

EJÉRCITO BRASILEÑO

# Llevar la transformación digital bajo tierra: Reemplazo de una red de alcantarillado de 100 años de antigüedad en Río

Diseño sustentable y resultados medibles



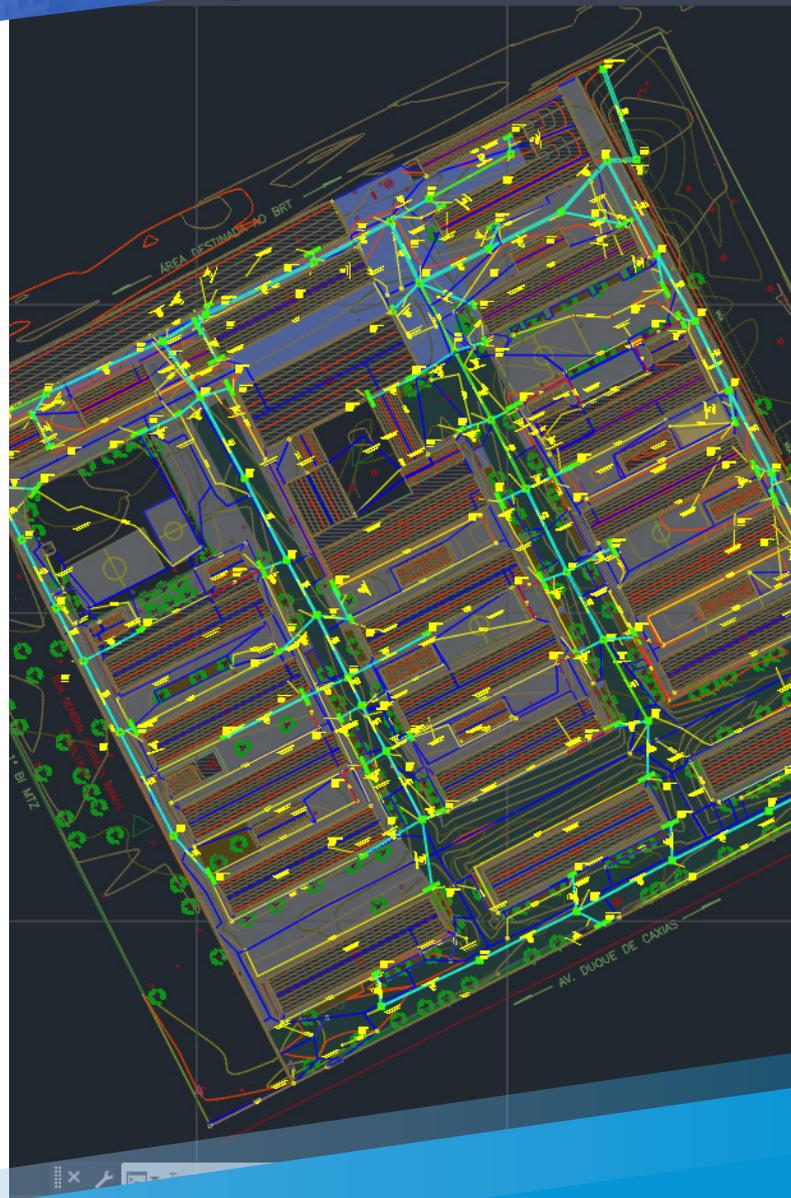
## EL PROYECTO:

Una red de alcantarillado de un siglo de antigüedad en el distrito militar de Río de Janeiro

Construido antes de la Primera Guerra Mundial, el sistema combinado de tuberías de la red de alcantarillado debajo de 43 instalaciones militares volcaba aguas residuales y pluviales en los ríos cercanos. El Ejército brasileño lo reemplazó por un sistema de tuberías separadas para modernizar el tratamiento de agua del distrito y limpiar el legado ambiental.

## LOS RETOS:

- / Lograr un impacto bajo:** El trabajo no podía interrumpir las operaciones militares, y era necesario dejar las superficies y estructuras existentes lo más intactas posibles.
- / Apoyar la gestión ambiental sustentable:** Los planificadores del proyecto querían un sistema más ecológico durante el diseño, la construcción y el mantenimiento.



## LA CLAVE: FLUJO DE TRABAJO INTEGRADO

### Modelos digitales del terreno

/ Creados para cada instalación

/ Los datos de exploración del suelo se importaron en Civil 3D para analizar los puntos de descarga de aguas y las tasas de flujo

**Diseños optimizados para redes de tuberías de aguas pluviales y aguas residuales separadas**

### Análisis del flujo de agua

/ Complemento Storm and Sanitary Analysis de Civil 3D

/ Para determinar la dimensión previa de las tasas de flujo de agua en cada captación y el flujo de agua dentro de las tuberías.

**Diseños más precisos y menos reelaboraciones del trabajo durante la construcción**

"Es una herramienta de visualización poderosa para el comportamiento del flujo de agua".

– Halan Oliveira, ingeniero de diseño del Ejército brasileño

### Visualización 3D de las redes existentes

Se creó en Civil 3D para ver las actuales tuberías eléctricas, de gas y de alcantarillado antiguas. La comprobación de interferencias ayudó a identificar problemas entre sistemas y a ajustar la ubicación de las tuberías.

### Colaboración mejorada y flujo de trabajo lineal

Los rápidos cambios en el modelo en Civil 3D, AutoCAD e InfraWorks evitaron costosas demoras.

## BENEFICIOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL:

40 %

Menos costos\*

50 %

Menos volumen de excavación\*

\* (en comparación con un proyecto similar realizado sin BIM, incluso con el uso de tuberías más costosas)

"Con este nivel de detalle [proporcionado por el software de Autodesk], es posible proporcionar un presupuesto más bajo y preciso, a la vez que se ahorra dinero del Estado".

– Halan Oliveira, ingeniero de diseño, Ejército brasileño

## LOS RESULTADOS:

**Se alcanzaron objetivos sustentables, a la vez que se ahorró dinero**

Ahorro total de USD 15 millones

### Legado ambiental

La nueva infraestructura elimina el volcado de 100 L/s de aguas cloacales en los ríos y evita inundaciones en el distrito militar

### Mínimo impacto

En operaciones militares y superficies del distrito

[Leer el caso de estudio completo](#)