

# Guías de Tecnologías Trenchless



LATIN AMERICAN SOCIETY FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY  
ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE TECNOLOGÍAS SIN ZANJA

# Presentación

- Fundada en los años 2009 - 2010, la **Asociación Latinoamericana de Tecnologías Sin Zanja – LAMSTT**, es la Organización Gremial Latinoamericana, sin ánimo de lucro, de carácter técnico, que fomenta el desarrollo de las Tecnologías Sin Zanja para la infraestructura subterránea de los Servicios Públicos de agua, saneamiento, electricidad, internet, telefonía y gas domiciliario.
- Está afiliado a la **ISTT - International Society for Trenchless Technology** y comparte los mismos intereses básicos por los costos ambientales y sociales. Los miembros de **LAMSTT** son miembros automáticamente de la **ISTT**.



# ¿Qué son las Tecnologías Trenchless “Tecnologías Constructivas sin Zanja”?

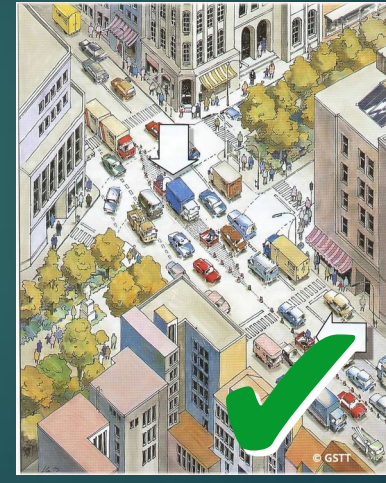
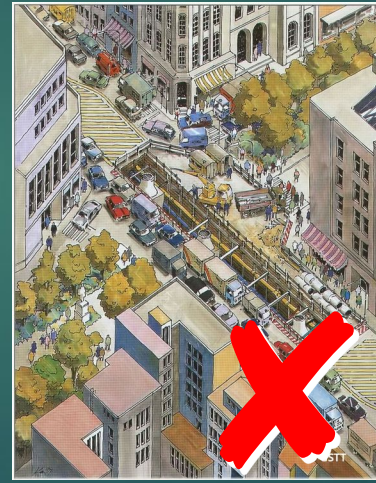
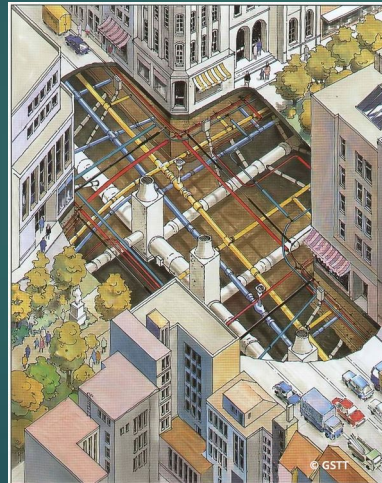
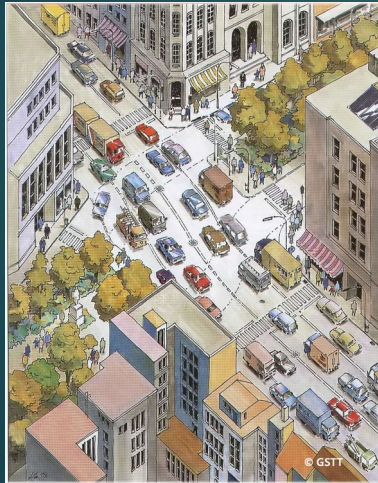
- Las tecnologías Trenchless son un grupo de métodos constructivos e investigativos, que se apoyan en la combinación de personal especializado, equipos y materiales específicos para la instalación, reemplazo, traslado, diagnóstico, localización, renovación y rehabilitación de redes subterráneas con un mínimo de excavaciones e interrupciones de las dinámicas cotidianas en superficie.
- Las tecnologías Trenchless se han venido utilizando con éxito para todas las redes subterráneas tales como: agua cruda, agua potable, alcantarillado, aguas lluvias, gas, hidroeléctricas, poliductos, tuberías industriales, conductos para redes eléctricas, redes de datos, redes de comunicaciones, entre otras.

# ¿Por qué usar Tecnologías Trenchless?

- Las tecnologías Trenchless son opciones de construcción particularmente atractivas en áreas urbanizadas con tráfico pesado de vehículos y peatones y numerosos servicios subterráneos existentes. Trenchless es una opción viable para cruzar carreteras y otros corredores de transporte, ríos y cuerpos de agua, etc.
- Trenchless también se puede usar para instalar, rehabilitar o reemplazar redes de servicios públicos o privados ubicados en áreas y ubicaciones ambientalmente sensibles donde el acceso a la superficie puede estar restringido debido a la existencia de estructuras o vegetación.
- A menudo, las técnicas sin zanjas son la única opción de construcción viable. Las tecnologías Trenchless también suelen ser la opción menos costosa y la menos impactante y riesgosa.

