

CRITERIOS PARA LA MODIFICACIÓN DE UN PROYECTO EN ZANJA A MICROTUNEL – CASO PIPE JACKING AV. 68 - G8; BOGOTÁ DC



Cartagena Mayo de 2023



CRITERIOS PARA LA MODIFICACIÓN DE UN PROYECTO EN ZANJA A MICROTUNEL – CASO PIPE JACKING AV. 68 - G8; BOGOTÁ DC

SUMARIO

- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
- PORQUÉ CAMBIAR EL PROCESO DE INSTALACIÓN DE TUBERIA; DE ZANJA A SIN ZANJA
- IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO PIPE JACKING
 - ETAPA DE PLANEACIÓN
 - PRELIMINARES
 - PLAN DE TRABAJO
 - CONSTRUCCIÓN DE POZOS
 - TUBERÍA PIPE JACKING
 - ACABADOS Y CAMARAS DE INSPECCIÓN
 - MICROTÚNELES EN EJECUCIÓN EN LA AV. 68

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto de Construcción del Sistema Transmilenio de la Avenida 68, requirió la construcción de diferentes colectores e interceptores de alcantarillado a lo largo de esta vía, proyectada para ejecutarse desde la Avenida Carrera 7ª con calle 100, su conexión con la Avenida 68 o avenida Congreso Eucarístico, hasta su terminación en la Autopista Sur de la ciudad de Bogotá. Este macroproyecto se dividió en 9 grupos.

Los diseños hidráulicos contemplaron la instalación por metodología en zanja de aproximadamente 5 km de tubería en PHDE desde el sector del Pedregal en el costado oriental de la calle 100, iniciando en un diámetro de 28" y terminado en el Canal Salitre en un diámetro de 80" (2,0 m).



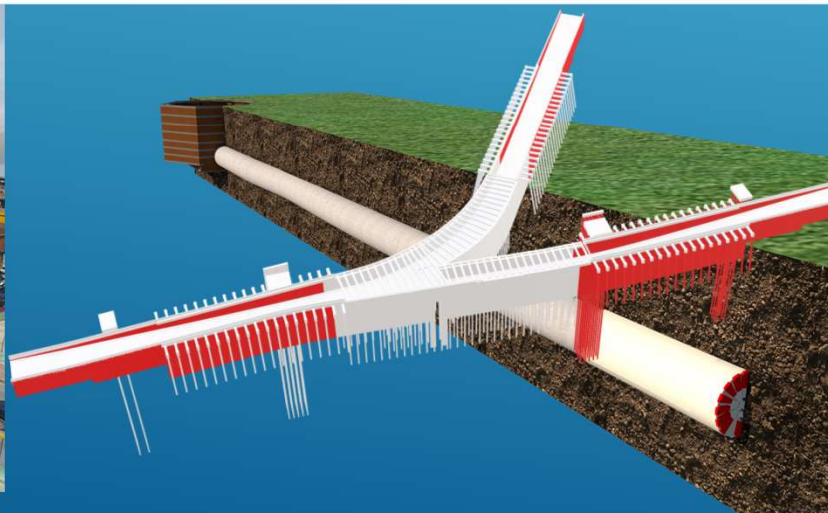
CARACTERÍSTICAS DE LA TRONCAL AV. 68



PORQUÉ CAMBIAR EL PROCESO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA; DE ZANJA A SIN ZANJA?

