



Resumen del proyecto

Empresa

CEDARVILLE Engineering Group, LLC

Solución

Gobierno

Lugar

Coatesville, PA- Estados Unidos

Objetivos del proyecto

- Ejecutar un modelo de terreno 3D preciso para apoyar la recuperación de la zona industrial abandonada más grande de Coatesville
- Cuestionar los métodos de estudio tradicionales para generar un modelado 3D realista que permita a los usuarios visualizar y medir las condiciones topográficas y del suelo para la planificación y el diseño

Productos utilizados

ContextCapture

Datos básicos

- El modelo 3D completo de la zona industrial abandonada es un valioso recurso que la ciudad puede utilizar para proyectos de desarrollo y planificación económica relacionados.
- El modelado 3D realista impulsó el éxito de este proyecto hasta el punto que CEDARVILLE tiene previsto utilizar ContextCapture para futuros proyectos de infraestructura.

ROI (Retorno de la inversión)

- Gracias a ContextCapture, CEDARVILLE generó un modelo 3D realista de alta resolución a partir de más de 750 fotos aéreas, fotografías del sitio y datos de estudios antiguos en pocas horas.
- La flexibilidad e interoperabilidad del software de Bentley permitió a CEDARVILLE superar las limitaciones de los estudios tradicionales y producir una malla 3D realista precisa del espacio limitado, eliminando la necesidad de visitas sobre el terreno costosas y arriesgadas.
- El modelo 3D del terreno proporcionó los detalles necesarios para ayudar a los urbanistas e ingenieros de la ciudad a calcular con precisión 17.000 metros cúbicos de material de relleno almacenado, ahorrando importantes costos en la compra de material de relleno limpio.



ContextCapture es la base del mayor proyecto de recuperación de zonas industriales abandonadas de la ciudad de Coatesville

CEDARVILLE Engineering Group produce modelos de terreno 3D muy precisos eliminando la necesidad de costosos estudios del espacio limitado sobre el terreno

Planificación de la recuperación de una antigua zona industrial

Coatesville, la comunidad más pobre del condado de Chester, la más rica de Pensilvania, ha sufrido de una fuga de trabajos de manufactura e industriales, los cuales han dejado a una ciudad próspera productora de acero luchando por avanzar en medio de una infraestructura degradante. Para facilitar el desarrollo económico, Coatesville Redevelopment Authority (RDA) está trabajando para rehabilitar las instalaciones comerciales, residenciales e industriales que hoy en día son estructuras abandonadas. Como parte de su interés por promover la recuperación de la comunidad y el crecimiento sostenible, CEDARVILLE Engineering Group (CEDARVILLE) suministró de forma gratuita a la ciudad o RDA servicios de diseño conceptual y planificación para un gran proyecto de recuperación de una zona industrial abandonada conocida como "The Flats."

Para ejecutar los planos de diseño conceptual 3D, CEDARVILLE tenía que examinar las condiciones existentes en el lugar donde estaba ubicada la antigua fábrica de acero. Con una superficie de 12 hectáreas, "The Flats" incluye cimientos abandonados de estructuras industriales derribadas, materiales peligrosos y contaminación del suelo, y está sujeta a la invasión de vías férreas y la vulnerabilidad de los terrenos inundables. Estas circunstancias hacían que resultara costoso y potencialmente peligroso llevar a cabo un estudio sobre el terreno convencional. Debido a esto, el equipo de proyecto tuvo que contemplar soluciones alternas para hacer frente a las limitaciones del estudio. Debido a la necesidad de recurrir a procesos y permisos especiales para entrar en la zona, "realizar un estudio convencional podía llegar a costar 40.000 dólares estadounidenses", explicó April Barkasi, fundadora y presidenta de CEDARVILLE. Teniendo en cuenta el acceso restringido a la zona y la necesidad de un análisis detallado dentro de un presupuesto modesto, CEDARVILLE necesitaba un software preciso y escalable para capturar de forma segura y rentable un modelo 3D de las condiciones actuales del terreno para planificar eficazmente el proyecto de recuperación de "The Flats".

