

CONSULTORIA ESPECIALIZADA

*15 años de experiencia internacional
en el sector del agua y de la renovación sin zanja de tuberías*

ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN

TECNOLOGÍA SIN ZANJA: análisis y preconización de soluciones, asistencia técnica, diseño, especificaciones, control de calidad, ensayos, formación. Las tecnologías de especialización incluyen entubado ajustado continuo curado en obra (CIPP), entubado continuo simple y ajustado, entubado con tubos discretos (paneles GRP), refuerzo con materiales compuestos con fibra. Otras tecnologías de conocimiento incluyen pipe bursting y entubado con tubos conformados helicoidalmente.

ANÁLISIS DE ESTADO Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TUBERÍAS: evaluación integridad estructural (vida útil restante), detección de fugas, NRW, corrosión, plan de mantenimiento.

REHABILITACIÓN Y REFUERZO ESTRUCTURAL: diseño y aplicaciones de soluciones FRP ("Fiber Reinforced Polymers" – polímero reforzado con fibra de carbono o vidrio) para la reparación y el refuerzo de infraestructuras de todo tipo incluido tuberías visitables de acero, fundición, hormigón, hormigón armado o pretensado.

EXPERIENCIA – PROYECTOS Y REALIZACIONES RELEVANTES

- Febrero 2016 – Asesoramiento técnico a CANAL DE ISABEL GESTION. Revisión de cálculos de diseño ASTM, asesoramiento en prescripciones y presupuestos para proyectos CIPP: control de calidad, cuadro de precio, prescripciones técnicas.
- 2016 -2017– Cursos Formación destinados a Técnicos y responsables de CANAL DE ISABEL GESTION.: introducción a tecnologías sin zanja, Entubado ajustado con tubo curado in Situ (CIPP): descripción, comparativo de sistemas y productos, diseño ASTM F1216b y ASTEE RRR2014.
- Julio 2015 – Junio 2016 - Asesoramiento en Tecnología de Rehabilitación sin zanja mediante Manga Curada In Situ (CIPP) como parte del equipo de Dirección Facultativa representada por INGESA, de las Obras de "Rehabilitación de Arterias de Abastecimiento y Colectores de Alcantarillado de la Ciudad de Córdoba, Fases 1ª y 2ª", con propiedad la Empresa Municipal De Aguas de Córdoba (EMACSA). La asistencia técnica proporcionada incluye la verificación de los cálculos mecánicos de las mangas según normativa ASTM F1216 aplicable en tuberías circulares de gravedad (alcantarillado), la revisión y aprobación de la manga propuesta por el adjudicatario de las obras, el asesoramiento, revisión y aprobación del Laboratorio de control de calidad para la realización de los ensayos según EN ISO 11296-4, la revisión y Control del Plan de Ensayos, la revisión, control y aprobación del sistema de ejecución propuesto por el adjudicatario, el asesoramiento técnico general y asistencia en resolución de problemas relacionados con tecnología sin zanja CIPP., la supervisión en obra. El presupuesto de licitación de las

obras suman 4,5 millones de euros y contemplan la rehabilitación de 4,2 km de tuberías de alcantarillado y abastecimiento de diámetros 300mm a 1250mm.

