

TORRES PORTA FIRA, ESPAÑA

MEZCLA DE ESTILOS

Con su particular diseño, esta obra compuesta por un hotel y un edificio de oficinas, combina geometrías variables y ortogonales, gracias al uso de fachadas de doble piel y otras resoluciones constructivas más tradicionales. Con 110 metros de altura y 80.108 m² de superficie total construida de ambos edificios, las torres Porta Fira son un hito de la ciudad de Barcelona.

ALFREDO SAAVEDRA L.
PERIODISTA REVISTA BIT

UBICADA EN LA PLAZA Europa en Barcelona, España, se encuentra esta obra del arquitecto Toyo Ito y del estudio b720 Arquitectos, liderado por Fermín Vázquez; que tiene como prioridad dar respuesta al entorno y convertirse en el portal de acceso a las ciudades de L'Hospitalet de Llobregat y de Barcelona desde el aeropuerto internacional de El Prat. Este particular proyecto se compone por dos torres diferenciadas que, de acuerdo a los arquitectos, mantienen un sutil diálogo entre sí, logrando una relación armónica y complementaria, a pesar de que ambos edificios presentan un claro contraste en cuanto a formas. Y es que mientras la Torre Hotel (PB+25), presenta una geometría variable, el Edificio de oficinas (PB+22), de geometría ortogonal, se convierte en un final para la plaza y dialoga con el límite situado de forma simétrica al otro lado de la Gran Vía (dos torres ortogonales perpendiculares a este eje).

DISEÑO

Según describen desde b720 Fermín Vázquez Arquitectos, el proyecto está compuesto por dos torres diferenciadas que se sitúan frente a la entrada del nuevo recinto de la Feria de Barcelona. "A pesar de que ambos edificios presentan un claro contraste en cuanto a formas, en conjunto logran una relación armónica y complementaria, con un sutil diálogo entre sí", señala Pablo Garrido, Director de Tecnología. Los edificios, de 110 metros de altura cada uno, gozan de una fuerte carga simbólica (ya que rinden homenaje a las históricas torres gemelas) y de un aire veneciano.

De acuerdo a Garrido, la torre destinada a hotel se diseñó con una forma orgánica, tanto en planta como en su desarrollo vertical, con una percepción cambiante a medida que se la rodea, mientras que el edificio de oficinas, de igual altura pero menor número de plantas, presenta una geometría exterior ortogonal que contrasta con el volumen sinuoso del hotel; sin embargo, su núcleo interior,

se relaciona formal y cromáticamente con él. "La percepción de torsión y traslación generada por el hotel se complementa y tiene respuesta en la segunda torre de oficinas. Se trata de un volumen a primera vista puro, provisto de un muro cortina de vidrio ligeramente retranqueado respecto del forjado, pero cuyo núcleo vertical rojo, situado en el lateral de la planta, también con forma orgánica, se convierte en reflejo de la Torre Hotel", detalla Garrido, agregando que la geometría del núcleo se hace especialmente evidente en su intersección con una de las fachadas, generando una singularidad que da frente hacia la entrada de la Feria.

Otro aspecto de la obra es el atrio común que se erige entre ambas torres, conectándolas. Es un gran zócalo que las une y multiplica el efecto de las mismas por el impacto de su estructura. Según explica Garrido, este alberga los accesos independientes de cada uno de los edificios, así como espacios anexos al hotel (vestíbulo, recepción, restaurante), una gran sala multiusos (con diversos compartimientos) y una serie de locales comerciales con acceso desde la vía pública. "La geometría del zócalo también sigue una geometría orgánica que lo relaciona con las torres, pero también con el cercano edificio de acceso a la Fira, obra de Toyo Ito", detalla el Director de Tecnología de b720 Fermín Vázquez Arquitectos.

