

Parsons Brinckerhoff

Historia de éxito

Clientes:

Departamento de Transporte del Estado de Washington

Administración Federal de Carreteras de Estados Unidos

Condado de King

Ciudad de Seattle

Puerto de Seattle

AutoCAD® Civil 3D®

Autodesk® Navisworks®

Autodesk® 3ds Max® Design

Autodesk® Revit® Architecture

Mediante las soluciones de Autodesk BIM, hemos desarrollado opciones de diseño y materiales de soporte que ayudaron a las agencias del proyecto y al público en general a evaluar dichas alternativas y tomar una decisión más informada. BIM representa un nuevo acercamiento para los ingenieros civiles y aporta una enorme eficiencia a nuestro proceso de diseño; permitiéndonos desarrollar rápidamente escenarios hipotéticos para obtener decisiones de diseño informadas.

—Mike Rigsby
Gerente de proyectos
Parsons Brinckerhoff

Reemplazo del viaducto de Seattle

Parson Brinckerhoff utiliza las soluciones de Autodesk BIM para desarrollar y visualizar diseños del viaducto Alaskan Way.



Acercamiento a la entrada sur del túnel excavado. Imagen cortesía del WSDOT/Parsons Brinckerhoff.

Resumen del proyecto

Por más de 50 años, el viaducto Alaskan Way ha sido la principal carretera de conexión entre el norte y sur de Seattle. En 2001, un terremoto dañó el viaducto y esto llamó la atención sobre su seguridad en caso de sismos. Desde entonces, el estado de Washington, el condado de King y la ciudad de Seattle han trabajado en conjunto con el Puerto de Washington y la Administración Federal de Carreteras de Estados Unidos para encontrar una solución para el reemplazo de la estructura, la cual corre a lo largo de la costa de Seattle y conduce de 20 a 25 por ciento del tráfico del centro. El Departamento de Transporte del Estado de Washington y la compañía de ingeniería Parsons Brinckerhoff (PB) desarrollaron diversas opciones de reemplazo para el viaducto, basándose en la utilización de caminos elevados y de superficie, túneles y estrategias de tránsito público.

El desafío

“Uno de los más grandes desafíos es desarrollar una serie de alternativas de diseño que sean muy distintas entre ellas, pero que todas sean un reemplazo responsable y seguro en caso de sismo, de las estructuras físicas para el viaducto” explica Ron Paananen, administrador del programa para el reemplazo del viaducto Alaskan Way y del malecón (Alaskan Way Viaduct and Seawall Replacement). “Reemplazar el viaducto abre una enorme gama

de oportunidades para mejorar la calidad de vida en Seattle al incrementar la movilidad a través del centro de la ciudad y, al mismo tiempo, hacer más accesible el malecón. Necesitamos comunicar claramente nuestras propuestas de diseño a los interesados en el proyecto y al público; ayudándolos a comprender y visualizar cómo pueden recuperar su malecón”.

La solución

“Mediante las soluciones de Autodesk BIM, hemos desarrollado opciones de diseño y materiales de soporte que ayudaron a las agencias del proyecto y al público en general a evaluar dichas alternativas y tomar una decisión más informada”, dice Mike Rigsby, gerente de proyectos en PB. “BIM representa un nuevo acercamiento para los ingenieros civiles y aporta una enorme eficiencia a nuestro proceso de diseño; permitiéndonos desarrollar rápidamente escenarios hipotéticos para obtener decisiones de diseño informadas”. El equipo del proyecto utilizó AutoCAD® Civil 3D®, Autodesk® Revit® Architecture, y Autodesk® Navisworks® para integrar las diferentes fuentes de datos y crear modelos inteligentes e interactivos que fueron utilizados para el diseño, visualización, planeación de la construcción y empaquetado por contrato. PB también empleó Autodesk® 3ds Max® Design para ayudarlos a crear visualizaciones y simulaciones del proyecto basadas en modelos.

Parsons Brinckerhoff utiliza las soluciones de Autodesk sobre el modelado de información de edificios (BIM) para el diseño de infraestructura y la visualización.

Desarrollo de diseños de infraestructura

Para desarrollar las opciones de diseño del reemplazo para el viaducto, el equipo de diseño agrupó información independiente mediante el software basado en modelos AutoCAD Civil 3D. “Este es un proyecto extremadamente complejo dentro de un área urbana muy poblada que tiene una red subterránea existente de estructuras y servicios”, dice Paananen. “Algo esencial en el proyecto fue el uso de AutoCAD Civil 3D para integrar los datos GIS, utilizar el análisis geoespacial y las funciones de creación de mapas”.