# ¿Por qué usar Tecnologías Trenchless?

- Todos los días, kilómetros de vías están bloqueadas por obras, se desperdicia combustible, se contamina el aire, se producen accidentes, los edificios se dañan y las personas se incomodan.



Fuente imágenes: ISTT

- ¡Espera un momento! Mira de nuevo. ¿Notaste esas accesos en la vía? Si hay puntos de acceso a las redes subterráneas, ¿por qué no usarlos?, o tener unos accesos mas discretos y de menor impacto.

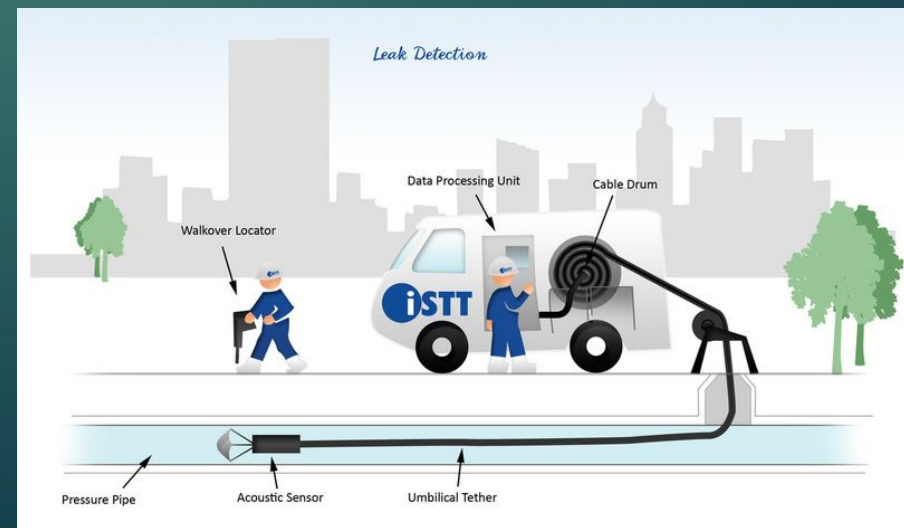


# Tecnologías Trenchless

## Inspección - Diagnostico

### Detección de fugas (tuberías de presión)

- Existen varios métodos para inspeccionar y localizar fugas en tuberías presurizadas. Los métodos varían desde simples receptores acústicos manuales operados por encima del suelo hasta detectores de fugas dentro de la tubería y natación libre. El sistema mas adecuado para el trabajo dependerá del tipo de servicio que se investigara, el área de investigación y la naturaleza del problema. Todos los detectores de fugas utilizan el perfil acústico creado por el fluido de la tubería a medida que escapa de la tubería para identificar y localizar fugas en las tuberías presurizadas.



# Tecnologías Trenchless

## Inspección - Diagnostico

### Detección de fugas (tuberías de presión)

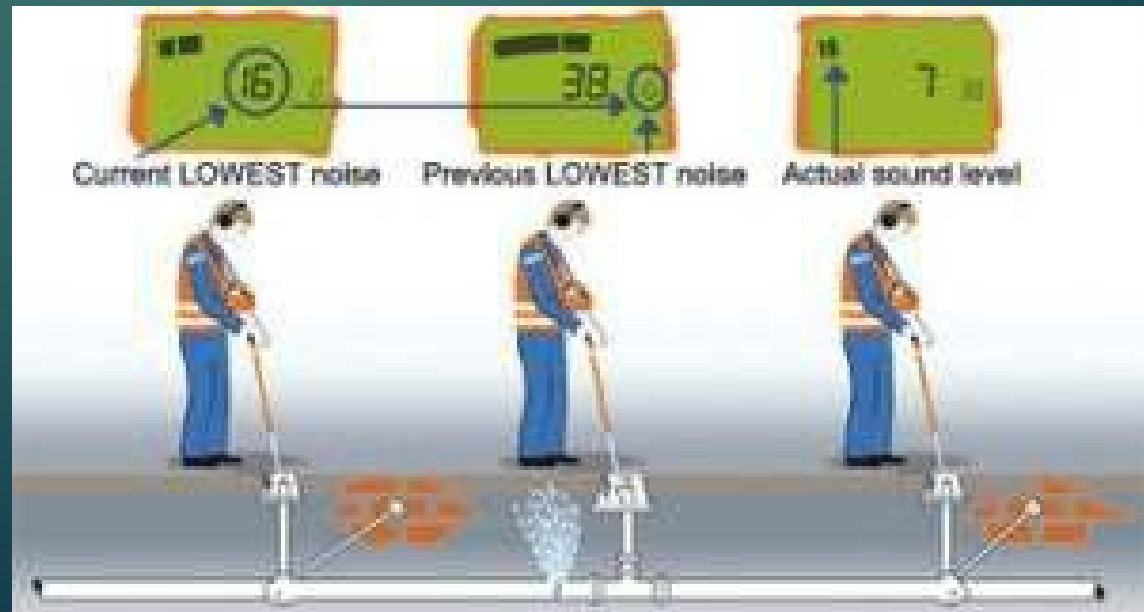
- La intensidad del sonido asociado con una fuga dependerá de la presión interna de operación de la tubería y del material y diámetro de la tubería. Para las mediciones registradas en la superficie, la profundidad del suelo sobre la tubería, el tipo de suelo y la compactación, y la cobertura de la superficie también afectan el volumen y el rango de frecuencia del sonido producido por una fuga. Los estudios y la detección de fugas en la superficie utilizando sondas de ruido de fugas y micrófonos de tierra son los más adecuados para localizar fugas en tuberías de distribución de agua a profundidades de aproximadamente un metro o menos debajo de la superficie. Las sondas o micrófonos transmiten el sonido a amplificadores con filtro de frecuencia, que transmiten el sonido filtrado a auriculares o monitores.
- El operador recorre el camino de la tubería o mide la intensidad del sonido en los componentes visibles del sistema, como hidrantes o válvulas. Los microprocesadores también se pueden usar para localizar fugas mediante el análisis de sonidos captados por sensores colocados en dos o más puntos externos o accesorios en la tubería.

