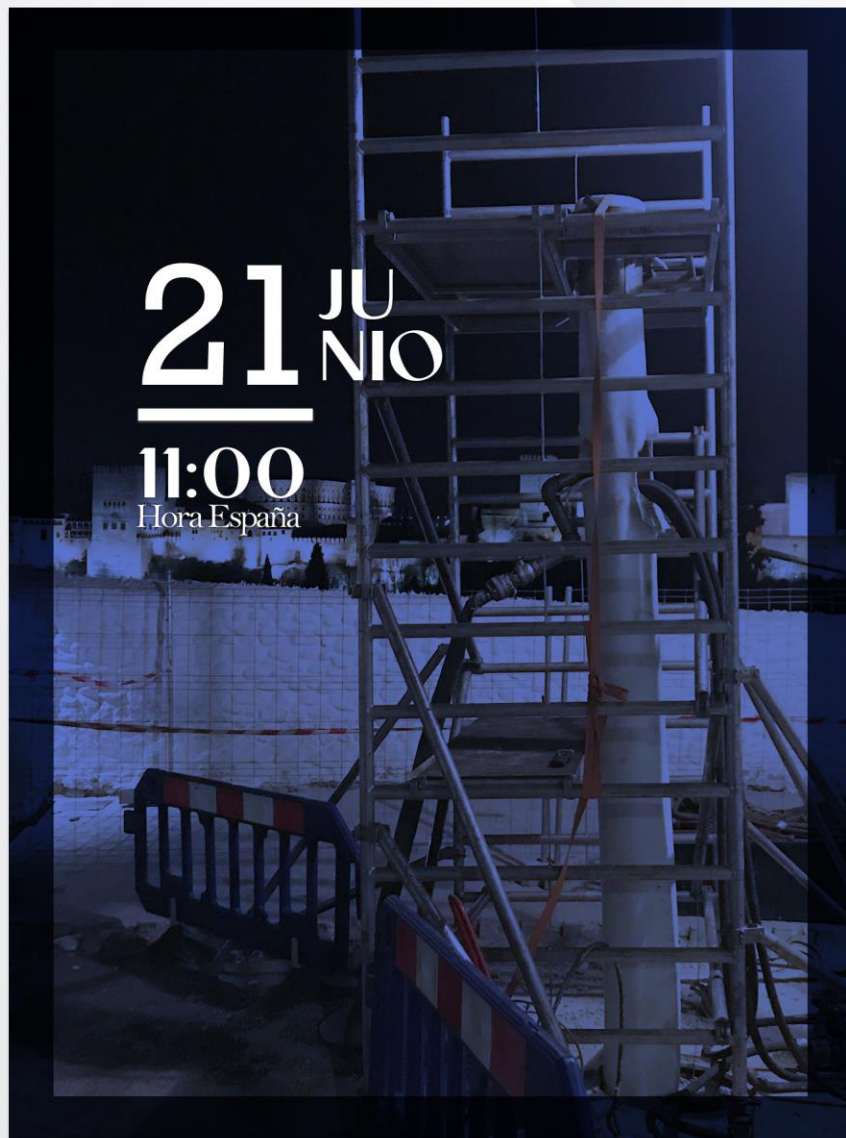


Jornada Técnica *on-line*

Las Tecnologías SIN Zanja claves en la consecución de los ODS en Andalucía

Organizadores:





Jornada Técnica on-line

Las Tecnologías SIN Zanja claves en la consecución de los ODS en Andalucía

Organizadores:



RAFAEL MANUEL PATÓN SANZ
Business Development Manager
Insituform Technologies Ibérica
rpaton@insituform.es
www.insituform.es



INDICE

- Introducción
- ¿Por qué rehabilitar?
- Normativa. UNE 53929
- Procedimiento
 - Estudio y diseño
 - Trabajos preparatorios
 - Fabricación
 - Instalación
 - Recepción
- Casos singulares

Organizada por:



¿ESTÁN JUSTIFICADAS, SIEMPRE, LAS OBRAS ABIERTAS EN CALLES?