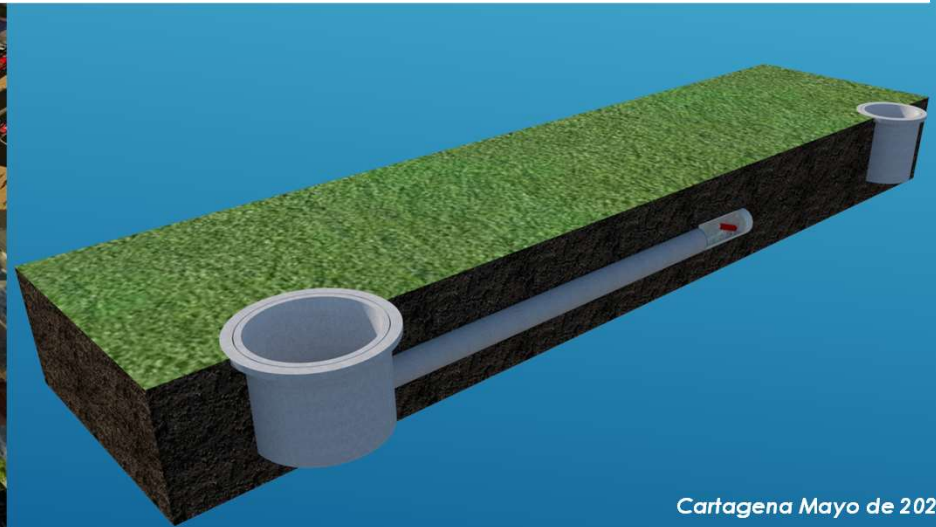
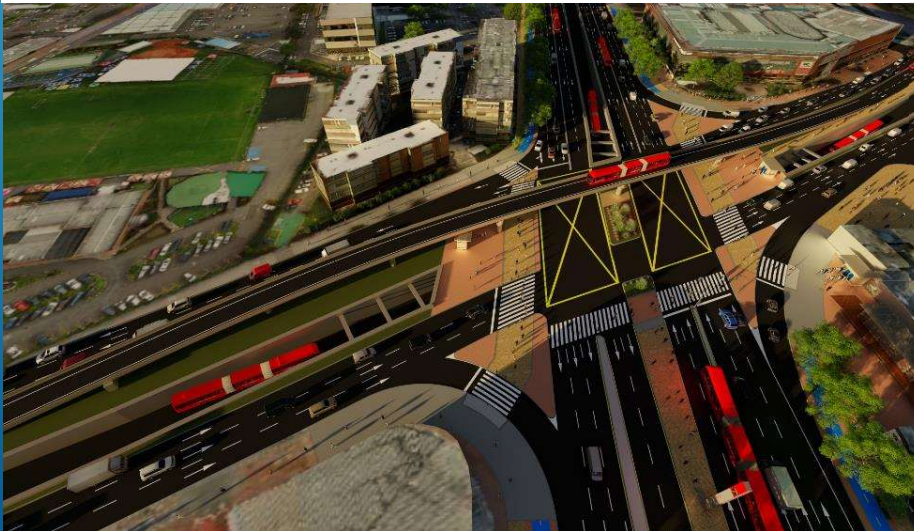
Se realizó un detallado estudio del proyecto, encontrando lo siguiente, con respecto al diseño y construcción del colector expreso, particularmente en el grupo 8 de la Av. 68:

- ❖ Los costos indirectos del tráfico, por la apertura de zanjas, podrían impactar en la comunidad en un valor cercano a los \$1.500 millones.
- ❖ La construcción de las zanjas para instalación de tuberías flexibles de polietileno de 1,80 m de diámetro requería un ancho de aproximadamente 6 metros
- ❖ La altura del nivel freático exige la utilización de bombas de succión para mantener el fondo de las zanjas drenado en el momento de la instalación de las tuberías.



PORQUÉ CAMBIAR EL PROCESO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA; DE ZANJA A SIN ZANJA?

