



BANCO DE BILBAO SAENZ DE OIZA

DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID

Banco de Bilbao
Sáenz de Oíza

11	Presentación Gabriel Ruiz Cabrero	128	Planos de instalaciones
12	El concurso	135	Fotos Baltanás/Sánchez (exteriores) Fotos Hisao Suzuki (interiores)
15	OízaBB Javier Vellés	152	Planos de arquitectura
20	Croquis y maquetas Desarrollo del concurso y proyecto	177	El BB publicado. Bibliografía Investigación Ginés Garrido
27	La conexión americana Alfonso Valdés	180	Oíza por Oíza El vidrio y la arquitectura Elogio del constructor Los cien mejores libros La actitud creadora Selección Andrés Cánovas
33	Memoria del concurso		
35	Memoria del anteproyecto		
39	Créditos del proyecto	215	Créditos
41	¿Invención o razón estructural? Carmen Espejel		
46	Proceso constructivo contemplado en el proyecto (no realizado)		
53	Planos de estructura y fotografías de obra Organización Fernando Ruiz Bernal		
97	El Banco de Bilbao como artefacto Antonio Juárez		
102	El cerramiento exterior del edificio		
125	Nada tan pájaro como el moderno y mecánico avión Francisco Arqués y María Hurtado de Mendoza		

Carmen Espegel

El Banco de Bilbao: ¿invención o razón estructural?

Los que con el poeta quisiéramos reparar,
día a día, hasta las nubes, por la escala de
cuerda de un croquis bien, o mal, resuelto.
Los que, día a día, luchamos por expresar
en líneas la huella de la habitación del hom-
bre en la tierra ¡cuántas veces nos olvidamos
de la otra escala, escala de piedra, que
también, día a día, tú, maestro constructor,
levantas, paralela a la nuestra!"

Elogio del constructor. J. Sáenz de Oiza

"Del mayor rigor nace la mayor libertad"

Paul Valéry

El título de este artículo hace mención a un vocablo que apareció en la Memoria de la propuesta que Oiza presentó al Concurso convocado en 1971 por el Banco de Bilbao. Sáenz de Oiza y su equipo de colaboradores suscribían las palabras de Hannes Meyer, a propósito de su propuesta para el Palacio de la Liga de Naciones de Ginebra (1926-27): "Como edificación orgánica, expresa sinceramente que intenta ser un edificio para el trabajo y la cooperación. Como un ideado producto del hombre, que se ofrece en legítimo contraste con la Naturaleza. Este edificio no es hermoso ni horroroso. Demanda ser evaluado como una invención estructural".¹

Nada más lejos del Banco de Bilbao que resultar un "ingenioso" invento estructural a la moda fin de siglo. Su manifestación elemental, aunque ni directa ni evidente, es la de un edificio en altura formado por superposición aditiva de plantas. Es curioso que una imagen tan clara y usual no fuese usada por los demás concursantes, con la excepción de Coderch que produjo una solución más próxima a una torre de apartamentos estivales y, por tanto, fuera de carácter. Casi todos falsificaron esa realidad estructural, dispositiva y funcional, al vestir el edificio con una piel ajena, buscando dar una imagen totémica de la torre como "objeto diseñado" para ser visto a distancia.

La cuestión del sistema resistente en una edificación en altura adquiere una gran importancia y la estructura que lo resuelve tiene un valor conformador. Desde el punto de vista de la tipología estructural, una torre de 36 plantas de las cuales 30 son sobre rasante, con una altura de 116 metros, y una dimensión de planta tipo de 26 por 39 metros, como el Banco de Bilbao, resulta pequeña entre los edificios en altura. Acudir a la estructura de pórtico (de hormigón o metálica) hasta alturas de 30 plantas no es tan razonable como parece. "Las acciones gravitatorias, tanto de peso propio como de servicio, producen un efecto creciente con la altura por su acumulación a lo

largo del número de plantas, lo que determina un incremento importante en el tamaño de los soportes",² y en el caso de la utilización de una estructura de pórticos de hormigón la planta baja se vería colapsada por la dimensión de los soportes. Para este caso de edificio de pórtico de hormigón el límite se hallaría en 20 plantas. En cambio, para una estructura de pórtico metálica estaríamos en un límite razonable, aunque "para estas alturas es fácil contar con un núcleo central resistente a viento o disponer pantallas que lo abaratarían bastante"³. Las acciones horizontales, principalmente debidas a la presión del viento y las fuerzas de inercia producidas por los movimientos sísmicos, no son especialmente significativas en un edificio de 30 plantas para determinar su estructura, que funciona como una ménsula.