El proyecto se redactó entre 2004 y 2006, y las obras de las dos torres finalizaron entre 2009 y 2010, con pocos meses de diferencia. Tanto el proyecto y la construcción de los edificios se hicieron de manera simultánea. El edificio de oficinas está destinado a un régimen de alquiler, por lo que suministraba como "core and shell", correspondiendo a cada empresa ocupante la finalización de los trabajos interiores en cuanto a compartimentación, mobiliario, etcétera.



HOTEL PORTA PIRA

El proyecto Torres Porta Fira se compone por dos torres (Hotel a la izquierda de la imagen y edificio de oficinas, a la derecha) que cuentan con 80.108 m² de superficie total construida.



La piel exterior de la torre Hotel, está compuesta por un conjunto de tubos de aluminio lacado que recorren de forma continua toda la fachada. Cada tubo tiene una longitud e inclinación diferente, que se asumen gracias a un anclaje puntual provisto de una rótula articulada. La relación entre rótulas, tubos de aluminio y la estructura que los sujeta posibilita que el proyecto se adapte de forma continua y reglada en toda la superficie de la fachada expresando rotación, traslación y crecimiento a medida que va subiendo en altura.



TORRE HOTEL

Una de las torres de este proyecto, corresponde al Hotel cuyo principal reto, de acuerdo a los arquitectos, fue convertir una forma orgánica cambiante, fácil de representar con los actuales programas informáticos, en algo construible de una manera razonable. Las dificultades se centraban fundamentalmente en dos partes: la estructura y la fachada. Según explica Garrido, el primer punto se resolvió de una manera relativamente convencional, mediante un núcleo central circular de hormigón, unos pilares apantallados de trazado radial y forjados de losas de hormigón. “Mediante la progresiva variación de la geometría del borde del forjado, se conseguía un efecto de traslación de la curvatura en planta. Por su parte, con el aumento de los voladizos de la losa y de la profundidad de los pilares apantallados, fue posible la variación del trazado vertical, de desplome creciente hacia la cúspide”, explica el profesional, agregando que la geometría compleja se consigue mediante la suma de dos combinaciones geométricas sencillas: traslación en planta e inclinación en sección. “El resultado son unas losas apiladas de geometría cambiante, como un escáner médico, que defi-

FICHA TÉCNICA

TORRES PORTA FIRA

UBICACIÓN: Plaza Europa 45-47 (Hotel) 41-43 (Oficinas), Barcelona, España.

ARQUITECTOS: Toyo Ito (ITO AA) y Fermín Vázquez (b720 Arquitectos)

SUPERFICIE TOTAL: 80.108 m² (Hotel: 34.688 m²; Oficinas: 45.420 m²)

AÑO CONSTRUCCIÓN: 2006-2010 (Ejecución Hotel: abril 2006 a enero 2010; Ejecución Oficinas: abril 2006 a mayo 2009).

nen en sus bordes una envolvente virtual con la geometría buscada”, detalla. Y fue precisamente la piel de la fachada la que se encargó de materializar esa envolvente virtual. Para ello, se empleó una estrategia de descomposición en dos pieles.