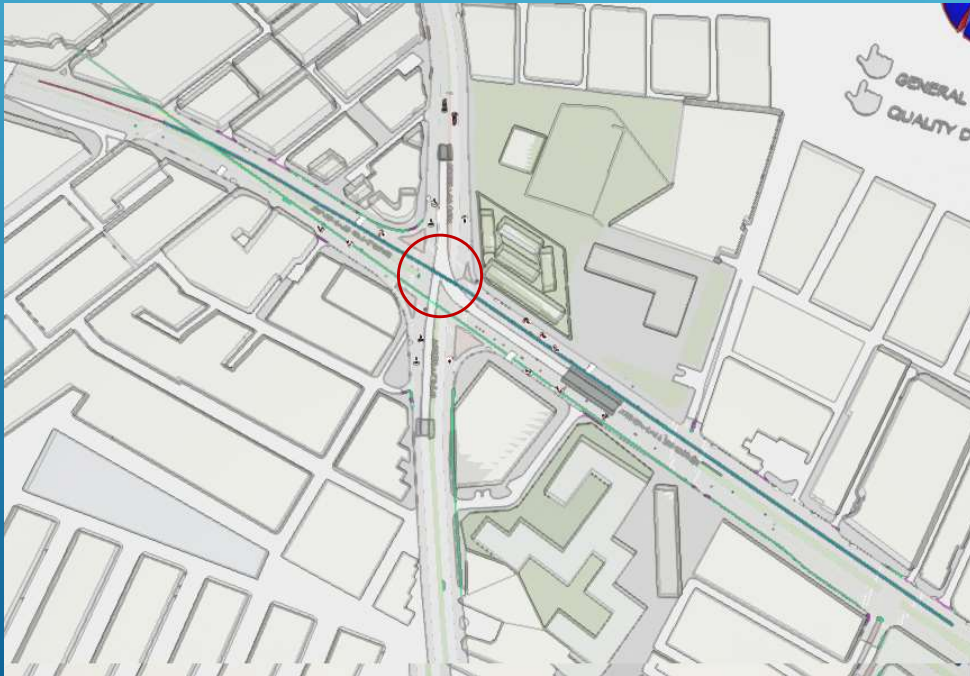
- ❖ Dentro de la evaluación realizada se analizó y proyectó la optimización hidráulica de diámetros y profundidades para este colector, esto con el fin de proyectar una nueva alternativa constructiva mucho más eficaz desde la parte operativa mediante un sistema constructivo en tecnología sin zanja y específicamente en el sistema de PIPE JACKING.
- ❖ Con la tecnología de micro-tunelación se lograron costos menores a los previstos, debido a varios factores, como fueron: los rendimientos de instalación, la seguridad de las obras, la optimización de PMT's entre otros.
- ❖ Finalmente se optó por los cambios importantes de trazado, de diámetros y de profundidades logrando así, un proyecto de menor impacto social y ambiental y un modelo de obra que sirve de ejemplo de ingeniería llevada a la creatividad y aprovechamiento de los mejores recursos



