



¿Cómo seleccionar y aplicar el método constructivo sin zanja adecuado en proyectos de acueducto y alcantarillado?

Autor: EDGAR CASTRO – ROBERTO ZILLANTE

1. RESUMEN

Las tecnologías sin zanja son una alternativa de procesos constructivos en proyectos de infraestructura subterránea, que permiten una disminución en los impactos negativos generados por los métodos tradicionales.

En Colombia, las tecnologías sin zanja han tenido un crecimiento significativo en los últimos 20 años, destacando que en la mayoría de los casos se ha tenido éxito en su implementación. Sin embargo, en aquellos casos donde se han evidenciado dificultades técnicas y económicas durante el desarrollo de algunos de estos proyectos, en general se debe a una selección incorrecta de la metodología a usar.

En Contelac, a lo largo de nuestros años de experiencia en diseños, interventorías y construcción de obras civiles en el sector de acueducto y alcantarillado, hemos tenido la oportunidad de implementar una gran variedad de tecnologías sin zanja en distintos proyectos, lo que nos permite tener distintos criterios de selección de una u otra tecnología trenchless adaptadas a las condiciones específicas de cada proyecto.

En la siguiente conferencia hablaremos sobre algunos de estos criterios técnico-económicos, y mostraremos algunos casos de éxito en la implementación de este tipo de tecnologías sin zanja en proyectos del sector acueducto y alcantarillado.

2. INTRODUCCION

Las tecnologías sin zanja son una alternativa de procesos constructivos en proyectos de infraestructura subterránea, que permiten una disminución en los impactos negativos generados por los métodos tradicionales.

3. INDICE

1. ¿Qué es Trenchless?.
2. ¿Qué métodos constructivos existen?.
3. ¿Qué debemos saber del proyecto?.
- 3.1. Tipo de instalación.
- 3.2. Características del suelo.
- 3.3. Características geométricas.
4. Casos de éxito.

4. DESARROLLO

1. ¿Qué es Trenchless?.

Según la ISTT, la tecnología sin zanja abarca todas las técnicas, procesos o procedimientos, incluyendo el equipo, las máquinas y los materiales, enfocados a minimizar o eliminar la necesidad de excavación superficial, reduce el daño ambiental y los costos asociados al trabajo subterráneo.

2. ¿Qué métodos constructivos existen?.

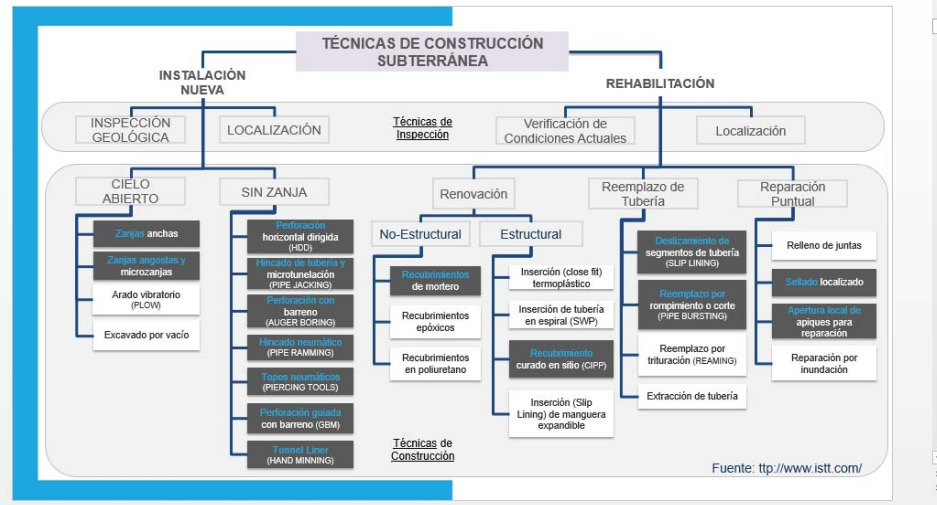


Figura 1. Técnicas de construcción subterránea

3. ¿Qué debemos saber del proyecto?.