A estos condicionantes intrínsecos específicos de los edificios en altura habría que añadirle un determinante externo, propio de la situación del Banco de Bilbao en una parcela de AZCA bajo la cual discurría a 10 metros de profundidad, en diagonal por su zona media, la bóveda del túnel del ferrocarril subterráneo que unía las estaciones de Atocha y Chamartín. Esta situación descartó la posibilidad de recurrir a una estructura de pórticos metálicos que de cualquier manera habría que sustentar en planta baja por medio de una gran losa que salvara el apoyo sobre el túnel del ferrocarril.

Por tanto, la solución de núcleo resistente parecía la más idónea, si además consideramos la exigencia impuesta por el cliente de rapidez en la ejecución. La estructura de núcleo resistente resulta un caso particular de las estructuras formadas por pantallas, que al plegarse forman un pilar en viga-cajón de gran rigidez a flexión y torsión. Esta solución, propia de los edificios de oficinas, sitúa el núcleo en el centro de la construcción y aprovecha su interior para la disposición de los ascensores, las escaleras y los servicios. Tanto las cargas verti-

cales como las horizontales del edificio son asumidas por este núcleo. La necesidad de perforar sus paredes para acceder al interior introduce en el núcleo una deformación por cortante complementaria controlada por la rigidez a flexión de las vigas que unen las paredes entre sí. Dichas penetraciones reducen mucho la rigidez a torsión del núcleo, lo que determina, por un lado, la exigencia de centrar el núcleo en la planta para evitar solicitaciones torsoras complementarias y, por otro, el requerimiento de que su superficie, comparada con la de la planta, sea suficientemente grande.

“El análisis de los núcleos resistentes debe realizarse por la teoría de las vigas cajón, en la que se tiene en cuenta el alabeo torsional con paredes perforadas. El método de los elementos finitos es particularmente preciso, en estos casos, para tener en cuenta todos los fenómenos resistentes que hemos señalado. En ningún caso debe tenerse en cuenta la distorsión (deformación de la sección transversal) por estar claramente arriostrado por la losa de piso que lo rodea. Un ejemplo perfecto de edificios soportados por el núcleo central exclusivamente lo constituyen aquellos que utilizan grandes plataformas, que recogiendo toda la carga de las plantas del edificio, la transmiten al núcleo central. La misión funcional de estas plataformas es liberar a la planta inferior y/o a las plantas intermedias de la presencia de los pilares periféricos. Dentro de ellos se pueden distinguir los edificios colgados y los apoyados.”⁴

Ahora bien, la decisión del número de núcleos resistentes y su situación está muy acertadamente explicada por uno de los colaboradores durante el proceso del concurso. Alfonso Valdés, en su artículo sobre el Banco de Bilbao⁵, expone que Sáenz de Oiza tenía tres torres como referente: la CBS de Saarinen, la Kline de Johnson y la de los Caballeros de Roche-Dinkeloo.

En los primeros croquis que mostramos sobre la evolución del anteproyecto del Banco de Bilbao observamos que, de todos esos referentes antes mencionados, el que se impone al comienzo es la Torre de los Caballeros y sus cuatro núcleos resistentes en las esquinas (pp. 21, 22 y 28). De esta solución no sólo le interesaba la me-