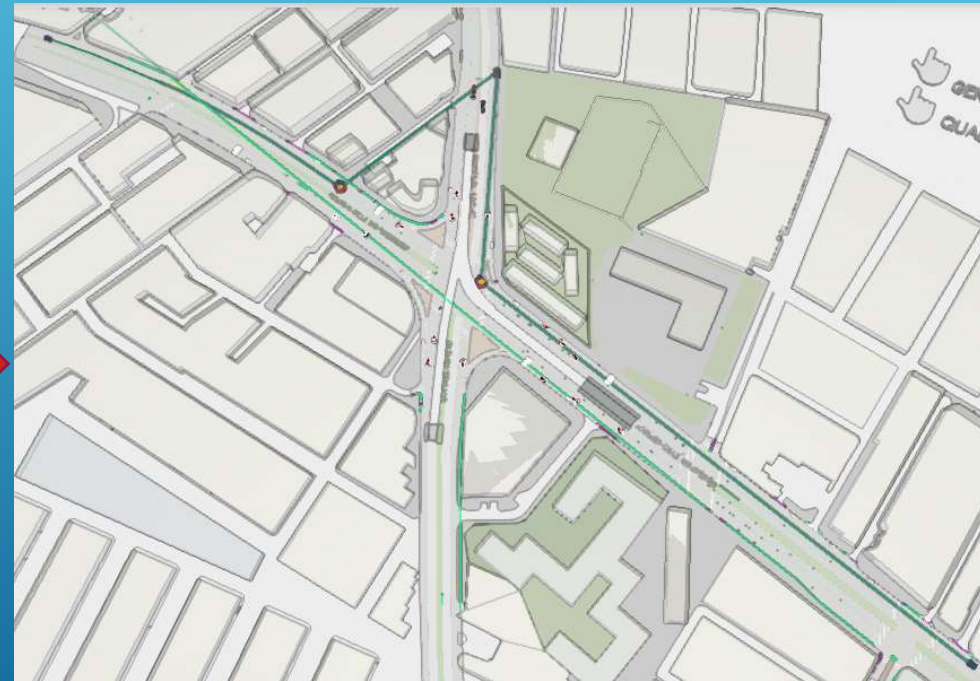
PLANEACIÓN - PRELIMINARES

DEFINICIÓN DE TRAZADO

UBICACIÓN INICIAL DEL COLECTOR DN 2000 MM

