalización se generaba como reacción a un entorno cargado de estímulos “contaminantes” de los cuales el prototipo “BTDB” se protegía: ruidos de vehículos, ruidos y vibraciones de aviones, ondas electromagnéticas, interferencias, etc.

Frente a estos estímulos, el “BTDB Computer Centre” se planteaba como un diagrama concéntrico de planta cuadrada y en un solo nivel alrededor de la sala de cálculo que contenía los ordenadores y que quedaba protegida del exterior por un anillo de habitaciones que lo rodeaba. Sin pasillos intermedios de mediación y situando el acceso desplazado en un extremo del cuadrado de la planta, el esquema se podía interpretar como el de una matriz de habitaciones con un centro protegido con un funcionamiento flexible en sus perímetros y con un núcleo estable, algo no tan lejano al modelo de la burbuja de Banham, teniendo en este caso a un conjunto pesado de ordenadores de primera generación en el lugar inexpugnable del núcleo energético-electrodoméstico.

Por tanto, una suerte de caja de Faraday, un volumen cerrado diseñado para excluir ruidos y campos magnéticos.

Dos son los principios constructivos que empleará este proyecto y que se pueden considerar directamente como influencias del sistema de organización del edificio en la materialidad del mismo.

Llámoslos traducción y sistema.

Por “traducción” podemos definir la técnica de transformar directamente un diagrama en arquitectura sin mediaciones intermedias. Es decir, pasar del idioma de la conceptualización de funciones y formas en retroalimentación al idioma de la técnica y la tectónica física que permiten erigir una construcción.

Toda la trayectoria de Price es una cruzada hacia la agilidad en la traducción entre estos dos campos, conceptos y materialidad, lo que implica una posición ante la puesta en obra que siempre valorará la seriación, los sistemas constructivos de catálogo, los componentes prefabricados, la facilidad y rapidez de la ejecución y la reversibilidad de los procesos, considerando el des-montaje y el re-uso tan importantes como las fases de obra.

Estos principios permitirán a la arquitectura adquirir una expresión diagramática por encima de su posible lectura matérica o formal. La conversión del esquema conceptual en esquema material a partir de una mínima toma de decisiones sobre aspectos físicos hará que estos aspectos tiendan a la simplificación de componentes y a la minimización de presencia de cara a valorar la condición diagramática por encima de la material.

En el caso del "BTDB Computer Centre" se emplearán unos paneles prefabricados instalados en seco modulándose todo el cerramiento y formando un sistema semipermeable en su alternancia con ventanas de suelo a techo y un ritmo de estructura metálica enrasada con la fachada en su cara interior, produciendo una envolvente altamente hermética, protegida por gruesas juntas de silicona en las uniones entre paneles y paneles con carpintería. En el interior, la ausencia de pasillos y la organización en forma de matriz sugerirán, como ocurrirá después en proyectos como "Oxford Corner House", la minimización de secciones de tabiques, de forma que la partición de la planta en segmentos equivalentes se lea así en el uso del edificio, sin jerarquías sirvientes ni lugares secundarios.

Si en este proyecto el diagrama conceptual (envolventes sucesivas alrededor del núcleo protegido de los ordenadores) da lugar a un cerramiento prefabricado y repetitivo, en otros trabajos de Price los sucesivos diagramas dictarán directamente planteamientos constructivos que no atenderán a situar la técnica y el detalle, en unas coordenadas narrativas sino a resolver con una traducción directa los requerimientos del diagrama conceptual.

Este "diagrama" no se tratará simplemente de una representación esquemática de las funciones y circulaciones del proyecto, tal y como se ha simplificado el empleo del término, sino de una imbricada dependencia entre organización, forma de poner en práctica esa organización (lo cual incorpora la dimensión temporal y de acción), y efecto generado por esa puesta en práctica (lo que se ha llamado la capacidad "performativa" de la arquitectura).<sup>9</sup>

En otros proyectos el diagrama sugerirá un empleo más crudo y directo de las técnicas a mano, como en el caso del "Inter-Action Centre", en el que se dispondrá de una super estructura que alojará un conjunto de contenedores que resolverán los diferentes requerimientos de un programa lúdico-educativo, y que empleará unos acabados de catálogo, diferentes entre sí según sus partes y sin vocación de homogeneidad alguna.

Al referirnos al concepto de "sistema" en esta arquitectura, se debería explicar éste en oposición a la idea tradicional de "detalle" apuntada más arriba. Ya que una vez definidas las asociaciones materiales que un diagrama de organización va a atribuir a determinados materiales de construcción o patentes, su aparición en obra se vuelve "automática", sin la necesidad de un tratamiento específico de remates o juntas. En el ejemplo del "BTDB" se puede hablar de un sistema interior y otro exterior para resolver la construcción, pero la distribución del énfasis material, del grado de intensidad y de la concentración de pensamiento arquitectónico aplicado, a través del edificio, será la misma en todos y cada uno de los puntos del mismo, es decir, la aplicación sistemática y homogénea de unos principios materiales sobre una organización base.

Esta idea, de raíz eminentemente Miesiana, sufre un recorrido inverso, o más bien una regresión en la evolución histórica de la arquitectura *High-Tech* de los últimos treinta años, en la que desde una sistematización abstracta en el origen del estilo se va dando paso progresivamente a una creciente consideración gráfica y ornamental en la aparición de los materiales, lo que termina concentrando de nuevo el énfasis en el "nudo" o la "junta", invirtiendo los planteamientos iniciales hacia una versión cercana al romanticismo victoriano del siglo XIX.

Por ello es importante distinguir, por ejemplo, entre Price y Jean Prouvé, a quién a veces se ha asociado. En la antievolución del *High-Tech* mencionada, Prouvé se acercaría más a la elaboración narrativa y centrífuga de la junta ejercitada por Renzo Piano, mientras que la invisibilidad, por sistemática y por anónima, practicada por el primer Foster o por Price en sus pocas obras construidas sería, a nuestro entender, una vía de trabajo más aproximada a lo que aquí se ha querido asociar con grados de libertad y equivalencia de intensidades a través de la materia.

Ya que donde Prouvé trabajaba en aras de producir "variaciones" sobre los productos proporcionados por la industria,<sup>10</sup> modificando secciones, alterando los perfiles según las cargas puntuales y ejerciendo una transformación que acercaba su producto, paradójicamente, al concepto de artesanía premoderna, el trabajo del Foster inicial o de Price, a pesar de su aparente vocación técnica, se mantendrá alejado del esfuerzo de transformación de lo normalizado a favor de una desaparición de lo constructivo por omisión, por no haber sido interpretado.

Pocos detalles constructivos encontraremos en los proyectos publicados de Price, y quizás este vaivén entre la elaboración, interpretación y variación, o no de los sistemas constructivos siga situado silenciosa pero críticamente, en el centro de una posible clasificación de arquitecturas contemporáneas, de sus vocaciones de visibilidad y de los grados de libertad en la interpretación de éstas.

### Invisibilidad y detalle

Indirectamente influida por Price a través de su profesor Arata Isozaki,<sup>11</sup> Kazuyo Sejima ha actualizado muchas de estas estrategias de trabajo. Su trabajo participa de algunas de las ideas aquí apuntadas, desde la intención de reducir al mínimo la huella física de la construcción sobre la materialización de un esquema dado (como ocurre en el adelgazamiento de las paredes de chapa de hierro de las casas en el Huerto de Ciruelos y Moriyan, obra de su socio Ryue Nishizawa), hasta la amortiguación a través de los sucesivos filtros espaciales y virtuales presentes en sus obras y que desdibujan la fisicidad de estas hasta hacerlas casi intangibles. También desde la sistematización de la práctica totalidad de los componentes constructivos de sus edificios hasta la falta de énfasis especial en lugares concretos que pudiesen dar pie a detalles más elaborados o especiales.

Posiblemente el detalle "invisible", en su interés por hacer de éste algo imperceptible por ligero y fácil pero también por anónimo y no evidente, sea el de tantos proyectos de Sanaa. También es posible que, por encima de la obvia analogía que determinados cerramientos hinchables tengan con el mundo de lo textil en su aplicación deportiva, la arquitectura de este estudio japonés sea hasta el momento aquella que con más convicción está emparejando la hipótesis aquí apuntada en cuanto a la relación entre grados de libertad en la materialidad (a partir de nociones como "traducción", "amortiguación", "sistema"...), y grados de libertad en el uso ("espacio líquido", "flexibilidad", "indeterminación", etc.).

Se ha llamado repetidamente a la arquitectura de Sejima "arquitectura diagramática", y queda pendiente un necesario estudio en la relación disciplinar y de herramientas pero también cultural y de filiación entre la corriente atmosférica-estratégica japonesa contemporánea y sus antecesores estratégico-diagramáticos británicos de los años sesenta.



Aviario envolvente y entorno  
Serpiente cerramiento-distribución OMA

También queda en suspenso, y recurriendo a la definición más compleja de “diagrama” argumentada por Foucault y más cercanamente por su discípulo Paul Hirst,<sup>12</sup> la posibilidad de entender la arquitectura de Sejima como “diagramática” no sencillamente en la traducción del esquema a la realidad sin aparente intromisión de lo físico y lo material, sino en la correspondencia entre la escenificación del esquema motor y su efecto real y crítico en las actitudes y actividades generadas y amparadas por éste.

Terminemos con el límite invisible por antonomasia, el que no condiciona porque podría dejar de estar presente y, en el tiempo de su existencia, habría generado ya las pautas suficientes para seguir ejerciendo una función de límite virtual tras desaparecer. Un límite que se pensó temporal (la envolvente del Aviario del Zoológico de Londres proyectado por Price en 1961), ya que una vez establecida en él la comunidad de aves a la que estaba destinado, éste límite estaba planeado para ser retirado, conservando los habitantes del recinto sus pautas de movimientos y acciones suficientemente aprehendidas para permanecer inalteradas. Diseñado según los principios de la comprensión discontinua, o *tensegrity*, como fue nombrado el sistema por su inventor, Buckminster Fuller, se sabe que Price envió a Fuller para su aprobación los planos del aviario que había ideado junto con el ingeniero Frank Newby,<sup>13</sup> recibiendo ambos una severa crítica de Fuller por haber comprometido “la pureza del sistema al introducir demasiada flexibilidad plástica en el diseño”, (o lo que Price llamaba *built-in tolerance*), a lo que Price respondió: “al variar las cargas de viento los pájaros nunca notarán el cambio de forma de la estructura”.

#### Notas

1. El revolucionario concepto y diseño del ABN-AMRO se debe al joven arquitecto naval argentino Juan Kouyoumdjian. <http://www.juanyachtdesign.com/>
2. Ver “Rebel with a Cause”, entrevista con Juan Kouyoumdjian, *Seahorse Magazine*, n° 318, Agosto 2006.

3. Ver más detalles en <http://www.moth-sailing.org/>

4. Para ver un interesante recuento del avance del diseño naval deportivo de los últimos treinta años consultar Farr, Bruce y Bowler, Russell: *The Shape of Speed*, Reed New Zealand, Auckland 1999.
5. Banham, Reyner: “A Home is not a House”, en *Art in America*, abril 1965, p. 109-118.
6. Para un sintético repaso a través de la cultura de lo hinchable en la arquitectura ver Dessauze, Marc (ed.): *The Inflatable Moment: Pneumatics and Protest in '68*, Princeton Architectural Press, Nueva York, 1999.
7. No parece casualidad el repentino interés de Koolhaas en las estructuras neumáticas y se puede considerar parte de una revisión de muchos de los paradigmas más clásicos de las vanguardias de los sesenta ejercida por parte del arquitecto holandés, particularmente en los últimos quince años de su trabajo, comenzando en la propuesta para el concurso de la Tate Modern de 1994.
8. Price, Cedric: “ECHOES”, en *Architectural Design*, n° 10, 1969.
9. Ver Foucault, Michel: *Vigilar y Castigar: Nacimiento de la Prisión*, edición consultada: *Discipline & Punish: The Birth of the Prison*, Penguin Books Ltd, Londres 1991.
10. Lavalou, Armella (ed.): *Conversaciones con Jean Prouvé*, Gustavo Gili, Barcelona 2005, p. 39.
11. Relación sugerida por el arquitecto Juan Herreros en conversaciones previas a la elaboración de este texto.
12. Ver Hirst, Paul: *Space and Power: Politics, War and Architecture*, Polity Publishers, Londres 2005.
13. Mathews, Stanley: *From Agit-Prop to Free Space: The Architecture of Cedric Price*, Black Dog Publishing, Londres 2007, p. 38.

**Jacobo García-Germán es arquitecto, profesor de Proyectos Arquitectónicos en la ETSA Madrid y master en Teoría de Proyecto por la Architectural Association de Londres. Ha sido profesor invitado en Londres (AA), Bogotá (Universidad Javeriana) y Madrid (Universidad Camilo José Cela y ESAYA), habiendo dirigido las publicaciones independientes *Pez y Belleza* y la *Guía de Arquitectura de Madrid 1975-2007* del Ayuntamiento de Madrid.**

**Ficha técnica**

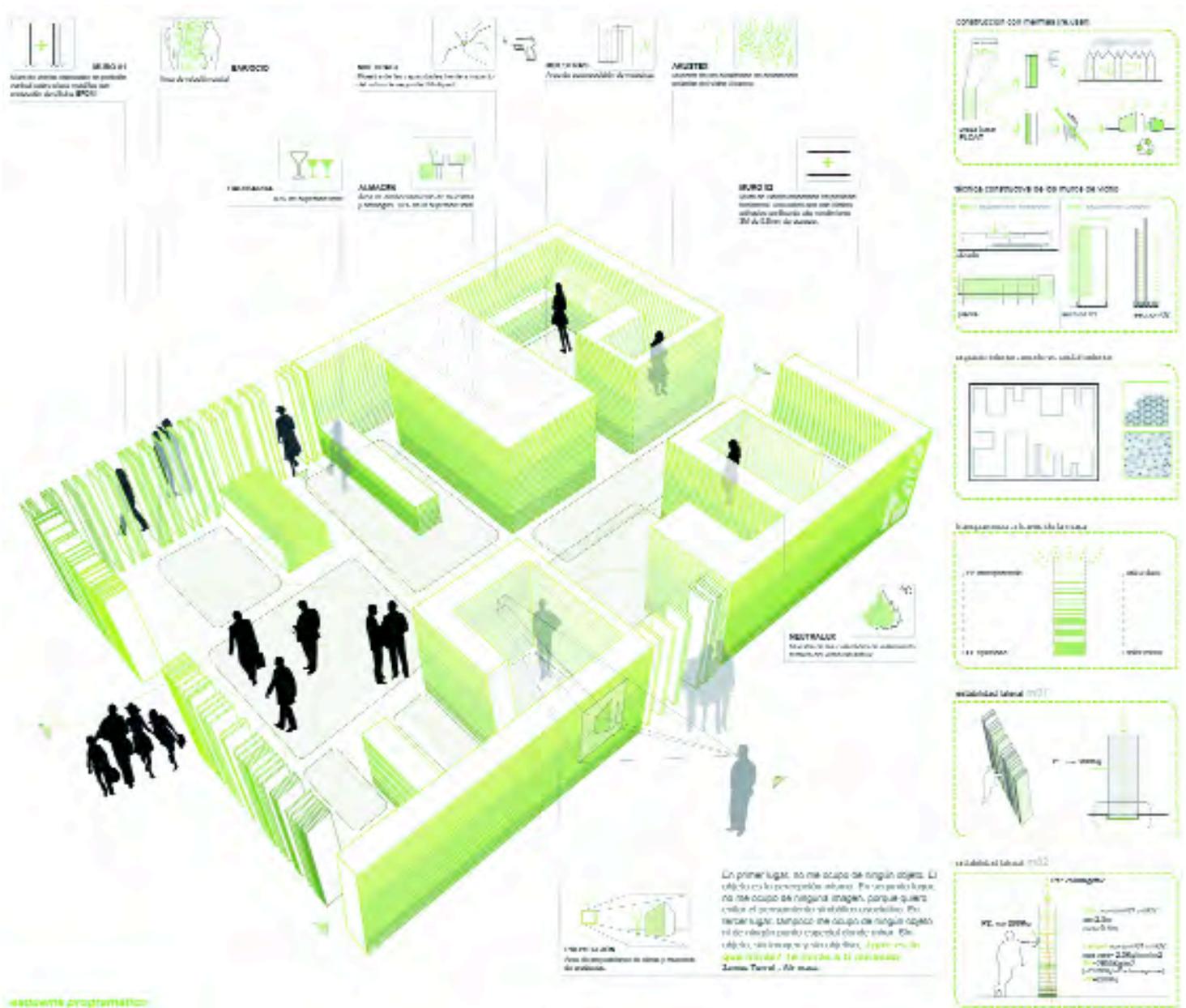
Arquitectos  
aybar.mateos.arquitectos: Camila Aybar  
y Juan José Mateos  
Promotor  
Vitro Cristalglass s.l.  
Alberto Gómez (Gerente de Marketing)  
Constructora  
Grupo Dicobi  
Sonido  
Juan Manuel Cadierno  
Fotografías  
Roland Halbe (www.rolandhalbe.com)  
Concurso OCAM  
Primer premio

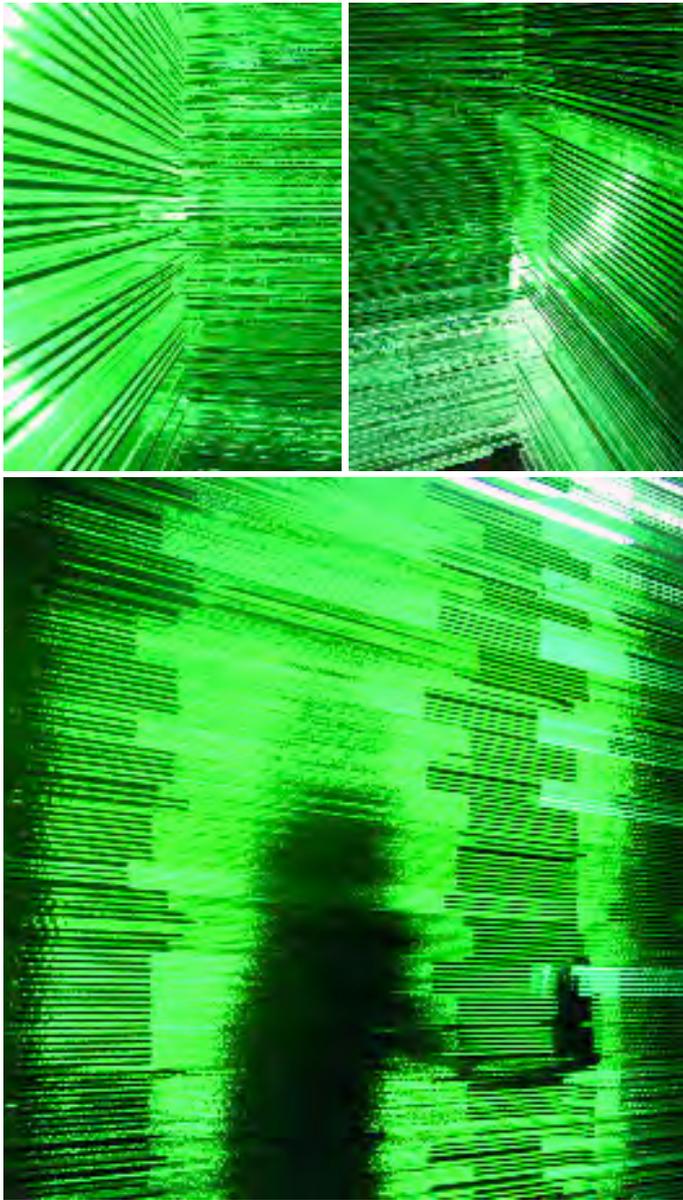
Arquitectura rápida y desechable construida con basura. 25.000 piezas y 170 toneladas de vidrio para 35.000 visitantes y 100 horas de vida. El pabellón Vitro fue concebido, desarrollado, ejecutado y destruido en menos de seis meses. El pabellón supuso una experiencia delirante entendida como una reflexión sobre la relación entre velocidad, arquitectura y su entorno. Material imperecedero frente a una exposición temporal, una construcción hecha para ser destruida.  
"En primer lugar, no me ocupo de ningún objeto. El objeto es la percepción misma. En segundo lugar, no me ocupo de ninguna imagen, porque quiero evitar el pensamiento simbólico asociativo.