ga-estructura de las pilas y su coincidencia entre estructura portante y espacios servidores (escaleras, aseos, conductos de instalaciones y dispositivos mecánicos) sino también la clara presentación del edificio como una acumulación aditiva de plantas subrayada por las grandes vigas que arrojan sombra sobre la fachada, todo lo cual enfatiza el carácter simbólico de edificio para el trabajo. Pero la condición y el talento de Oiza le hacen ver que dicho referente podía mejorarse con facilidad en ciertos aspectos, absolutamente imprescindibles para él, como son la **función** (“los paquetes de ascensores no predeterminan ni condicionan aquella libertad de organización interior, que es *la clave* de la vida del edificio de oficinas en su desarrollo”⁶), la **estructura** (“una torre es un problema de estructura o esqueleto portante aunque no sólo eso”⁷) y la **escala** (“en vertical, se propone una sensible pero aparente gradación vertical de espacios y ambientes internos”⁸). Las pilas situadas en las esquinas anulaban el mejor espacio para el hombre, obligando a su vez a unas circulaciones diagonales o perimetrales que, desde el punto de vista funcional, dañaban las múltiples posibilidades de uso de la planta libre. Igualmente, el hecho de que los núcleos portantes verticales se situasen en la posición más alejada entre sí (obligando a salvar las luces de modo isostático) y el hecho de no tener vuelos o ménsulas que contrarrestasen el momento del vano central, sobredimensionaban la estructura horizontal extraordinariamente, penalizando el coste estructural tanto en cantos como en pesos de forjados. Y para terminar, la Torre de los Caballeros contiene la escala del edificio gracias a las pilas, y la escala del hombre gracias a las vigas que se lanzan entre ellas, pero le falta una escala intermedia que relacionase ambas.

En los siguientes croquis (pp. 22 a 24) apreciamos como los cuatro fustes se desplazan desde las esquinas hacia el interior apareciendo a su vez una segunda circulación con ascensores públicos situados en batería y elementos para conductos verticales de instalaciones y aseos, creando un eje transversal de circulación en el centro del edificio (p. 24, croquis planta). En el último croquis que analizamos, las pilas vuelven a resituarse con los ascensores y conductos técnicos, acercándose

entre ellas y definiendo ese eje de circulaciones, ahora según el eje longitudinal (p. 25, croquis planta). Este croquis, ya muy similar en concepto al anteproyecto, discurrirá hacia la solución final aumentando su racionalidad y su economía estructural.

Como hemos visto, el método proyectual lleva a la búsqueda de una solución que responda al mayor número posible de problemas planteados. El proyecto perfecto desea superar, o al menos, contener todo lo bueno de los anteriores referentes.

Todos estos condicionantes impulsaron al arquitecto y a los ingenieros que trabajaron desde el comienzo del anteproyecto, Carlos Fernández Casado, Javier Manterola Armisen y Leonardo Fernández Troyano, a plantear una solución de dos núcleos resistentes verticales, con una dimensión en planta de 9x6,30 metros, separados entre sí 19 metros para que salvaran la anchura del túnel. Como explica Javier Manterola, que comenzó profesionalmente su trabajo como ingeniero en el proyecto de Torres Blancas, este “doble núcleo resistente obligaba a tender puentes entre sus dos elementos, pero en lugar de hacer puentes en todas y cada una de las plantas, que resultaría excesivo⁹, resultaba lógico hacer un puente cada cinco plantas”. Esta mega-estructura está, por tanto, “constituida por dos fustes laterales al túnel sobre los que se disponen seis plataformas que puentean su separación”.¹⁰ El “puente”, al que hace referencia Manterola, se compone de unas vigas pretensadas de hormigón armado de 2 metros de canto que se apoyan en los núcleos verticales y que por medio de ménsulas recogen la carga gravitatoria de las plantas que apoyan sobre ellas (esquemas pp. 47 a 50). Además de servir como soporte a seis paquetes, de cuatro plantas cada uno, resueltos con un sencillo y convencional esqueleto ligero de vigas y pilares de acero, estas seis plataformas rigidizan los dos núcleos formando con ellos un pórtico de grandes dimensiones que, por tanto, reduce los esfuerzos producidos por el viento, mejorando la respuesta individual de los fustes. Esta disposición excepcional, de estructura interna que libera al perímetro de estructura portante, “es la base para desarrollar dos mecanismos resistentes de muy diferen-

tes escalas, donde la masividad de los esfuerzos acumulados realizada en hormigón armado, contrasta con la ligereza de un esqueleto de acero, de luces modestas y cuatro plantas de altura".¹¹ El sistema desarrollado perseguía la especialización jerárquica de los elementos estructurales: una estructura principal formada por los núcleos verticales de pilas de hormigón armado con sus vigas pretensadas y una estructura secundaria compuesta por los pilares y las vigas metálicas. La estructura habría tenido peor rendimiento si se hubiera adoptado una estructura elemental de sólo vigas y pilares. Asimismo, esta solución brinda una planta totalmente diáfana y sin pilares (la que contiene las vigas pretensadas) por cada cinco plantas, "lo que supone que un 20% del programa total de oficinas constituye un ambiente único de trabajo".¹² (pp. 70 a 90).