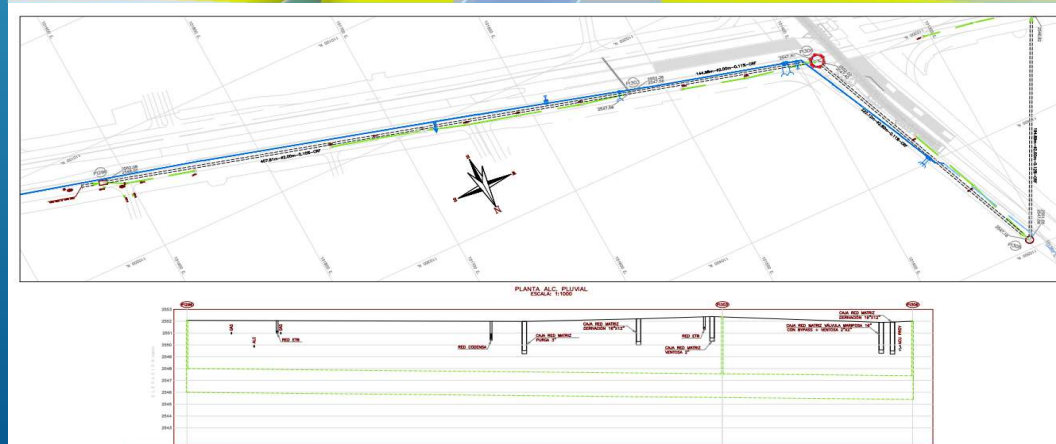
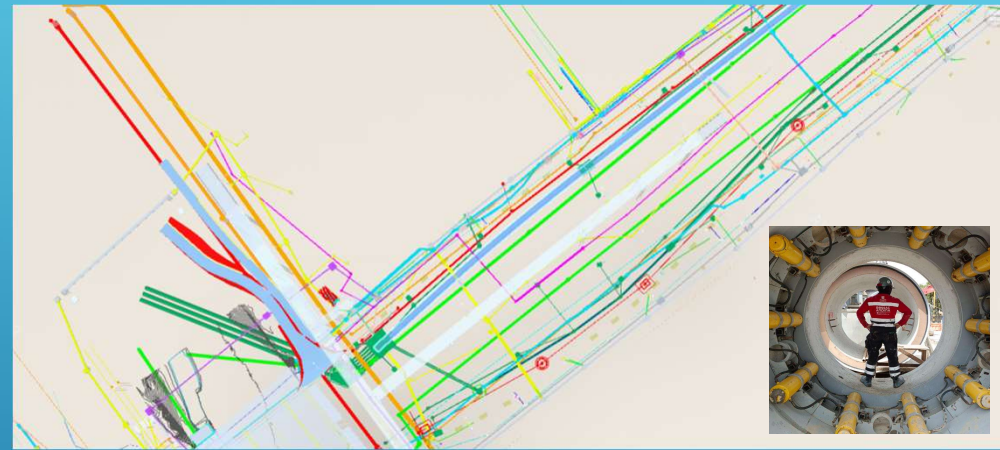
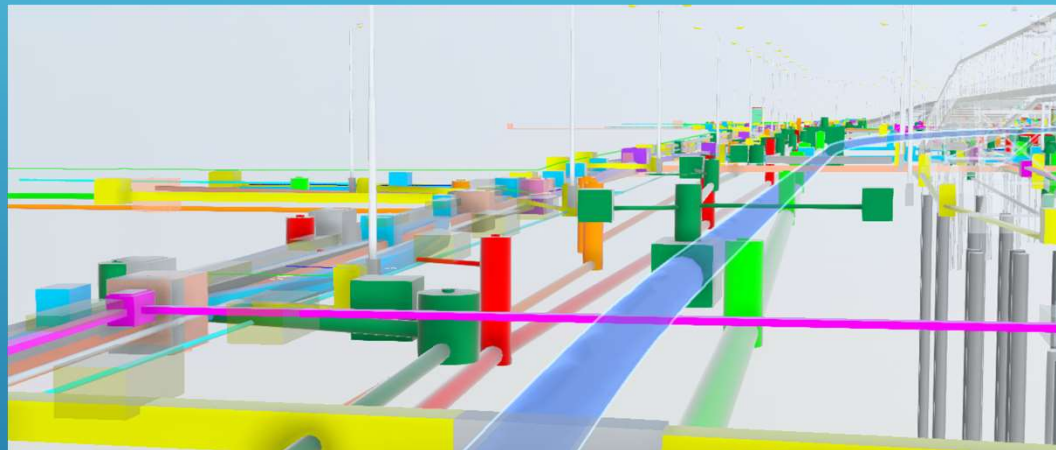