# Tecnologías Trenchless

## Inspección - Diagnostico

### Detección de fugas (tuberías de presión)

- Existen dos sistemas de detección de fugas para localizar fugas y bolsas de gas mediante el despliegue de sensores dentro de la tubería. Un sistema emplea un sensor acústico en la tubería conectado al equipo de monitoreo ubicado sobre el suelo, que atraviesa la tubería con el flujo del producto. El segundo sistema utiliza un sensor de natación libre que también viaja con el flujo del producto.





# Tecnologías Trenchless

## Inspección - Diagnostico

### Detección de fugas (tuberías de presión)

- Estos sistemas en tubería proporcionan una ubicación precisa de las fugas, ya que el sensor pasa sobre la fuga a medida que atraviesa la tubería. Los sistemas en tubería se pueden utilizar tanto en tuberías de diámetro pequeño como grande, pero son mas adecuados para inspeccionar tuberías de transmisión de gran diámetro, que transmiten los sonidos de manera deficiente y tienen puntos de acceso limitados.
- El sensor acústico del sistema atado se inserta a través de pequeños grifos en el tubo de presión. El sensor, que esta unido a la superficie por una correa umbilical, es impulsado a través de la tubería por el flujo del producto de la tubería. Los datos acústicos se transmiten a través del cordón umbilical al operador que determina la ubicación aproximada del defecto. El operador utiliza una herramienta de seguimiento sobre el suelo para identificar el defecto en unas pocos centímetros.

# Fuentes de Imágenes

- [www.istt.com](http://www.istt.com)
- [www.pipeworks.co.nz](http://www.pipeworks.co.nz)
- [www.geophysical.com](http://www.geophysical.com)
- [www.cloud9service.com](http://www.cloud9service.com)
- [www.fprimec.com](http://www.fprimec.com)
- [www.napipellc.com](http://www.napipellc.com)
- [www.vactron.com](http://www.vactron.com)
- [www.canadianconsultingengineer.com](http://www.canadianconsultingengineer.com)
- [www.fsewerrepair.net](http://www.fsewerrepair.net)
- [www.expressplumbing.com](http://www.expressplumbing.com)
- [www.hydrostructures.com](http://www.hydrostructures.com)
- [ec2-174-129-229-186.compute-1.amazonaws.com](http://ec2-174-129-229-186.compute-1.amazonaws.com)
- [www.aardvarkdrilling.co.za](http://www.aardvarkdrilling.co.za)
- [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)
- [www.expressdrainagesurveys.co.uk](http://www.expressdrainagesurveys.co.uk)
- [www.krswerd.com](http://www.krswerd.com)
- [qdbohwa.en.made-in-china.com/product/uCmngpPUvsWz/China-Hydraulic-Casing-Extractor-Capacity-60t-for-Casing-Pipe-Extraction.html](http://qdbohwa.en.made-in-china.com/product/uCmngpPUvsWz/China-Hydraulic-Casing-Extractor-Capacity-60t-for-Casing-Pipe-Extraction.html)
- [www.herrenknecht.com](http://www.herrenknecht.com)
- [www.pe100plus.com](http://www.pe100plus.com)
- [www.trenchlesstechnology.com](http://www.trenchlesstechnology.com)
- [www.unitracc.com](http://www.unitracc.com)
- [www.amcplumbingandleakdetection.com](http://www.amcplumbingandleakdetection.com)
- [www.trenchlessolutions.co.uk](http://www.trenchlessolutions.co.uk)
- [www.lcpps.com](http://www.lcpps.com)
- [www.africapipe.com](http://www.africapipe.com)
- [www.benassisrl.com](http://www.benassisrl.com)
- [www.trenchless-australia.com](http://www.trenchless-australia.com)
- [www.dewconinc.com](http://www.dewconinc.com)
- [www.sewergrouting.com/process.html](http://www.sewergrouting.com/process.html)
- [www.mrrehab.com](http://www.mrrehab.com)