por J.M.Elizondo | Mar 1, 2021 | No publicados | 0 Comentarios



iagua

Connecting Waterpeople

INICIO MI IAGUA MARKET BLOGS TEMAS EVENTOS DATA RANKING MAGAZINE CURSOS PUBLICIDAD CONTACTO

CONTENIDO PREMIUM

Rehabilitación sin zanja de tuberías y reducción de CO2: La combinación perfecta

“En países como Holanda o Estados Unidos la solución por defecto a una red con necesidad de renovación es la rehabilitación con manga”

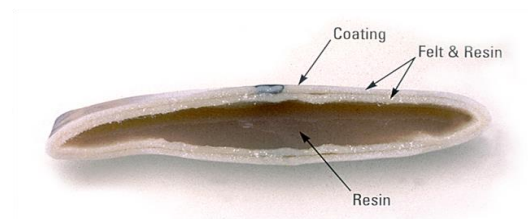
El mantenimiento del parque de infraestructuras para el transporte del agua es uno de los mayores retos a los que se enfrenta la gestión del ciclo integral del agua español. La rehabilitación de tuberías con manga continua (CIPP) surge como alternativa a la obra tradicional que conlleva la apertura de zanjas y los consiguientes costes económicos y ambientales.

DAVID ESCOBAR GUTIÉRREZ - GONZÁLEZ-CEBRÁN

Organizada por:



Las tecnologías sin zanja representan un conjunto de procedimientos cuya finalidad es construir, reemplazar o reparar todo tipo de tuberías con mínima excavación y mínima afección en superficie.



- Manga o encamisado CIPP (Cured in Place Pipe) = tubo nuevo **sin necesidad de abrir zanja**
- “Técnica de renovación que consiste en la inserción dentro de la tubería existente de un tubo flexible de matriz fibrosa, que se impregna con una resina termoendurecible y que produce un tubo estructural una vez curado.” *Definición ISTT (International Society for Trenchless Technologies)*

Organizada por:

INTRODUCCIÓN



Las tecnologías sin zanja contribuyen de manera eficiente a la consecución de los ODS

Organizada por:

¿Por qué rehabilitar?



- ❖ Mínima disrupción del entorno – sin excavaciones, ocupación mínima. Se mantiene en todo momento el tráfico
- ❖ Rápido - hasta 200 m renovados por día
- ❖ Solución de largo plazo: pruebas de envejecimiento demuestran una vida útil de + 50 años
- ❖ Material plástico de excelente resistencia a abrasión y a todo tipo de efluente, incluido vertidos industriales, ataques por H2S, ...

✓ MEDIOAMBIENTAL

- ❖ Perfecta estanqueidad, tubo sin juntas, elimina problemas de filtraciones, raíces, juntas
- ❖ Estructural, previene y elimina problemas de hundimiento, refuerza y estabiliza el terreno
- ❖ Mejora hidráulica (coeficiente de rugosidad)

✓ ECONÓMICA

- ❖ Económico
- ❖ Reduce gastos de mantenimiento de la red

SOSTENIBLE

Organizada por:



- UNE EN ISO 11296-4:2018. Sistemas de canalización en materiales plásticos para renovación de redes de alcantarillado y saneamiento sin presión. Parte 4: Entubado en continuo con tubo curado en obra.
- UNE EN ISO 11297-4:2018. Sistemas de canalización en materiales plásticos para renovación de redes de alcantarillado y saneamiento con presión. Parte 4: Entubado en continuo con tubo curado en obra
- ISO/DIS 11298-4:2018 Plastic Piping systems for renovation of underground water supply networks Part 4: Lining with cured-in-place-pipes
- ASTM F1216-16. Standard Practice for Rehabilitation of Existing Pipelines and Conduits by the Inversion and Curing of a Resin-Impregnated Tube.
- ASTM F2019-17. Standard Practice for Rehabilitation of Existing Pipelines and Conduits by Pulled-in-Place Installation of Glass Reinforced Plastic (GRP) Cured-in-Place Thermosetting Resin Pipe (CIPP).
- **UNE 53929. Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados “in situ” (CIPP). Diseño, cálculo e instalación.**



¿QUE APORTA LA UNE 53929?