MODIFICACIÓN DEL TRAZADO PARA VIABILIZAR SU CONSTRUCCIÓN

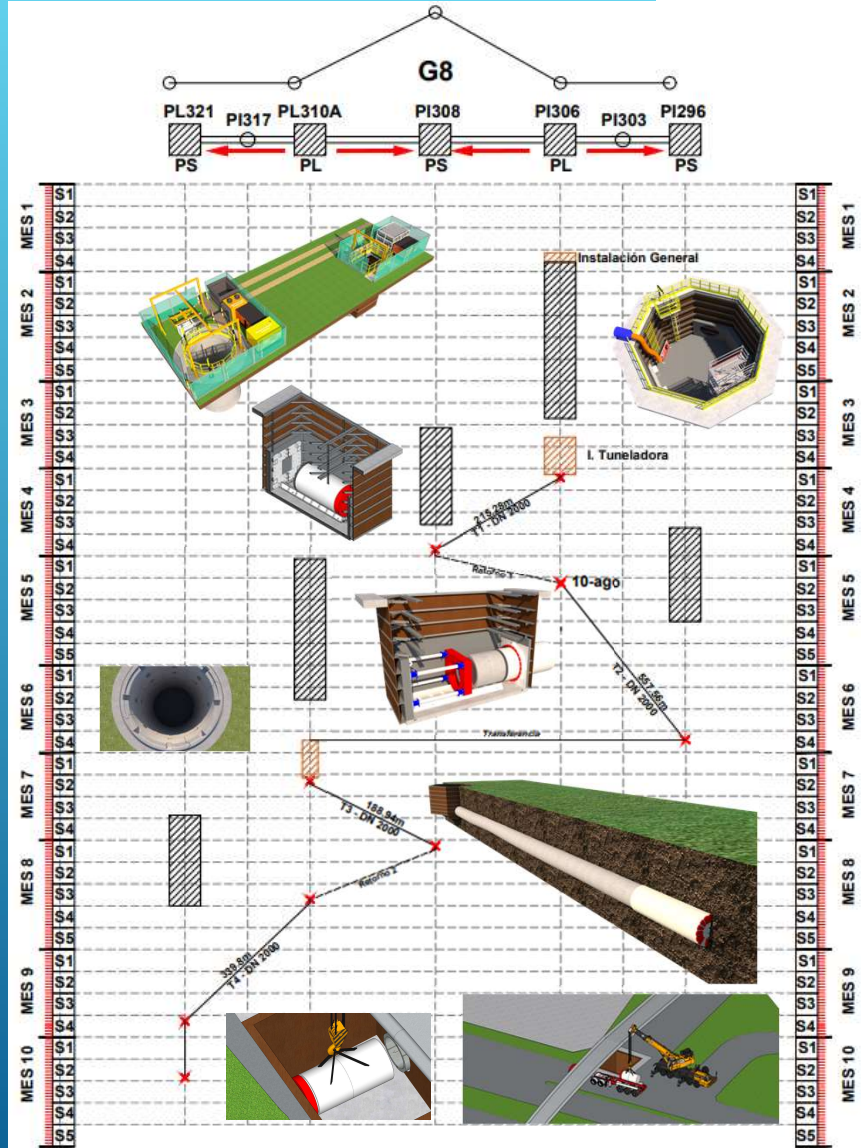


PLANEACIÓN - PRELIMINARES

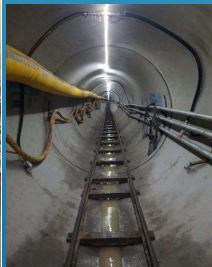
INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIO



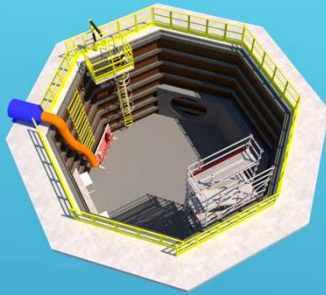
Se realiza un trabajo riguroso de identificación de redes existentes, con ayuda de un modelo BIM, se posicionan en planos para facilitar la toma de dicciones en cuanto a definición del trazado, desvíos etc.



The left photograph shows a large concrete cylinder being tested in a machine. The cylinder is labeled 'PRIFA' and has a red band around its middle. The machine is a large, industrial-looking device with a blue frame. The right photograph shows the crushed concrete specimen, which is a large, irregular mass of broken concrete with a textured, grey surface.



Cartagena Mayo
de 2023



POZOS DE TRABAJO

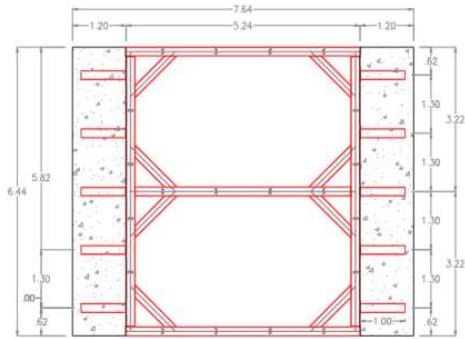
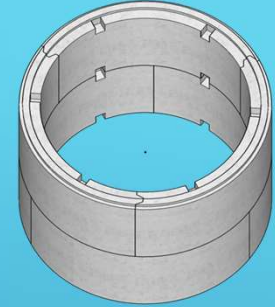
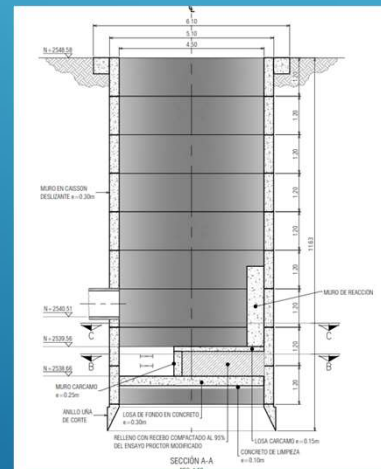


Ilustración 1: Planta general del pozo de lanzamiento..