En tercer lugar, tampoco me ocupo de ningún objeto ni de ningún punto especial donde mirar. Sin objeto, sin imagen y sin objetivo, ¿qué es lo que miras? Te miras a ti mirando". James Turrel, *Air mass*.

**Construimos con vidrio basura**  
Construimos sólo con vidrio, vidrio basura, restos de otras construcciones, retales. Las mermas sobrantes de las mesas de vidrio flotado (que habitualmente se desechan, trituran y refunden) se conservan y se apilan en el pabellón. Las más de 170 toneladas de vidrio que componían el pabellón fueron obtenidas de material que no había pasado los controles de calidad o que

había resultado dañado en su transporte desde su fabricación en Méjico, básicamente basura. Estos restos se apilaron configurando un conjunto de espacios expositivos en los que se explicaba la actividad de la empresa. Se concentraron así en un solo lugar restos de las obras en las que está presente Vitro. Siendo el vidrio un material 100% reciclable, todo el pabellón se convirtió posteriormente en base de sílice para fabricar vidrio de nuevo. No se reivindica una imagen concreta para la basura, se propone su utilización como material de construcción evitando una interpretación recurrente y preconcebida. El pabellón no parece lo que en realidad es, sólo desechos.





### Geometría amorfa\* por acumulación (el vidrio no es un cristal)

El exterior del pabellón es un prisma de geometría precisa, ortogonal y plana, mientras que el interior es un espacio amorfo,\* al modo de la estructura molecular del vidrio, plano y perfecto en su exterior pero irregular y heterogéneo en su interior.

Este sistema geométrico permite el aumento de perímetro interior, la creación de una mayor superficie de exposición y la existencia de ámbitos espaciales diferenciados en los que los usos se superponen y se mezclan.

Este concepto se refleja también en la diferencia de disposición en los vidrios al interior del pabellón y en los enjarjes de las esquinas. Hacia el exterior los vidrios están colocados en único mismo plano, mientras que los anchos diferentes, generan una textura rugosa hacia el interior.

Durante la exposición se recreó el ambiente sonoro de una planta de manipulación de vidrio para lo que

se utilizó sonido ambiente grabado en la fábrica de Vitro de roturas y grandes descargas de reciclado.

### Técnicas constructivas (mock up y enjarjes)

El pabellón surge a partir de una idea constructiva sencilla, casi primitiva. Una operación básica de apilamiento que no debe ser considerada como un detalle. Se establece una alteración en el sistema de colocación y comprensión del vidrio como material plano, sin espesor, transparente y con reflejos por la de un material pesado, grueso y una transparencia distorsionada. La disponibilidad de grandes cantidades de vidrio con un coste prácticamente nulo (se estima el coste de mercado del material utilizado en más de 2,5 M€) y una búsqueda en el modo de percepción del material, subyacen como generadores en esta subversión constructiva.

En lugar de luchar contra la realidad verdosa del vidrio, se exacerba esta característica adquiriendo todo el

pabellón un verde esmeralda intenso al ser iluminado. Las propias características geométricas del vidrio manipulado con cortes ortogonales articula la geometría del conjunto.

La adherencia entre las superficies de los vidrios consecutivos se obtiene a través de un polímero adherente incoloro. El peso que soportan las primeras hiladas de vidrio es muy similar a la carga que se transmite al suelo, en el entorno de los 2500 kg/m<sup>2</sup>, en cualquier caso inferior a la capacidad portante de IFEMA que se sitúa en 20.000 kg/m<sup>2</sup>. El apoyo de la primera hilada de vidrio sobre la solera de hormigón se realiza a través de una capa de regularización compuesta por una lámina de neopreno de alta densidad.

La estabilidad lateral queda asegurada por el peso propio que frente a posibles empujes laterales de hasta 250 kg, se componen en una resultante que incide en el tercio central de la base del muro. Además todos los muros se integran en módulos rígidos con disposición de elementos perpendiculares.

El vidrio también se utilizó en disposición vertical comprobando su capacidad de trabajo a flexión. Para soportar estos elementos se generaron unas bases de cerrajería metálica estabilizadas al introducirse puntualmente bajo los muros.

Durante el desarrollo del proyecto de ejecución y para comprobar la viabilidad del sistema constructivo y su velocidad de ejecución, se realizó un *mock up* en las Instalaciones de Vitro en Madrid, capaces de soportar una carga de uso industrial similar a la de IFEMA.

El *mock up* pretendía corroborar los efectos perceptivos de la acumulación de vidrio, realizar pruebas de iluminación, comprobar el equipo de trabajo necesario y su velocidad de ejecución. Se realizó una esquina del pabellón con una distribución preliminar de tipos y grosores de vidrio que permitió estudiar el sistema de enjarjes de esquina y su estabilidad lateral. El efecto visual del muro comenzó a aparecer a última hora del día cuando el sol incidía directamente sobre él.

En el montaje no se encontraron dificultades, pero sí hubo un hallazgo, los enjarjes de las esquinas. Debido a la geometría variable de las piezas de vidrio al interior y al exterior, en las esquinas se produjeron vacíos de dimensión variable que reflejaban las condiciones de adaptación de las piezas, y permitían una visión directa a través del muro.

Las conclusiones obtenidas sirvieron para asegurar que el esfuerzo logístico y constructivo tenía sentido y la viabilidad de ejecución, en el breve tiempo disponible entre las ferias para instalar los pabellones temporales.

Para el montaje en IFEMA se dispuso de cinco días de trabajo con un equipo de más de 40 personas. El material de montaje llegó en ochotrailers de 25 toneladas hasta la puerta del pabellón 7 de IFEMA en Madrid.

El sistema no requiere mano de obra especializada, cada pieza estaba dimensionada para poder ser manejada por una sola persona, con un peso inferior

a los 35 kilos. Para la instalación se elaboró un proyecto específico de despiece en el que se desglosaba cada hilada tipo en los módulos rígidos que componían el pabellón.

### Gestión de la masa

Ante el reto logístico evidente que supone un pedido de 25.000 vidrios para ser colocados en 4 días en un espacio de menos de 200 m<sup>2</sup>, se desarrolló una estrategia específica de gestión e instrucciones de montaje.

Por una parte se generó un sistema de control gráfico desde el pedido, hasta el transporte y el almacenamiento a través de colores que reflejaban sus dimensiones, su composición y su espesor.

Por otra parte se independizó la ejecución de los diferentes núcleos rígidos y los estratos en diferentes equipos para poder simultanear el avance de ejecución, con los rendimientos de montaje obtenidos en el *mock up*.

Cada uno de estos equipos de montaje, a pesar de no requerir mano de obra especializada, necesitaba de una documentación poco convencional, unas instrucciones de montaje de cada estrato. Para desarrollar estas instrucciones se realizaron planos de cada uno de los módulos rígidos y de sus hiladas tipo alternas, lo que asegura la discontinuidad en las juntas.

El proyecto sufrió modificaciones considerables a lo largo de su desarrollo, una vez realizado el encargo del vidrio, debido a la gestión de las licencias. Esto provocó un reciclaje del vidrio solicitado en un nuevo proyecto, una nueva manera de generar geometría manteniendo el mismo sistema constructivo y el mismo pedido de material.

### Transparencia y permeabilidad OK

“El cristal comparte con el oro el mérito de ser mensajero del engaño. El oro asegura medir el valor, el cristal promete la verdad, la transparencia, el acceso abierto y el paso franco de la mirada. Ambos mienten.” Josep Quetglas, *Artículos de ocasión, contra el cristal*.

No es algo habitual poder mirar a través de 50 cm de un muro macizo. La visión distorsionada que se produce a través de este espesor de vidrio generó fascinación en los visitantes de la feria. Esa fascinación se acentuaba con el tacto del material y su apariencia, la incredulidad aparecía cuando se explicaba que los muros eran vidrio convencional apilado.

Se utilizaron diferentes tipos de vidrio, predominando el incoloro (el más utilizado en la edificación) del que se suele discutir su color verdoso, habitualmente es el deseado (más o menos secreto) de muchos arquitectos sustituirlo por vidrio extraclaro.

Las láminas de vidrio se apilan en función de sus características. En las zonas inferiores se utilizan vidrios con capa y color en masa, mucho más opacos y oscuros, en la zona intermedia vidrio incoloro y en las superiores extraclaro.

Esta superposición permite la desaparición gradual y estratificada del pabellón, al modo de las obras de Bill Viola



(*appearance-disappearance Tiny deaths*). Eventualmente el pabellón podría llegar a ser desmontado por los visitantes, desapareciendo por sí mismo al final de la feria, potenciando así su carácter de instalación temporal.

#### Destrucción y reciclaje OK

Una vez que el pabellón cumplió su función en la feria, fue destruido inmediatamente para permitir la instalación de la siguiente exposición. Este proceso de destrucción se realizó mediante un sistema de recogida de vidrio reciclado, que machacó y trituró más de 170 toneladas de vidrio, convirtiéndolas en “cascote” y trasportándolas directamente a una planta de reciclado, no hubo residuos. El sistema de “desmontaje” habitual en los stands de las ferias se vio convertido en un espectáculo dantesco de destrucción y esquirlas. En menos de 24 horas varios trailers de reciclaje de vidrio desmenuzaron y recogieron

del suelo del pabellón 7 de IFEMA los residuos. La basura de la que provenía todo el pabellón volvió a ser desecho en un plazo de tiempo muy breve. Cuando Vitro nos encargó el proyecto para su pabellón en Veteco 2008, nos llegamos a plantear el reciclaje extremo, volver a construir el mismo pabellón, una y otra vez... aunque al final sucumbimos a la tentación de hacer un nuevo proyecto.

#### Notas

\*Amorfa: adj. sin forma regular o bien determinada.

**Camila Aybar y Juan José Mateos son arquitectos por la ETSAM y Ms por la Universidad de Columbia en Nueva York y Bsc por la Bartlett School en Londres. Desde el año 2003 han sido profesores en las universidades de Columbia, ETSAM, Francisco de Vitoria y Universidad Europea Madrid.**

#### DESGLOSE DE MATERIAL UTILIZADO

Muros de vidrios verticales	Unidades
Vidrio incoloro con butiral incoloro 10 + 10 mm	34
Vidrio incoloro con 1 butiral verde 10 + 10 mm	13
Vidrio incoloro con 2 butirales verdes 10 + 10 mm	15
Vidrio incoloro con 3 butirales verdes 10 + 10 mm	18
Vidrio incoloro con 4 butirales verdes 10 + 10 mm	21

#### Muros de vidrios horizontales

Vidrio verde con capa dura y espesor de 8 mm	623
Vidrio verde con capa dura y espesor de 6 mm	1.691
Vidrio verde con espesor de 6 mm	2.492
Vidrio incoloro con espesor de 4 mm	14.369
Vidrio extraclaro con espesor de 12 mm	936

Peso	Toneladas
Vidrio laminado	5
Vidrio monolítico	172
<b>Total</b>	<b>177</b>

**“Ya Otto Wagner había sabido ver que el único elemento ‘enfermo’ del espacio vienés eran las fachadas, es decir, la piel que separa el ámbito degenerado –el término se usaba con frecuencia en la literatura de la Viena de fin de siglo– de la vida privada, y el ámbito teatralizado de la vida pública”**

Antonio Pizza y Maurici Pla. *Teoría, arte y arquitectura entre los siglos XIX y XX*. Edicions UPC, 2002.

## El armadillo y el circo. Museo de Automoción

Mansilla + Tuñón Arquitectos

### Ficha técnica

#### Emplazamiento

Torrejón de la Calzada (Madrid)

#### Arquitectos

Luis M. Mansilla y Emilio Tuñón

#### Colaboradores

Andrés Regueiro, Carlos Martínez de Albornoz, Marceline Ruckstuhl, Carlos Brage, Ignacio Peydro, Ana del Arenal, María Langarita, Joao Leitao, Jorge López, Elke Gmyrek

#### Empresas consultoras

J.G. Asociados, Alfonso Gómez Gaité, Grupo Entorno

#### Fecha inicio de proyecto

Enero 2006

#### Superficie

35.000 m<sup>2</sup>

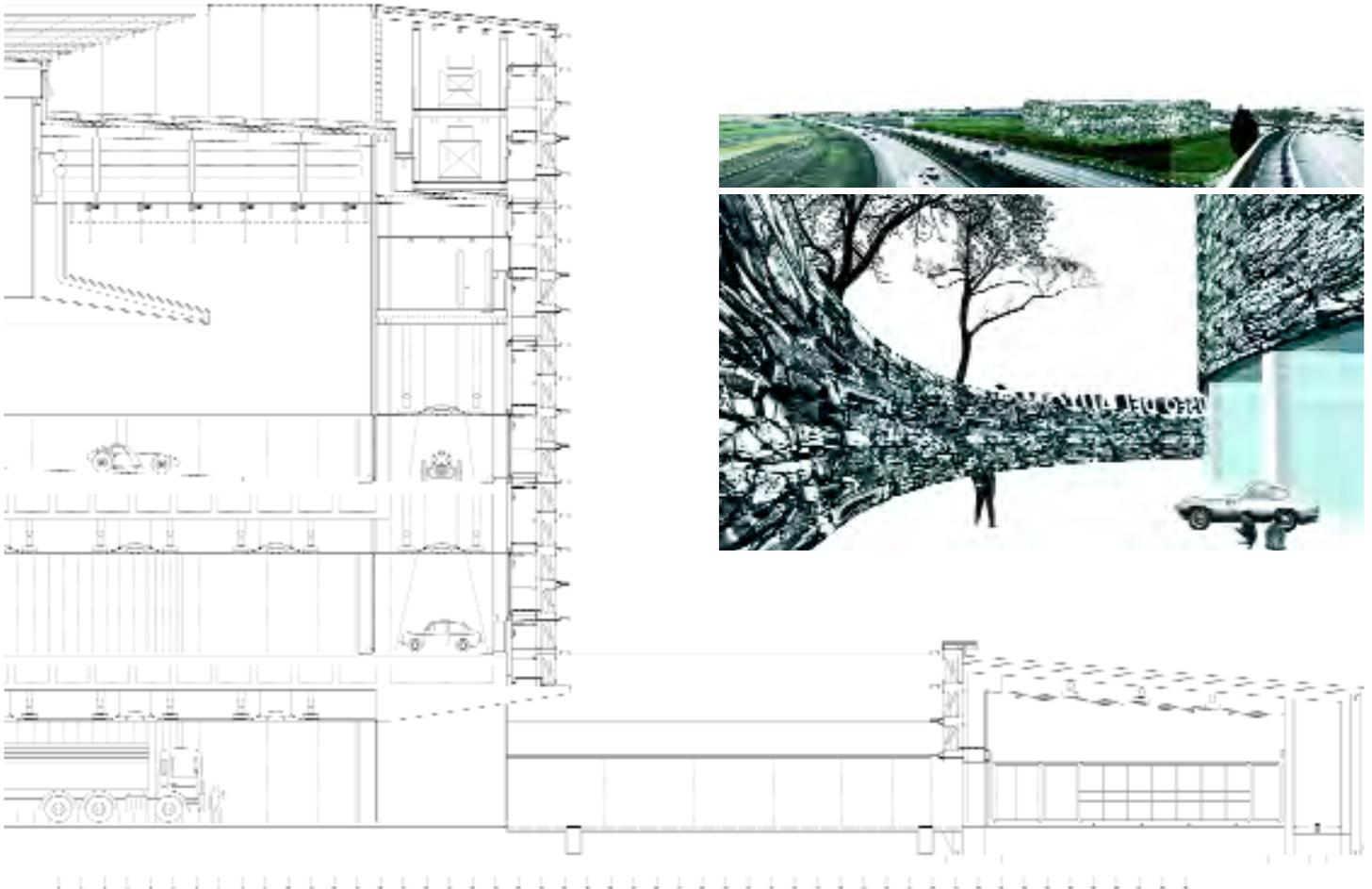
El Museo de Automoción, ubicado entre los muy congestionados viales de un área industrial del extrarradio de Madrid, hace presente el origen del propio lugar donde se instala, así como su evolución y transformación, que no sólo ha dependido del crecimiento postindustrial de la ciudad, sino que también debe su viabilidad a uno de sus derivados fundamentales, el automóvil.

El Museo, proyectado como un edificio unitario, estará cualificado por su escala infraestructural, y su carácter introvertido. Su unitaria figura cilíndrica, junto a su gran tamaño, establecen relaciones con una de las tipologías más atractivas de la geografía española, haciendo una reinterpretación autobiográfica del CIRCO, y su digno antecesor el coliseo romano, mientras que su carácter fortificado hace referencia directa a los castillos y las torres de Castilla, así como al nombre de la empresa propietaria DESGUACES LA TORRE. De este modo el Museo de la Automoción se presenta como una fortificación perforada cuya disposición en planta construye un espacio maquinista, festivo y optimista, en torno a los automóviles de la colección Barreiros. Mientras que el espacio interior se origina a partir de un sencillo sistema de repetición y homotecia del cilindro, que genera un único espacio con vínculos visuales entre los diversos estratos del edificio, el volumen exterior, y su carácter fortificado, surge directamente de su relación con el entorno inmediato, recubriéndose de una pesada y compleja piel metálica, un muro de inspección que lo protege cerrándose al exterior y provocando dos situaciones

complementarias: por una parte, se produce el volcado de las percepciones de los visitantes hacia el interior, mientras que por otra parte se hace perceptible el edificio desde las infraestructuras viarias que lo acordonan. Cada pesada célula de la piel de armadillo de esta gran máquina circense está constituida a partir de los restos reciclados de los propios objetos que se expondrán en el interior del edificio: La carrocería de los automóviles, que, tras perder su uso y ser despojada del motor y del resto de las piezas recuperables del complejo mecanismo que supone un coche, será descontaminada y aplastada para pasar a ser parte esencial del cerramiento de un edificio que rendirá culto a su especie. Desde el punto de vista constructivo la compleja piel del edificio se construye mediante un sistema multicapa, con las pesadas células dispuestas en bandejas estructurales, una cámara de mantenimiento y registro, que constituirá una membrana parietodinámica con el objetivo de preclimatizar el aire de los sistemas higrotérmicos, y un cerramiento de vidrio transparente, que permitirá apreciar su construcción. Una construcción que impregnará con

su presencia otros elementos del edificio, como los falsos techos de llantas de aluminio, las paredes de retrovisores, los suelos de cubiertas de goma, etc. y simultáneamente a los sistemas energéticos que adquirirán autonomía por medio de la construcción de una gran central de cogeneración, que funcionará con el combustible de los automóviles desguazados. La utilización de coches prensados, como células de la piel protectora en el Museo de Automoción, supondrá no sólo la incorporación de un elemento cuyo objetivo será activar la memoria del visitante, sino que representará una actitud activa frente al proceso de reciclado, una acción real de creación a partir de lo desechado, una dirección de tangencia que establece el designio futuro de las técnicas de reciclaje desde la propia industria automovilística hasta la arquitectónica, dentro de un marco de concienciación y responsabilidad social.

Luis M. Mansilla y Emilio Tuñón son arquitectos. En 2007 obtuvieron el Premio de Arquitectura de la Unión Europea Mies van der Rohe. Son profesores Titulares de la ETSA Madrid y actualmente enseñan en la School of Architecture de Princeton (EEUU).