- Idioma común en España para el diseño, cálculo e instalación de tuberías continuas curadas "in situ" (CIPP)
- Campo de aplicación: conducciones por gravedad y a presión
- Secciones: circular y ovoide
- Incluye el cálculo de sobrecargas en superficie
- Facilita el uso de la tecnología
- Proporciona seguridad en su uso a fabricantes, instaladores, proyectistas y empresas gestoras

Organizada por:

Procedimiento

1. Estudio y diseño

2. Trabajos preparatorios

3. Fabricación

4. Instalación

5. Recepción

Inspección inicial completa del colector (Limpieza)

Reconocimiento de la obra por personal cualificado para realizar mediciones in situ exactas del tramo a rehabilitar, identificación y medición de los pozos de registro, profundidad de colector desde solera, estudio de accesos y estudio de by-pass

Diseño de manga: total (E2) o parcialmente deteriorado (E1): Cada manga instalada es diseñada teniendo en cuenta factores como: Profundidad del colector, Tipo de terreno, Nivel freático, Cargas tráfico y Cargas vivas

Organizada por:

PROCEDIMIENTO

Procedimiento

1. Estudio y diseño

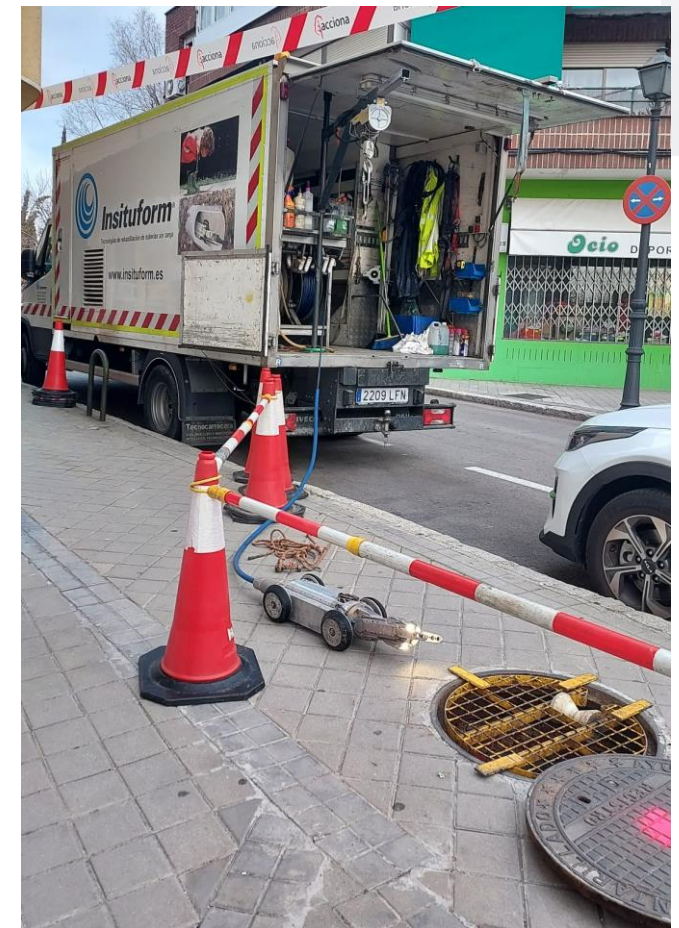
2. Trabajos preparatorios

3. Fabricación

4. Instalación

5. Recepción

- Limpieza exhaustiva con camión succionador-impulsor
- Trabajos de fresado de obstáculos, incrustaciones, sedimentaciones, acometidas penetrantes,
- Localización y medición de acometidas



PROCEDIMIENTO

Procedimiento

1. Estudio y diseño
2. Trabajos preparatorios
- 3. Fabricación**
4. Instalación
5. Recepción

- El textil de la manga se fabrica según las especificaciones de cada proyecto
- La inyección de la resina se puede hacer en las instalaciones del fabricante o en obra
- Existen diferentes materiales para la fabricación de las mangas, básicamente fieltro y fibra de vidrio.
- También se pueden utilizar distintas resinas según el tipo del efluente que va a circular por la tubería rehabilitada



