



US 181 HARBOUR BRIDGE ENCOFRADOS PARA EL PUENTE ATIRANTADO MÁS LARGO DE ESTADOS UNIDOS





- Una vez terminado, el Harbour Bridge, incluidas las carreteras de conexión, tendrá 10,36 km de largo, lo que lo convertirá en el puente atirantado más largo de Estados Unidos y el tercer puente más largo de su tipo en el mundo. Tiene una enorme envergadura de 506 metros, es decir, la longitud de unos cinco campos y medio de fútbol.

PAULA CHAPPLE C.
PERIODISTA REVISTA BIT

E L TRÁFICO en Estados Unidos ha aumentado un 38,4% en los últimos 25 años y, junto con él, la importancia de las medidas para crear y mantener enlaces de transporte seguros y eficientes. La ciudad de Corpus Christi en Texas está a la altura de este desafío con el nuevo Puente del Puerto US 181, que tendrá una capacidad considerablemente mayor que la estructura que está reemplazando. Se recurrió al uso de encofrados para ayudar a construir los pilones de 164 metros de altura y más de 100 pilares.

El Departamento de Transporte de Texas pidió mejoras a la infraestructura del corredor de transporte en Corpus Christi, donde la carretera estadounidense 181 cruza el puerto. El puente existente ya no cumple con los requisitos y será demolido cuando se complete el nuevo puente. El proyecto de construcción se extiende desde el cruce de Beach Avenue y la US 181 en el norte del puente hasta el cruce de Morgan Avenue y SH 286 en su extremo sur.

Con seis pistas de tráfico, además de pistas para peatones y bicicletas, el nuevo puente estará mejor equipado para los niveles de tráfico futuros. También poseería mayor espacio libre para barcos que el puente existente y esto abrirá nuevas posibilidades de desarrollo económico para el puerto de Corpus Christi.



El nuevo Puente del Puerto US 181, que tendrá una capacidad considerablemente mayor que la estructura que está reemplazando. Se recurrió al uso de encofrados para ayudar a construir los pilones de 164 metros de altura y más de 100 pilares.

Una vez terminado, el Harbour Bridge, incluidas las carreteras de conexión, tendrá 10,36 km de largo, lo que lo convertirá en el puente atirantado más largo de Estados Unidos y el tercer puente más largo de su tipo en el mundo. Tiene una enorme envergadura de 506 metros, es decir, la longitud de unos cinco campos y medio de fútbol.

La empresa de encofrados Doka fue elegida para la ingeniería de encofrado y para el desarrollo de una solución coordinada e integrada que cubre todas las fases del proyecto de infraestructura.

DESAFÍOS EN LA ALTURA

El alcance del proyecto incluye dos pilones y más de 100 pilares (con cimientos) para las carreteras de acceso al tramo principal. Los pilares tienen alturas totales de hasta 45 y aproximadamente 4,50 metros de altura de vertido. Hay cinco tipos diferentes de pilares, que varían en su apariencia externa y su ejecución: secciones transversales macizas o huecas.

Para poder operar el encofrado de manera eficiente, los ingenieros de Doka diseñaron un encofrado de acero personalizado para cada uno de los pilares. Los elementos se combinaron en el exterior mediante el encofrado trepante automático Xclimb 60 y en el interior con una plataforma de pozo. El encofrado y las plataformas se movieron como una sola unidad utilizando la grúa.

En la parte superior de cada muelle hay una amplia tapa de muelle en forma de V. Estos se realizaron con el encofrado de grandes superficies Top 50, con grandes cajas de encofrado de madera perfilada. Las cargas verticales

FICHA TÉCNICA

REEMPLAZO DEL PUENTE DEL PUERTO US 181

Ubicación: Corpus Christi, Texas, Estados Unidos

Tipo de estructura: Puente atirantado

Luz principal: 506 m

Longitud: 10,36 km (Puente y caminos de conexión)

Altura del pilón: 164 m

Desarrollador: Departamento de Texas de Transporte (TxDOT)

Contratista: Flatiron / Dragados, LLC

Arquitecto: FIGG



Para poder operar el encofrado de manera eficiente, los ingenieros de Doka diseñaron un encofrado de acero personalizado para cada uno de los pilares. Los elementos se combinaron en el exterior mediante el encofrado trepante automático Xclimb 60 y en el interior con una plataforma de pozo. El encofrado y las plataformas se movieron como una sola unidad utilizando la grúa.



se disiparon de manera segura en la sección de hormigón debajo sobre una plataforma de trabajo de vigas de acero sólido a través de soportes. El diseño incluía una función para bajar la plataforma para que posteriormente se pudiera retirar el encofrado del hormigón.

Las torres de 164 metros de altura necesitan un sistema de encofrado capaz de adaptarse a diferentes geometrías. Las dos torres están estructuradas en tres tramos: el tramo inferior formado por dos patas de pílón en forma de A; el área de transición donde se encuentran las piernas; y la torre del pílón, con su desafiante geometría.

Las patas del pílón tienen aproximadamente 50 metros de altura y constan de nueve escalones de vertido, cada uno de 5,5 metros de altura. Se utilizaron doce soportes de trepado automáticos SKE100 más en el exterior de cada pata del pílón para levantar todo el encofrado exterior hasta la siguiente sección de hormigón; esto significaba que no se necesitaban grúas para la elevación y, por tanto, se ahorraba una valiosa capacidad de grúa.

Todas las plataformas de trabajo subieron simultáneamente, asegurándose de que no quedaran bordes abiertos donde podría haber habido riesgo de caída, lo que garantizaba la máxima seguridad en el sitio. Se utilizaron plataformas de eje Doka dentro de la construcción hueca.

El área de transición, donde se unen las patas del pílón, fue un desafío particular, ya que no había suficiente espacio para una solución estándar de auto-escalada. En cambio, se desarrolló una plataforma de trabajo personalizada que se basó en el área de transición de 13 m de altura. La plataforma consta de marcos de construcción de soporte

horizontales que transfirieron las cargas de concreto de manera segura en la sección de vertido anterior.

Las torres de pilones se construyeron utilizando el encofrado trepante automático SKE100 plus, el hermano pequeño del SKE50 plus de Doka. El SKE50 plus tendría una capacidad de elevación de 5 toneladas por unidad trepadora, la mitad de la capacidad del SKE100 plus. Es el sistema estándar para numerosas aplicaciones típicas de construcción de edificios y puentes donde las altas cargas vivas en combinación con grandes anchos de influencia no son tan críticas.

Otro punto que requirió una cuidadosa atención en el diseño del encofrado fue la forma de la torre del pílón, que se estrecha gradualmente hacia la parte superior. Para asegurarse de que el equipo de la obra tuviera que modificar el encofrado lo menos posible, los ingenieros diseñaron un encofrado de gran superficie personalizado. Los grupos de agujeros en la pared de anclaje se diseñaron para conseguir en condición de encofrado cerrado la correspondiente geometría del paso de vertido.

El nuevo puente se está construyendo utilizando tecnología y materiales modernos para la construcción de puentes. Una vez terminado, se espera que tenga una vida útil de más de 170 años, indican sus desarrolladores. ■

VISTA DEL NUEVO Y ANTIGUO PUENTE