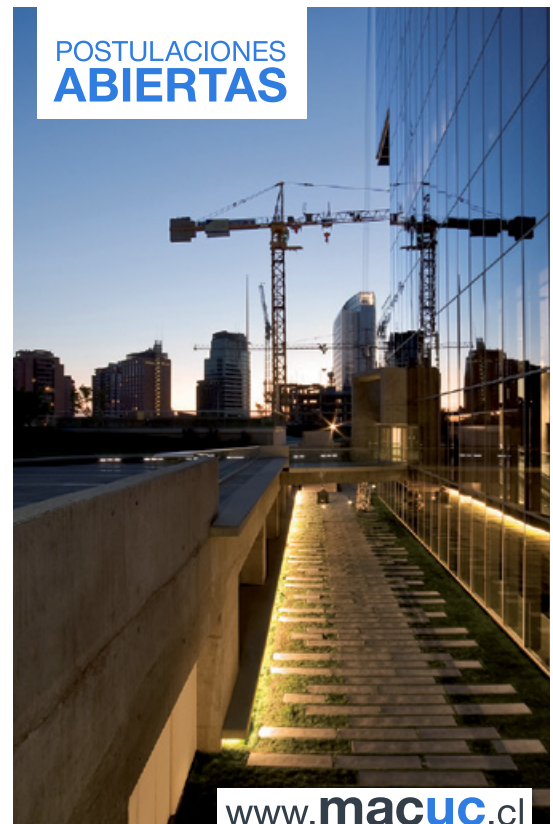
La interior se puede considerar como “técnica” o funcional ya que es la encargada de proporcionar las principales prestaciones: aislamiento térmico, acústico, impermeabilidad, etcétera. Esta piel está resuelta mediante un sistema de muro cortina modular, poligonal en planta pero de sección vertical, consiguiendo una primera aproximación a la geometría compleja de la torre, pero resuelta con discontinuidades y por tramos, lo que facilita su construcción. Por su parte, la piel exterior es la que entrega la continuidad formal. “Se trata de un conjunto de tubos de aluminio lacado que recorren de forma continua toda la fachada, como juncos o tallos vegetales”, cuenta Pablo Garrido. Cada tubo tiene una longitud e inclinación diferente, que se asumen gracias a un anclaje puntual provisto de una rótula articulada. La relación entre rótulas, tubos de aluminio y la estructura que los sujeta posibilita que el proyecto se adapte de forma continua y reglada en toda la superficie de la fachada expresando rotación, traslación y crecimiento a medida que va subiendo en altura. “Esta piel exterior es la que forma el acabado final, además de proporcionar cierta protección frente a la radiación solar”, señala el profesional. De esta manera, la torre queda dividida en tres tercios. La geometría de las dos primeras partes solo rota y se traslada de forma variable, mientras que en la tercera, la planta se deforma y escala para aumentar la superficie y el perímetro de la torre.

Como se mencionó anteriormente, para el sistema constructivo de la fachada, se utilizaron tubos de aluminio, perfiles de muro cortina modular, ventanas estándar de calidad y paneles “sándwich” de cerramiento. “La originalidad reside en la combinación de los diferentes sistemas y en su adaptación a la geometría especial de la torre. Es decir, ninguno de los sistemas fue

empleado de forma totalmente convencional, sino que fueron ligeramente adaptados para el caso, lo que requirió de cálculos, prototipos y ensayos precisos para verificar su idoneidad”, detalla el Director de Tecnología de b720 Fermín Vázquez Arquitectos, agregando que la descomposición en dos pieles responde a la necesidad de dar una respuesta constructiva razonable a la geometría compleja. “Resolver la estanqueidad o el aislamiento con una superficie de doble curvatura hubiera sido extremadamente complejo y costoso. Las dos pieles permiten que una (la interior) sea de geometría más tosca, pero de mayores prestaciones, mientras que la otra sea apenas un revestimiento que concentra su complejidad en la resolución geométrica”, explica Garrido.

Según indican desde el estudio de arquitectos, uno de los requisitos de la obra fue poder construir las dos pieles desde dentro, sin precisar de medios auxiliares en altura, lo que fue posible gracias a los sistemas constructivos adoptados y el orden de montaje. Para esto, en primer lugar se colocó la piel exterior de tubos y luego se cerró la piel interior, con uniones en seco que no requerían de manipulaciones desde el exterior. Finalmente se añadió un acabado interior de placas de yeso laminado, que permitieron obtener una superficie continua y alojar un refuerzo del aislamiento acústico. Todos los componentes se trasladaban mediante el montacargas interior de obra y luego se instalaban en cada planta de forma manual con la ayuda de pequeñas grúas situadas en las plantas superiores. “El diferente trazado de las dos pieles en vertical hace que la fachada no tenga una sección constante, alcanzando espesores importantes, cercanos al metro, en su parte superior”, detalla Garrido.

El programa hotelero presenta 28 plantas distribuidas en planta baja, 25 pisos y 2 plantas técnicas, con una superficie total construida de 34.688 m² en las que se ubican 320 habitaciones. El espacio restante se distribuye en un hall, una gran zona de banquetes, salas para reuniones y



www.macuc.cl

Magíster en Administración de la Construcción 2017

Enfoca tu
futuro con
nosotros

Único programa en Chile pensado desde y para la industria de la construcción, que combina materias vinculadas a la formulación, diseño y gestión de proyectos, con temáticas referidas a la administración de empresas y negocios.

Teléfonos:
22354 7305 / 22376 3375
consultasmac@uc.cl



CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION



Universidad con
Máxima acreditación en
todas las áreas / 7 años
HASTA NOV. 2018



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE CHILE

Entre ambas torres del edificio de oficinas, se erige un atrio común que es un gran zócalo que las conecta, multiplicando el efecto de las mismas por el impacto de su estructura. El atrio es un espacio resuelto con pilares y losa de hormigón.



congresos y zonas de servicios. Sus habitaciones se disponen de forma radial, alimentadas por un pasillo circular que rodea el núcleo. Las habitaciones se muestran en fachada a modo de ventanas puntuales, como recortes en la piel continua de tubos.

EDIFICIO DE OFICINAS

De geometría ortogonal y emplazado en posición perpendicular al eje vertebrador de Plaza Europa, el edificio de oficinas se convierte en un final para la plaza, dialogando con el límite situado de forma simétrica al otro lado de la Gran Vía (dos torres ortogonales perpendiculares a este eje). La obra tiene una resolución constructiva más convencional que la torre hotel al tratarse de una estructura de losas aligeradas de hormigón y pilares siguiendo una retícula ortogonal de 7,5 x 7,5 m, adecuada para liberar espacio de trabajo y optimizar el aparcamiento en las plantas sótano. La fachada es un muro cortina modular totalmente acristalado, con vidrio de control solar y la protección adicional de la sombra producida por el vuelo de

los forjados, que sirven también como pasarelas de limpieza y mantenimiento. Los interiores, por su parte, van equipados con suelos técnicos y techos registrables estándar, buscando la máxima racionalidad como espacios de trabajo.

El elemento más característico del edificio es el núcleo de geometría orgánica, que queda cortado por el plano de fachada. "Para la resolución de su cáscara curvilínea se barajaron diferentes alternativas tecnológicas, algunas muy sofisticadas, optando finalmente por una simple solución de fábrica armada de ladrillo, revestida con mortero continuo. El carácter más artesanal de esta técnica constructiva permitió una adaptación más fácil a las singularidades geométricas", explica Garrido.

Entre ambas torres y conectándolas, se erige un atrio común que es un gran zócalo que las une, multiplicando el efecto de las mismas por el impacto de su estructura. "El atrio es un espacio resuelto con pilares y losa de hormigón, de un trazado en planta también orgánico", señala Garrido, agregando que la pieza más especial de su interior es el salón de

banquetes, un espacio de usos múltiples caracterizado por los lucernarios a modo de pétalos de flor y las formas orgánicas recurrentes de sus revestimientos.

El programa de oficinas se resuelve en planta baja, 22 niveles y 2 plantas técnicas y distribuye en plantas diáfanas y de gran luz estructural los 45.420 m² de superficie total construida. Los interiores están concebidos para un aprovechamiento de máxima racionalidad para un uso de oficinas en alquiler. Las alturas entre plantas son ligeramente superiores a las del hotel, de forma ajustada a los requerimientos de una superficie diáfana de trabajo.

Tres plantas adicionales bajo rasante albergan espacios complementarios de servicio y estacionamientos, alimentados desde los núcleos interiores y desde accesos de servicio desde la vía pública.

Así es esta particular obra europea, cuyo singular aspecto, junto con sus 110 metros de altura y los 80.108 m² de superficie total construida de ambas torres, la convierte en uno de los nuevos hitos de la ciudad de Barcelona. ■



Líder Mundial en Morteros Industriales

Calle El Lucero 244, Lampa
Santiago, Chile - Teléfono: (+56-2) 2738 9393
www.solcrom.cl

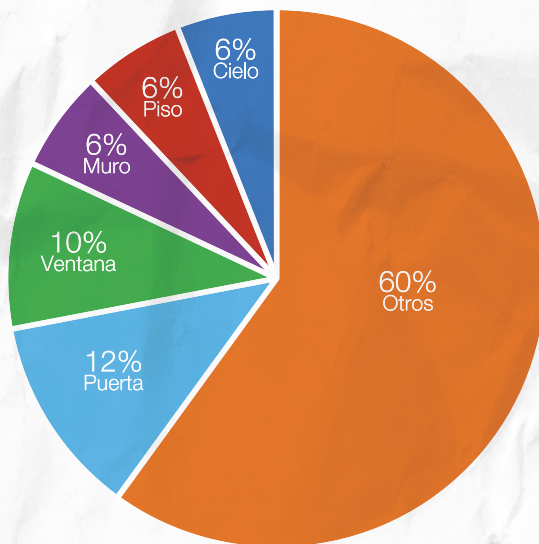
weber
SAINT-GOBAIN

SOLCROM

Cadena de valor del proceso de construcción

Reporte de Fallas de Posventa PLANOK

256 Proyectos
43.350 Fallas



Los Sistemas PLANOK te ayudan a anticipar y gestionar las fallas del proceso.



DTP

Gestión Documental

Coordinación de especialidades.
Evita adicionales



CALIDAD CLOUD

Gestión de Calidad

Control y ahorro



PVI

Gestión de Posventa

Mejora la experiencia del cliente



+562 24396900 | www.planok.com

PLANOK
UN SERVICIO. GRANDES SOLUCIONES

COMPARTIENDO LA INNOVACIÓN

**POSTENSADOS (Losas, Radieres, Vigas) - MUROS TEM (VSoL) - JUNTAS PARA Puentes
SEGMENTACIÓN DE FUNDACIONES Y ESTRUCTURAS - PROYECTOS ESPECIALES**



GNL QUINTEROS: 1340 TON DE POSTENSADO HORIZONTAL Y VERTICAL EN DOS ESTANQUES DE 160.000 M³ CADA UNO.



CRUZ DEL TERCER MILENIO: POSTENSADO DE LOS BRAZOS DE LA CRUZ.



EDIFICIO ALCANTARA 99: 20.000 m² DE LOSAS POSTENSADAS MAS SISTEMA DE CUELGUE DE PISOS MEDIANTE COLUMNAS POSTENSADAS EN HORMIGÓN Y ACERO.



EDIFICIO MONEDA BICENTENARIO: 36.400 m² DE LOSAS POSTENSADAS EN SEIS SUBTERRÁNEOS Y 11 PISOS.



PLAZA DE LA CIUDADANÍA: 16.900 m² DE LOSAS POSTENSADAS EN 5 NIVELES DE SUBTERRÁNEO.



LÍNEA 4 METRO: VIGA DE LANZAMIENTO E IZAJE DE DOVELAS, POSTENSADO DE DOVELAS Y POSTENSADO LONGITUDINAL.



PUNTE HUASCO: INGENIERÍA, CARROS DE AVANCE PARA MOLDAJE DESLIZANTE, POSTENSADO TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE DOVELAS IN SITU.

VSL PRESENTE EN LAS GRANDES OBRAS A NIVEL NACIONAL.

VSL SISTEMAS ESPECIALES DE CONSTRUCCIÓN S.A.

Rosario Norte 532, Piso 7 • Las Condes, Santiago, Chile • Fono: (56 2) 2571 6700 • Fax: (56 2) 2571 6701 • Email: secretaria@vslchile.cl • www.vsl.cl