Cartagena Mayo de 2023

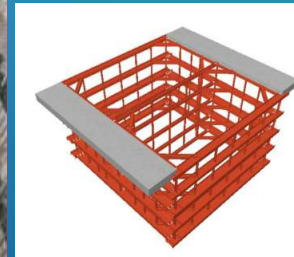


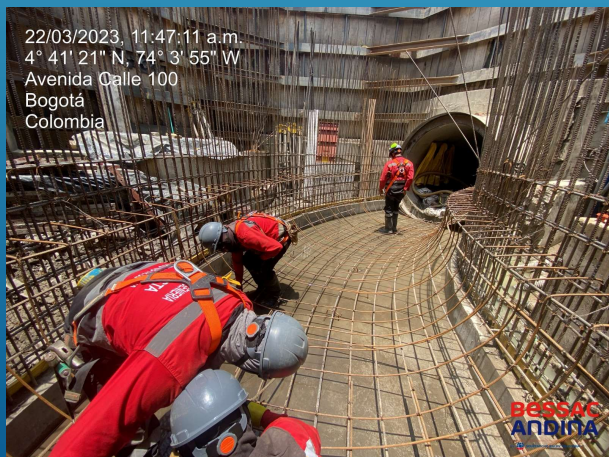
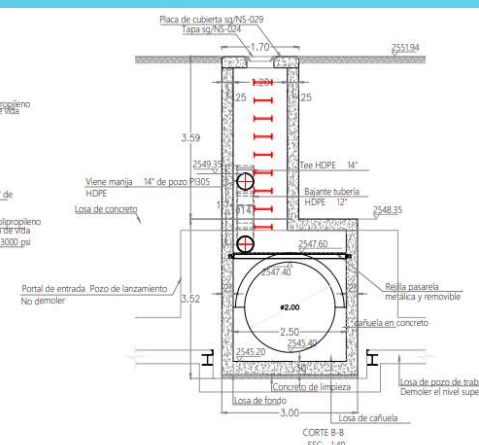
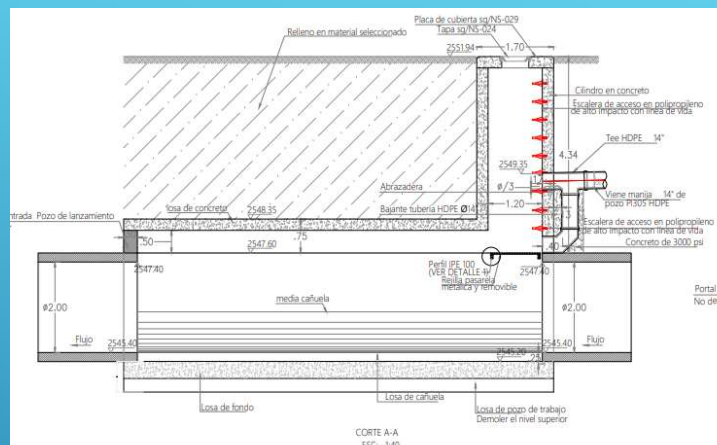
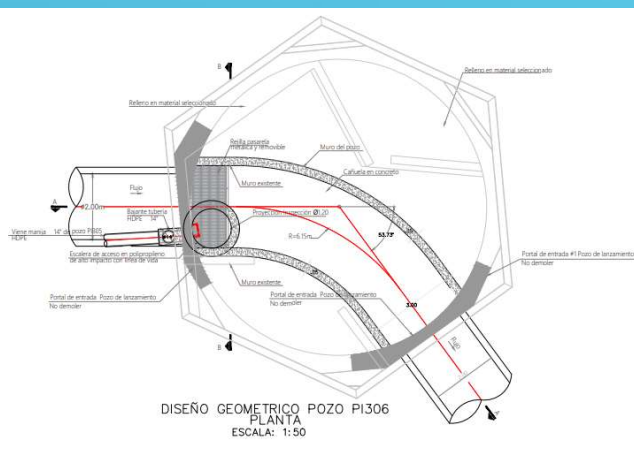
Ilustración 2: Corte transversal y longitudinal del pozo, con losa de fondo.