Tipo de instalación.

3.1 TIPO DE INSTALACIÓN

TUBERÍA	CONDUCTO	MATERIAL DEL CONDUCTO
<ul style="list-style-type: none"> NUEVA RENOVACIÓN REHABILITACIÓN 	<ul style="list-style-type: none"> A PRESIÓN POR GRAVEDAD <p>¿EL CONDUCTO INSTALADO ES EL CONDUCTO DE SERVICIO?</p>	<ul style="list-style-type: none"> POLIETILENO PVC ACERO FIBRA DE VIDRIO CONCRETO

Figura 2. Tipos de Instalación (Acueducto y Alcantarillado)

Características del suelo.



Figura 3. Características del suelo

Características geométricas.



Figura 4. Características geométricas


4. Casos de éxito.

Nombre del Proyecto
 Construcción de interceptores y colectores para el Municipio de Soacha y edes de acueducto comuna 4 municipio de Soacha - Cundinamarca

Método Constructivo
 -Pipe jacking con equipo GBM
 -Pipe jacking con escudo abierto

Descripción
 Construcción de 3.738mts de diámetro entre 3" y 8" de redes de distribución de Acueducto. Construcción 2.523mts de diámetro entre 800mm a 1.800mm de Colectores. Construcción de 5.748mts de diámetro entre 700mm y 1.600mm de interceptores por el método pipe jacking.

Ciente:
 Empresas Públicas de Cundinamarca



PROYECTO COMUNA 4 (SOACHA)


Figura 5. Proyecto Comuna 4

Nombre del Proyecto
Renovación y Prolongación de redes de acueducto en el área de cobertura de la zona 1 EAB-ESP.

Método Constructivo
- Renovación de redes de acueducto por el método Pipe bursting.
- Renovación de redes de acueducto por el método Zanja Abierta.

Descripción:
Renovación de **por método a Zanja abierta** Kms de tuberías de agua potable de 4" y 8" de diámetro por método a Zanja abierta. Renovación de 7kms de tubería de agua potable de 4" y 6" por método Pipe bursting.

Cliente:
Acueducto de Bogotá



PROYECTO ZONA 1 (BOGOTÁ)

Figura 6. Proyecto Zona 1 Bogotá



PROYECTO REFUERZO COLECTOR PLUVIAL CALLE 94 (BOGOTÁ)

Nombre del Proyecto
Construcción de las obras para el refuerzo del colector calle 94 y obras complementarias

Ubicación
Bogotá D.C - Cundinamarca

Método Constructivo
Pipe Jacking con equipo GBM

Descripción
948 metros de instalación de tubería hincada de fibra de vidrio reforzada
Diámetros 1.229mm y 960mm

Cliente
Acueducto de Bogotá

Figura 7. Proyecto Refuerzo Colector Calle 94


Nombre del Proyecto
Instalación de 430 metros lineales de tubería para hincar de 1.800mm de diámetro interno con metodología combinada de pipe jacking con excavación manual para las obras de alcantarillado en el municipio de Granada

Ubicación
Granada Meta

Método constructivo
Pipe Jacking con excavación manual

Descripción
Tubería de concreto reforzado para Pipe Jacking
Diámetro nominal 72" en tramos de 70 a 90mts cada uno.

Cliente:
Consortio Alcantarillado Pluvial



PROYECTO COLECTOR PLUVIAL GRANADA (META)

Figura 8. Proyecto Colector Granada



Nombre del Proyecto

Construcción de obras de alcantarillado del municipio de Atrato Departamento de Chocó - Colombia

Ubicación

Atrato Chocó

Método Constructivo

Combinación de piloto guiado con barreno y pipe bursting

Descripción

Construcción de la red de alcantarillado con tubería de Polietileno de alta densidad

Cliente

Aguas de Pereira

Figura 9. Proyecto de Acueducto y Alcantarillado de Atrato

7. REFERENCIAS

The International Society for Trenchless Technology
<http://www.istt.com/guidelines>