Sáenz de Oíza ya había ensayado una solución parecida de "varias plataformas hiperestáticas de hormigón en las que apoyar o colgar bandejas muy esbeltas de acero"¹³, en el Concurso de Mónaco¹⁴ y además conocía la Torre de Oficinas de Amancio Williams que también proponía el empaquetamiento de varias plantas colgadas de la estructura de hormigón.

Además de los referentes anteriores, otra cuestión, que apareció en las conversaciones mantenidas entre Oíza y Manterola al comienzo del anteproyecto, fue la presencia en los croquis y en las maquetas de una torre prismática con sus esquinas redondeadas. Aunque la referencia formal al edificio de la Johnson Wax de Wright es evidente, Oíza le planteó esta posibilidad a Manterola (p. 22, maqueta y croquis; p. 24, croquis). En cuanto a la estructura general, sabemos que el efecto de vórtice (junto a los vértices) no es significativo para una altura como la que aquí se comenta. Aun así, Manterola defendió la propuesta de Oíza, pues cara al viento es mejor suprimir la arista viva, ya que la succión causada por los remolinos que se generan en las esquinas podría originar vibraciones en el vidrio (pp. 103-109).

El sistema de construcción planteado por ingenieros y arquitecto (*Lift-slab*) pretendía construir el paquete mo-

dular de una plataforma de vigas pretensadas y cinco plantas de estructura metálica en el suelo para, posteriormente, utilizando los dos núcleos resistentes como guía, izar dicho módulo deslizándolo a lo largo de las pilas hasta su posición más alta (pp. 47 a 50). Esto obligaba a que la unión entre las vigas pretensadas y los dos núcleos resistentes se realizase mediante un tirante diagonal construido después de su posicionamiento correcto (pp. 49, 70 y 71). Cuenta Manterola que mientras ellos proponían construir los paquetes de cinco plantas en el suelo y elevarlos hasta su posición definitiva, un equipo en Bélgica propuso, para otro edificio, construir cada uno de ellos en su posición definitiva. Las respectivas constructoras forzaron a los belgas a construir como los españoles y a los españoles como los belgas. A este respecto, Oíza recordaba la considerable aventura que significó el estudio de los enlaces y nudos de las grandes vigas con las pilas, aventura que obligó a Manterola a viajar a Alemania para contrastar soluciones similares. "La obra enseña" repetía Oíza innumerables veces en sus clases, y concluía "el dibujo es engañoso". La solución propuesta de paquetes modulares construidos en la base y después izados fue cambiada por la constructora, cuyo ingeniero, Mariano Moneo, sugirió que resultaría más económica y sencilla la solución de construir *in situ* las ménsulas de hormigón y posteriormente sobre ellas las plantas de estructura metálica. Esta transformación del sistema de construcción en obra produjo un cambio sustancial en el encuentro entre las vigas pretensadas y los núcleos verticales ya que, sin la necesidad de utilizar éstos últimos como guías deslizantes, cada cinco plantas sí podrían aparecer en ellos unas ménsulas de hormigón sobre las cuales apoyarían las vigas pretensadas (pp. 71, 72, 75, 84 y 87). Por todo ello, el edificio fue creciendo en altura homogéneamente en todos sus componentes, pilas y plataformas.

El segundo problema, derivado del paso de trenes a una velocidad aproximada de 100 km/h bajo la bóveda subterránea, era la vibración que producían a su paso. Esta vibración se hubiese transmitido a todo el esqueleto si no hubiera existido una separación clara entre la estructura principal (núcleos verticales y plataformas de vigas

pretensadas en ménsula) y la secundaria de acero. Gracias a la existencia de este entramado secundario proyectado para el resto de las cuatro plantas, la vibración pudo controlarse en la unión de ambas estructuras. Para ello, el autónomo armazón metálico de vigas y pilares se apoya libremente sobre las plataformas de hormigón, utilizando en su base de asiento unas cartelas en cruz sobre una chapa de reparto que, a su vez, descansa en tacos de neopreno estructural. Los tacos se componen de estrechas bandas de igual anchura de acero y neopreno para evitar la rotura superficial que aparece en éste cuando se presenta en mayores espesores. Los paquetes de plantas que son independientes estructuralmente también lo son para evitar los efectos de la vibración (pp. 89, 90, 91, 93, 94 y 95).

Según Manterola en ningún momento se pensó en colgar la estructura,¹⁵ al modo que él mismo había realizado para las Torres de Colón. "El problema resistente específico de los edificios colgados lo constituye la desnivelación de apoyos que existe en cualquier piso entre las zonas apoyadas en el núcleo y las que cuelgan de los tirantes. Esta desnivelación se debe a que las zonas unidas al núcleo experimentan un descenso correspondiente al acortamiento del núcleo desde la cimentación hasta la losa que consideremos, mientras que los puntos unidos a los tirantes descienden lo correspondiente a la altura total del núcleo más el alargamiento de los tirantes desde la parte superior de la torre a la planta en cuestión, además de las flechas que experimentan las plataformas. En estos alargamientos hay que considerar no sólo los elásticos debidos a la carga, sino también los correspondientes a la temperatura, la fluencia y la retracción".¹⁶ Una estructura colgada funciona correctamente cuando el edificio es bajo y muy ancho. En este sentido las Torres de Colón son la antítesis de una idoneidad estructural de edificio colgado, porque al ser un edificio alto y estrecho, la deformación diferencial señalada anteriormente es tan importante que el efecto de soporte de los tirantes exteriores desaparece —a efectos prácticos— y las plantas de piso tienden a comportarse como si estuviesen en voladizo desde el núcleo. Este desajuste escalar obligó, en el caso de las Torres de Colón, a postensar los tirantes cuando el edificio entró en carga.

Debido a la necesidad de descentralizar las instalaciones en tres plantas, durante el proceso de anteproyecto para el concurso, se esbozó la idea de utilizar estas mismas plantas de instalaciones para introducir la macroestructura de las vigas pretensadas, con lo cual se hubieran obtenido 3 puentes en lugar de los 6 que el edificio tiene en la actualidad. Esta solución creaba el problema de un número excesivo de plantas, diez, apoyando sobre cada plataforma de hormigón. Ello hubiera sobredimensionado extremadamente ambas estructuras, tanto la metálica como la de hormigón. A tal problema, hemos de destacar la extrema elegancia de la solución por la cual los pilares circulares metálicos utilizados tienen un diámetro máximo de sólo 26 centímetros (p. 95).

Otra cuestión de gran interés durante la obra fue el proceso constructivo del refuerzo del túnel existente. Según Manterola, se debía realizar con los trenes pasando y no se podía vaciar directamente en su totalidad porque hubiera supuesto el colapso de las bóvedas de ladrillo existentes. Por tanto, se optó por realizar una excavación por bataches, rellenando de hormigón armado los "riñones" de la bóveda a medida que se iban vaciando tramos alternos. Más tarde se ataron los rellenos de ambos lados por una losa armada (pp. 54 a 58).

Respecto a la estructura de los sótanos, los cerramientos perimetrales del garaje son muros pantalla que soportan vigas del mismo canto que la losa del forjado. Antes de introducir la falsía de la viga plana, tanto el arquitecto como el ingeniero hubieran preferido investigar en aquello que tanto le gustaba a Louis Kahn: las losas triangulares, que Manterola ya había utilizado en los sótanos de las Torres de Colón. Pero la estrategia del cliente había sido meridianamente expresada por el propio sujeto de poder: "el Banco no paga por investigar" (pp. 66 a 69).

Tanto el encuentro con el cielo como el encuentro con la tierra son dos puntos críticos del proyecto de cualquier torre. Por ello, la planta de acceso debe ser como el primer fotograma de una buena película, en el que se expresa contenidamente toda la tensión formal y argumental del film. En el caso del Banco de Bilbao se barajaron va-

rios conceptos para el umbral de entrada. En un principio, la unión de la torre con el terreno se originó con la reflexión de hacer brotar a ésta de la superficie. La planta baja aparecería, en este caso, como una piedra rota por la emergencia de la torre, que atravesaría y deformaría el suelo. En el croquis que dibujara Javier Azofra se observa esta idea primigenia que evolucionará con posterioridad hacia la metáfora de torre hundida por su peso. Así se provoca el foso perimetral que encubre dicha intersección, en el que ya se vislumbra la entrada descendiente finalmente construida. Alguna otra idea fue la de disponer el vestíbulo en planta primera para así poder liberar la planta baja y transformarla en plaza pública abierta y libre, con los ascensores como únicos elementos. O bien, aquella que dotaba de un papel muy representativo a esta planta y que sugirió la posible colocación en el vestíbulo de las cuádrigas que coronan la cúpula de la antigua sede del Banco de Bilbao situada en la calle Alcalá, a modo de superposición simbólica sobre la anterior sede bancaria.

Pasado el acceso, la propuesta de Oiza, similar a la utilizada en Torres Blancas, tan en la línea de muchos de los proyectos de edificios públicos de Le Corbusier, pretendía un espacio de umbral muy comprimido en altura de paso (2,26 m) para, a medida que se atravesara, surgiese un vestíbulo con doble altura que descomprimiese el espacio previo. La actual entreplanta colgada sobre la planta baja nació, según palabras de Manterola, con el edificio ya terminado, desarticulando en alguna medida ese ritual de acceso planteado por Oiza. Del mismo modo aparece un nuevo núcleo de dos ascensores por necesidades funcionales. "Piedras y arena de Lanzarote. El jardín del Banco de Bilbao son grandes piedras volcánicas de Lanzarote", insistía Oiza hace unos meses en el salón de actos del Banco de Bilbao en presencia de un gran número de alumnos.

Todos sabemos que el Banco de Bilbao sigue manteniendo su alta tensión crítica en la actualidad. Podríamos decir que la obra proyectada y construida por Sáenz de Oiza para el Banco de Bilbao, es, sin lugar a dudas, una obra de la máxima calidad. Por un lado, contiene una notable lógica interna, ya que los órdenes es-

tructural, funcional, constructivo y formal están trabados mutuamente, de tal manera que es imposible discernir donde termina uno y comienza otro. Aún más, es esta concordancia (*concinnitas*) la que confiere al edificio una extraordinaria gradación de escalas constructivas, aparentemente ajenas a la distancia del observador. Por otro lado, expresa el sentido (Spinoza), o sea, el cúmulo de significados con carácter social, puesto que exhibe sin simulación su función de edificio de oficinas, además de entrañar la imagen sólida y metalúrgica de la sede principal del Banco de Bilbao, construyendo al mismo tiempo un punto de referencia urbano moderno (maquínico) dentro de la moderna Castellana de los negocios. Para concluir, el edificio consigue relacionar esas dos exigencias de calidad antes mencionadas, construyendo una verdad geométrica totalizadora e integradora de lógica y sentido.¹⁷ "Matemática y materia, principios de lo clásico"¹⁸ o como se declara en la memoria "si tuviéramos que proponer un modelo, pensaríamos en una **formulación** matemática o en un cerebro electrónico". Desde que cayera en manos de Oiza, al comienzo de sus estudios de Arquitectura, el libro de *El arte de Izo hispanoárabe del sur*, al maestro le atraía la idea de cómo a través de la fuerza del lenguaje matemático y geométrico se podía llegar al entendimiento de la forma.¹⁹

Así, por ejemplo, el ritmo horizontal producido por las plantas que albergan las vigas pretensadas de la macroestructura no tiene porqué forzarse en coincidir con el ritmo horizontal originado por las plantas de instalaciones, ya que sus requerimientos funcionales difieren, y aún así se entrelazan, provocando lo que podríamos denominar una bachiana musicalidad de variaciones. Además, las plantas de instalaciones, franjas opacas al exterior, no deben tener, por necesidades propias, la misma altura libre que las plantas de oficinas; por este motivo se proyectaron con menor altura.

También los parasoles de protección y mantenimiento son elementos multisignificantes. Sirven como pantalla quitasol y, a su vez, engrosan el delgado y casi inexistente cerramiento de vidrio, construyendo un umbral. Como señalaría Oiza, la Arquitectura o la mayor cantidad de Arquitectura está en el espacio intermedio entre el Inte-

rior y el Exterior. Asimismo, el *brise-soleil* utilizado en el Banco de Bilbao, en contraposición a los edificios de oficinas con vidrios especulares, aescalares y abstractos, materializa la piel potencial de sombra preconizada por Le Corbusier.²⁰ También estos elementos se utilizan para el montaje y la limpieza de los vidrios de la fachada, y aún más, dimensionan el edificio al dar el dato de la altura de la barandilla a escala humana. Igualmente, reflejan al exterior la situación de los forjados que no se manifiestan en la fachada directamente. Y por último, no se debe olvidar el efecto quitamiedos, tanto para la circulación exterior de limpieza como para evitar el vértigo de los usuarios de la oficina, tema que preocupaba mucho a Oiza. Su estructura es independiente y se realiza con perfiles IPN de acero en ménsula soldados a la viga de borde. Sobre ellos "se fijan unas rejillas formadas con pletinas de aluminio anodizado bronce en la mitad exterior (parasol) y una chapa antideslizante de hierro galvanizado en la zona transitable para mantenimiento. Los montantes de la barandilla son de hierro forjado con ojales para el paso del pasamanos de latón de 22 mm de diámetro y el cable tensado de acero inoxidable trenzado de 4 mm."²¹

El Banco de Bilbao refuerza tanta multifunción con la dimensión tecnológica, no sólo esquelética, sino verazmente expresada en su estructura, su cerramiento y sus servicios. Cada uno de los componentes arquitectónicos se muestra sagazmente en la imagen del edificio, siendo, aún más, la propia imagen constituyente del edificio. En el Banco de Bilbao se evita una configuración compositiva con elementos exclusivamente pertenecientes a la forma. Más bien se tiende a que cualquier elemento que construya su imagen sea de origen estructural, funcional o constructivo. Únicamente los tratamientos volumétricos de la chapa de acero *Ensacor* de la planta de acceso, denticulos sucedáneos de antiguas metopas, rememoran ciertas formas clásicas, falsificando la naturaleza del material que, como se aprecia en el resto de las líneas de imposta del edificio, no necesita esa pequeña dimensión del casetón para dar solidez a la chapa y evitar su abollamiento, resultando, por tanto, la única concesión decorativa impropia de un edificio tan extraordinario. "El edificio del Banco de Bilbao es una gran

cantidad de materia y de forma donde al modo de Mies '...la construcción es el edificio...' pero magistralmente combinadas con los gestos necesarios para fijar una forma inolvidable"²².

Es extraordinario que un edificio tan extremadamente moderno e "internacional" como el Banco de Bilbao pudiera superar el post-modernismo reinante y jaleado de la época en que se construyó, cuando el formalismo usurpaba el espacio que le correspondía a otros componentes de la Arquitectura. En la memoria presentada en el concurso, Oiza resaltaba ciertos términos como **formulación, forma, función, esencia, clave, estructura, macroestructura resistente, estructura interior, retórica y fachadismo**. De todos ellos, sólo estos dos últimos tuvieron para el maestro una connotación históricamente oportunista y negativa.

Oiza consiguió un referente formal para la sede del Banco de Bilbao: una vieja locomotora. Él mismo insiste en que no supieron obtenerla y que construyeron un Talgo. La vieja locomotora podía emocionar mucho más con su maquinaria herrumbrosa que la nueva tecnología. Por eso afirmamos que gran parte de aquel ideal se obtuvo. Nuestro querido profesor comentaba que Francisco Alonso le había recomendado que leyera *El oficio de poeta* de Cesare Pavese, y que gracias a él aprendió que un clavo no se hace con un hierro sino con la idea de clavo.²³

1. Publicada en el Catálogo de la Exposición *1ª Bienal de Arquitectura Española*, Ed. MOPTMA, Madrid, 1991.
2. Javier Manterola Armisen: «La estructura resistente de los edificios altos», *Informes de la Construcción*, Vol.37, n.371, junio, 1985, p.6.
3. Idem, p.30.
4. Javier Manterola Armisen: «La estructura resistente de los edificios altos», *Informes de la Construcción*, Vol.37, n.371, junio, 1985, p.15.
5. Alfonso Valdés: «La conexión americana. Sáenz de Oiza: De la apasionada persecución de una integridad orgánica y de las vicisitudes de una torre a través del espíritu de una década», *Arquitectura*, n.228, pp.32-37.
6. Sáenz de Oiza: «Memoria del Concurso». Publicada en *1ª Bienal de Arquitectura Española*, Ed. MOPTMA, Madrid, 1991.
7. Idem.
8. Idem.
9. Solución utilizada por Kevin Roche en la *Torre de los Caballos*.
10. Javier Manterola: «High Tech», *Informes de la Construcción*, Vol.38, n.387, enero/febrero, 1987.
11. Ramón Araujo y Enrique Seco: *Construir Arquitectura en España con Acero*, Manuales para la construcción con acero, Tomo 5. Publicaciones Ensidesa, pp.264-273, p.269.
12. Sáenz de Oiza: «Memoria del Concurso». Publicada en *1ª Bienal de Arquitectura Española*, Ed. MOPTMA, Madrid, 1991.
13. Alfonso Valdés: *Op. Cit.*, p.35.

14. Según palabras de Oiza, el terreno para el Concurso de Mónaco era un terreno sin memoria, sin historia, que volaba hacia el mar pero que extrañamente no tenía comunicación con él, por lo que la macroestructura con el encapsulado de cajas utilizado en este concurso, gracias a la falta de cubierta, producía galerías y calles al paisaje.
15. En una conversación mantenida con Francisco Alonso, éste sugirió que en algún momento del anteproyecto se barajó la idea de colgar tres plantas, apoyar otras tres y obtener en medio una planta diáfana.
16. Javier Manterola Armisen: «La estructura resistente de los edificios altos», *Informes de la Construcción*, Vol.37, n.371, junio, 1985, p.16.
17. Antonio Miranda: *Manual para la crítica de Arquitectura, ni robot ni bufón*. Ed. Cátedra, Madrid, 1999.
18. Ramón Araujo y Enrique Seco: *Op.cit.*p-267.
19. El módulo raíz de 2 empleado en la totalidad de este edificio se justificaba, en opinión de Oiza, por el "módulo de oficina": el DIN A-4.
20. Iñaqui Abalos y Juan Herberos: *Técnica y Arquitectura en la ciudad contemporánea. 1950-1990*. Ed. Nerea, Madrid, 1992. Capítulo 3: Evolución constructiva del cerramiento de vidrio, pp.115-118.
21. Ramón Araujo y Enrique Seco: *Op.cit.*, p.270.
22. Idem, p.273.
23. Este artículo ha sido escrito después de mantener algunas conversaciones con Francisco Alonso, Javier Azofra y Javier Manterola, a los que agradezco su amable cooperación.

Créditos

Director del departamento
Gabriel Ruiz Cabrero

Proyecto y edición
Andrés Cánovas

Colaboraciones
Francisco Arqués
Carmen Espejel
Ginés Garrido
María Hurtado de Mendoza
Antonio Juárez
Fernando Ruiz Bernal
Javier Sáenz Guerra
Alfonso Valdés
Javier Vellés

Colaboración en redacción
Diego García-Setién

Selección de material de archivo
Javier Sáenz Guerra
Andrés Cánovas
Carmen Espejel

Archivos fotográficos
Archivo Oiza
Archivo BBVA
Archivo A. Cánovas
Archivo Suzuki
Archivo Baltanás/Sánchez

Archivo de planos
AO Archivo Oiza
AA Archivo Aguilera
AM Archivo Manterola
ACR Archivo *El Croquis*
AAR Revista *Arquitectura*
RNA Revista RNA
ABBVA Archivo BBVA

Fotografías

Baltanás/Sánchez
Noviembre de 1999

Hisao Suzuki
1988

Diseño
gráfica futura

Agradecimientos

Javier Manterola
Estudio Carlos F. Casado
Servicios Generales Banco Bilbao Vizcaya Argentaria
Rubén Picado
Revista *Arquitectura*
Revista *El Croquis*
Biblioteca ETSAM
Estudio Benedicto Aguilera María
Antonio Miranda

Agradecemos la cesión del material fotográfico de obra a Servicios Generales del BBVA, sin cuya colaboración y amabilidad este libro no hubiera sido posible.

Agradecemos muy especialmente su interés, apoyo, sugerencias y correcciones a María Casariego y Javier Vellés; sus aportaciones han sido fundamentales en esta publicación.

Agradecemos a El Croquis Editorial la autorización de reproducción de los planos grafiados como ACR.

Fotomecánica e impresión
artes gráficas palermo s.l.

ISBN
84-922382-8-4

Depósito Legal
M-37.579-2000

Edita
Departamento de Proyectos. ETSAM
Universidad Politécnica de Madrid

© de los textos, sus autores

© de las fotos, sus autores

© de esta edición, DPA. ETSAM