

Grupo 6º
Edificación y
Estructuras
Singulares
Nº 26

MUSEO GUGGENHEIM

– Bilbao [España] –

PREMIO
1998



El proyecto del Museo Guggenheim Bilbao surge de una conjunción de intereses. Por un lado las instituciones del País Vasco que, tras un rápido proceso de desindustrialización del país, programan un cambio de actividad dirigido a impulsar el sector servicios. Por otra parte, la Solomon R. Guggenheim Foundation, no tenía capacidad expositiva suficiente para mostrar su colección de arte moderno y contemporáneo, por lo que ya llevaba unos años buscando una alianza en Europa. Así, en 1991 se llega a un acuerdo por el que, en síntesis, las instituciones del País Vasco aportan el inmueble y una colección propia y la Solomon Guggenheim Foundation su conocimiento museográfico y su colección.

Los requerimientos a los que el proyecto del Museo debía dar solución incluían aspectos de muy diversa índole. El terreno se sitúa en la frontera entre el ensanche clásico de los siglos XIX y XX y la ría postindustrial, y está deprimido 10 metros respecto a la cota de la ciudad y atravesado por un gigantesco puente de tráfico rápido ajeno al sistema viario estrictamente urbano. Desde el punto de vista funcional se pedía un museo de arte moderno y contemporáneo capaz de exponer obras de arte de todo tipo y tamaño. Se deseaba un edificio que tuviera al menos

tanto valor artístico, cultural y de atracción como el contenido, de tal manera que su lenguaje formal arquitectónico fuera una expresión del deseo de las instituciones del País Vasco de terciarizar la ciudad. Tras un concurso entre estudios de arquitectura, el jurado otorgó el 1º premio a la propuesta de Frank O. Gehry.

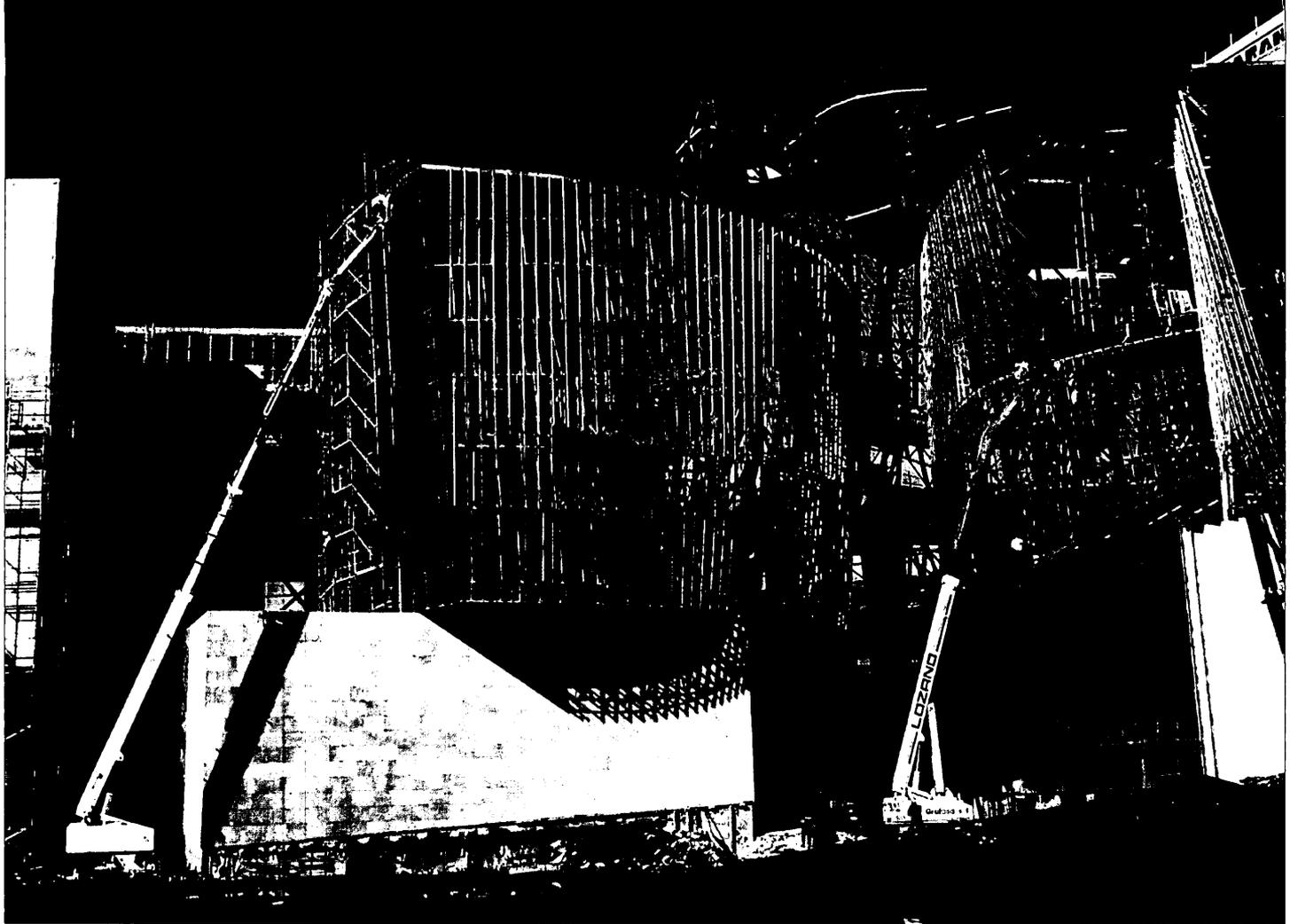
El proyecto ganador utiliza un lenguaje arquitectónico libre, optimista y fresco, del que son protagonistas la luz y el espacio, a los que se les añade la cuarta dimensión del tiempo, por medio del movimiento de las formas del edificio y del recorrido de sus espacios. Así, en las proximidades de la vía postindustrial se colocan los volúmenes de titanio de complejos perfiles que acogen el atrio y las galerías de formas curvas. El enlace con la ciudad se realiza mediante cuerpos prismáticos de piedra que albergan las salas rectangulares en concordancia con las alturas y el lenguaje formal de la ciudad. El impacto paisajístico del tablero del puente de La Salve, se absorbe mediante la bellísima torre de compleja geometría en piedra curva y los impactantes lucernarios de la gran galería de exposiciones temporales que pasa bajo el puente. Se cede a la ciudad la plaza peatonal de piedra de acceso al museo, así como el paseo de ribera que enlaza peatonalmente con el puente de La

