



Torre Zaha Hadid en el distrito Citylife, Milán (Italia), Redesco Progetti S.r.l.

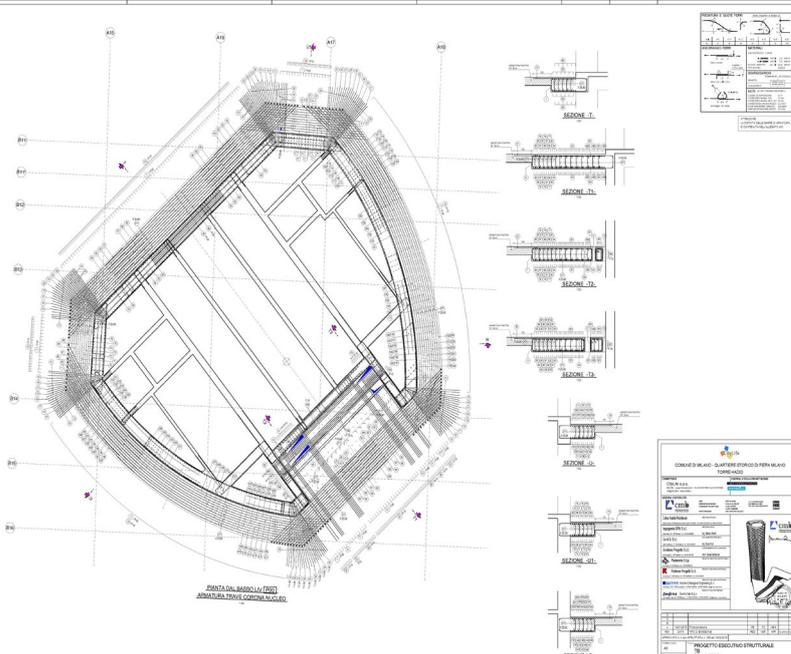
Allplan puesto en práctica

EL RASCACIELOS QUE GIRA HASTA LLEGAR AL CIELO

Un par de cifras relacionadas con la Torre Zaha Hadid ilustran el significado de esta obra. La torre se eleva 170,36 metros sobre el nivel de la plaza. Tiene, en total, 44 pisos y 3 sótanos. La superficie total del edificio es de unos 70 000m²

Debido a la distinta orientación de los pisos, la geometría del edificio describe un movimiento giratorio a lo largo del eje vertical. La estructura está formada principalmente por hormigón y tiene algunos elementos de unión de hormigón armado. El núcleo central proporciona al edificio la resistencia necesaria frente a impactos horizontales. La inclinación de los pilares provoca una torsión que genera una fuerte tensión en las paredes del núcleo. Para contrarrestarla, por un lado, se conectaron bastidores metálicos en las aberturas principales con carriles de postesado. Por otro lado, la tensión

se derivó a la zona inferior con pilotes GEWI y vigas inclinadas. Los techos están formados por placas de hormigón armado fundidas en la obra, mientras que los pilares exteriores están formados por elementos de hormigón armado con un alto porcentaje de refuerzo. Los cimientos están formados por una placa de hormigón de 2,5 metros de grosor y 64 pilares de 36 metros de largo con un diámetro de 1,5 metros. La base del edificio es un cuerpo de forma libre con una estructura de acero, que ofrece espacio para locales comerciales. El nuevo rascacielos diseñado por Zaha Hadid estará justo al lado



de la Torre Allianz de Arata Isozaki y enriquecerá el paisaje urbano de Milán. Esta fascinante torre tiene un núcleo central vertical (con escaleras, ascensores y salas técnicas), que no solo soporta los pisos intermedios y resiste los impactos horizontales, sino que también compensa la torsión transmitida por los pilares oblicuos que rodean el edificio. A esta estructura central se le da forma con un encofrado especial, que avanza de forma automática. Por otro lado, los pilares presentan una inclinación espacial que disminuye paulatinamente cuanto más suben. El ambicioso objetivo del cliente (CityLife) y del contratista principal (CMB) era conseguir edificar toda la estructura de hormigón armado en 14 meses y terminar la torre (incluidos los trabajos de acabado y electrónicos) en 26 meses. Para alcanzar esta meta, era necesario desarrollar una planificación de construcción y ejecución que incluyese y parametrizase todas las variables de los trabajos de construcción y, en la medida de lo posible, simplificase los esquemas repetitivos al mismo tiempo. Por ejemplo, los pilares oblicuos que rodean el edificio, el diseño del encofrado y la definición del armado supusieron un reto de planificación, ya que la inclinación de los pilares los convierte en elementos únicos. En este caso, el modelo tridimensional de Allplan facilitó la tarea. Las funciones de Allplan fueron de gran ayuda a la hora de realizar el proyecto de construcción. Gracias a ellas, fue posible desarrollar una planificación completa del armado con una eliminación automática de las barras de acero y producir componentes paramétricos a

medida (SmartParts). Además de reducir el tiempo de producción de los componentes, pudieron detectarse y solucionarse discrepancias, colisiones y otros problemas antes de empezar los trabajos de construcción. En la práctica, se pudo reproducir con precisión el armado de los elementos y todos los componentes «críticos» de la obra en Allplan Engineering con el modelo 3D. Gracias a este tipo de planificación de la obra, pudieron reducirse las incertidumbres y se optimizaron los procesos para poder alcanzar un ambicioso objetivo: la construcción de una planta por semana.

INFORMACIÓN BREVE SOBRE EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

- > **Concepto clave:** Tecnología para la construcción de edificios
 - > **Software empleado:** Allplan Engineering
 - > **Implicados en el proyecto de construcción:**
 - > **Diseño estructural:** Zaha Hadid Architects, Londres
 - > **Cliente:** CMB S.c.a.r.l., Carpi (Italia)
 - > **Contratista principal:** Citylife S.p.a.
 - > **Inicio de los trabajos de construcción:** 2014
 - > **Finalización de los trabajos de construcción:** 2016
 - > **Superficie útil:** 70 000 m²
 - > **Costes de construcción:** 30 000 000,00 de euros
 - > **Servicios prestados por Redesco:** Planificación de la obra (del diseño a la ejecución), ingeniería de valores
-



«Desde un punto de vista técnico, el proyecto de construcción supuso un reto muy particular que nos exigía ir más allá del nivel habitual de la planificación de una obra. El requisito básico para la planificación de la obra de la Torre Hadid fue la interoperabilidad, y no solo con respecto a otras disciplinas, sino en relación a la necesidad de usar diferentes softwares y de aplicar algoritmos específicos según el tema».

Mauro Giuliani, cofundador y director de los proyectos de Redesco

EL CLIENTE

Redesco (Research-Design-Consulting) es una empresa especializada en la construcción de edificios. «Trabajamos tanto para inversores como para empresas de construcción, porque nos gusta acompañar el proyecto desde los primeros bocetos hasta su ejecución: optimizamos nuestras competencias tanto en el pensamiento creativo como en

la implementación. Creemos que la investigación, la teoría y la creatividad deben estar acompañadas de experiencia práctica». La actividad de Redesco se centra en la construcción de edificios, torres, infraestructuras, puentes y zonas peatonales, construcciones especiales, métodos de construcción e investigación.

ACERCA DE ALLPLAN

ALLPLAN es un proveedor global de software de diseño BIM para el sector AEC. Fieles a nuestro lema "Design to build", cubrimos todo el proceso: desde el concepto inicial hasta el diseño detallado final para la obra y la prefabricación. Los usuarios de Allplan crean entregables de la más alta calidad y nivel de detalle gracias a los flujos de trabajo ágiles. ALLPLAN ofrece una potente tecnología

integrada en la nube para respaldar la colaboración interdisciplinar en proyectos de construcción e ingeniería civil. En todo el mundo, más de 500 empleados dedicados continúan escribiendo la historia de éxito de ALLPLAN. Con sede en Munich, Alemania, ALLPLAN forma parte del Grupo Nemetschek, pionero en la transformación digital del sector de la construcción.

ALLPLAN Systems España S.A.

Calle Raimundo Fernández Villaverde , 30
Esc.3, 1º Of.314
28003 Madrid
Tel: +34 915 71 48 77
info.es@allplan.com
allplan.com