El equipo usó AutoCAD Civil 3D para diseñar los servicios subterráneos, terraplenes y otras estructuras, así como para generar listas de materiales y dibujos del modelo de infraestructura resultante. El equipo también utilizó Revit Architecture para diseñar los elementos arquitectónicos, como estructuras de ventilación, y 3ds Max Design para el diseño y análisis del alumbrado, así como estudios de sombras/visibilidad. Además, PB utilizó Naviswork para reunir todos los diseños basados en BIM y los modelos de visualización; también lo utilizó para detectar conflictos y programar simulaciones para distintas áreas, detalles y opciones de la construcción.

Evaluación de alternativas en el diseño.

PB transfirió de forma rutinaria modelos de infraestructura basados en BIM a 3ds Max Design para ayudarlo a mejorar el diseño (por ejemplo agregar características de los alrededores de la ciudad) y para crear renderizados y animaciones. Estas visualizaciones fueron vitales en los esfuerzos de extensión a la comunidad y los estudios ambientales. Las visualizaciones y capacidad de cooperación de Navisworks fueron cruciales para la revisión de diseños. “Nuestros equipos de diseño se reunían regularmente con los interesados del

proyecto para llevar a cabo sesiones colaborativas de revisión del diseño”, afirma Paananen.

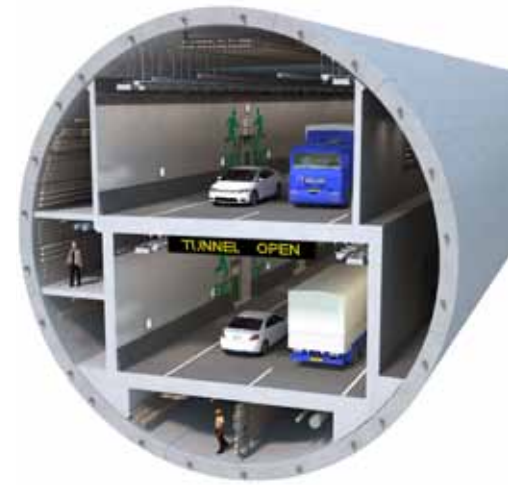
“Actualizamos nuestros modelos basados en BIM al instante para poder visualizar y evaluar las ventajas y desventajas al momento, ayudándonos a agilizar la toma de decisiones y el tiempo de diseño”.

Facilitar los programas de extensión a la comunidad

En 2008, un asesor del comité de la comunidad y representantes de negocios fue citado para revisar las opciones de diseño finales y dar su opinión al respecto. Para ayudar al comité (así como también al público en general) a entender la intención del diseño y promover el consenso, PB utilizó 3ds Max Design para crear cientos de imágenes muy realistas y más de 10 animaciones. “Incluso utilizamos datos de simulación de tráfico en 3ds Max Design para mostrar el comportamiento del transporte de una manera casi realista”, afirmó Rigsby. “Estas visualizaciones basadas en BIM fueron cruciales para expresar la información al comité de asesores así como al público en general”.

El resultado

A principio de 2009, el comité recomendó que un túnel subterráneo (en combinación con mejoras al tránsito y calles de la superficie) deberían reemplazar el viaducto Alaskan Way. “Utilizamos BIM para visualizar claramente las opciones del reemplazo del viaducto, fue un factor esencial para lograr este consenso”, afirma Paananen. “A medida que el programa avanza, las decisiones oportunas y una mejor comunicación en base a diseños basados en BIM más precisos serán de extrema importancia para gestionar el empaquetado por contrato y así evitar retrasos en la construcción. Nuestros modelos de visualización nos ayudarán a mantener informado al público y que ellos experimenten, de forma anticipada, su recuperado malecón”.



Sección transversal del túnel excavado. Imagen, cortesía de WSDOT/Parsons Brinckerhoff.

Para mayores informes, visite latinoamerica.autodesk.com/gobierno y latinoamerica.autodesk.com/bim.



Recorrido del túnel excavado. Imágenes, cortesía de WSDOT/Parsons Brinckerhoff.

Actualizamos nuestros modelos basados en BIM al instante para poder visualizar y evaluar las ventajas y desventajas al momento, ayudándonos a agilizar la toma de decisiones y el tiempo de diseño.

—Ron Paananen
Administrador de programas
Programa de reemplazo del viaducto Alaskan Way y el malecón
(Alaskan Way Viaduct and Seawall Replacement Program)
Departamento de Transporte del Estado de Washington