- Abr. 2015 – “ESTUDIO Y DESARROLLO DE SOLUCIONES PARA LA REHABILITACION SIN ZANJA DE LA RED FRIO/CALOR EN BARRIO PARQUE DAS NACOES DE LISBOA, PORTUGAL”. La red, que transporta fluido de hasta 95°C, esta constituida por 84 km de tubería de acero de diámetro 80mm a 500mm, con problemas de corrosión, roturas y fugas. - CLIMAESPAÇO - SOCIEDADE DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO URBANA DE ENERGIA TÉRMICA, S.A
- Mar. 2015 – Diseño y realización de la primera aplicación en España de la tecnología de refuerzo FRP (Polímero de fibra reforzada) para la reparación puntual sin zanja en colectores de diámetro 1200mm. Santander.
- Dic. 2014 – “INFORME DE ESTUDIO DE SOLUCIONES PARA DIAGNOSTICO DE TUBERIAS DE HORMIGON ARMADO CON CAMISA DE CHAPA DN1400MM. PLAZA CASTILLA - SANTA ENGRACIA (MADRID)” – CANAL DE ISABEL GESTIÓN.
- 2000-2013 – Involucrado en diseño, preparación y realización de obras de rehabilitación de mas de 250 km de tuberías con tecnología CIPP en redes de alcantarillado, de agua potable, de uso industrial, con y sin presión interna, de diámetro 150mm a 1800mm, con mangas fieltro y curado con agua o vapor o con mangas reforzadas con fibra de vidrio y curado con ultravioleta. Otras tecnologías sin zanja desarrolladas incluyen relining con paneles GRP, entubado ajustado con tubería PE deformada in situ (tecnologías Closefit Insituguard Polyflex y Polyfold), sistema Thermopipe, robot multifunción para reparaciones puntuales, inyección de resina, instalación de collares en acometidas, rehabilitación de pozos con paneles GRP o con proyección de mortero.
- 2012-2013- Jornadas técnicas “Rehabilitación Sin Zanja de Tuberías Mediante Encamisado Estructural CIPP – Mantenimiento, diseño, normativa e instalación” en SEDAPAL (Lima, Perú), SABESP (Sao Paulo, Brasil), ESVAL (Valparaíso, Chile), ONA, ONID, SEAAAL, ANBT, ADE (Alger, Argelia – Empresas publicas gestores de las diversas infraestructuras de agua y saneamiento del país), ONEP (Rabat, Marruecos)
- 2013 – Desarrollo de proyecto piloto en Alger con ONA (Organisation Nacional de l’Assainissement) y SEAAAL (Empresa semi publica de gestión del ciclo de agua en la ciudad de Alger). El proyecto prevé la rehabilitación sin zanja de 13 km de tubería de diámetro 900mm a 2300mm.
- 2011-2012- Contribuyente en comisión de actualización del método Francés de diseño y especificaciones para tubos flexibles enterrados (CIPP) AGHTM-RRR/ASTEE&RERAU.
- Sep. 2011 – “Refuerzo de tuberías de succión de la presa El Vado – Canal de Isabel II”. Premio Mejor Obra de Rehabilitación por la Asociación Ibérica de tecnología sin Zanja (Ibstt). El proyecto consistía en el diseño y instalación de dos “mangas” CIPP de 256 mts de longitud cada una en tuberías de diámetro 1000mm de hormigón con camisa de chapa, situadas en galería dentro de la presa.. El diseño fue totalmente estructural (clase IV según clasificación AWWA) con una MOAP de 40mca.
- Ago. 2010 – Gestión completa (comercial, técnica, administrativa) del proyecto de licitación “Optimización del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado,, Sectorización, Rehabilitación de Redes y Actualización de Catastro – Área de Influencia Planta Huachipa – Área de Agua Potable y Alcantarillado Drenaje Comas – Chillón – Lima Lote 4-Obras de Rehabilitación de Redes Secundarias”. 187km de

tuberías de agua y saneamiento de diámetro 60mm a 350mm.

- Mar. 2010 – Jornada técnica Madrid - Canal de Isabel II “Sistemas de Renovación de Tuberías Sin Zanja” desarrollando los siguientes temas: Mantenimiento de redes (limpieza, inspección), rehabilitación puntual, renovación continua con entubado curado insitu CIPP para redes con y sin presión, renovación con paneles GRP, Normativas ASTM F1216 y EN 13566-4.
- 2006 – Gestión completa : comercial, técnica, administrativa, económica, operativa desde la licitación a la ejecución de la obra “Refurbishment of Roads and Utilities within the Pilot Area of the Historic Zone Bucharest”, Municipality of Bucarest, Rumania. Obra de rehabilitación con entubado continuo curado in situ CIPP y con paneles GRP.
- 2000- Gestión completa de las primeras obras en Francia de rehabilitación sin zanja de conducciones de agua potable en zona urbana con sistema Thermopipe.

CONOCIMIENTOS – DISEÑO Y NORMATIVAS INDUSTRIA TECNOLOGÍA SIN ZANJA

- Método nacionales de diseño y especificaciones para tubos flexibles enterrados (CIPP)
 - ASTM F1216 (EEUU)
 - AGHTM RRR /ASTEE&RERAU (Francia)
 - WRc SRM Type II (Reino Unido – EEUU)
- Normativas y guías
 - EN ISO 11298 : Sistemas de canalización en materiales plásticos para la renovación de redes de conducción de agua enterradas. Parte 1: Generalidades. Parte 3: Entubado con tubos ajustados
 - EN ISO 11295 : Clasificación e información sobre el diseño de sistemas de canalización en materiales plásticos utilizados en la renovación
 - EN ISO 11296: Sistemas de canalización en materiales plásticos para renovación de redes de evacuación y saneamiento enterradas sin presión. Parte 1: Generalidades. Parte 3: Entubado ajustado, Parte 4: Entubado continuo con tubo curado en obra, Parte 7: Entubado con tubos conformados helicoidalmente
 - EN ISO 13566 : Sistemas de canalización en materiales plásticos para renovación de redes de evacuación y saneamiento enterradas sin presión. Parte 2: Entubado en continuo.
 - EN ISO 12889 : Puesta en obra sin zanja de redes de saneamiento y ensayos.
 - EN ISO 178 : Plásticos. Determinación de las propiedades de flexión.
- AWWA M28 –3rd Edition Rehabilitation of Water Mains
- ASTM F1743 – Standard Practice for Rehabilitation of Existing Pipelines and Conduits by Pull-In-Place Installation of Cured-In-Place Thermosetting Resin Pipe (CIPP).
- ASTM F1216-09 - Rehabilitation of Existing Pipelines and Conduits by the Inversion and Curing of a Resin-Impregnated Tube