# Sede SGAE

Antón García Abril & Ensemble Studio

Hace unas semanas en una conversación con Emilio Tuñón y Luis Moreno Mansilla en la que reflexionábamos sobre arquitectura decían que la labor del arquitecto es buscar el encuentro entre las necesidades y los deseos del cliente. Así puede surgir un proyecto de arquitectura, en las coincidencias con las necesidades y deseos del arquitecto. Hace casi una década comenzamos a construir la que sería nuestra primera obra, la escuela de Altos Estudios Musicales. Fue el fruto de un concurso, que recuerdo comenzamos tras el fracaso en otro al que decidimos no presentarnos por ser demasiado grande. No conseguíamos dominar la escala del edificio así que por azar encontramos este pequeño pabellón que salía a concurso para construir una escuela de música en un jardín de Santiago de Compostela. Recuerdo que mi primer vistazo al lugar, antes de ponernos a dibujar, fue de una intensa emoción. La finca de Vista Alegre, como alguien denominó la propiedad privada que ahora ocupa un parque público, es un terreno que fue un huerto, luego un jardín y ahora un parque. Siempre perteneció al mundo natural aun estando en el centro histórico de Santiago de Compostela. Su ambigüedad es parte de su belleza, como un territorio que está insertado en un denso casco histórico, y con la diversidad que sus distintas etapas le dio a las especies vegetales trasplantadas. En la finca coinciden en perfecto equilibrio carballos (robles) centenarios con delicados árboles frutales que conforman paseos y caminos. Una vez visité el parque con unos estudiantes y con el arquitecto Jesús Aparicio, y me dijo que le recordaba a Chillida-Leku, un escenario natural pero con una identidad diferente, difícil de describir. Después de construir para el Consorcio de Santiago el edificio de la escuela, ponerlo en marcha, y entregarlo dolorosamente a su usuario, todavía nos quedó un intenso vínculo con el lugar, una marca parecida a la que deja el primer amor adolescente. Como mi nombre, Antón, es bastante habitual en Galicia, muchos creyeron que yo era gallego, algo que nunca me ocupé en desmentir, afirmando que de veras lo era, pero "da fora". Y como la escuela tuvo bastante reconocimiento y no teníamos más trabajo, no dejé de ir a Santiago a visitar el edificio con amigos y otros arquitectos, y de nuevo a pasear por la finca de Vista Alegre. Arata Isozaki con César Portela trazaron el planeamiento que conservó la finca, con la inserción de nuevos pabellones de carácter educacional y cultural, así como la restauración de la casona que presidía la finca, llamada ahora Casa de Europa, que César restauró con gran sensibilidad y acierto, transformándola en un coqueto hotel para investigadores y personalidades que la universidad de Santiago invita. El urbanismo que impuso Portela es tan sabio y sofisticado que no le tembló la mano al proponer, e imponer, ciertas incomodidades a la accesibilidad rodada, para así mantener y potenciar la esencia del lugar. Plantearon tres pabellones de idéntica volumetría, huella y material (granito) y permitieron la diversa materialidad que las soluciones aportaran. Los tres pabellones ocuparían una posición centrada, lo suficientemente ligada a la geometría que trazaban los caminos peatonales para ser posible su acceso, pero con la independencia entre sí que permitiera entender su relación con el soporte natural, más que con un terreno parcelado. Como la finca tiene una suave pendiente, contuvieron en el planeamiento el espacio con un edificio ligado al perímetro que hiciera de espalda de todo el

entorno y que aislara el parque de una fachada de edificaciones que afeaban y restaban intimidad al parque. Este bloque longitudinal desarrolla 140 metros del perímetro del recinto y originalmente se propuso como un solar para viviendas adosadas para profesores. Aquí es donde por razones que desconozco pero que alabo, no se llegó nunca a construir nada, quedando una franja de 140 metros de largo y diez de ancho que faltaba para completar la finca.

Durante los años que duró la construcción de la escuela de Altos Estudios Musicales, estuve mucho en Galicia. Javier Cuesta, el arquitecto técnico de todas las obras de Ensemble Studio, y yo, iniciábamos las visitas de obra semanales el miércoles y regresábamos ya durante el fin de semana. Al no tener muchas más obras, nos dábamos el gusto de pasar casi la mitad del tiempo laboral viajando por Galicia, en canteras, en la Galicia rural que se esconde tras las autopistas. Hicimos buenas migas con Jose Antonio Lemos, el Cantero de Salceda de Caselas que tiene en su poder una montaña de la que extrae el granito gris mondariz, uno de los de mejor calidad de todo el mundo. Lemos es un hombre sabio, rudo, pero inteligente, y además tiene el poder para decidir si sigue la inercia de unos arquitectos jóvenes de Madrid que llegaban a Galicia para "enseñarles como se coloca el Granito". Nos costó bastante convencerle para que en la escuela de Altos Estudios Musicales nos cortara unos sillares de grandes dimensiones "a la contra", es decir por donde no hay que hacerlo, por que rompen irregularmente y generan cejas, estrías, y una superficie arrugada. Exactamente lo que buscábamos. Como no se fiaba mucho de nosotros, pero se quedó con la mosca detrás de la oreja al vernos insistir en que quedaría muy bien, nos preparó una colosal muestra en su taller sin nosotros haberse dado cuenta, y cuando comprobó que su resultado constructivo y estético podría ser bueno, nos dio su palabra de que lo construiría. Y Lemos resultó ser un valiente hombre de palabra, y construimos el edificio que nos satisfizo a todos.

Y mirábamos con deseo la franja que separaba la finca de vista Alegre de la ciudad, que la aislaría de la ciudad cercana y la conectaría sin embargo con la vista panorámica que desde la finca se tiene del perfil de la catedral y resto de edificios del centro histórico de Santiago. Y nos preguntábamos que se construiría ahí, queriendo en todo momento salvaguardar la finca, que no perdiera lo que hasta el momento Portela y nosotros habíamos podido proteger. En ese momento, como por casualidad, surge la necesidad de nuestro cliente, la Sociedad de Autores y Editores y el Concello de Santiago que deciden construir en la finca la sede de los autores de Galicia y coinciden en encargarnos el edificio. Y ahí sus deseos arrollan a los nuestros, y nos encargamos de dar respuesta a sus necesidades. El Concello de Santiago necesita una arquitectura que complete la finca sin desmerecerla y que responda a la demanda cultural de la ciudad, sin imponerse en la finca, para que no pierda su belleza ni su carácter público. La SGAE necesita un centro de producción cultural, un laboratorio de ideas, y una casa que congregue a los creadores y sus públicos. Y nosotros, Ensemble Studio, necesitábamos expresar todo un mundo arquitectónico, plástico y constructivo que culminara el trabajo que iniciamos con la Escuela de Altos Estudios Musicales.



PIE???

Comenzamos a trabajar sobre el difícil solar con la convicción de que la posición de la Sede SGAE en la finca nos distanciaba estratégicamente del resto de las edificaciones. Nuestro nuevo edificio no pertenecía al parque sino al recinto del parque. Era parte del muro que cercaba el mundo del jardín, del paisaje, del tejido de la ciudad. Sin embargo las conexiones entre ellos eran enormes. Al igual que la ciudad de NY se percibe con mayor intensidad desde Brooklyn, Santiago de Compostela se vislumbra con todo su esplendor desde Vista Alegre, el barrio donde está la finca al que debe su nombre, por la belleza de sus vistas. Otra de las ideas que nos preocupaban era que al pertenecer el nuevo edificio al límite entre la ciudad y el parque, ¿Hacia donde miraría? ¿Cual de los dos contextos se impondría? ¿A cual debería su acceso? Entendimos que al igual que una hoja tiene dos caras, el haz y el envés, que deben su diversa composición y estructura a su exposición a la energía de la luz, nuestro edificio debería exponerse a esos mundos tan diferentes como lo son el jardín y la ciudad de distinta manera. Igualmente el desarrollo longitudinal del edificio lanza su mirada a dos paisajes abstractos de estos dos mundos. Por un lado tenemos un mirador al paisaje urbano, enmarcando una de las vistas más espectaculares del recinto histórico de la ciudad, y por el otro extremo las visuales explotan contra una hermosa carballeira que ofrece igualmente una detenida imagen del mundo natural. Estas dualidades entre las partes que separa el muro y las que por otro lado conecta nos llevaron a tomar las primeras decisiones del proyecto. El edificio separaría físicamente estas dos texturas de la ciudad de Santiago y de la cultura de Galicia, el mundo urbano y el rural o paisajístico, y además trataría de conectarlas de modo más abstracto, a través de la mirada detenida. ¿Qué espacio

puede resolver esta paradoja? Quisimos insertar un espacio de carácter urbano por escala en el medio del jardín. No sería una plaza la antesala de nuestro edificio, sino una calle, una calle porticada como las que trazan los soportales de la ciudad de Santiago. Y una calle onírica, que tiene todo lo que tiene que tener una calle excepto la continuidad física con otras calles, ya que la nuestra se corta violentamente en sus dos extremos para explotar con las vistas panorámicas de la ciudad por un extremo, y del jardín por el otro. Tomada esta importante decisión nos aventuramos en la forma del edificio. Y sin pensarlo mucho decidimos que no queríamos que tuviera “forma de edificio”. Queríamos que el edificio perteneciera al borde, al recinto de la finca y que la cercara, la abrazara y que pudiera identificarse materialmente, pero sin perder su esencia. Tras darle alguna que otra vuelta llegamos a la conclusión que el edificio sería parte del muro, y que además estaría construido con muros. Espacios entre muros.

La primera aproximación al diseño de los muros fue constructiva. El muro de la SGAE que ofreciera su cara al jardín en primer plano y por lo tanto al resto de la “vista alegre” será de piedra de granito gris mondriz. Así debe ser y así lo recogen los códigos urbanísticos. Será el haz del muro, el que se abre a la luz del amanecer y la filtra todo el día, y el que conecta con los valores patrimoniales de la ciudad y de la propiedad. Representa el tiempo, el resguardo, la protección, la permanencia, la memoria. También se estructura en un difícil equilibrio inestable pero sólido, articulando todas sus piezas para que se necesiten unas a otras, en perfecta unidad. Es un colectivo que basa su unidad en la extrema diversidad de sus partes. Esta lectura gustó a la SGAE, que enseguida hizo una analogía con su comunidad de autores, todos tan distintos, unos pequeños, otros grandes, pero todos necesarios para construir el sustrato cultural de la sociedad. El muro de piedra debe su curvatura al trazo de la finca, y ofrece su concavidad a la luz, como si fuera un reloj, en este caso, de tiempo. Trata de entablar diálogos constructivos y estéticos entre tiempos distantes, entre aquellos que se nos escapan de la memoria, pero que nuestro conocimiento supone, demostrando la convivencia de las inquietudes entre culturas separadas, entre tiempos distintos. De las construcciones megalíticas que aparecen en la cornisa atlántica, desde Galicia hasta la Bretaña Francesa y las islas Británicas, todos estos constructores reverberan en nuestro muro de Santiago de Compostela. Y Palladio nos presta su doble orden para que nosotros nos permitamos deconstruirlo, para que el orden pueda latir, pueda sentirse, pero nunca se pueda medir.

El envés del edificio se ofrece a una calle como otra cualquiera, que cae en pendiente según los 140 metros de la espalda de la finca. El muro que delimitará la finca no desaparece, y sobre este cercado de piedra de Santiago se posa un fanal estriado de vidrios de gran opacidad que sólo muestran su cualidad cuando son iluminados por una línea de LEDs de luz fría de color blanco. Su porte vertical, ordenado y geométrico se expone a una calle de gran dinámica, ya que es uno de los cinturones de la ciudad que conecta con la bella Costa da Morte, el mejor secreto de Galicia. Y esta calle perimetral permite la lectura longitudinal y en movimiento del edificio, propiciado por el juego óptico de la geometría cinética de la fachada hacia la calle. Todavía no he conseguido aleccionar a la propiedad para que no denomine a las caras del edificio como “la de delante” o “la de detrás”, ya que esta definición es bastante subjetiva y parcial. Es difícil sin embargo expresar funcionalmente esta polaridad arquitectónica, esta paradoja de situarse en un borde entre dos condiciones de la ciudad tan extremas, y manifestarse el edificio cómodo en esta difícil posición. Estos dos muros paralelos que se muestran indistintamente a la calle y al jardín discurren con la geometría impuesta y requerían un elemento que los hiciera vibrar. Y como el arco debe a la cuerda



## PIE???

su tensión, insertamos entre los polos una cuerda tensa construida con el material más inmaterial que encontramos, que es la luz sintética colorada por LEDs RGB que texturizan un muro-lámpara que tiene como reflector una masa sin peso construida con carátulas de policarbonato de los soportes digitales, los antiguos CDs y DVDs. Nos gusta exponer las cualidades extremas entre la concavidad pesada de la piedra, que nos traslada a tiempos tan lejanos como futuros, enfrentada con la condición efímera, ligera, sintética y con fecha del muro digital. Son dos elementos tan esencialmente distintos que se llevan muy bien. Como se han llevado tan bien en el lenguaje constructivo de las catedrales la sobriedad material de la piedra con la viveza colorada de la vidriera, que opone su contenido, mensaje y luz a la intemporalidad y pesantez de las estructuras de piedra. En la *loggia* de Santiago, en su calle porticada, insertamos un espacio entre estos dos elementos constructivos de la tradición, entre la piedra y la vidriera. También insertamos entre ellos un tiempo, ya que la piedra no lo tiene por ser tan vasto, y el otro muro digital lo contiene con el aire que transporta electrificado por el mensaje y la luz colorada que excita su leve materialidad. La piedra mira a la historia y por ello es eterna, y el plástico iluminado se data en 2007. Su armonía también refleja la diversidad de la cultura en Galicia, ejemplo de cohabitación entre arquitecturas de distintas épocas en perfecta calma, así como el espíritu del cliente que agrupa entre sus gentes a todo el mestizaje y la diversidad que hace de la cultura española una potencia. Y entre esta vidriera sintética, digital y leve y la ciudad se alberga el programa público, que discurre entre la energía de sus polos longitudinalmente, nuevamente espacios entre muros.

Bajo la rasante del jardín encontramos otra parte del programa que también debe su identidad material a su posición en el lugar, pero en este caso sus muros están bajo la tierra. Y nuevamente los

espacios comprendidos entre estos muros fluyen entre materialidades diferentes. La abstracción que en los niveles del jardín confiamos a las miradas, a los paisajes tanto urbanos como naturales, en el interior son evocaciones más conceptuales. Los miradores son ventanas abiertas al paisaje y en el nivel bajo tierra proponemos ventanas cerradas al paisaje, pero que aún nos permitan mirar.

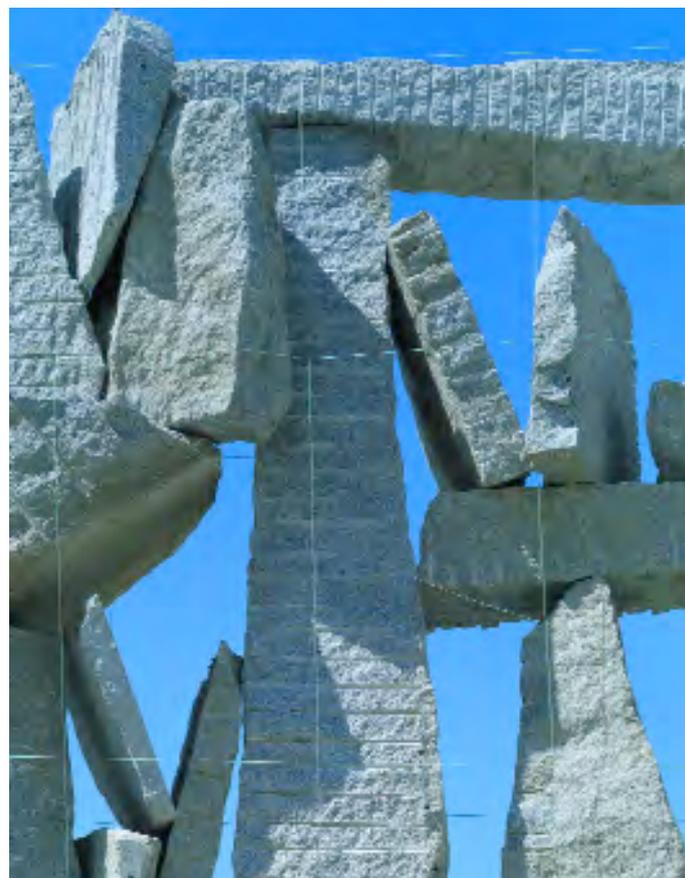
En la banda soterrada (los espacios de trabajo, laboratorios audiovisuales y salas de grabación y postproducción), los muros igualmente cualifican y excitan los espacios por su diversa materialidad.

El que contiene el jardín es un muro de hormigón que se encofra con troncos de eucalipto y que debe sus canaladuras a la huella y a la herida que surge de retirar violentamente el natural encofrado. Iluminado por una abrasiva luz halógena dibuja en su superficie un sistema de sombras y luces que contienen toda la profundidad de los bosques gallegos.

En el lado opuesto, un mismo orden vertical de pequeñas masas de *u-glass*, con una tenue luz que barre de arriba a abajo la cámara entre el vidrio y la pared, sugiere el movimiento de los mares que quiere imprimirse en este muro que cumple con su función acústica convocando figuras que excitan nuestra imaginación. Entre el bosque y el mar se encuentra Galicia. Entre el peso de la historia y la dinámica de la cultura contemporánea también. Y estas reminiscencias literales de la compleja cultura y el complejo lugar han impregnado el diseño.

Y todo esto había que construirlo. Y no encontramos en el mercado soluciones eficaces por lo que las tuvimos que inventar. Todos estos muros distintos son costuras tejidas con técnicas diferentes. El muro de piedra nos exigió primero contar con la confianza de nuestro cantero. Hicimos varias maquetas de madera, poliestireno, donde buscamos durante meses el difícil equilibrio entre la estética y la estática. Un orden. Este sistema que se nos enseñó como algo procedente del

intelecto, que fruto del capricho o de una evolución irremediable, surgía en la historia. Nosotros ensayamos el concepto de orden como un equilibrio entre la razón y la emoción. Y este equilibrio era difícil de proponer. Y más aún de construir. Para ello las maquetas suponen un buen ensayo, pero necesitábamos más. Nos trasladamos a la cantera, y pedimos a Lemos, nuestro aliado, hacer algún ensayo de equilibrio. La sola acción de poner una piedra encima de otra y que se mantengan en equilibrio ya es una hazaña estructural. En la cantera hay miles de toneladas de piedras que se apartan por no estar en la primera línea de producción. Al haber sido desechadas por su irregularidad, por su informe volumen, por no estar a la altura de las máquinas que las filetearán en piezas digeribles por los estándares de construcción. Estas son las piedras que nos gustaban. Las clasificamos, las dibujamos, las reproducimos en maquetas, y con ellas hicimos las primeras aproximaciones al equilibrio. Aún en el laboratorio y protegidos por la abstracción del estudio, donde nuestra imaginación vuela y nadie la puede detener. Cuando dimos con el orden del muro, y al hablar de orden contiene el orden constructivo, el compositivo y el estético, llamamos a Lemos para que viniera al estudio y le mostramos las maquetas. Perdió el habla por unos instantes. Pero ya teníamos su confianza ganada tras haber construido con él la escuela de Altos Estudios Musicales y aguantó las explicaciones, algo que no hubiera hecho la mitad de sus colegas canteros. Pero Lemos es un hombre sabio, ya lo dije al inicio del texto, y sabe escuchar. Parece que no se entera de nada, pero su cabeza está rumiando cómo va a buscar esas piezas por la cantera, cómo las clasifica y acopia, con qué máquinas las transporta y cómo las colocamos. Y confiando totalmente en nosotros que el resultado será bueno. Ahí es donde nuestro acuerdo era realmente válido. Yo confiaba totalmente en su criterio, y él en el mío, y nuestro encuentro debía ocurrir. Nos trasladamos todo el estudio el día que Lemos nos llamó para nuevamente enseñarnos la muestra que nos propuso, que contenía la esencia de lo que buscábamos, y todo Ensamble Studio lo celebramos. Sabíamos que podríamos llegar a construirlo. A partir de ese día, Débora Mesa, que ha sido la arquitecta que se ha encargado de la construcción del proyecto se trasladó a vivir a Galicia para iniciar la construcción de la muestra. Comenzamos con la selección de las piedras. Vimos que para la base necesitábamos trabar las piedras con mucha ligazón, como si fuera un arco plano desplegado en el suelo, que confiar en sus cortes triangulados la reacción a los movimientos que durante el apilamiento se pudieran producir. Cortamos entonces los "azucarillos" en sesgados planos que acoplamos para comprobar que quedaban perfectamente ensamblados y que serían una magnífica cimentación. Fuimos colocando piedras encima con los casos de las retroexcavadoras, en un baile difícil de coordinar, hasta que se decidió que una grúa y cadena sería la mejor opción. La colocación de la cadena era un ejercicio rápido de cálculo visual del centro de gravedad de las piedras, algo fácil en paralelepípedos, pero ciertamente complicado en piezas irregulares, que debían estar perfectamente equilibradas para que al tirar de la cadena, su inercia las colocara en la posición en la que finalmente habíamos previsto que quedarán. Los últimos retoques en la colocación los dábamos Débora y yo con un palo, ajustando las últimas pinceladas al apoyo, y permitiendo que el encaje fuera óptimo. Este ejercicio, con una muestra de unos 10 metros, nos invitó a construir el muro entero. No queríamos ceder el control de la incertidumbre, una de las herramientas del diseño de este edificio, a la voracidad del plazo de la obra. Por lo tanto, una vez se decidió completar el muro en su totalidad, trabajamos con la tranquilidad de poder comprobar el resultado en cantera, para poder corregir y mejorar los defectos e imperfecciones que detectáramos. Fueron 100 días de profundas emociones, en el encuentro de las fuerzas que hacen



#### PIE???

la arquitectura en su estado más crudo, más primitivo. La gravedad, la luz, el clima, las personas. Todas estas certidumbres se transformaban en incertidumbres en el proceso creativo, y nuestro trabajo era navegar entre ellas, capearlas y arrastrarlas a nuestro mundo. No es fácil exigir rigor y precisión en lo subjetivo, pero en este caso con mucho esfuerzo lo conseguimos. Lemos puso todos los recursos que tuvo en su mano para trabajar sin las certezas que acostumbran, pero también sin la rutina que les envuelve. Los operarios expresaban sus emociones con la creación, y nos fueron de gran ayuda y utilidad en sus consejos, cautelas y recomendaciones. Cuando tuvimos todo el muro construido en cantera, estábamos exhaustos física e intelectualmente, descansamos para tener una cierta perspectiva y de vuelta, gozamos con el resultado estético. Invitamos a todos nuestros colegas, amigos, familiares, clientes, a verlo y valorarlo, deseábamos sus opiniones. Ver un muro en mitad de una cantera, que está en mitad de una falda de piedra abierta en mitad de una montaña que está en el medio de un hermosísimo bosque, es un espectáculo para los sentidos, que se emocionan con la irreal escala. Mis recuerdos me transportaron a mis años en Roma, con las visitas de las ruinas griegas y romanas, suficientes para evocar todo un tiempo pasado. La gravedad era el único aglutinante de las masas de piedra, y su equilibrio contradecía la mecánica y la estética. Tras este primer paso dentro del método científico, recalculamos todo el sistema estructural y comprobamos que su estabilidad superaba con creces la habitual en un muro de sus dimensiones, al estar todas las piedras acodaladas entre sí. Al tener su escala la masa suficiente para que el pandeo no sea una carencia de su estabilidad y un apoyo muy estable. Habíamos aprendido la técnica para el montaje, y habíamos dado con la escala y el equilibrio que buscábamos. La construcción de la maqueta 1:1 duró cuatro meses, cuatro meses en los que el tiempo se detuvo para permitirnos trabajar

con la esencia de la arquitectura, en un laboratorio al aire libre, con maquinaria pesada como herramienta de trabajo.

Pero todavía no habíamos comenzado la obra. Esto era como en el estudio una ficción. Una hermosa y grande ficción, de 1.000 toneladas. Mientras tanto habíamos construido los muros de hormigón ya en Vista Alegre y el muro de piedra debería ser reemplazado en su posición final. Entonces sería una realidad arquitectónica. Para ello, tendríamos que contar con las variables de la buena construcción y todas las medidas de seguridad. El siguiente reto era la cartografía, el levantamiento de los planos y los documentos fotográficos que nos permitieran desmontar la estructura, clasificarla, numerarla, transportarla a Santiago que estaba a 100 kilómetros, nuevamente clasificar las piedras para recolocarlas en su posición ya inamovibles.

Para ello se nos ocurrió un sencillo sistema de superponer una cuadrícula de cuerdas para poder replantear referenciando al dibujo cartesiano. Numeramos, marcamos los apoyos y desmontamos el muro. Fue un momento muy doloroso, al deshacer un gran esfuerzo y un trabajo que nadie nos garantizaba que quedara igual. Nuestra sorpresa fue que ya *in situ*, con la memoria y la certeza de haber ya ensayado el montaje, ni siquiera necesitamos el soporte geométrico. Parecía que las piedras encontraban su posición de manera natural. Los grúistas, jefes de obra y nosotros, de modo sencillo empujábamos las piedras donde debían estar y ellas se dejaban hacer. Fue en cantera donde se quejaban por sacarlas de la tierra, arrastrarlas fuera de su entorno, y someterlas a trabajos que antes no hacían. Ya sometidas, en Vista Alegre encontraron su lugar y se dejaron caer, y nosotros pudimos reconstruir el muro en menos de la mitad del tiempo que nos llevó en cantera, afianzando más tarde todos los apoyos para crear una unión mecánica entre las piedras. Mientras construíamos el muro de piedra, casi sin darnos cuenta, habíamos ya terminado la estructura, y apoyamos la cubierta sobre el muro. Los espacios entre muros aparecieron como de la nada, y la cualidad abstracta, onírica, casi surrealista que el muro había tenido en la cantera se tornó muy arquitectónica, dando la escala que creímos acertada para el lugar, y otorgando al edificio su identidad dentro del jardín, dentro del límite de la finca y dentro de la ciudad.

Terminamos el resto de los muros, y los expusimos a la luz. El arco de sol que dibuja el muro a la luz de la mañana y del mediodía, construido con fragmentos de piedra, traslada a la luz natural su naturaleza, fragmentando igualmente la luz en trozos que acompañan el movimiento del espectador. Su dinámica contagia la percepción y el espacio fluye longitudinalmente entre la concavidad fracturada del muro de piedra y la superficie tensa y texturada del muro de plástico. Es la tensión geométrica entre el arco y la cuerda, y la tensión del peso entre lo que convoca las piedras y lo que sugiere la textura de plástico. La forma de la luz sólida, dibujada, contra la nebulosa rothkiana que se crea entre las refracciones ópticas que produce el muro digital. Es la transparencia sugerida entre las piedras, la refracción sintética e inducida del plástico y la translucidez a través de los vidrios escamados al exterior de la ciudad. Con estas leyes propias de los materiales hemos estado jugando en el exterior expuesto a la luz natural.

Y en el interior, construyendo las "ventanas cerradas al paisaje", buscábamos mirar entre la profundidad de los claro-oscuros de los bosques que construye el muro de troncos y las variaciones del mar que sugiere el muro de *u-glass*.

Así es como estos espacios entre muros han ido construyendo las necesidades y los deseos de nuestro cliente en consonancia con los nuestros.

**Antón García-Abril Ruiz es doctor arquitecto, y profesor de proyectos en la ETSA Madrid. Ha recibido el Premio de Roma y escribe regularmente en *El Cultural*.**



Do Ho Suh. *The perfect Home II* y *348 West 22nd St., Apt. A, New York, NY 10011 (corridor)*, 2003 y 2001 respectivamente

**“Mientras el espectador camina a través de la obra, puede observar los minuciosos detalles del espacio: enchufes, interruptores, tuberías, luces, radiadores, estanterías, puertas, incluso los tiradores y las bisagras. La ligereza y transparencia del material elegido recuerdan a la arquitectura tradicional asiática en la permeabilidad del interior y el exterior. A pesar de la precisión de escala y detalles, el pasillo parece transformarse en un recuerdo tangible, una construcción de la memoria”**

Sobre Do Ho Suh. Kristine Guzmán, coordinadora general del MUSAC en la página web del museo

# Atmósfera, evocación y presencia

Jesús Irisarri y Guadalupe Piñera

¿De qué es la arquitectura y cuándo aparece la materialidad que la construye?

En la primera conversación con un cliente que viene a pedirnos que le “diseñemos” su casa, la condición material de ésta aparece ya en la primera conversación ¿Y..., de qué haríais la casa?

Es el momento en que empezamos a hablar de arquitectura. La materia viene después, les decimos. La materia y su puesta en obra, el detalle, es instrumental. Los materiales tienen su ser y sus atributos, pero para nosotros están al servicio de algo que los trasciende. La obra de arquitectura va mucho más allá de su condición material, de su aparejo corpóreo

Tres conceptos: atmósfera, evocación y presencia son cualidades ¿inmateriales?, que nos parecen esenciales a definir en una obra, y que siempre trabajan juntas pero en diversos grados. Para ello controlar y manipular los atributos que a un espacio le aporta una determinada condición material y su organización, es la base de la coherencia entre una arquitectura proyectada y la obra construida.

## En torno a la atmósfera

La Fotobienal del año 2000 se centraba en los trabajos sobre los grandes dramas humanos y las migraciones que generaban. El material fotográfico era de gran impacto, y en el proyecto perseguimos la construcción de un espacio de gran poder emocional. El fin primordial era crear un espacio de recorrido libre, que permitiera dramatizar el descubrimiento.

Trabajamos sobre las veladuras, que a través de diversas densidades materiales y distintos grados de transparencia, permitían explorar las cualidades sensoriales y las diversas secuencias del encadenado de recintos, de modo que unos anunciaban a los otros. Anular el edificio contenedor a través de su pintado total en negro, y dejar que la luz y los cuerpos de los visitantes en movimiento, fueran haciendo presentes los recintos creados, enlazaba con el trabajo en blanco y negro de los fotógrafos, y aumentaba la presencia del visitante como necesario complemento a lo mostrado.

Un trabajo monomaterial resuelto con plástico en tres diferentes formatos o tejidos. Vela de barco, burbuja de embalaje gran formato, y red de protección de obra. Un solo detalle constructivo. Tubo curvado colgado del techo con cable de acero y prisioneros, y canutillo cosido para sujetar los velos. Y la luz que completaba los focos de la sala y definía recintos. Bombillas desnudas a distintas alturas.

## Casa en Gondomar (proyecto 1998)

Estas exploraciones en torno a la percepción a través del fragmento, y cómo establecer relaciones entre recintos anexos, se aplica en la vivienda de Gondomar, y permite construir un espacio suma de recintos.

La casa entendía su programa como un espacio equipado de modo que permitiera diversas jerarquías de intimidad, transformando sus paramentos delimitadores, según las apetencias de sus moradores, de manera que se definían puntualmente sitios con un alto grado de autonomía.

Es éste un proyecto de recintos y de cómo definen su carácter a través de las relaciones que establecen entre ellos, y con el lugar que construyen (extracto de la memoria del proyecto).

La definición de la materialidad de los velos orientados a sur, elementos con la necesidad de ser mediadores entre el espacio interior y exterior, tanto de la energía captada como de la presencia del entorno y sus condiciones ambientales, centró gran parte de los esfuerzos de proyecto.

Por un lado ser capaces de constituir tanto un límite dentro-fuera, con recintos definidos como espacios, como en el caso del patio. Por otro una cierta condición de presencia continua del exterior y sus cambiantes condiciones. Y sobre ello la posibilidad de, a través de las acciones de los usuarios, poder hacer desaparecer los límites hasta transformar todo en un porche continuo.

Un muro translúcido y ligero para aportar movilidad y fácil plegado, y rasgaduras transparentes de cristal, aportaron las dos cosas. La presencia del paisaje se mantiene presente aquí sobre los mecanismos de la memoria. Su construcción en bastidor es de madera le dio al espacio esa sensación de pertenencia al lugar donde la casa se establece. La construcción se definió en coherencia con el proyecto de capas. Así el policarbonato está superpuesto y abotonado a la madera consiguiendo una cierta independencia como velos sucesivos.

## Pontevedra

En la reordenación del Campus de Pontevedra y los edificios de la Facultad de Ciencias de la Educación y el CACTI, lo que ha estado presente en todas las decisiones de proyecto, ha sido la voluntad de recuperar para el usuario la calidad medioambiental de un lugar que todavía conserva su potencial, oculto bajo el abandono y el desarrollo desconsiderado hacia el entorno.

Existe desde el principio la intención de crear una atmósfera resultado de la permeabilidad de la arquitectura, resaltando la presencia del entorno, sumado a la decisión de hacer participar de todo ello a las diversas actividades de la vida universitaria.

El tratamiento paisajístico aúna los valores del espacio natural con el lugar cultural, confluyendo en el área de la ribera del río, con un jardín estructurado, donde se propone un paisajismo más construido, e integrando el Campus con el río, vinculándolo en la red de recorridos de ribera que enlazan con la ciudad. El lugar donde se ubica, la deseable y cercana presencia del río, y los diversos y tan distintos usos, hacen natural un edificio de Ciencias de la Educación, que busque con decisión enlazarse y abrirse a la riqueza del sitio.

El programa de la facultad es tan diverso que genera unas necesidades espaciales que permiten trabajar con múltiples escalas superpuestas y una gran riqueza de sensaciones ambientales.

El edificio pretende explotar la enorme riqueza de escalas y actividades de su programa convirtiendo los espacios de transición y circulación, en lugares de relación social e intercambio docente y que hagan posible compartir y conocer las diversas actividades que se desarrollan en la facultad.

Para ello se configura en bandas de diferentes alturas, donde el programa se apila asomando a galerías orientadas al sur y al río, separando los espacios de docencia en bloques claros por usos y necesidades espaciales, a la vez que se posibilita la construcción del edificio en fases.

El programa inicial ceñido a lo docente, era claramente insuficiente para la consecución de todos estos espacios añadidos. A ello se añadía la intención de conseguir espacios más amplios y de mayor calidad ambiental, así como ofrecer distintos grados de intimidad en áreas comunes.

Del pacto con el cliente de mantener el presupuesto, sin renunciar a las intenciones de proyecto, surge el planteamiento de una estrategia donde a una construcción industrializada, se le une otra ambiental.

Un sobre construido en materiales capaces de transmitir no solo la luz sino la presencia del entorno, y a que la vez proporcione prestaciones de climatización pasiva y control de la luz en los diversos ámbitos. Y un posicionarse sobre el terreno creando una topografía artificial en todos los espacios de transición de modo que el cuerpo perciba más intensamente la cualidad de espacio intermedio perseguida.

La envolvente translúcida-transparente que alberga los bloques de programa internos, consigue así una construcción con una apariencia sensible a los cambios ambientales con los que interacciona, ligera y etérea pero al mismo tiempo con una presencia espacial definida. Es un sitio donde la relación interior-exterior es extremadamente intensa y muy matizada por las condiciones del momento.

El trabajo de detalle ha consistido por un lado en cualificar y matizar los ritmos entre transparente-translúcido, para obtener ámbitos de distinto carácter y potenciar las transiciones de modo que se obtenga una relación entre las diversas escalas y el carácter de los espacios, y por otro en manipular los elementos de "catálogo" para hacer más o menos presentes los elementos constructivos.

Las carpinterías verticales se han difuminado en su presencia para crear una secuencia pausada que haga proyectarse el espacio de las galerías hacia el río, así como conseguir un volumen unitario a pesar de la complejidad interior. En los finales de las galerías la presencia de las carpinterías se evita a fin de provocar un efecto entrada del plano de fondo vegetal (en atletismo los usuarios que estos días lo estrenan dicen que corren entre los árboles).

Frente a la condición de plano en la resolución de las fachadas de las galerías, en los bloques de despachos a norte y en las divisiones interiores en tabiques de paneles, se evidencia el espesor del muro. Reforzando así el entendimiento del proyecto como volúmenes que se imbrican en el paisaje.

En las galerías fundamentales el papel de la estructura arriostrante de la fachada como elemento que enlaza el vidrio y el policarbonato.

En los tabiques, aprovechando la maleabilidad del tabique construido en seco con bastidor, generando lugares-mobiliario urbano, que en su envés dejan lugar al almacenamiento, y en el cierre de despachos dejando sólo como perforaciones profundas las cristalerías mirador y camuflando las ventanas en la piel de zinc, trabajada como tejido continuo.

También esa capacidad de atrapar el aire que tiene el zinc natural, le hace ser uno con el policarbonato dando una extraordinaria unicidad al conjunto del edificio.

En nuestra arquitectura el material aparece muy al final. No se elige por afinidades de gusto, etc.

El material contribuye a construir una arquitectura con unas cualidades definidas desde el proyecto.

Definimos de algún modo unas prestaciones y cualidades materiales que hay que conseguir.

En el CACTI, todavía por iniciar, una capa exterior que engloba los niveles de laboratorios en dúplex, genera un continuo de espacio intermedio comunitario siendo doblada tanto por las cajas de laboratorios como por la capa de cristal interior de las galerías.



Reordenación del Campus de Pontevedra y los edificios de la Facultad de Ciencias de la Educación y el CACTI

El paisaje protegido que se conforma entre estas dos pieles, crea un espacio semipúblico con condiciones climáticas excepcionales, donde se puede pasar más tiempo fuera al ofrecerse un exterior al interior, a la vez que recoge circulaciones verticales propias de los diversos laboratorios, y autónomos de la rigidez de la circulación vertical de torre.

### En torno a la evocación

Al pensar la exposición de la Bienal de Arquitectura Española 2000, su condición de itinerante fue esencial desde el primer momento en muchos aspectos. Aquí nos interesa hablar de uno de ellos. La capacidad de que nuestro montaje fuera en sí mismo un espacio perceptible, independientemente del contenedor donde se ubicase. Un espacio con la capacidad de ser un sitio en sí mismo. Y con una cierta capacidad de evocación a un lugar exterior.

A esa condición se le sumaban otras que desembocaron en la definición de tal espacio como una alfombra cargada de información. Cómo conseguir una sensación de extrañamiento para el visitante, de nuestra alfombra respecto a los diversos contenedores era el desafío. Ya que no había más espacio que un suelo superpuesto al existente, había que superponerle a su condición material otros atributos de orden perceptivo. De ahí la utilización de la topografía, la luz y el ritmo de las imágenes, y la serigrafía de los textos.

Pero el mayor esfuerzo fue la definición material de la alfombra. La búsqueda de la condición de extrañamiento se centró en confrontar a la estabilidad de lo sólidamente construido, el espacio contenedor, una sensación al pisar de respuesta sensible.

Otra vez. Una vez definidos los atributos se busca como materializarlos. Itinerancia, ligereza y poco volumen para el transporte, facilidad y flexibilidad de montaje, y tiempo mínimo para el mismo.

La construcción de la alfombra se definió con la construcción de un panel multicapa de madera y neopreno, después de pisar y pisar y pisar... Y verde prado...

En la pequeña tienda realizada para la Universidad de Vigo, espacio anexo a una papelería, construida con técnicas propias de decorado, ensayamos la capacidad de crear un paisaje, a través de impregnar el lugar de evocaciones superpuestas.

Para ello era necesario conseguir, a modo de profundidad de campo, construir superposiciones y encadenarlas.

Capas translúcidas de polietileno recortadas desordenadamente pero con una abstracción reconocible de elementos vegetales o de formaciones nubosas, fueron sujetadas a un bastidor gestual de tubo de acero galvanizado, donde eran atornilladas. La deformación que estas capas de 2 mm de espesor cogían daba más profundidad al espacio. Como fondo un revoco de diversos tintes verdes, acabado con llana dentada de diferentes pasos, aportaba una falsa perspectiva.

Cómo transmitir a un albañil la idea de hacer un revoco-paisaje, de construir con el gesto propio, unido a lo absurdo de pretender planos de detalle, generó la experiencia de regirse por imitación a modo de coreografía.

Los objetos a la venta, situados detrás de las capas, acentuaban la sensación perseguida.

Las cubiertas de la facultad de ciencias de la educación en Pontevedra, actualmente en construcción, quieren evocar el mundo de sedimentos de ribera de ría, para así vistas, formar parte de las geometrías y trazas del sitio. Se construyen de modo tradicional como cubierta *deck* invertida, y es su constitución material lo que les da su esencia singular. Sobre una base de guijarros pizarrosos, extendemos en una acción colectiva de los miembros del estudio, trazas de conchas marinas restos de las conserveras locales.



Departamentos de pescadores en Cangas

En la actuación en el muelle del puerto de Cangas, el pensamiento sobre cómo conseguir un paseo-cantil con capacidad de evocación nos llevó a construir un hormigón cuyo árido fueran en gran parte conchas marinas de las conserveras, es decir de los fondos que circundan el muelle. De algún modo, dar forma y consolidar los sedimentos de la playa.

## En torno a la presencia

### Muros

Tres materiales generan diversas atmósferas, que se encadenan en la experiencia del usuario explorando la precisión constructiva y trabajando sobre la presencia de los objetos en el paisaje, sobre el control de las relaciones entre el espacio construido y el medio.

La envolvente, con una estructura de madera portante, ofrece múltiples matices y una extraordinaria capacidad de interacción con las condiciones ambientales. El cristal de fachada exterior, colocado en dos capas, oscila entre ser velo, formando fachada ventilada que deja ver la viruta de madera del aislamiento, a muro traslúcido pero espeso, con la madera entre los dos cristales, a ligera celosía que abre el edificio al exterior.

Así el edificio transita según las condiciones de luz, desde una apariencia de volumen cristalino tallado, a una cierta rememoración de galpón empalizada o galería agrícola.

Los patios ofrecerán diversas atmósferas cuando la vegetación crezca, ya que en cada uno de ellos la densidad y peculiaridades de las naturalezas en ellos creadas serán distintas, y ofrecerán ritmos diferentes a lo largo del año (extracto de la memoria del proyecto).

Partes de la fachada son paredes translúcidas que conectan ambientalmente con el exterior, y consiguen evidenciar el espesor del muro, al llevar la estructura portante de madera al interior.

Se ha querido aquí sumar la eficacia térmica, que nos proporciona la fachada en capas, a conseguir una presencia de la envolvente que no pierda su espesor de muro. Ello ha permitido con un solo mecanismo, la posición de las hojas de vidrio respecto a la estructura, conseguir controlar la presencia del edificio, a través de manifestar su complejidad espacial interior, y controlar la escala. El detalle constructivo vuelve a construir algo que ya está definido. Y consiste así en variaciones sobre un mismo tema. A modo de combinaciones binarias vidrio-madera.

Para no recurrir a más materiales, los aislamientos vistos son también de viruta de madera prensada.

Los cortes de los patios, netos, muestran un interior distinto de la corteza envolvente. Son más artificiales, todos ellos de acero galvanizado, y acogen la parte privada del programa, mientras que los espacios transversales definen las zonas de los pacientes.

En este caso se ha querido construir esa idea de corte neto, y para ello la fachada es una piel tersa de acero en chapa de 2 mm de espesor. El espesor del muro se evidencia aquí en las ventanas de las consultas, lo que les proporciona a éstas mayor intimidad al interior respecto al hueco.

### Departamentos de pescadores en Cangas

Por un lado un muelle con múltiples actividades, donde ya se ubican diversos equipamientos, y donde los departamentos de pescadores a añadir pueden ser una pieza dispersa más. Un muelle que cierra Cangas a la boca de la ría de Vigo.

Por otro una escena urbana donde el cantil del muelle es ya un espacio público, de uso espontáneo en eventos marítimos, un club náutico aislado de la rampa y el muelle, por un vial de servicio a las naves en los muelles etc., en definitiva un lugar rico pero con conflictos funcionales.

Por último, y enormemente relevante, el impacto paisajístico que pueda tener lo edificado, el problema de generar una pantalla a la ría que encierre el casco urbano de Cangas.

Pretendemos un edificio capaz de responder y resolver en parte todo ello. Con una escala adecuada, capaz de tener e imponer su presencia, pero siendo permeable y sensible al paisaje y a las diversas condiciones ambientales. Un edificio que respondiendo a sus demandas funcionales, es capaz de acogerlas de modo óptimo, y a la vez da respuesta, a unas funciones urbanas y demandas ciudadanas en el espacio público que surge sobre el pretil a modo de atalaya a la ría.

El edificio quiere anuar su propia presencia sin anular la permeabilidad hacia el paisaje, a la vez que cose el mundo del marinerio profesional en la cota del muelle, con el ocio y el paseo sobre el cantil.

Los departamentos se agrupan en series de tres y cuatro, generando también un lugar anexo a ellos para servicio y trabajo exterior, de modo que no genera conflicto con los flujos propios del muelle, y potencia la idea de edificio público colectivo que posee.

Entre ellos se disponen pasos transversales que acceden al pretil donde continúa la actividad de los habitantes de una ciudad ligada al puerto, los paseos, la tarde de pesca, la salida de una regata...

en un lugar que ordena y acondiciona la propia construcción. Con esta estrategia unida a la propia materialidad que construyen los departamentos se consigue la permeabilidad deseada. Un edificio que, partiendo paradójicamente de un inicio volumétrico que aumenta el volumen neto del muelle, a través de la perforación tanto del tallado como propia del material, parece desvelar el paisaje más que lo contrario.

Un edificio resuelto en acero galvanizado, que evocando construcciones navales con tres ordenes, consigue configurar todas sus partes. Estructura en tubo que define los volúmenes y se modula al ritmo de las chapas de cerramiento para soportarlas. Celosías en diversos grados de densidad para conseguir la unidad del edificio, todos los espacios intermedios y la necesaria permeabilidad visual.

La atención al detalle queda sobre todo en la elección de las densidades de paso de las celosías, en los ritmos de sus tubos de arriostamiento, y en la tersura de los volúmenes tallados que consiguen dar la presencia pretendida al edificio.

**Guadalupe Piñera Manso y Jesus Irisarri Castro son arquitectos, profesores de proyectos en la Universidad de La Coruña, y han sido directores de Obradoiro.**

**“Semper distingue entre la masividad del muro (*die Mauer*) y el cerramiento ligero que designaba con la palabra *die Wand*. Ambos términos implican envoltura, pero éste último deriva de la palabra *Gewand*, que en alemán significa vestido y se relaciona con *Winden*, bordar”**

Alfonso Díaz Segura, “La Maison de Verre. La sensualidad de lo velado”, *Via Arquitectura 12*. Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana

# El material que crea forma

Federico Soriano

El material se ha convertido actualmente en el portador casi exclusivo de los significados lingüísticos. Los proyectos se evalúan o se consideran por el grado de investigación de un material aplicado sobre disposiciones bastante comunes. La estructura, el espacio o las formas, en la mayoría de los casos, son arquetipos intercambiables, de características asexuadas y apolíticas. Nos hemos conformado con los paradigmas del movimiento moderno (el espacio de planta libre, la retícula, la volumetría euclidiana), que funcionan correctamente para las exigencias económicas. Los significados que en la arquitectura tradicional estaban asociados al lenguaje clásico, el estilo y los órdenes, y posteriormente al lenguaje moderno, la industria y el minimalismo higienista, se han quedado anclados exclusivamente a la elección de un material aplicado superficialmente al objeto arquitectónico.

Sin embargo, el material puede decidir y conformar de manera más productiva e influyente el resto de factores que conforman la arquitectura. Puede dictar una forma, inventar una estructura, transformar el espacio o transmutar un programa. Ese es el reto con el cual debemos afrontar el trabajo sobre el material. Convertirlo en el soporte del pensamiento arquitectónico, elevándolo de ser una categoría exclusivamente epitelial.

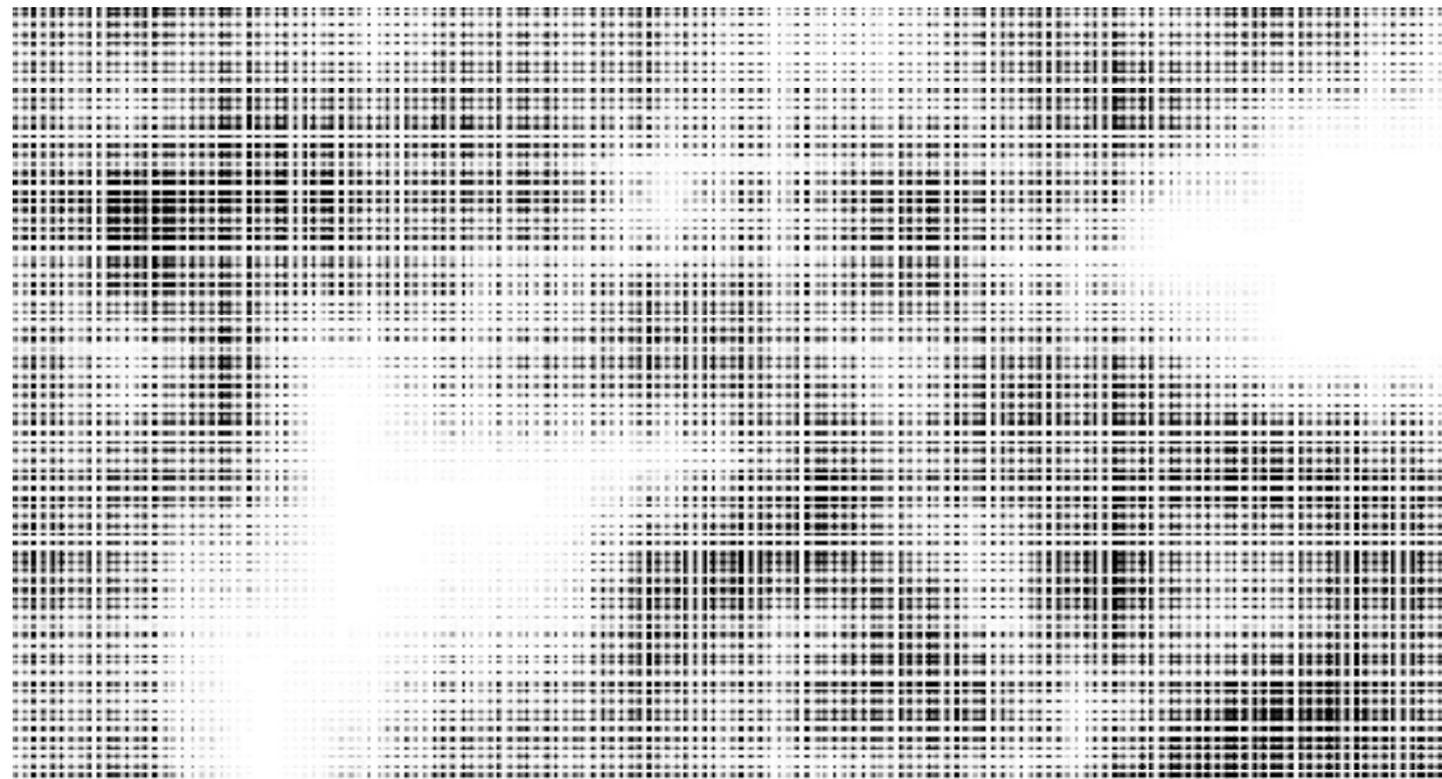
La aparición de nuevos materiales ha supuesto siempre a lo largo de la historia el germen de un cambio. A veces por proposiciones personales de determinados arquitectos, otras por aspiraciones generales de la sociedad o de la economía. Se demandaban antes de que existiesen. Los medios constructivos obligaban a la industria a

investigar. Los materiales quedaban así clasificados entre modernos y tradicionales.

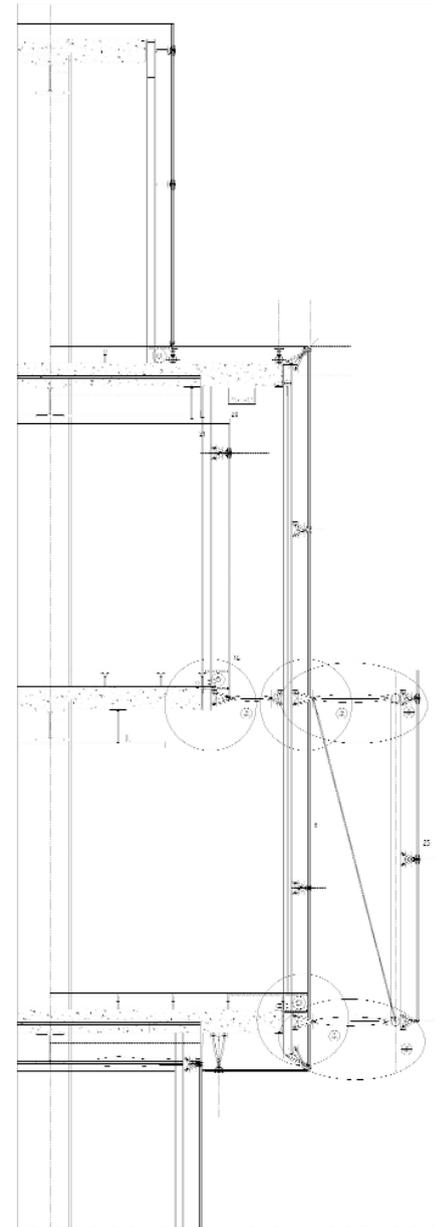
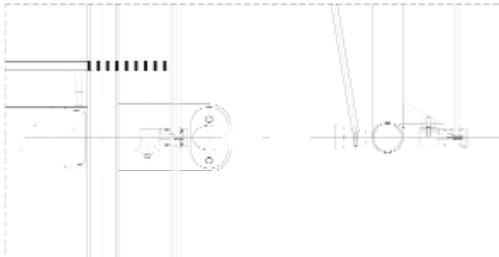
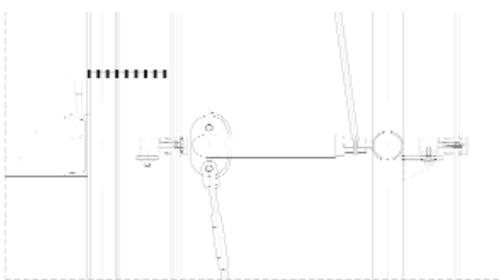
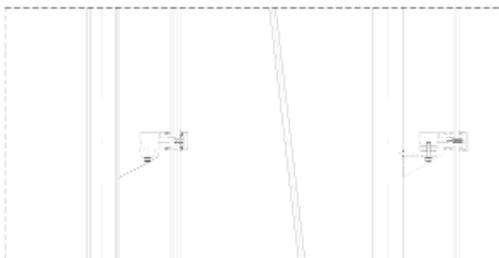
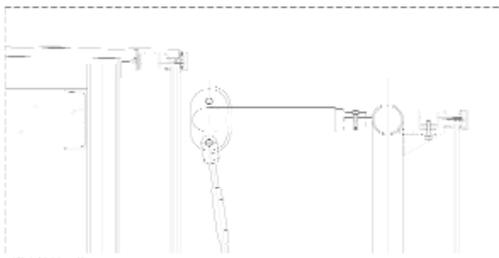
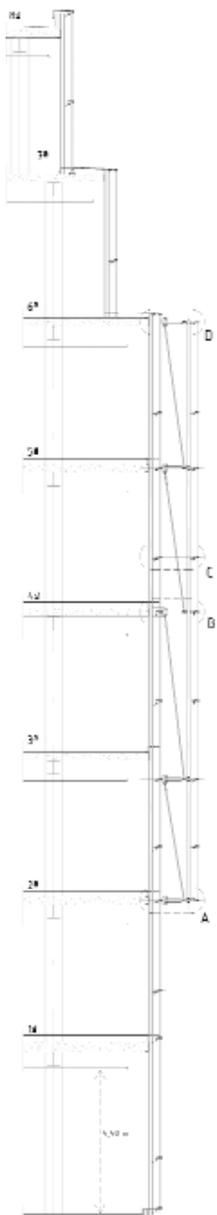
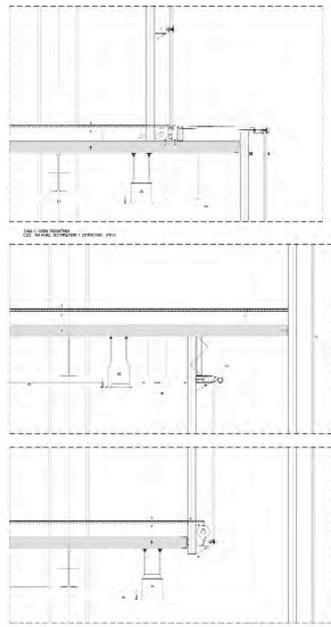
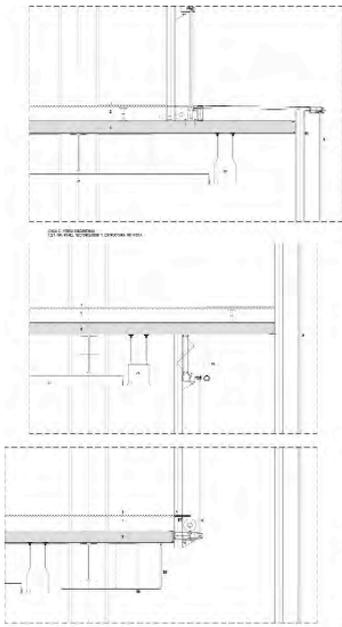
Esa división, hoy no tiene sentido. No son los materiales los que tienen esa calificación sino el empleo que hagamos de ellos. El vidrio, por ejemplo, fue un material innovador cuyo uso adscribía la obra a unos determinados supuestos incluso ideológicos. Actualmente ha desaparecido ese carácter innovador. Pero tampoco tiene unos valores convencionales. El material se ha sofisticado, se ha convertido en un producto elaborado y en una máquina. Ese mismo vidrio es ahora una materia sofisticada que precisa que se le determinen muchos más factores para poder ser manufacturada. Láminas, filtros, partículas en la masa, tratamientos serigrafiados, capas, materiales insertados, las posibilidades son infinitas para adecuarlo a unas características y funciones específicas y en muchos casos únicas para esa obra.

El material en arquitectura ha perdido sus propiedades. Además de no tener valores o significados asociados, tampoco tiene características ni particularidades. Parafraseando a Mussil es un material sin atributos. Sus propiedades físicas han quedado desligadas de la materia constituyente, pudiendo adquirir en procesos industriales posteriores incluso las características de materiales opuestos. El material es absolutamente contingente.

**Federico Soriano es arquitecto, profesor asociado de proyectos ETSA Madrid. Edita y dirige *Fisuras de la cultura contemporánea*, y fue director de la revista *Arquitectura*, COAM.**







# El aire puro de la ficción

José María García del Monte y Ana María Montiel Jiménez

[I]

Todo lugar tiene un aroma y todo proyecto evoca desde antes de pensarse afinidad con alguna realidad, material o inmaterial.

Desde la manera en que la bases de un concurso presentan o no, determinadas fotografías del lugar, desde el modo en que se leen los planos de situación y se deja uno impregnar por algo aún etéreo que emana de esa posibilidad de proyecto, el destino está de un modo u otro fijado. El inicio del proyecto no es sino el momento en que una primera impresión (como dice acertadamente el refrán que sucede con las personas) desencadena una realidad a la que en cierto modo no hay sino que aprender a escuchar. Creemos que imponemos una forma a la materia, pero en realidad cuando un proyecto se sabe cuajado es cuando se siente uno consciente de que salió así porque no podía ser de otro modo. Cuando las tensiones desaparecen, cuando los puntos de anclaje se refuerzan unos a otros y las decisiones van regalando el camino para que las siguientes no sean tales, sino deducciones...

E escribir a estas alturas de la independencia del personaje (en nuestro caso el proyecto), no es sino repetir cien años después a Pirandello o a Unamuno, cuyo personaje de ficción Víctor Goti firma el prólogo de *Niebla*, o quien con tanta fuerza argumental discutía la mayor realidad de la existencia de Don Quijote sobre la de Cervantes. Pero hay ciertas verdades que en el campo de la producción arquitectónica no estaría mal que asumiéramos, olvidándonos un tanto de tanta transversalidad y llamándola por su más antiguo nombre de cultura.

Asumamos pues que un proyecto puede oler a madera desde la primera décima de segundo después de poner la vista en la imagen del lugar que aparecía en el tríptico informativo. Y que dado ese detonante sólo hay que buscar el modo en que esa materia puede conformar un espacio... pero también que hay cientos de personajes en cada persona y sólo una puede finalmente llegar a ser... salvo casos de esquizofrenia grave o, culturizándolo, heteronimia literaria.

Y asumamos que uno puede trazar un camino, pero no está en su mano saber dónde lleva; **“¡Nada de plan previo, que no eres edificio! No hace el plan a la vida, sino que ésta lo traza viviendo”**, nos decía Unamuno en otra ocasión... y mira por dónde, pudiendo aplicar esta sentencia a cualquier proyecto, va a resultar que tampoco la arquitectura es edificio con plan previo, sino camino aventurado que no sabe a dónde va, sino si acaso cómo se siente coherente consigo mismo.

Porque el explorador que partiendo del Atlántico llega al Pacífico transportando sus naves a hombros tampoco sabe a dónde va, por más que a *posteriori* sea tan fácil marcar un plan donde sólo hubo decisión; sólo puede marcarse unas reglas, saber que no puede dar vueltas en torno a sí, que el sol marca un norte y la orografía un catálogo de opciones, nada más.

Es decir, coherencia y testarudez, como en todo proyecto.

Asumamos por tanto, finalmente, que los más nimios detalles de cualquier biografía pueden dar lugar al ser completo que años más tarde se contempla, que lo que verdaderamente conforma nuestras personalidades apenas es conocido, si acaso por uno mismo, y no siempre pertenece al mundo de la coherencia, sino al de la testarudez.

La pelea con el proyecto es primariamente eso, pelea, casi cuerpo a cuerpo, en que la lucha por dominar una situación se cumple a través de la forma y la construcción. No hay detalles, sino grandes sinergias que buscan vencer la resistencia de la materia a ordenarse. En ese orden buscado, las piezas repentinamente encajan y a partir de entonces la evolución es un juego, un mover y ajustar elementos que juegan su partida en libertad; un pervertir las reglas de ese juego porque ya se está por encima de ellas.

[II]

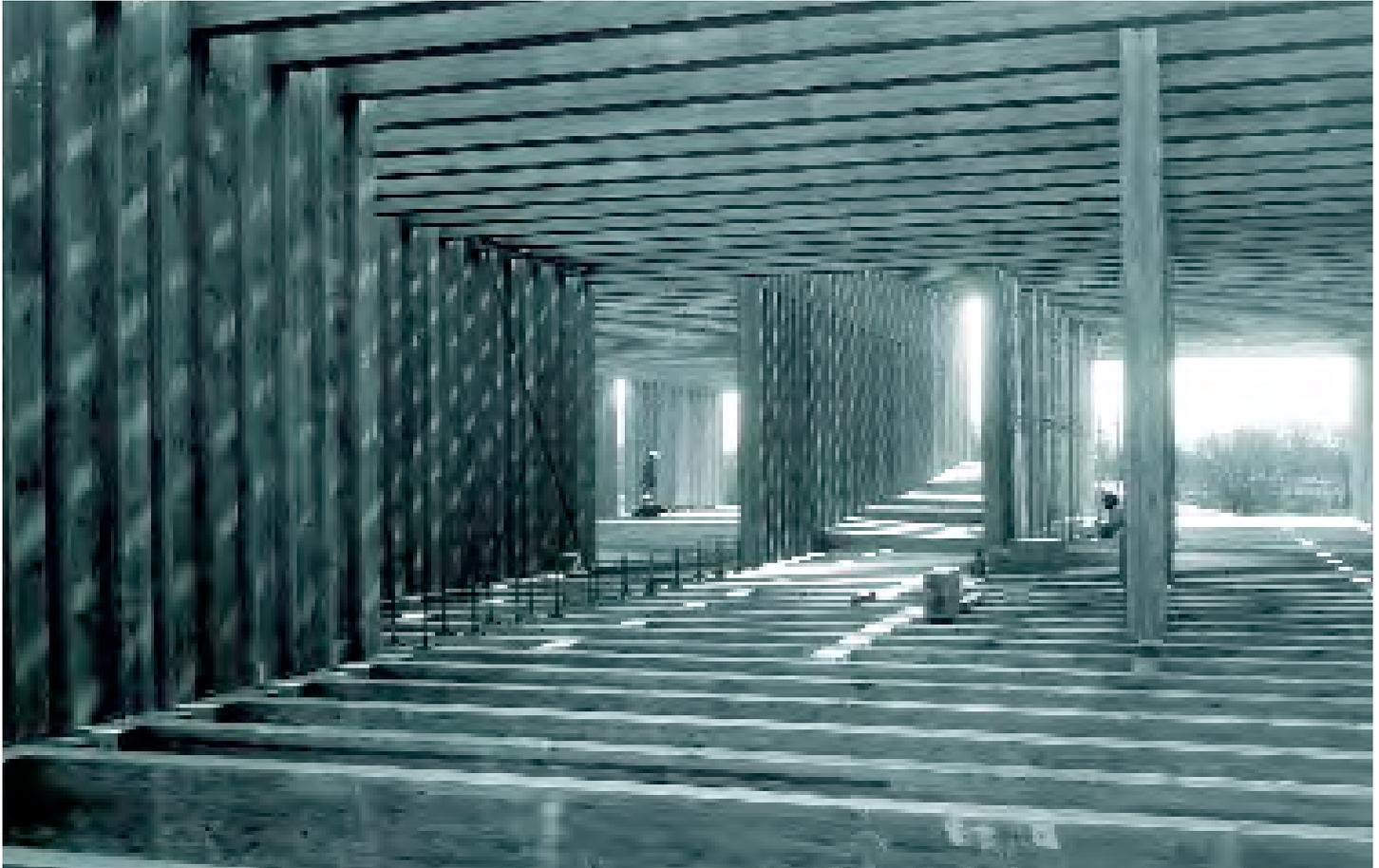
Todos estos componentes pueden ayudar a explicar la génesis de un proyecto que nace de una primera sensación material y del cruce formal de dos experiencias previas: un concepto de edificio y un concepto de construcción... Por supuesto, el resultado, como el de toda fecundación biparental, no se parece al padre o a la madre más que en el aire físico general, siendo en todo lo restante totalmente diferente, independiente y con una personalidad sólo inicialmente definida por ese encuentro primero entre dos temas, conceptos, ideas, manías o caprichos, según se quieran calificar.

El norte es claro: por un lado, la voluntad de lanzar al edificio más allá de sus límites, volando sobre una balsa también imaginada (necesaria) que permitiera situar al visitador en un lugar privilegiado: metido de lleno en el parque de Salburúa, olvidada la ciudad que deja a sus espaldas, sobre el agua, en un punto al que no podría llegar de otro modo. Por otro, la voluntad de que la madera fuera la protagonista del edificio, construyendo con ella todo lo que fuera posible, sin hacerla desaparecer, sino como elemento significativo que construyera a un tiempo suelo, techo, fachada y estructura...

La gran dificultad del proyecto estribó por tanto en tantear cuáles eran las leyes posibles y coherentes con un principio de construcción arriesgado; como todos los proyectos que merecen la pena, la primera sensación fue de miedo, de intenso miedo ante el farol que nos habíamos marcado, asegurando sin dudarla la posibilidad de construcción de semejante artefacto. Lo teníamos estudiado, se había desarrollado un análisis previo de dimensiones, de costes, de viabilidad en suma, pero no es lo mismo la apuesta, por cimentada que fuera, que la obligación de recoger el guante y llevarla a la realidad.

Había que chequear el sistema, tantear sus límites dimensionales (como casi siempre, dados por la rigidez y no por la resistencia), estudiar los nudos (en madera, el auténtico problema, el punto débil por el que el agua, la fatiga o la fragilidad local de una pieza puede dar al traste con un sistema), analizar cómo conseguir empotramientos sin recurrir al auxilio del acero (sólo en el mirador era inevitable, y quizá hoy optaríamos por tantear su construcción íntegra con tal material), cómo lograr la necesaria resistencia al fuego a base de sección de sacrificio o cómo evitar la exposición de los puntos más delicados a la lluvia, pero sin recurrir a pieles de sacrificio que hubieran transformado la imagen del edificio, haciéndolo parecer de “algo y madera” y no sólo de madera...

Había que encontrar el ritmo adecuado: 8/8/8, 10/10/10, 16/16/16, 18/18/18... y finalmente el ritmo definitivo de 20/20/20... ¿empezamos muy finos o acabamos muy gordos?



Había que tener claras las leyes que permitieran el tránsito de una crujía a otra, la doble condición pesante y aérea de hormigón y madera en la conformación de la sección, la necesaria distancia sagrada entre particiones interiores y fachada, en la planta alta, que asegurase la lectura del edificio como un contenedor construido por adición de módulos (de pórticos en este caso).

En fin, hacía falta tiempo para que aquello encontrara su orden, para que las contradicciones afloraran permitiendo reconducir el proyecto hacia aquellas soluciones que no implicaran conflictos... hacía falta un año de desarrollo de proyecto, como afortunadamente casi se dispuso.

Contarlo a *posteriori* es muy sencillo. Lo cual no hace el discurso falso; haría falso el proceso si pretendiéramos que no hubo dudas, miedos, incongruencias y dificultades; pero la posibilidad de contarlo como si de un proceso lineal y coherente fuera es la medida del éxito de un resultado, por ello nos resulta tan importante.

### [III]

En resumen: el proyecto consistió en el diseño de seis pórticos que corresponden a seis situaciones de sección (crujía este de una planta de madera; vuelo lateral; vuelo lateral con escalera interna; vuelo lateral más crujía central; vuelo lateral más crujía central con mirador emergente; crujía este de dos plantas de madera).

la apuesta de partida es la de emplear solamente madera una vez producido el corte entre terreno (base de hormigón que levanta la madera del suelo para evitar su contacto con la humedad) y pórticos; ello lleva a combinar la madera laminada con tableros de OSB (de fibras orientadas) y de Kerto (microlaminado con una capacidad de resistencia similar a la del acero); la presencia del acero se reduce

a los pernios y placas de apoyo, evitando en todo momento que los encuentros entre piezas de madera se produzcan con prótesis (solución "fácil" que desvirtúa visual y conceptualmente el empleo de madera en estructuras), sino con meros pasadores o similares.

Para el diseño de los pórticos fue preciso definir un ritmo de huecos, que finalmente fue fijado en 20/20/20 (tras no pocas cavilaciones, dudas e incluso temor de estar equivocándose al emplear una sección tan potente—hasta la puesta en obra no se disiparon los temores, y eso que el primer impacto del primer pórtico aislado fue duro, pues parecía exagerado—), así como las estrategias de funcionamiento de los nudos, en especial en cuanto a la garantía de estabilidad horizontal (en el plano del propio pórtico) merced a la obtención de suficiente grado de rigidez en el conjunto, cada tramo de la planta sale por repetición de pórticos (que en su suma reproducen la inicial idea de enjarjes continuos: la pauta dos soportes/una viga permite un ritmo 20/20/20 en fachadas y un ritmo 80/80/80 en vigas de ambas plantas, mucho más razonable y aproximado al habitualmente empleado en artesonados medievales).

Finalmente, la totalidad de la planta sale de la combinación de tramos, cada uno de los cuales se forma por repetición de un determinado número de pórticos; las transiciones de una crujía a otra se producen gracias a la combinación de tipos, por tanto de modo natural y sin necesidad de producir mecanismos ambigüos de cambio de crujía ni discontinuidades que rompan con la lógica del edificio.

La validez de esta estrategia se demostró fundamentalmente cuando, después de casi un año de proyecto, hubo de reducirse en un 20% la superficie construida para ajustar a los nuevos requerimientos de la propiedad.

Una operación que pudiera haber resultado de imposible ejecución en un tiempo limitado, fue sin embargo perfectamente posible de realizar en apenas un mes, precisamente gracias a que lo único que había que hacer era replantear nuevamente el número de pórticos de cada tramo y el modo en que ambos se combinaban.

De hecho, el sistema de generación de forma, estructura y espacio, que es el mismo, permitiría jugar a construir nuevos edificios cuyas características debidas a la superficie, programa o implantación implicasen una nueva disposición de secciones. Siguiendo a Oíza, sería posible soñar con dar unos planos tipo de cada sección, unas normas de arriostramiento horizontal y completar el proyecto aportando una tabla que dijera, más o menos: 15 pórticos tipo sección 1, 10 tipo sección 2, 12 tipo sección 3, 26 tipo sección 4 y 11 tipo sección 6... tal sería, por ejemplo, la pauta del edificio construido en Salburúa (el tipo 5 se perdió por el camino en la operación de reducción de superficies).

Mención aparte merece el mirador, que aunque al final vaya a ser el elemento que probablemente acapare más atención, no es sino una parte pequeña del proyecto y, en el fondo, un apéndice cuya lógica es de otro orden, pero que da sentido al modo de implantación del edificio y a su organización estructural.

Su construcción es totalmente independiente respecto del resto del edificio; se trata de una estructura mixta de madera (microlaminado Kerto) y acero (tirantes), apoyada sobre un pórtico de hormigón y atirantada mediante dos redondos de acero anclados en roca. El vuelo a partir del pórtico de hormigón es de 20 m y permite situar a un espectador sobre la balsa y a 8 m de altura.

Evidentemente, el vuelo no permite una rigidez absoluta, sino que el mirador se balancea apreciablemente (efecto compensado y controlado mediante la colocación de dos sintonizadores de masas en el extremo del voladizo), contribuyendo a resaltar su condición extrema.

#### [IV]

Hay dos familias de sueño arquitectónico absolutamente dispar es, aun cuando sea tan habitual su confusión: el objeto que quiere ser ingravido y que se interpreta desde la voluntad de flotación, pero que en realidad debe jugar al truco y escamoteo; frente a esta voluntad inalcanzable de ingravidez, la voluntad de gravedad, de aceptar la servidumbre como motor de proyecto y jugar con ella. Asunción de la gravedad como elemento fundamental de la relación vital con el mundo, parte esencial de una realidad que no puede imaginarse de otro modo.

De la voluntad de vencer a la naturaleza nace la arquitectura que pretende aprovechar lo inevitable a su favor. Pero hay dos vías. El ensueño de levedad es escapista, ilusorio y, finalmente, imposible. Por eso la gravedad no se quiere entender como servidumbre, sino como condición intelectual de partida, tratando de hacer de la dificultad y la inevitabilidad de su presencia, condición de proyecto.

**“En la poesía, como en la vida, nuestra tarea consiste en sacar el máximo partido de una mala situación”.**

En última instancia, la levedad oculta o disimula sus servidumbres y con frecuencia el mecanismo de elusión se convierte en el dedo acusador indicador del fracaso del ensueño. La arquitectura de la gravedad emplea ese mismo dedo para señalar la dificultad y elevarse sobre ella, haciendo de su solución su fuerte como arquitectura.

**José María García del Monte y Ana María Montiel Jiménez son arquitectos (1997/98) afincados en Madrid y asociados desde 1997. J.M. García del Monte es profesor asociado de la ETSA de Madrid desde 2000 y doctor (2006) con una tesis sobre el hormigón pretensado, a propósito de la obra de Paulo Mendes da Rocha. El Centro de interpretación de la Naturaleza de Salburúa ha sido realizado por los autores del texto junto con Fernando García Colorado.**

## ATARIA (Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburúa)

QVE Arquitectos y Fernando García Colorado

### Ficha técnica

Situación  
Sector 15 de Salburúa.  
Paseo de la Biosfera, 4 (01013 Vitoria)

Autores  
José María García del Monte  
y Ana María Montiel Jiménez  
(QVE Arquitectos) y Fernando García Colorado

Colaboradores  
Rafael Valín Alcocer, aparejador  
en fase de proyecto  
José Luis Fernández Cabo, especialista  
en estructuras de madera  
Jose Luis Montoya y Luis Alberto  
Martínez de Sarriá, aparejadores en obra  
GEA s.l., instalaciones

Fechas  
Concurso de ideas abierto,  
mayo de 2001  
Proyecto de ejecución,  
julio de 2002 a octubre de 2003

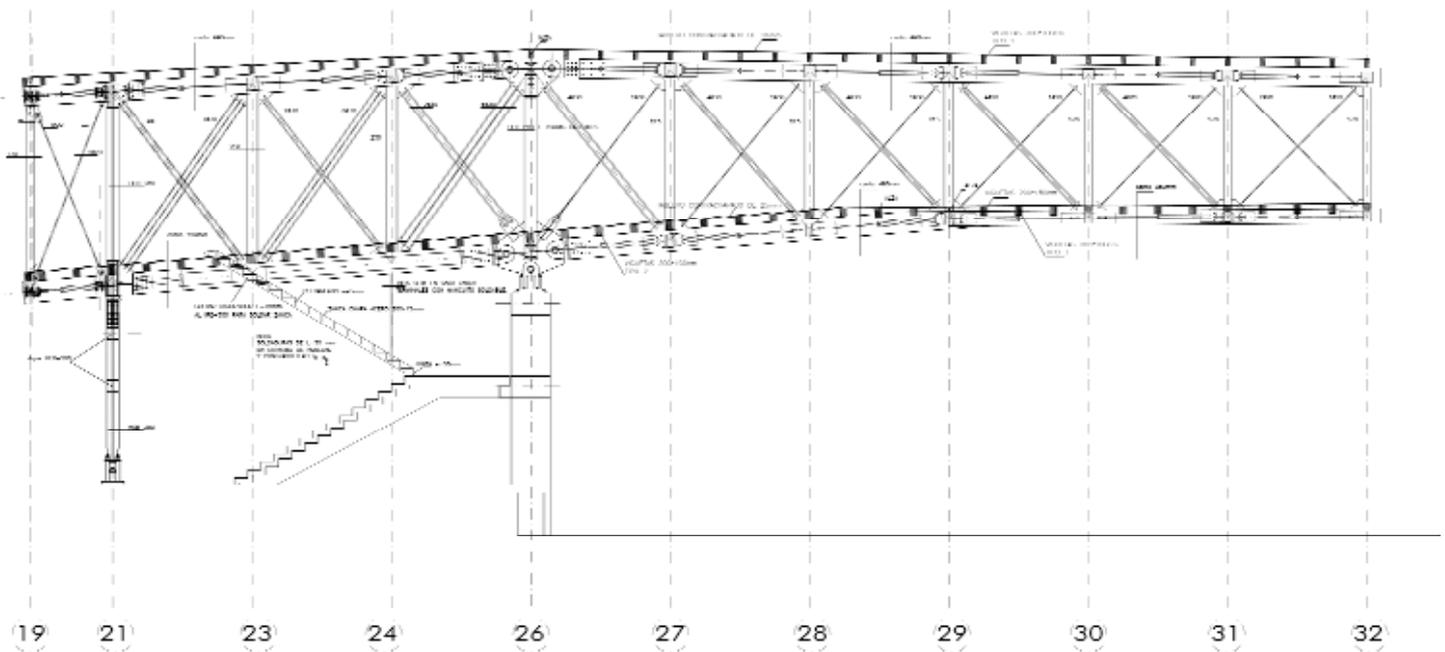
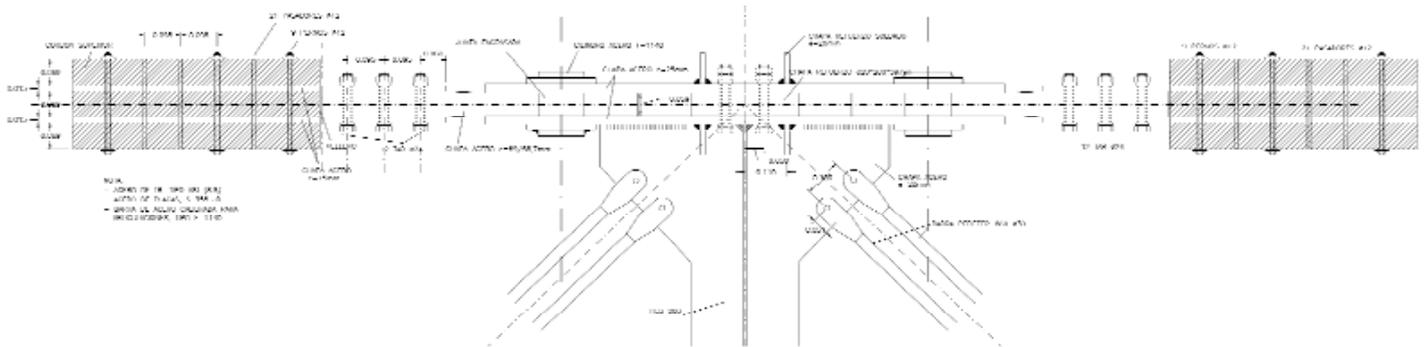
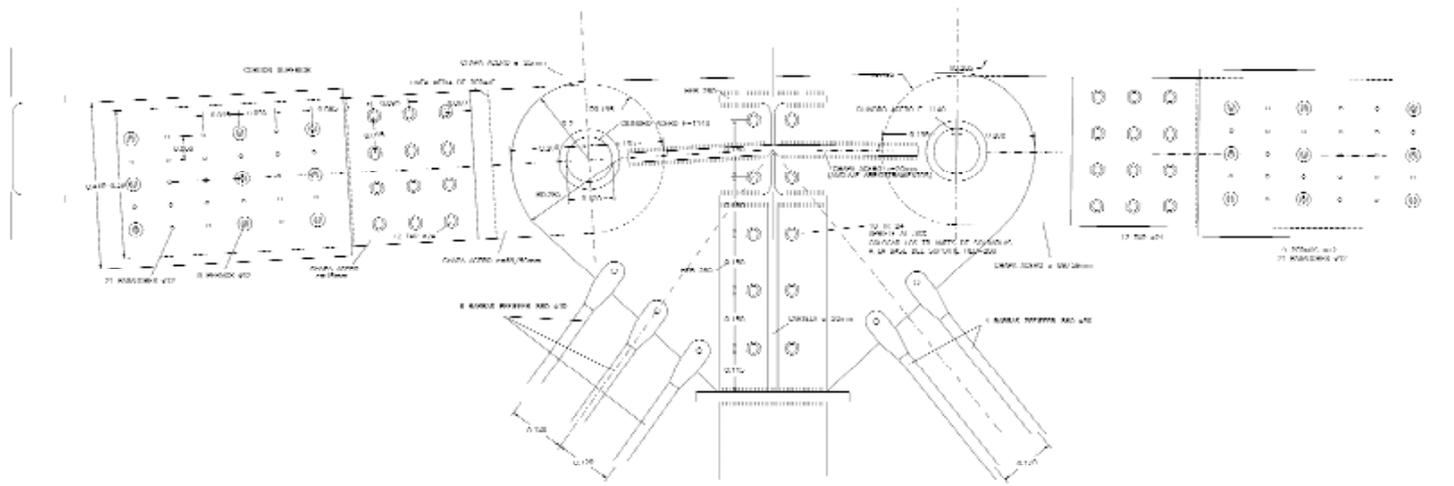
Construcción  
junio de 2006 a marzo de 2008

Promotor  
Centro de Estudios Ambientales  
del Ayuntamiento de Vitoria

Jefe de obra  
Sergio de Miguel (ITOP)  
para Urazca Construcciones

Jefe de grupo  
Manuel de la Gala (ITOP)  
para Urazca Construcciones





## b c) 5 P

# baja costura bajo la costura

### Selgascano

#### Cinco pes:

1° **plexiglás**

2° **poliéster**

3° **policarbonato**

4° **pavimentos**

5° **pasamanos**

Algo sobre los materiales, la construcción, la ejecución, el detalle de los proyectos en general del estudio... Esta molestia, como de zapato, la concentramos en un solo proyecto, en el Auditorio de Badajoz, ¿por qué?: porque está ya terminado, porque entendemos ese mundo del detalle como algo continuamente modificable, nunca definido hasta que no se construye, hasta que no se acaba de construir. Las variables que le afectan comienzan, brisas de nubes del sudoeste, en el ordenador del estudio, pasan a continuación por el primer filtro de economía en el mismo estudio, pasan por el segundo filtro de economía de la propiedad, vuelven a nosotros, pasan por el tercer filtro de economía de la constructora, vuelven a nosotros, pasan por el segundo filtro de la ejecución de la subcontrata, vuelven a nosotros, pasan por el cuarto filtro de economía de la subcontrata, vuelven a nosotros, y se ejecutan en algo parecido a lo que se dibuja en el estudio por última vez que suele no ajustarse al primer plano que salió del estudio.

Lo apreciable de este proceso que todos conocemos es que, si se controla suficientemente, el proyecto va apareciendo cada vez más y el detalle, esa molestia, se va ajustando a lo que tiene que ser. Como conclusión se puede pensar en que el detalle es un ser vulnerable, excesivamente expuesto a demasiadas variables. Pero la realidad es que el detalle no es volátil, no es algo sin importancia, simplemente es objetivo, no depende de nosotros, no debe. Intentamos limitarnos a que nuestra única misión sea protegerlo para que siga siendo objetivo y no dependa de los deseos de las otras partes inmersas en su elaboración. No es que no exista, como se defendió desde posturas provocativas; no es que no importe.

En el año 1965, año en que nacimos, un tipo con puro dijo:

**"el verdadero 'arte' de la construcción es siempre objetivo... de nosotros debe depender que lo sea".**

La palabra detalle se asocia lingüísticamente a privilegio, a algo trabajado y señalado: "qué detalle", "pequeños detalles", "ultimar los detalles", "muy detallista", "en detalle".

El privilegio reside en "el grado de control que se ha ejercido durante la producción". Definición que diferencia ficción de documental.

Aclarando algo: Para nosotros "objetivas" son las barandillas de Jujol. Responden al "privilegio" demandado por la totalidad de la obra.

En la fase primera se tiene en cambio la amplitud electiva de construir con qué: ¿Se puede construir con tierra? ¿con vegetales? ¿se puede construir con comestibles? ¿con olores? ¿con aire? ¿con los envases de la comida? ¿se puede construir con residuos? ¿con arena? ¿con ropa? ¿tejidos? ¿con luz? ¿con cualquier elemento de la industria, que es de donde salen todos los materiales que están en catálogos de construcción?

O con la unión de:

La sumatoria de todas las fases de obra agrupó cinco soluciones que ordenadas por orden de ejecución y con la concordancia de su letra inicial nos dan estas cinco "pes", coincidencia que es anecdótica, tan casual como lo fue la llegada a cualquiera de estos cinco paquetes que resumen la ejecución final de una obra. Casualidad que siempre nos aturde.

#### 1° **plexiglás**

El vacilable nombre de Plexiglás lleva su sonido pegado a los años sesenta y no es más que el nombre comercial que le dio la casa Plexi a sus productos de polimetacrilato de metilo (PMMA). Es el plástico de mejor comportamiento a los rayos ultravioleta y acompañado por un pequeño aditivo es prácticamente irrompible. Uno de esos productos de catálogo en las industrias son los tubos cilíndricos de PMMA de varios diámetros y colores, entre los que seleccionamos uno de 120 mm y 3 mm de espesor en color blanco opal. Este tubo es difusor del sol de fuera a dentro, rechaza por color y forma un 60% de la radiación, y es difusor de la luz artificial de dentro afuera, para conseguir el efecto nocturno deseado. Son tubos curvados en los que la imperfección de la curvatura sumada a la imperfección de la colocación produce el efecto de vibración textil (baja costura) que es lo más atrayente de esta fachada. Estos tubos se unen entre ellos con otro tubo de PMMA transparente de menor diámetro y entre ellos se colocan unas arandelas de silicona transparente fabricadas en molde de inyección. Todo ello va apretado por unas arandelas de acero lacado en blanco que van atornilladas a la subestructura de las cerchas de acero galvanizado que soportan esta fachada.

#### 2° **poliéster**

El poliéster es un plástico termoestable, es decir, que no puede ser térmicamente moldeado posteriormente a su endurecimiento como sí lo era el plexiglás, y una vez reforzado con fibra de vidrio adquiere características estructurales.

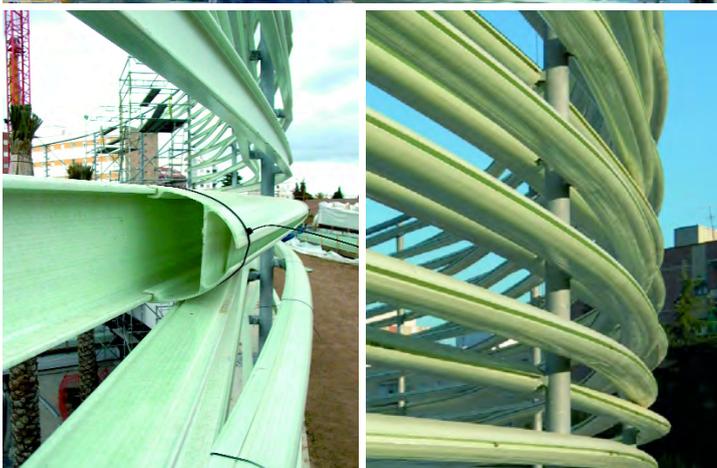
Por la cantidad de metros lineales necesarios era inviable su fabricación por moldeo por lo que la única opción restante era la pultrusión. Al fabricarse mediante pultrusión (*pultrusion*, extrusión forzada), proceso en el que se va tirando de las fibras de vidrio a la vez que se va mezclando la resina, no era posible la curvatura posterior del tubo como nos pedía el edificio, por lo que hubo que buscarla por otros medios.

Nos ofrecieron emplear dos perfiles rectos, existentes en la industria de la pultrusión que con pequeñas modificaciones permitían ser ensamblados con posterioridad en obra. Primero se colocaba una doble "T" central de 120 mm de altura que atornillada a los soportes verticales de acero marcaba la línea deseada. Posteriormente se le encajaban simétricamente dos "U" laterales que terminaban de perfeccionar la curvatura y completaban el tubo de sección ovoidal con un total de 240 mm de anchura.

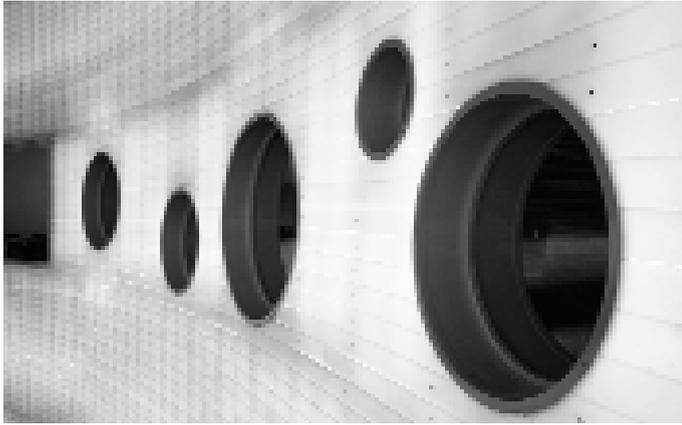
El poliéster se dejó en su color natural, verde muy blanqueado por las fibras y translúcido.



1° qplexiglás



2° qpoliéster



3° qpolicarbonato, 4° qpavimentos y 5° qpasamanos

### 3° qpolicarbonato

Al igual que el plexiglás es un termoplástico. El motivo de su uso en el interior de la sala principal en paredes y techo viene por sus propiedades incombustibles. En este caso y por las exigencias acústicas de planeidad se colocó a modo de tablas machihembradas de 120 mm de ancho y 15 mm de espesor, y debido a ello se pudo ajustar naturalmente a la curvatura de la sala sin necesidad de termoconformarlo. Este forzamiento de la curvatura y el no sujetar las tablas en los bordes es lo que nos vuelve a dar la valorada imperfección, acentuada en los reflejos. En las paredes el policarbonato es de color blanco opal y en el techo las tablas son transparentes alternándose con madera para evitar el exceso de soleamiento. Todo el falso techo se cuelga de cables de acero inoxidable y se arriostra transversalmente con unas costillas de policarbonato transparente para evitar sombras. Las tablas de las paredes ocultan la luz artificial de la sala y la única complejidad residió en evitar las sombras de los perfiles que las sujetaban mediante unos casquillos cilíndricos.

### 4° qpavimentos

Los pavimentos en un edificio circular.

Finalmente fueron círculos. Los primeros círculos realizados en obra fueron de hormigón blanco que se encofraban en arandelas de acero volteados sobre una plancha de polietileno previamente fresaada con una sección de miniondas. Estas planchas de polietileno eran un residuo de los encofrados de los muros de hormigón de todo el vestíbulo de entrada.

Estos círculos están colocados justo en el umbral de la entrada principal. Se realizaron mezclando el cemento blanco y la arena con arlita para aligerar su peso y facilitar su colocación.

De esa necesidad de ligereza para su manipulación nació la textura del resto de los círculos del pavimento exterior, de la plaza y del patio circular. Estos se mezclaron en cambio con hormigón negro y se pulieron hasta dejar vista la arlita. Estos por su cantidad se realizaron ya en fábrica. Son piezas bastante porosas y con poca humedad se tornan verdosas. Esta porosidad les permite estar pulidos y ser antideslizantes.

Ambos círculos, blanco y negro, son de 1 metro de diámetro.

### 5° qpasamanos

La obligatoriedad del pasamanos.

Es lo que nos une. La cinta fina de las pastelerías. Universalmente todos los paquetes de pasteles se terminan con ella. Ella nos une y los nudos y su finura nos separan.

En la obligatoriedad del pasamanos reside la libertad. Todos tan iguales, siempre repetidos, todos ya existen, hay catálogos donde elegir, podemos elegir y elegimos: En esta obra hay pasamanos de barra circular de acero de 25 mm de diámetro, de barra circular de acero de 30 mm, hay pasamanos de pletina 60 x 20 mm en horizontal, de pletina 40 x 20 mm en vertical, hay zancas de acero de 100 mm que se confunden con el pasamanos, hay pasamanos realizados con redondos corrugados de 32 mm de diámetro y pasamanos = zanca colgado de tubo estructural de acero de 50 mm de diámetro. Hay siete tipos de escaleras y, curiosamente igual, siete tipos de pasamanos. Curiosamente todos de acero, ninguno inoxidable.

**Selgascano es un estudio de arquitectura encabezado por Lucía Cano y José Selgas.**

# Distrito C

Rafael de La-Hoz

El vidrio es un material que ¿refleja o transparente?

La respuesta es que posee ambas cualidades, pero nunca al unísono, por lo que, o bien debido a la incidencia de la luz solar el plano de vidrio refleja la imagen del paisaje exterior como un espejo, o bien deja pasar la luz para hacerse transparente.

Pero es esta cualidad de transparencia la que hace del vidrio un material mágico, siendo el único que es al mismo tiempo materialmente opaco y visualmente transparente. Propiedad tan deslumbrante –valga la contradicción– y tan útil, que ha logrado, como en un sinécdoque, eclipsar a todas las demás, de forma que en arquitectura transparencia lumínica y vidrio son términos sinónimos.

Lo paradójico es que no es cierto.

Un vidrio es transparente sólo si se dan unas determinadas condiciones de contraste lumínico.

Cuando la intensidad luminosa del lado del espectador es sustancialmente menor de la intensidad luminosa existente al otro lado del plano de vidrio, éste resulta transparente. Desde el interior vemos nítidamente el exterior y a la inversa en la oscuridad, cuando la luz solar desaparece, los edificios de cristal resultan transparentes desde el exterior y nos muestran con toda claridad su interior iluminado artificialmente.

Opacos de día, transparentes de noche.

No puede extrañar, por tanto, que los arquitectos más comprometidos con la transparencia prefieran fotografiar, sus supuestas cajas transparentes, sólo en tomas nocturnas.

El expresionismo de principios del siglo XX con la misma espiritualidad y fantasía que siempre se asoció al vidrio, mantenía daría lugar a “nuevas formas para una nueva sociedad”. Todos ellos –forma y sociedad– perfectamente transparentes.

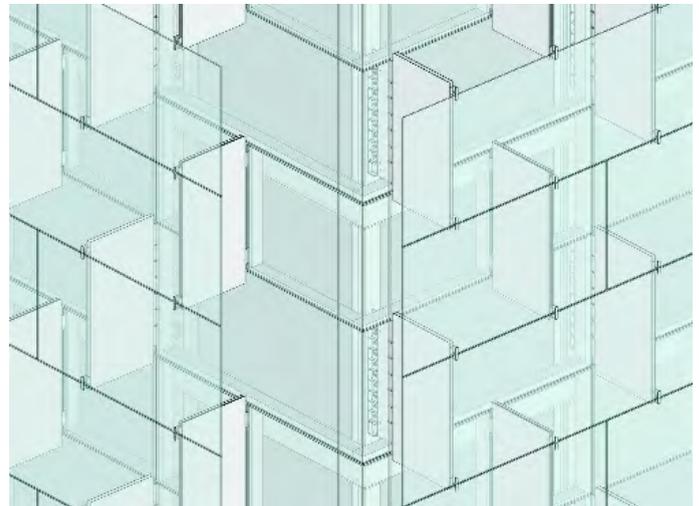
El pabellón de Cristal de Bruno Taut de 1914, y luego el de Barcelona de Mies van der Rohe de 1929 son las primeras muestras de esta nueva arquitectura de vidrio (transparente) que Ludwig Hilberseiner nos anunciaba en su ensayo *Glassarchitektur* también de 1929.

La arquitectura con mayúsculas no suele permitir que la realidad se interponga entre ella y una buena idea. Por eso cuando se comprobó que el vidrio mantenía en sus grandes superficies planas la cualidades de refracción y reflexión, propias del material, pero que sólo resultaba transparente desde el interior o de noche, los arquitectos alemanes del periodo de entreguerras no permitieron que la realidad hiciera añicos la fantasía de la transparencia.

El imaginario profesional que asociaba vidrio y transparencia se mantuvo así vigente durante las siguientes décadas, haciendo oídos sordos –o mejor dicho ojos ciegos– a una realidad que, siendo opaca, la profesión veía transparente.

Incluso cuando las vanguardias hablaban de espacio “interior-exterior” como un todo continuo que fluía a través de los transparentes planos de vidrio, carecía de importancia que dichos planos no fuesen transparentes, sino meros espejos reflectantes.

Tuvo que acudir en socorro de todos Colin Rowe, treinta años más tarde y aclararnos que había dos clases de transparencia, la literal y la fenomenológica, de forma que si la literal era una mera cualidad o característica óptica de la materia, la segunda era la capacidad experimental de percibir varias localizaciones espaciales al mismo tiempo.



La bella idea de la transparencia estaba salvada.

No tanto el famoso concepto de espacio continuo “dentro-fuera” fluyendo a través de una delgada capa de vidrio –una simple línea en los planos de planta– porque este *continuum* sólo era perceptible desde el espacio interior o en la planta, pero mucho menos por no decir incomprensible, desde un exterior que se reflejaba a sí mismo.

Hay que recordar que Mies desmontó las puertas de vidrio del Pabellón de Barcelona antes de fotografiarlo para evitar que la realidad en forma de opacidad no acabara con la buena idea del espacio continuo.

Pero ahora, descubierta la cualidad dual de la transparencia, no debíamos gracias a Rowe, preocuparnos tanto por ella y aceptar que si el vidrio era visualmente opaco cuando se utiliza como material de fachadas esto ya no era un inconveniente o una lamentable concesión reconocerlo, porque siempre podríamos desmontarlo, como Mies antes de las fotos, o más simplemente fotografiarlo tan solo de noche, pero sobre todo teníamos la nueva transparencia aparente o fenomenológica, que permitía a través del vidrio visualizar varios lugares o espacios al mismo tiempo.

Un nuevo orden espacial no ya “exterior-interior” sino “interior-interior” que no es una cualidad óptica sino un fenómeno de percepción espacial simultánea.

Fenómeno espacial que vincula transparencia y cubismo.

Lo transparente ya no es sólo una característica óptica sino un nuevo orden espacial.

Curiosamente el paradigma de la claridad visual –la transparencia– nos ha conducido al espacio confuso o mejor dicho ambiguo, donde lo que se ve a través del vidrio se confunde con lo que no se ve o lo que se ve reflejado.

Pero no se trata aquí de hablar de espacio, sino de fachadas de vidrio, de *Glassarchitektur*, por lo que volvamos a ello.

Mies van der Rohe que tras sus experiencias norteamericanas, la Farnsworth, etc., es ya consciente que no es suficiente con desmontar puertas y reconocida la cualidad óptica o real no transparente

del vidrio, reformula el planeamiento afirmando que "lo importante es el juego de reflejos y no como en un edificio corriente el efecto de luz y sombra".

La arquitectura del vidrio no es por tanto un asunto de transparencias, sino de reflejos y brillos.

Si la realidad óptica demuestra que no es factible representar una sociedad ideal mediante la transparencia material, como pretendía Bruno Taut al menos será factible un juego de reflejos que haga que el edificio –la arquitectura– no sea un edificio corriente. O lo que es lo mismo con efectos de sombra.

Esta vinculación de los efectos de sombra con lo vulgar o corriente, *versus* lo excepcional o reflectante, actuará como un invariante compositivo no sólo en la obra de Mies, que escoge siempre materiales reflectantes: vidrio, metal cromado, piedra pulida, estuco, incluso también el agua tratada siempre como *reflecting pools* o la elección de color y su propensión al negro que buscaba eliminar ese indeseable efecto de sombra para tantos tan caduco, tan corriente, sino en prácticamente toda la arquitectura del vidrio desde entonces hasta hoy.

Los cerramientos, las fachadas debían pues no sólo despojarse, según A. Loos, de todo ornamento, un delito en el peor de los casos y en el mejor una superflua distracción de la mente, sino también según Mies y como le sucedía a Peter Pan desprenderse de su propia sombra. El desnudo plano de fachada, sin ornamentos, sin contrastes ni juegos de luz, no debe absorber nada sino reflejarlo todo.

El arte de la composición de una fachada consistirá entonces en la organización cualitativa del juego de brillos y el talento del arquitecto en encontrar la adecuada relación entre plano y reflejo.

No es cualquier cosa renunciar a la sombra, a todo juego de luz y sombra. Basta imaginar en qué quedaría una fachada clásica –entendiéndola por clásica todo estilo previo al movimiento moderno– una vez desprovista de ornamento y sobretodo de sombra, para comprender el sacrificio.

No es cualquier cosa, especialmente en latitudes tan meridionales como la nuestra, donde una luz solar tan alta como poderosa, proyecta tan inevitables como bellos juegos de contraste sobre la obra de la naturaleza y la del hombre.

Hasta nuestra fiesta nacional –Los Toros– se organiza espacialmente según la contrastada dicotomía de Sol y Sombra.

Descartada por tanto la transparencia por incomparecencia y habiendo renunciado a la sombra en beneficio del reflejo, cabe preguntarse por la supuesta incompatibilidad entre ellos. Con reflejos se construyen los espejos y éstos pueden aparentemente reflejar el espacio y sus sombras, pero no crearlas. Pero un espejo es una placa infinitamente espesa, porque en realidad al reflejar el espacio, el espejo es un plano de tres dimensiones.

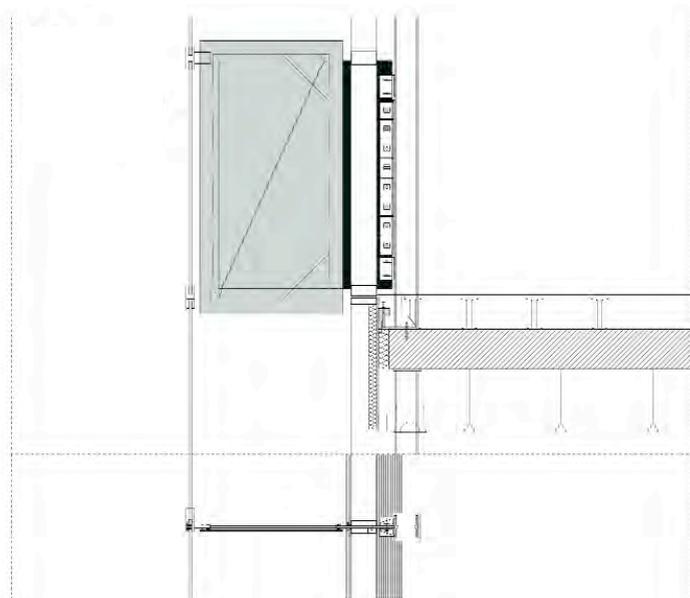
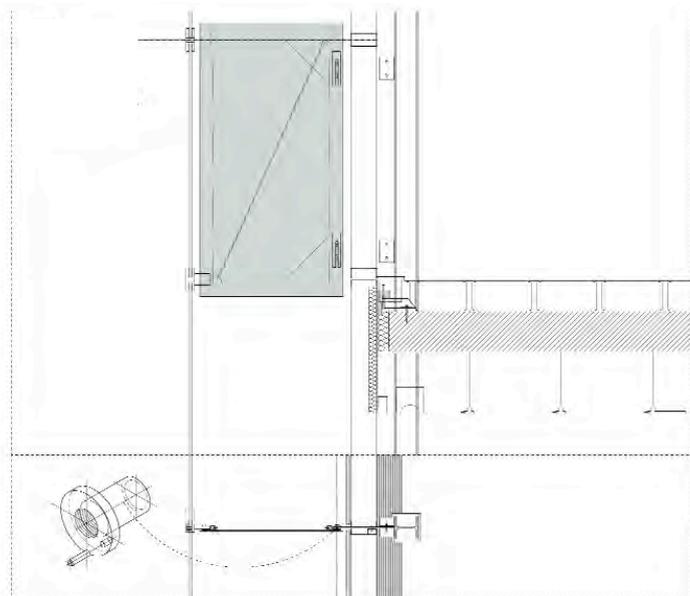
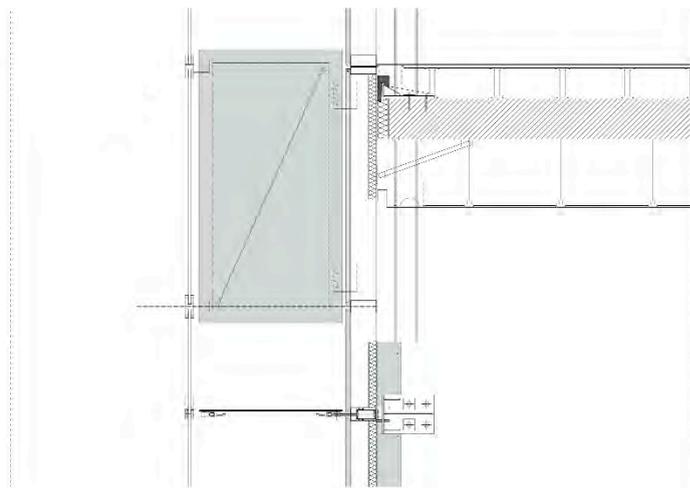
Esta fascinación por el reflejo o el plano espejado, como superficie de infinito espesor, se manifiesta a su vez en esos dibujos de planta –tan neoplásticos– de escuetas líneas mínimas y sección infinita. En planta, una delgada raya, se transforma en el alzado en todo el espacio que se refleja con profundidad insondable.

Así los muros cortina, para resultar coherentes con su razón intelectual, deberían ser constructivamente del mínimo espesor posible. Una delgada raya en planta.

Todavía hoy en día persiste en la industria y cierto sector profesional esta pulsión hacia el mínimo espesor constructivo.

Hubo que esperar varias décadas del siglo XX antes de que se cuestionara esta razón o vínculo entre vidrio y espesor.

Hacia 1972, en el Banco Coca, un proyecto tan conocido, como poco reconocido –por causas que afortunadamente desconozco, mi padre propuso la doble fachada de vidrio, no sólo como cámara solar, de la que ya había habido intentos previos, sino que al fragmentar el



De arriba a abajo: Colgada, acuñada y empotrada

vidrio en dos planos o fachadas paralelas vinculándolas mediante planos perpendiculares también de vidrio— y aquí está la clave —el muro de vidrio dejaba de ser “cortina”— mínimo espesor —para pasar a ser “pantalla”— máximo espesor.

En los dibujos de planta del Coca, los elementos o planos de vidrios se siguen apreciando como las delgadas líneas de los muros neoplásticos, pero en la realidad construida los planos de vidrio se superponen visualmente constituyendo un muro masivo translúcido.

No es casual tampoco que el plano exterior de fachada de este “muro pantalla” sea de vidrio mateado, sin brillo ni reflejo alguno.

Al decir de mi padre “ni un ostentoso reflejo” que pudiera inducir a confusión acerca de la propuesta o provocación que planteaba. Ni de la distancia que pretendía marcar con su antecesor: el muro cortina reflectante.

Ya no más juego de reflejos sino una nueva percepción de masa translúcida.

Otros treinta años después el proyecto del Distrito C para Telefónica también en Madrid nos ha permitido retomar el asunto.

Más emparentado posiblemente al “muro cortina” de lo que creía, el “muro pantalla” del Banco Coca con su masivo espesor y su ausencia de brillo y reflejo, sí mantenía en cambio el principio fundamental de evitar toda sombra o juego de ellas.

No hay en él juego de reflejos pero tampoco de sombras. Razón por la cual los vidrios perpendiculares que masifican el muro son todos transparentes, de forma que ninguna opacidad pueda provocar sombra alguna.

Se reintroduce así el concepto de transparencia en el sentido fenomenológico de Rowe y la ambigüedad perceptiva de lo translúcido. Ambigüedad perceptiva que se produce en el interior del “muro pantalla” al mismo tiempo vacío y macizo.

Herederero tecnológico del “muro pantalla” del Coca, el nuevo muro del Distrito C pretende —con arrogancia o inconsciencia— no renunciar a nada de lo conocido y sumar peras con manzanas.

Al mismo tiempo y sobre el mismo muro, brillo, reflejo, luz, sombra y transparencia. Si el Coca era “ni reflejo ni sombra” el Distrito C es “reflejo y sombra”.

La verdad es que considerándose su descendiente no se puede estar más en las antípodas.

Todo consiste por tanto en retomar la sombra como motivo sin abandonar el juego de reflejos miesiano.

Retomar también a Rowe y su conclusión, a mi modo de ver trascendental. Es en la percepción y su epistemología donde está la clave compositiva.

No hay sólo una transparencia real y una virtual o fenomenológica, también la percepción de la luz y sombra y su juego inextricable es un asunto de percepción fenomenológica.

No es esta ocasión de extenderse sobre ello —ya la habrá en el futuro— pero sí mencionar que la principal dificultad para lograr esta experiencia de la sombra dentro del plano de vidrio no solo consiste en anular primeramente su condición reflectante sino la más complicada de invertir su coloración.

Todos los vidrios —sean como sean— terminan por percibirse como planos oscuros.

Fenómeno perceptivo en el que sin duda la penumbra del espacio interior debido al contraste con la luminosidad exterior termina por proyectarse —o por ser absorbida como un tinte— sobre el plano del vidrio.

Como resultado todos los vidrios son, o parecen ser —que viene a ser lo mismo— y sobre una superficie que por definición absorbe toda la gama lumínica, resulta poco menos que imposible proyectar sombra alguna.





Tal vez por ello, el reflejo como motivo compositivo que renuncia a la sombra como tal, no sea una invención creativa o un posicionamiento teórico del maestro sino como en tantas otras ocasiones un mero acatamiento genial de la realidad física o tecnológica.

En otras palabras que para producir en el "muro pantalla" del Distrito C el deseado efecto de juego de luces y sombras era necesario transmutar el color perceptivo del vidrio.

Pasar del negro al blanco.

Objetivo no demasiado complejo para la tecnología actual de serigrafía (pintura vitrificada sobre el plano de vidrio), que permite hacer tiempo colorar el vidrio con una malla o retícula puntual de cualquier color, lográndose así una percepción visual de color plano continuo.

Lo que sí es más difícil es evitar el efecto de este proceso dado que también desde el interior la malla puntual de color es percibida como un tamizado o "nublado" que se superpone a la visión del paisaje exterior.

Para la fachada del distrito C una nueva tecnología de fabricación y proceso ha permitido conseguir un vidrio de grandes dimensiones 4 x 2 metros, opaco al exterior, de color plano continuo y no reflectante que al mismo tiempo es transparente a la visión interior.

Logro técnico o de fabricación que permite una condición dual de opacidad y transparencia al mismo tiempo.

No condicionando la visión interior –totalmente transparente– el exterior puede presentar cualquier color plano.

Los planos de conexión entre fachadas –costillas en el argot constructivo– tan necesariamente transparentes en el Coca son aquí necesariamente opacos.

Dispuestas alternadamente por razones de estática estructural, estas costillas proyectan sobre el plano interior –blanco, continuo y opaco– series geométricas de sombras. Sombras que reconocen

su condición de juego de contrastes, pero que contribuyen al mismo tiempo a proteger térmicamente las fachadas interiores.

Heredero confeso del "muro pantalla" del Coca –de sus condiciones técnicas y climáticas– el "muro pantalla" del Distrito C se distancia, decididamente, como he dicho, de su antecesor en su concepción fenomenológica y lo que allí es percepción translúcida aquí es percepción dinámica, de forma que casi como en el Optical Art es el movimiento del espectador y de las condiciones de luz, el que transmuta la fachada sin necesidad de artificio alguno.

Un muro grueso de vidrio donde la vista puede quedar detenida en el reflejo del plano exterior, o en ocasiones traspasarlo para ya en el interior de ese muro grueso, devenido transparente, detenerse en la opacidad lechosa del plano interior.

Al mismo tiempo y sobre cualquiera de las fachadas del conjunto –todas idénticas pero diferentes– el espectador puede percibir el juego arcaico de sombras proyectadas que grafían sobre el plano lechoso de vidrio opaco series cambiantes de geometrías ornamentales.

Eslabón más de una cadena que, a pesar de lo que afirmaban los pioneros del siglo XX, no se inicia con ellos –y desde luego tampoco finaliza– el "muro pantalla" del Distrito C reconoce su deuda y su vínculo, no sólo con el muro cortina sino también con sus sucesores del muro translúcido y el "muro pantalla" y por supuesto con tantos que antes nos dejaron un sabio legado de ornamento y sombra.

Al mismo tiempo Transparente y Opaco, Reflectante y Absorbente, Luminoso y sobretodo Sombreado.

**Rafael de La-Hoz es arquitecto, ETSA Madrid. El proyecto Distrito C de Telefónica, construido en Madrid, ha recibido el "Premio Obra Internacional" en la XI Bienal de Arquitectura Argentina (Buenos Aires).**

**Ficha técnica**

Arquitectos  
Víctor Navarro y María Langarita  
Colaboradores  
Elena Castillo, Marta Colón de Carvajal,  
Juan Palencia, Roberto González  
y Guillermo Trapiello  
Estructuras  
Mecanismo  
Instalaciones  
Rafael Úrculo  
Fecha de concurso  
Marzo 2007  
Fotografías de la nave  
Rafael Trapiello

**La lucha entre opuestos o la importancia de la dialéctica**

Para que se produzca un verdadero acercamiento al contexto contemporáneo es precisa la presencia de múltiples interlocutores y de muy variada procedencia, porque son todos ellos los que contribuyen a dar sentido a esa realidad: desde las nuevas formas de expresión, hasta las que no lo son tanto; desde los debates de mayor actualidad hasta los que se dieron por zanjados; o también otros binomios que configuran nuestro imaginario colectivo: lo global y lo local, lo tecnológico y lo humanizado, lo privado y lo público... Esa multitud de cruces permiten generar una región intermedia, unos entornos configurados por opuestos que provocan o convocan la aparición de un “entre”, un lugar abonado para el desarrollo de Intermediae como espacio de procesos.

Intermediae como programa, no como edificio, incorpora como presupuesto principal un modelo de actuación, dentro del contexto artístico y cultural, basado en el diálogo crítico y la auto-crítica, optando por una posición de igualdad y transparencia con el ciudadano. Para ello se pretende construir entre la administración y el ciudadano una plataforma donde se favorezca la creación constante de preguntas, tanto por parte de los creadores como del público, con las que aproximarse a respuestas que finalmente definan el contexto contemporáneo actual y futuro. Durante el proceso de proyecto se ha establecido un primer interlocutor que identificamos con el edificio de la Serrería Belga junto a la calle Atocha en Madrid. La antigua construcción industrial de 1930, una de las primeras de hormigón armado, se organizaba en torno a tres naves paralelas cuya nave central ha perdido la cubrición dejando de forma parcial un pasaje abierto.

**Un segundo interlocutor: ¡“la cosa”!**

A la hora de pensar el concepto de rehabilitación sobre el que estructurar el proyecto se ha huído de una aproximación romántica. El edificio se deja

tal cual, se rehabilitan de forma puntual aquellas partes que por cuestiones técnicas lo necesitan, y se eliminan las que impiden el desarrollo del programa. Sobre ese esqueleto se enreda una amalgama de usos que reúne las comunicaciones, servicios, instalaciones y todo aquello que permite funcionar al edificio. “La cosa” es ese ente trasplantado que coloniza el edificio para volver a activarlo, y que hemos identificado como segundo interlocutor. Esta actuación dual permite superar la noción de objeto y enfatizar la atención en lo que ocurre entre los dos, buscando la activación de ese espacio por parte de los usuarios.

El carácter doble y contradictorio se ha mantenido en los aspectos constructivos del proyecto. Frente a la estructura existente de pórticos de hormigón, la nueva actuación ha adoptado por un sistema libre de estructura metálica y cerramiento textil. Esa lectura esquizoide se manifiesta claramente en la juja central, tanto en la cubierta del patio, de cojines de EFTE que aportan la imagen de una nube convocada permanentemente sobre Intermediae, como en “la cosa” exterior que adopta un sistema constructivo más sofisticado que permite liberar el plano del suelo facilitando así la continuidad con el espacio urbano que se prolonga hasta el interior del edificio. La estructura final sigue un esquema similar al de una marioneta, asociando la pieza con un elemento flotante, ligero y articulado, con un cierto aire pretecnológico. El esquema es sencillo, unos marcos de sección “Y” suspendidos en el espacios mediante cables tipo Macalloy, transmiten sus cargas a un sistema de cruces de acero intersecadas que atan al mismo tiempo las dos cerchas paralelas que las soportan. La unión de esos marcos desiguales flotando en el aire definen un recorrido de sección variable que cobra volumen a través del sistema de arriostramiento de los marcos, realizado mediante perfiles en “T” de acero. El resultado final es el de una malla romboidal a modo de red que genera una volumetría quebrada y que al mismo tiempo asegura la rigidez de la pieza.

La necesidad de no perder la ligereza marcó la decisión en la búsqueda del cerramiento; debía pesar muy poco, permitir el paso de la luz en todo momento y al mismo tiempo proteger el recorrido del exterior. Se optó por buscar un sistema de doble piel textil. El exterior se resolvió mediante unas membranas tensadas y serigrafadas de hilo de poliéster recubierto de PVC con un 48% de transmisión luminosa que aseguran la estanqueidad. En el cerramiento interior, sin embargo, se utilizó una membrana de hilo de fibra de vidrio recubierta de silicona con un 50% de transmisión luminosa, y colocada mediante un bastidor de aluminio fijado a la estructura

de “T” que arriostra los marcos. Esa trama romboidal con aspecto de malla tensada se potencia mediante un sistema de iluminación formado por líneas de LEDs RGB controladas por ordenador que, gracias a la transparencia de los textiles, permiten iluminar de forma cambiante tanto el interior como el exterior simultáneamente. De este modo se configura un recorrido programado y enroscado sobre sí mismo. Un artefacto que hace explícitos sus mecanismos de construcción a la vez que facilita su lectura tanto desde el interior como desde el exterior. “La cosa”, a medio camino entre una marioneta fuera de escala y un alienígena pretecnológico, se convierte en el

segundo interlocutor que colocado dentro del edificio antiguo es capaz de generar ese lugar bipolar con que determinar el proyecto y que de alguna forma caracteriza a Intermediae.

María Langarita es arquitecto por la ETSAU y Premio Nacional Fin de Carrera. Víctor Navarro es arquitecto por la ETSAM y Profesor de Proyectos de Arquitectura en la Universidad Europea de Madrid. Desde el 2005 colaboran juntos. Entre su trabajo destaca un Segundo premio concurso internacional para el Centro de Arte Actual, Colección ARCO en Madrid y el primer premio en el concurso para la sede del programa para la creación de arte contemporáneo Intermediae/Prado, también en Madrid, de cuya memoria se ha extraído este texto.