El modelado 3D realista ofrece una solución óptima

Tras cuestionarse los métodos de estudio convencionales, demasiado arriesgados y con un costo prohibitivo, CEDARVILLE exploró numerosas opciones para examinar con seguridad el terreno existente y modelar la zona con precisión. El equipo recopiló distintos datos que ya estaban disponibles,



CEDARVILLE capturó más de 750 fotos aéreas mediante un dron en cuestión de 20 minutos y, gracias a ContextCapture, incorporó imágenes de fondo para crear un modelo 3D preciso.

determinó las necesidades de datos adicionales y finalmente decidió que el modelado 3D fotogramétrico brindaba una solución óptima y rentable. Esta nueva tecnología permitió a CEDARVILLE examinar la zona utilizando vehículos aéreos no tripulados (UAV) para capturar fotografías sencillas, eliminando la necesidad de estudios sobre el terreno, y crear un modelo preciso como una malla texturizada.

Existen varias aplicaciones de modelado 3D realista, pero CEDARVILLE necesitaba una tecnología interoperable que pudiera gestionar la capacidad de la zona industrial abandonada de 12 hectáreas, las imágenes en alta resolución y los datos y metadatos existentes, para después generar una malla 3D precisa necesaria para trabajar con secciones transversales de diseño y perfiles de análisis. Partiendo de estos requisitos, CEDARVILLE concluyó que ContextCapture de Bentley cumplía con los criterios de escalabilidad, precisión técnica, interoperabilidad y modelado para el proyecto.

"Queríamos generar datos topográficos de la manera más eficiente posible", comentó Barkasi. El uso de ContextCapture para el modelado 3D realista proporcionó la flexibilidad y la precisión necesarias para que el equipo entregara a RDA de forma puntual y rentable su evaluación de la planificación conceptual y sus diseños para la recuperación de la zona de la antigua planta de acero.

“Usando las herramientas tecnológicas más innovadoras, hemos desarrollado un proceso que crea eficientemente modelos 3D escalables con precisión y exactitud. El modelado 3D realista es donde empieza la infraestructura del futuro”

—April Barkasi, fundadora y presidenta, CEDARVILLE

Obtenga más información sobre Bentley en:
www.bentley.com

Póngase en contacto con Bentley
1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)
Desde fuera de Estados Unidos:
+1 610-458-5000

Lista de oficinas globales
www.bentley.com/contact



ContextCapture fue fundamental al permitir a los municipios locales visualizar el estado de “The Flats”, y los planos de diseño conceptual para la recuperación de la zona industrial abandonada.

Tecnología automatizada

Con ayuda de un dron, CEDARVILLE capturó más de 750 fotos aéreas en solo 20 minutos, y gracias a ContextCapture el equipo incorporó imágenes de fondo de cuatro puntos de control de tierra del perímetro. La interoperabilidad y las capacidades de reconstrucción fotogramétrica de ContextCapture permitieron a CEDARVILLE aprovechar la información y las imágenes del dron, una cámara de mano, los puntos de control de tierra, los datos de estudios existentes y fotos antiguas para crear un modelo 3D realista y preciso, eliminando definitivamente la necesidad de realizar una inspección sobre el terreno. “Hay partes de la propiedad a las que era difícil acceder. La tecnología de Bentley nos hizo sentir como si estuviéramos plantados sobre el terreno, sin estarlo”, declaró el gestor municipal de Coatesville, Michael Trio.

Además, la flexibilidad e interoperabilidad de ContextCapture permitió a CEDARVILLE recopilar los datos mucho más rápido e ilustrar con precisión estos datos para la ciudad de Coatesville. El software automatizó la reconstrucción del modelo de la zona en solo unas horas. No fue necesario el modelado manual de las estructuras o el terreno de la zona del proyecto. El uso de la aplicación de modelado 3D realista de Bentley para generar automáticamente un modelo 3D georreferenciado redujo el riesgo, garantizó la seguridad, mejoró la toma de decisiones y aceleró la adopción por parte de las autoridades municipales. El equipo de proyecto pudo documentar de forma rápida y precisa las condiciones actuales de “The Flats” y posteriormente presentar los planos conceptuales para demostrar el tipo de reutilización previsto para la zona abandonada, lo que permitió ahorrar mucho tiempo a la ciudad.

Una precisa malla 3D realista facilita la ingeniería y el análisis de opciones

Con ContextCapture, CEDARVILLE generó un modelo 3D realista multiresolución en un archivo de tamaño casi un 30% menor que una nube de puntos, lo que mejoró la potencia de procesamiento general y la capacidad de respuesta de los datos al manipular el modelo. Los diseñadores del proyecto pudieron desplazarse interactivamente dentro del modelo para conseguir la nivelación deseada para el drenaje y cumplir con los permisos para una planificación y recuperación óptimas. CEDARVILLE aprovechó el valor visual del preciso modelo de la superficie para articular sus recomendaciones y sus conclusiones sobre las opciones de diseño, nivelación

y planificación de las infraestructuras. La malla texturizada proporcionó una reproducción visual completa del proyecto, fácilmente reconocible y utilizable por el equipo, el cliente y las partes interesadas.

Más concretamente, el modelo 3D del terreno generado por ContextCapture permitió realizar sencillos cálculos volumétricos para determinar la cantidad de material de relleno para completar una cubierta de sobrellenado de medio metro para la mitigación de la zona abandonada. Gracias al modelo, los urbanistas y los ingenieros de proyecto calcularon con precisión la presencia de 17.000 metros cúbicos de material de relleno limpio almacenado, lo que demostró que había suficiente material almacenado en el lugar para cubrir más de dos de las diez hectáreas dentro de las fronteras de la ciudad, una cantidad que supera las provisiones de zonificación requeridas para la parcela. Barkasi comentó: “El material de relleno limpio a granel va desde los 6 a los 15 dólares estadounidenses por metro cúbico, lo que representa un costo-beneficio enorme”.

Finalmente, el modelo 3D realista proporcionó a los diseñadores de CEDARVILLE información excelente para establecer la alineación y el perfil del flujo necesarios antes de extraer y exportar las secciones transversales a HEC-RAS para realizar los correspondientes análisis del canal de derivación. Los detalles estructurales de los cimientos de la fábrica abandonada y estructuras del puente quedaron claramente ilustrados en las secciones transversales extraídas, lo que permitió a los ingenieros de CEDARVILLE optimizar los análisis, minimizar el impacto de la nueva nivelación sobre el canal de derivación y en general determinar las opciones viables para la recuperación.

Impulsando el futuro del modelado 3D realista

Empezar a utilizar la tecnología de modelado 3D realista de ContextCapture en el proyecto de recuperación de la zona industrial de “The Flats” resultó todo un éxito para CEDARVILLE y Coatesville. Este enfoque no solo permitió ahorrar bastante tiempo y dinero, y es que el modelo 3D sumamente detallado, visualmente realista y con unas dimensiones precisas facilitó la ingeniería, mejoró la toma de decisiones y aceleró la adopción por las partes interesadas, esencial para una recuperación económica eficiente de la tierra. El modelo 3D realista presenta una “vista de pájaro” completa de la propiedad, con datos de campo fiables, proporcionando una ventaja estratégica a la hora de desarrollar un folleto para los posibles inversores, y seguirá proporcionando valor a la ciudad a través de la planificación y el diseño en proyectos de desarrollo económico relacionados. El uso del modelo ya ha permitido obtener nuevas ayudas y financiación de varias agencias para la intersección y carreteras adaptadas a la recuperación de “The Flats”.

Tras el exitoso lanzamiento del modelado 3D realista en Coatesville, CEDARVILLE ya ha ampliado el papel de la nueva tecnología, utilizándola para tratar los problemas de drenaje de la comunidad de viviendas y planificar aceras al lado de las carreteras rurales. Con varios proyectos a la vista, CEDARVILLE tiene previsto utilizar ContextCapture con la esperanza de conseguir resultados similares. “Usando las herramientas tecnológicas más innovadoras, hemos desarrollado un proceso que crea eficientemente modelos 3D escalables con precisión y exactitud. El modelado 3D realista es donde empieza la infraestructura del futuro”, declaró Barkasi.