Organizada por:

Instalación

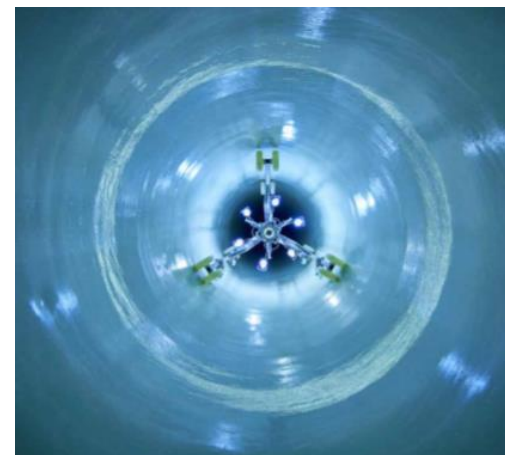
1) INSERCCIÓN DE LA MANGA

- Columna de agua
- Aire a presión
- Tiro



2) POLIMERIZACIÓN DE LA RESINA

- Calentamiento de agua
- Vapor de agua
- Luz UV-LED



Organizada por:

Procedimiento

1. Estudio y diseño

2. Trabajos preparatorios

3. Fabricación

4. Instalación

5. Recepción

1) Inversión con columna de agua y calentamiento con agua sobrecalentada

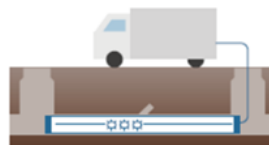
- Esta tecnología es la más versátil para cualquier sección, diámetro y longitud.
- Fue el primer sistema desarrollado por lo que su fiabilidad está garantizada.
- Especialmente indicado para tuberías con problemas de infiltraciones.

2) Inversión con presión de aire y calentamiento con vapor de agua

- Esta tecnología suele ser la más adecuada para longitudes y diámetros medios, muy habituales en nuestras ciudades.
- El tiempo de ejecución es inferior a una jornada de trabajo, por lo que las molestias sociales son mínimas.
- Se pueden utilizar mangas de fieltro o de fibra de vidrio

3) Inserción por tiro y calentamiento con luz ultravioleta-LED

- Esta tecnología es la más adecuada para diámetros medios y longitudes cortas, con tiempos de instalación muy reducidos.
- Una de sus características es que se puede visualizar el curado durante la instalación
- Se instalan mangas de fibra de vidrio, ya que su espesor es menor y esto facilita el curado por el haz de rayos UV



Organizada por:

Procedimiento

1. Estudio y diseño

2. Trabajos preparatorios

3. Fabricación

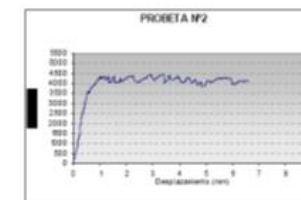
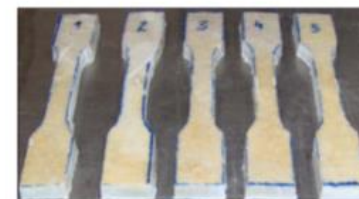
4. Instalación

5. Recepción

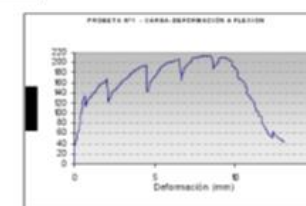
- Apertura de acometidas con robot fresador
- Inspección CCTV
- Pruebas de estanqueidad y/o presión
- Ensayos mecánicos según normativa UNE-EN ISO 11296-4:2011, por laboratorio independiente