Salve. Además, se crea una rampa-escalinata que enlaza la plaza con el paseo de Ribera.

Por otra parte, el tratamiento del museo, fracturado en diversos volúmenes, consigue, a pesar de sus casi 30.000 m² y de espacios hasta de 54 m de altura, una escala urbana y humana en virtud de la cual ningún cuerpo se impone a la ciudad, permitiendo al mismo tiempo que su enorme fuerza estética impacte pero no grave sobre el visitante.

Se concibe el museo como una "constelación de espacios" de variadas formas, tamaños y materiales, unidos entre sí mediante complejas "rótulas" de cristal que articulan cada volumen alrededor de un gran espacio común (el "atrio" de 45 m), que funciona como el "corazón" del museo, de tal modo que el visitante, desde este espectacular espacio de aire catedralicio que alberga el núcleo de comunicaciones verticales y horizontales, puede elegir el recorrido museográfico que desee, entrando y saliendo una y otra vez del mismo, paseando por las grandes cristalerías que ofrecen vistas cruzadas sobre la ría y la ciudad..

En general, cada galería o función se concibe como un cuerpo edificatorio con un tratamiento plástico y funcional diferenciado. Así, el atrio y las galerías curvas



se construyen como cuerpos metálicos de doble curvatura, acabados con "escamas" de titanio de 0,38 mm de espesor engatilladas a grapas de acero inoxidable, que además de su valor plástico, permitan tanto una perfecta adaptación a la gran complejidad geométrica de las fachadas metálicas ligeras, como la continuidad en todos los paramentos de los volúmenes.

Como contrapunto, las galerías rectangulares y otros volúmenes edificatorios se conciben como cuerpos prismáticos revestidos de piedra caliza del sur de España, color ámbar de gran densidad y baja porosidad, lo que conforma un carácter estático que contrapesa los volúmenes de formas libres del titanio, anclando así el edificio al terreno. Esta ley se rompe en determinados lugares, como en el edificio azul de administración, de superficie cilíndrica o en la cafetería del Fish y en la torre del puente de La Salve, así como en las torres interiores del atrio

donde la piedra es tallada con doble curvatura para formar superficies de gran belleza y complejidad.

La conexión entre los diferentes cuerpos edificatorios de titanio y piedra, así como en el atrio, se realiza mediante muros cortina de cristal incoloro y estructura de acero. Las zonas vidriadas cumplen las funciones de baja emisividad, aislamiento térmico, antivandalismo, aislamiento acústico y control riguroso de los rayos ultravioletas e infrarrojos. Para la iluminación natural de las galerías se utiliza el sistema de lucernarios cenitales, confiando el riguroso control lumínico al proyecto de iluminación artificial.

Para conseguir la deseada calidad edificatoria contando con la gran complejidad geométrica, tecnológica y constructiva, se han utilizado, tanto para el diseño como para la construcción, tecnologías avanzadas y materiales de nueva utilización. El prestar una total y obsesiva aten-

ción a los detalles se ha demostrado como esencial para encontrar buenas soluciones al por tantos anunciados como un proyecto bellissimo en maqueta, pero inconstruible. A base de un constante "probar" por el procedimiento de iteraciones sucesivas con maquetas y ordenador se consigue la frescura, lo natural y espontáneo de lo aparentemente improvisado, transmitiendo una imagen de movimiento y belleza, aglutinando así una nueva imagen iconográfica local e internacional. Se ha logrado un edificio que ha llegado a constituir un referente obligado en los finales del siglo XX y una semilla cultural, artística y arquitectónica para el tercer milenio.

El Museo ocupa una superficie total de 24.000 m² de los que 11.000 m² están destinados a salas de exposiciones; Las Galerías Este y Oeste para colecciones permanentes y la Galería Temporal para muestras de carácter itinerante. El resto



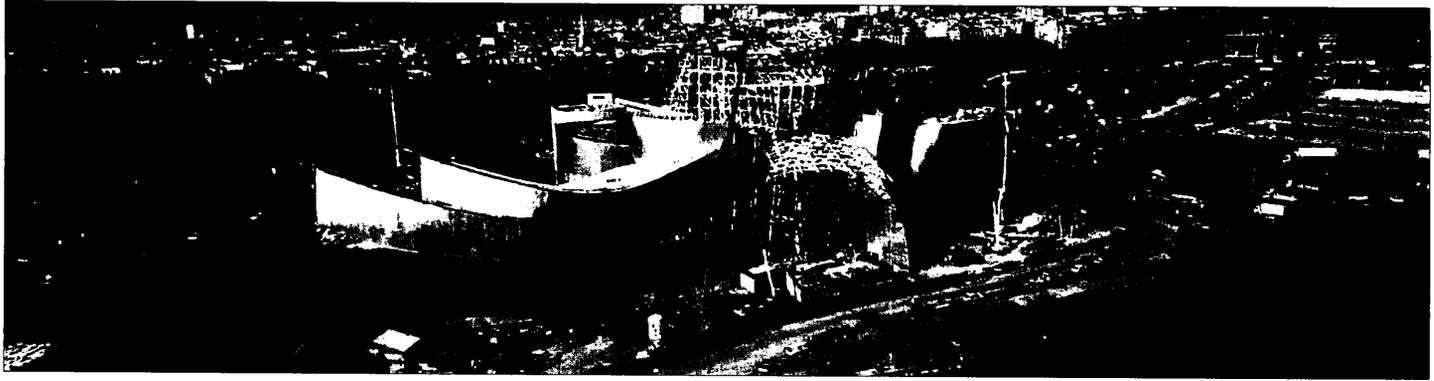
de la superficie alberga servicios e instalaciones.

El proyecto define por tanto tres galerías de exposiciones y sobre estos tres elementos principales del Museo gravitan el resto de las estructuras, cubiertas y anexos. El edificio es en realidad un conjunto de estructuras casi independientes entre sí, comunicadas bajo rasante por las galerías de instalaciones y entrelazadas a

diferentes niveles por rampas, pasarelas y vestíbulos comunes. Se ha conseguido, de esta forma, adaptar el proyecto a unos terrenos de características muy singulares, puesto que el solar, de 46.000 m², tiene una forma triangular irregular limitando su fachada más larga al Norte, con la ría, y al Sur, con la línea de ferrocarril. El acceso por este lado se soluciona con una plaza elevada sobre las vías del tren. Los terre-

nos quedan además atravesados por el Puente de La Salve, a una cota variable elevada.

El edificio en su conjunto consta de una planta baja y tres alturas, además de una torre abierta que surge al otro lado del Puente con un cometido puramente simbólico. Las zonas de exposiciones se organizan alrededor de un atrio central, en el que un sistema de pasarelas curvilíneas,



ascensores panorámicos y torres de escaleras conectan las galerías dispuestas concéntricamente en tres de sus niveles. Asimismo, en la plaza ubicada sobre las vías del tren se erige un bloque de oficinas para la Gerencia del Museo.

Los trabajos de las distintas fases de construcción se han desarrollado con un programa de diseño tridimensional llamado Catia, nacido de la investigación aeronáutica que sirve para trazar superficies curvas mediante control numérico finito. Esta herramienta permite la traducción a fórmulas matemáticas la digitalización de una maqueta que el arquitecto crea artesanalmente. Al someter a escanear esa maqueta, el programa informático generó las líneas maestras de todos los volúmenes. Al superponerse las superficies con los planos de estructura de los edificios, se obtienen los puntos y líneas de contacto. Estos datos, son la fuente de información básica para el control dimensional en el proceso de fabricación de los sistemas específicos del edificio, tales como la estructura de acero, los revestimientos de titanio, cartón-yeso o vidrio, así como el corte automatizado de los demás materiales, como la piedra, etc.

La cimentación se ha realizado mediante 664 pilotes de diferente diámetro, de más de 14 m de longitud media. Sobre estos pilotes y varias grandes losas de hormigón armado, se levantan las estructuras de acero laminado que configuran el esqueleto de los distintos núcleos del edificio. Sobre la estructura principal se proyectan una serie de estructuras metálicas mucho más complejas, tanto por sus extrañas formas como por su ubicación y dimensiones. Se trata de verdaderos mecanos de volúmenes curvilíneos con los que se obtienen formas arquitectónicas tan particulares que

recuerdan la proa de un barco de guerra o la visera de una gorra de béisbol. El revestimiento exterior de titanio que se coloca sobre ellas destaca aún más ese efecto espectacular y vanguardista, en contraste con las otras fachadas rectas del edificio que están acabadas en aplacados de piedra caliza o muros cortina.

Una de las características principales de la estructura es que no hay dos piezas iguales o simétricas, sino que cada perfil se ha diseñado y cortado a su medida exacta. Asimismo, no hay dos nudos igua-

les, por lo que el trabajo de ingeniería para el diseño y cálculo de los mismos ha sido tremendamente exhaustivo. La estructura primaria, atornillada, está formada por una malla de perfiles metálicos que define, de una forma muy aproximada, la geometría del volumen. Otro aspecto importante del edificio es la solución aportada al conjunto de instalaciones, como la relativa a la protección contra incendios, climatización -frío y calor- e iluminación, todos integrados dentro de un mismo puesto de control. ♦

FICHA TÉCNICA

Promotor:	Instituciones del País Vasco
Proyectista:	Frank O. Gehry Associates, Diseño Cesar Caicoya Gómez-Morán, José A. Amann Murga y Aitor Azcarate Gómez, Arquitectos Ejecutivos
Empresa constructora:	Ferrovial-Lauki-Urssa (Hormigones y estructura metálica) Construcciones y Promociones Balzola (Cerramientos) Ferrovial (Interiores, Urbanización e Instalaciones) Idom. Dirección de Obra
Presupuesto:	10.000 millones de pesetas
Plazo de ejecución:	noviembre 1993 - octubre 1997

CARACTERÍSTICAS

Superficie total ocupada por el Museo	24.000 m ²
Destinados a salas de exposic.	11.000 m ²
Destinados a servicios, instalaciones de uso público (auditorio, restaurante, etc.)	13.000 m ²
Salas de exposiciones:	
Galerías Este y Oeste	Colecciones permanentes
Galería Temporal	Colecciones itinerantes
Unidades más representativas:	
Pilotes	665 Ud.
Encepados	444 Ud
Hormigón	25.769 m ³
Encofrados	58.820 m ²
Armaduras	3.256 t
Vigas hormigón armado	1.640 ml
Movimiento de tierras	85.720 m ³
Estructura metálica	4.855 t
Cierre metálico y titanio	23.530 m ²
Piedra exteriores	14.505 m ²