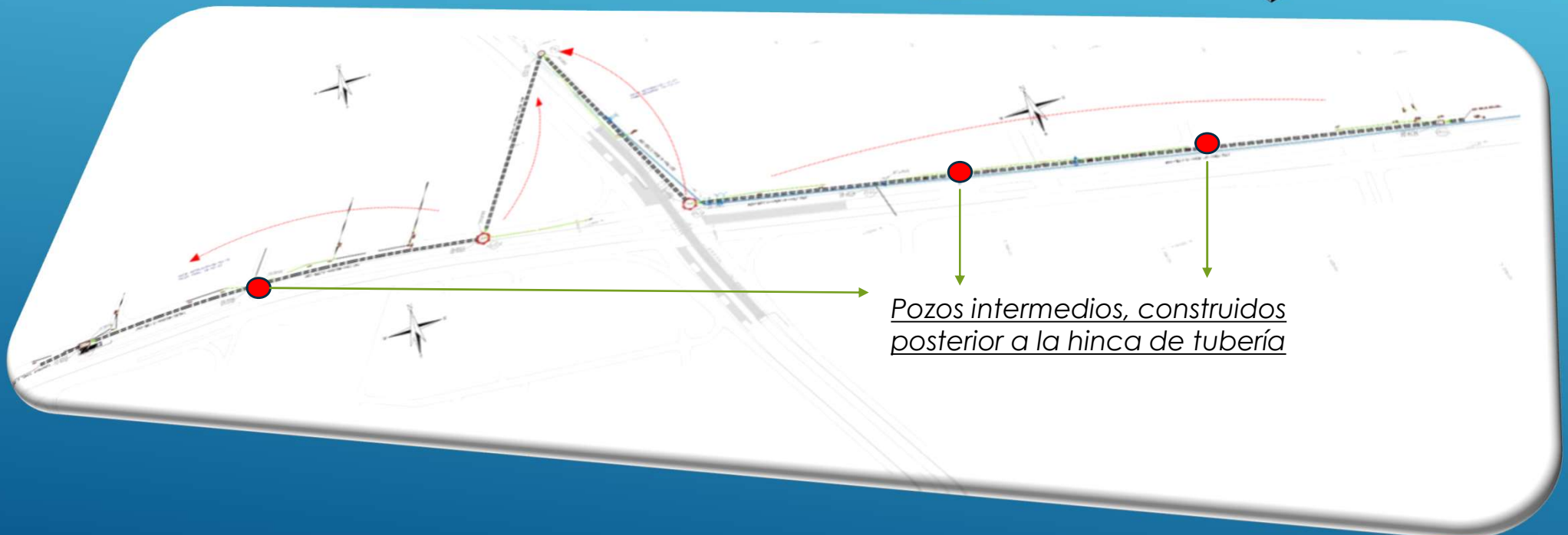
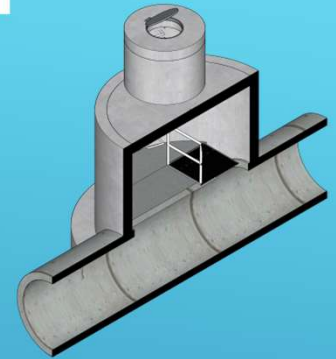
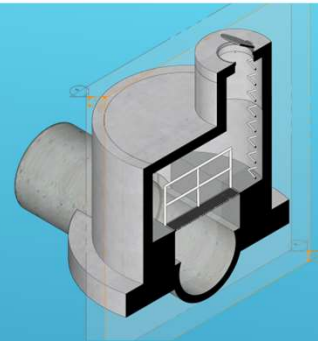
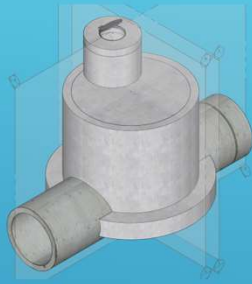
TUBERIA PJ CR



ACABADOS POZOS – CÁMARAS DE INSPECCIÓN



POZOS INTERMEDIOS Y ACABADOS



Pozos intermedios, contruidos posterior a la hinka de tubería

MICROTÚNELES TRONCAL TRANSMILENIO AV. 68



GRUPO 1; 4 MICROTUNELADORAS; 1,5 KM
 GRUPO 4; 1 MICROTUNELADORA; 0,2 KM
 GRUPO 5; 1 MICROTUNELADORA; 0,4 KM
 GRUPO 7; 5 MICROTUNELADORAS; 3 KM
 GRUPO 8; 1 MICROTUNELADORA; 1,3 KM
 GRUPO 9; 2 MICROTUNELADORAS; 0,35 KM



ALREDEDOR DE 7KM DE MICROTÚNELES EN EJECUCIÓN

SE CUENTA CON LA MICROTUNELADORA MÁS GRANDE PRESENTE EN EL PAÍS, 2,2 M DE DIÁMETRO



GRACIAS