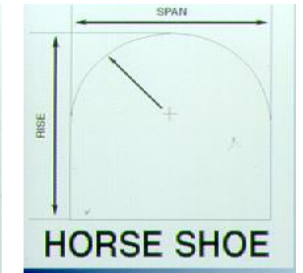
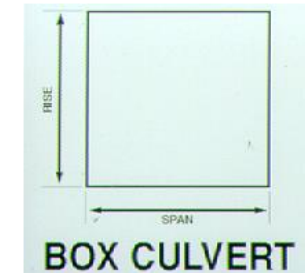
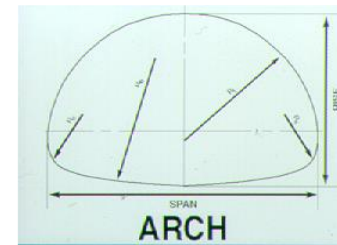
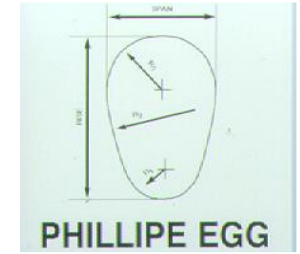
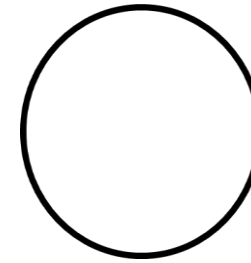
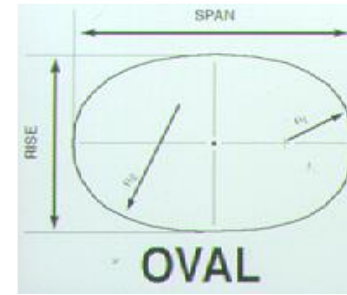
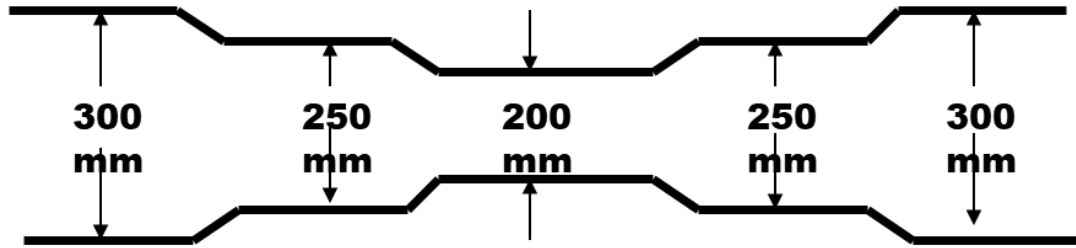
Probetas para ensayo a tracción UNE-EN 1393:2006:



Probetas para ensayo a flexión UNE-EN 178:2001:



PROCEDIMIENTO



Organizada por:

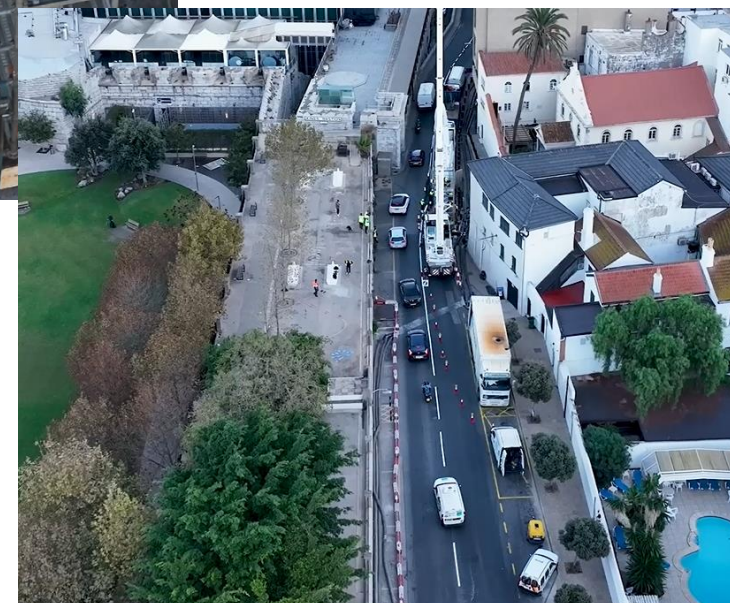
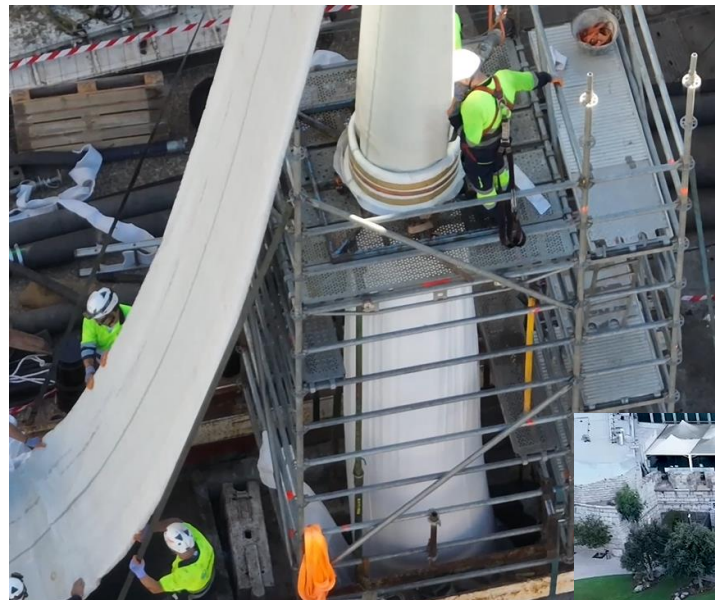
- TECNOLOGÍA VAPOR- SANEAMIENTO: Calle Florencio Cano Cristóbal- Madrid
- TECNOLOGÍA AGUA-SANEAMIENTO: Line Wall Road Gibraltar
- TECNOLOGÍA AGUA-SANEAMIENTO :Avda. San Francisco Javier-Sevilla
- TECNOLOGÍA UV-SANEAMIENTO : Saneamiento Córdoba
- TECNOLOGÍA AGUA-ABASTECIMIENTO- Bravo Murillo-Madrid. AGUA POTABLE
- TECNOLOGÍA AGUA- ABASTECIMIENTO: Arteria PTLL-C250 entre el PK11+665 y el PK12+495 Barrio de Les Fonts, en el término municipal de Sant Quirze del Vallès (Barcelona). AGUA POTABLE

Organizada por:

- Tecnología: Vapor
- Trabajos previos; mediciones y ocupaciones
- Longitud rehabilitada: 240m dn400
- Problema existente: Desgaste mecánico
- Profundidad: 2m
- Diseño totalmente estructural
- Manga: Textil fieltro
- Resina poliéster
- Duración: 3 días



- Longitud rehabilitada: 155m
- OVOIDE (1220mmx820mm)
- 1 instalación
- Problema existente:
 - FILTRACIONES EN JUNTAS.
- Profundidad: 2 m
- Presión de trabajo: 0 bar
- Diseño estructural
- Textil: Se utiliza manga de fieltro
- Resina poliéster
- Tecnología: Columna de agua



Organizada por:

CASOS DE ÉXITO: EMASESA. Avda. San Francisco Javier-Sevilla.

- Longitud rehabilitada: 302m
- OVOIDE (1200mmx800mm)
- 1 instalación
- Problema existente:
FILTRACIONES EN JUNTAS.
Proximidad arboleda
- Profundidad: 3 m
- Presión de trabajo: 0 bar
- Diseño estructural
- Textil: Se utiliza manga de fieltro
- Resina poliéster
- Tecnología: Columna de agua



CASOS DE ÉXITO: EMACSA. Varias actuaciones-Córdoba.

- Longitud rehabilitada: 980m DN315 y 182m DN500
- Problema existente: Problema de desgaste generalizado (antigüedad)
- Profundidad: Zona urbana entre 1,5 y 3m
- Presión de trabajo: 0 bar
- Diseño estructural
- Textil: Manga UV fibra
- Resina poliéster sin estireno
- Tecnología: Inversión con tiro y fotopolimerización



Organizada por:

RAFAEL MANUEL PATÓN SANZ
Business Development Manager
Insituform Technologies Ibérica
rpaton@insituform.es
www.insituform.es



Muchas gracias por su atención

Organizada por: