

MEXTT

NASTT MÉXICO

REVISTA NACIONAL DE MÉXICO SOBRE
TECNOLOGÍAS DE REHABILITACIÓN
Y CONSTRUCCIÓN SIN ZANJA



Issue 1
2023



19: Actividades del Capítulo Estudiantil NASTT-UNAM

24: Perforación Direccional en Colector Sanitario de 26" en Nuevo León

30: Rehabilitación de Colector Pluvial de 72" con Geopolímero en Veracruz

32: HDD Cruce por Sitios Arqueológicos Mayas

35: Campo Chicontepec HDD en Terreno Rocoso



TODO ESTÁ AQUÍ



PARA REHABILITACIÓN Y REEMPLAZO LATERAL, SOMOS SU SOLUCIÓN ÚNICA.

Cuando se trata de rehabilitación sin zanjas y reemplazo de laterales, lo tenemos todo. Desde tambores de inversión, sistemas de curado, liners y resina que ofrecen la máxima eficiencia para reparar puntos con la versatilidad para una amplia variedad de tuberías diferentes a la tecnología que cambia el juego del sistema de revestimiento lateral BLUELIGHT® LED de HammerHead Trenchless, todo está diseñado aquí, fabricado aquí y respaldado aquí en Wisconsin, EE. UU. Entonces, ¿por qué ir a otro lugar? HammerHead® Trenchless es su fuente única para la rehabilitación y el reemplazo lateral.

PortaBurst® PB30G2



Sistema LED BlueLight®



Sistema de curado por ola de calor



REHABILITACIÓN Y REEMPLAZO. REDEFINIDO.

Aprende más : hammerheadtrenchless.com

MEXTT

NASTT MÉXICO

REVISTA NACIONAL DE MÉXICO SOBRE
TECNOLOGÍAS DE REHABILITACIÓN
Y CONSTRUCCIÓN SIN ZANJA



Issue 1
2023

4
Mensaje de Bienvenida del
Presidente, NASTT México
(MEXTT)

6
Mensaje del Presidente
de NASTT

8
Mesa Directiva NASTT
México 2023 – 2024

10
¡Descubre el futuro de las
tecnologías de rehabilitación
sin zanja en México!

11
Rehabilitación de
Alcantarilla Carretera en la
Autopista México-Puebla
Mediante la Tecnología de
Tubería Polimérica Curada
en Sitio (TPCS)

15
¡Seminario Internacional de
Tecnología sin Zanja
México 2022!

19
Actividades del Capítulo
Estudiantil NASTT-UNAM

24
Colector Sanitario de 26"
Fracc. Valle de Santa Elena

30
Rehabilitación Colector
Pluvial de 72"

32
HDD Cruce por Sitios
Arqueológicos Mayas

35
Campo Chicontepec HDD
en Terreno Rocoso

39
Índice de Patrocinadores



NASTT México chapter (MEXTT)

PRESIDENTE
Sergio Alvarado
sergio@ucsmexico.com

TESORERO
Cesar Alvarado
cesar.alvarado@subsite.com

VICEPRESIDENTE
Milton Chavez
miltoncg77@hotmail.com

SECRETARIA
Itzel Mora
itzel_mora@tubemas.com



EDITOR:
A to B Publishing Inc.
662 Dudley Avenue
Winnipeg MB CANADA
R3M 1R8

EDITORIAL:
Andrew Pattison
204.275.6946
marcomap@shaw.ca

PUBLICIDAD DE VENTAS:
Bert Eastman
204.997.6371
bert@atobpublishing.com

Wayne Jury
204.803.1300
waynej@atobpublishing.com

EQUIPO DE PRODUCCION:
HYDESMITH
COMMUNICATIONS
204.487.0067
brian@hydesmith.com

© Derechos de Autor 2023
A to B Publishing Inc. Todos
los derechos reservados.

El contenido de esta
publicación puede ser
reproducido o transmitido con
permiso por escrito del Editor.

Opiniones expresadas en
esta publicación no son
necesariamente los de MEXTT
o de A to B Publishing Inc.

Impreso el 08/23 en Canadá



Mensaje de Bienvenida del Presidente, NASTT México (MEXTT)

Sergio Alvarado Martin, MEXTT



Hola Amigos:

Es un gusto poder informarles en esta 1a revista NASTT MEXICO, que desde el pasado mes de agosto de 2021 hemos conformado oficialmente el capitulo MEXTT siendo el 12avo capitulo de NASTT.

Hemos venido trabajando arduamente para dar a conocer los beneficios que se tienen al ser miembros

activos de nuestra sección MEXTT tanto en USA como en Canada y México, al poder tener acceso a los diversos cursos y seminarios sobre tecnología sin zanja, así como a la biblioteca y libros de tecnología sin

zanja que se encuentran disponibles.

El pasado mes de noviembre 2022 tuvimos nuestro primer evento internacional en la Ciudad de México, Santa Fe, contando con el apoyo de NASTT y Westrade en la organización del evento Tecnología sin Zana y donde asistieron más de 120 personas de diversos organismos de agua, proveedores, contratistas y estudiantes y en donde se anunció la creación del 1er capitulo estudiantil conformado por estudiantes de la facultad de ingeniería de la UNAM, y ya muy pronto nuestro 2º capitulo estudiantil conformado por estudiantes del IPN, seguiremos apoyando a más universidades en la conformación de capítulos estudiantiles a fin de que se integren a nuestra sección NASTT MEXICO.

Estaremos presentando el 1er Seminario sobre Tecnologías sin Zanja en la 1a semana del mes de septiembre 2023 en la facultad de ingeniería de la UNAM y continuaremos trimestralmente a presentar dichos seminarios en diferentes estados de la República Mexicana para así dar a conocer los beneficios de ser miembros activos de nuestra sección NASTT MEXICO.

El próximo 17 y 18 de octubre de 2023 tendremos en la Ciudad de México, el seminario internacional No Dig donde contaremos con empresas de Europa, Asia y America para presentar temas de actualidad sobre tecnologías sin zanja.

Hacemos una cordial invitación a los Organismos de agua y drenaje, Contratistas, Empresas fabricantes de equipos, firmas de ingeniería, estudiantes y a todos aquellos involucrados en este segmento de mercado de infraestructura y tecnologías sin zanja a unirse a nuestra sección NASTT MEXICO. 🇲🇪

Sinceramente,

Sergio Alvarado Martin
Presidente,
NASTT Mexico (MEXTT)

¡Hemos formado oficialmente el Capítulo MEXTT, el capítulo 12 de NASTT!



SEGUIMIENTO SOBRE LA MARCHA

simple. poderoso. asequible.

La **confianza** es una de las más importantes componentes para garantizar la **precisión** y la **seguridad** de su operación HDD. Estamos comprometidos a brindar a nuestros clientes el disco duro **más potente** y **asequible** sistemas de localización en el mercado. ¿Que estas esperando?

¡Llame y programe una demostración hoy!



Underground Magnetics
simple. poderoso. asequible.



UMAGHDD.COM. | 515.505.0960



Mensaje del Presidente de NASTT

Matthew Wallin, PE, Presidente de NASTT



MEXTT da el Siguiete Paso Como Capítulo Regional

¡Hola Miembros y Asociados de NASTT México!

¡NASTT está entusiasmado con el futuro de que ahora podemos representar realmente a toda América del Norte! Como el capítulo más nuevo de NASTT, esperamos el impacto significativo que tendrá este capítulo de MEXTT en el crecimiento de la tecnología sin zanjas en todo México.

En los próximos meses tenemos muchos eventos planeados para unir a la industria. Estamos entusiasmados de que el Capítulo de México pueda albergar la Conferencia y exhibición internacional sin excavación de la Sociedad Internacional de Tecnología sin Zanja (ISTT) del 17 al 18 de octubre en Santa Fe, México.

El Capítulo de México realizó su primer Seminario Internacional de Tecnología Sin Zanja en Santa Fe el 30 de noviembre de 2022 en el Hotel Westin. Realizado en conjunto con Westrade Group, el seminario con una gran asistencia fue diseñado para ayudar a la comunidad internacional y local con información educativa, interactiva, completa y actualizada sobre lo último

en técnicas sin zanjas, infraestructura subterránea y tecnologías de tuberías (consulte las páginas 11). ¡Fue un primer evento muy exitoso para el nuevo Capítulo! Visite www.trenchlessmexico.com para obtener más información sobre los próximos eventos.

Acabamos de concluir el NASTT 2023 No-Dig Show celebrado en Portland, Oregón, que fue un gran éxito y una oportunidad maravillosa para ver a nuestros amigos y colegas de la industria mientras celebrábamos todo lo relacionado con la excavación sin zanjas. Ya comenzamos a planificar el No-Dig Show de 2024 que se llevará a cabo por primera vez en Providence, Rhode Island, del 14 al 18 de abril próximo. Trenchless está creciendo a un ritmo nunca antes visto, ya que cada capítulo regional influye en su comunidad local.

Providence es un excelente lugar para que nuestra industria se reúna para establecer contactos y educar con el lema de nuestro programa, Verde arriba, verde abajo. Es importante que nuestra industria sea un administrador de nuestros preciados recursos naturales, por lo que agradecemos la oportunidad de brindar un foro para aprender sobre los últimos productos y servicios innovadores sin zanjas que nos ayudan a todos a lograr ese noble objetivo. Obtenga más información sobre todo lo que No-Dig Show tiene para ofrecer en www.nodigshow.com.

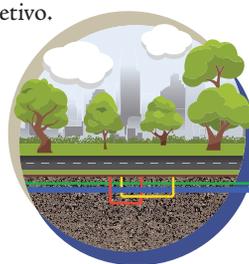
Como parte del capítulo más nuevo de NASTT, es posible que se

pregunte cómo puede involucrarse más. Considere participar activamente en uno de los muchos comités de NASTT que se enfocan en una amplia variedad de temas. Hay un Comité de Publicaciones, un Comité de Curso de Buenas Prácticas, un Comité de Planificación de Espectáculos sin Excavaciones y muchos otros para que los considere. Con la educación como nuestra meta #1. Nos esforzamos por proporcionar herramientas de aprendizaje valiosas y accesibles, a nivel nacional y local. De acuerdo con nuestra misión de educación y capacitación, estamos ofreciendo nuestros Cursos de Buenas Prácticas en un formato virtual en vivo durante todo el año. Para obtener la información más reciente sobre los próximos eventos, visite nuestro sitio web en www.nastt.org/training/events.

Para obtener más información sobre nuestra organización, comités y beneficios para miembros, visite nuestro sitio web en nastt.org y no dude en contactarnos en info@nastt.org.

¡Esperamos verlo pronto en una conferencia regional o nacional o en un evento de capacitación! 🇲🇪

Matthew Wallin, PE
Presidente de NASTT



VERDE ARRIBA VERDE ABAJO



La reunión inaugural del nuevo Capítulo de NASTT México (MEXTT) se llevó a cabo el 3 de agosto de 2021. Cubriendo los 32 estados de México, el MEXTT es el 12° Capítulo Regional de NASTT. Se muestra celebrando el nuevo Capítulo (de izquierda a derecha): Alan Goodman, presidente de NASTT; Sergio Alvarado, Presidente; Itzel Mora, Secretaria; Adrián Cordero, Vicepresidente; y Matthew Izzard, director ejecutivo de NASTT.



LA MAS AVANZADA PROTECCION CONTRA LA CORROSION para la industria de las aguas residuales

Revestimientos diseñados para una proteccion superior, resistiendo la corrosion, los ataques por agentes quimicos y la abrasion



Luis Granes, International Sales Manager

lgranes@sauereisen.com • 412.963.0303 ext. 234 • sauereisen.com

Mesa Directiva NASTT México 2023 – 2024



SERGIO ALVARADO – PRESIDENTE

Suministro de Construcción Subterránea México
sergio@ucsmexico.com

Sergio Marcial Alvarado Martín, Ingeniero Químico graduado de la UNAM en 1982, cuento con más de 40 años de experiencia profesional en México y USA en áreas de Petróleo, Gas, Tratamiento de Aguas, Refinería y los últimos 11 años como Director General de Underground Construction Supply México, representando a diversas empresas Norteamericanas fabricantes de equipos para perforación direccional, HDD, Equipos de separación de sólidos, fluidos de perforación, herramientas de corte, Auger Boring, Equipos de Tuneleo, Equipos de Pipe Bursting, CIPP, Equipos de levantamiento por vacío, Equipos dobladores de tubería; he participado en la construcción de diversos gasoductos en la República Mexicana, en proyectos de perforación direccional, Hincado de tubería.

Soy el 1er presidente de la sección NASTT MÉXICO, apoyando a la creación del capítulo estudiantil de la UNAM y del IPN así como desarrollando en la creación de otros capítulos estudiantiles con diversas universidades dentro de la República Mexicana.

Ayudando a contratistas, firmas de ingeniería y colaborando con diversos sistemas de agua y drenaje en México para desarrollar e implementar las diferentes tecnologías y métodos de aplicación de la tecnología sin zanja. 🇲🇪



MILTON CHAVEZ – VICEPRESIDENTE

Desarrollo de Negocios Proyectos de Agua
miltoncg77@hotmail.com

Consultor Especializado con 20 años de experiencia en Ciclo Integral del Agua, Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Servicios Ambientales y Cambio Climático (Desarrollo de Negocios, Estructuración y Financiamiento de Proyectos).

Ingeniero Civil por la Facultad de Ingeniería de la UNAM, Maestría en Construcción y Especialidad en Ingeniería Ambiental por el Posgrado de Ingeniería de la UNAM, Especialidad en Economía Ambiental por el Posgrado de Economía de la UNAM, Diplomado en Derecho Ambiental por la Facultad de Ciencias y la Facultad de Derecho de la UNAM.

He trabajado en Vortex Companies (Country Manager), en Hyflux Singapore (Country Manager), en ABB México (Director del Segmento Agua), en ACCIONA AGUA (Director Comercial), en SACYR AGUA (Valoriza Director Comercial), en VEOLIA (Gerente Comercial) y en AgCert (Director de Construcción).

- Consultor en Agua, Residuos y Cambio Climático para Low Carbon Business Action LCBA
- Profesor de Asignatura FI – UNAM desde 2004 Presencia en las siguientes asociaciones gremiales:
- Desde Marzo del 2022 Miembro del Consejo Directivo de la Asociación de Soluciones de Rehabilitaciones Hidráulicas Sin Zanjado NASTT México Trenchless Technology
- Desde Ene del 2022 Miembro del Comité de Desarrollo Urbano Sustentable del Colegio de Ingenieros Civiles de México CICM
- Desde Noviembre del 2013 Miembro del Comité del Agua del Colegio de Ingenieros Civiles de México CICM
- Desde Julio del 2012 Miembro del Consejo Directivo de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México AIAM
- Desde Enero del 2006 Miembro de la Asamblea de Socios del Club Deportivo de Fútbol “Club Universidad Nacional A.C.”
- Desde el 2001 Miembro del Consejo Directivo de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, UNAM (SEFI) 🇲🇪

CESAR ALVARADO
– TESORERO

Ditch Witch
cesar.alvarado@subsite.com



Cesar Alvarado es egresado de la Universidad del Valle de México con Licenciaturas en Ingeniería Industrial y Relaciones Comerciales, actualmente trabaja para Charles Machine Works (Ditch Witch) desempeñando el puesto de Gerente Regional para Canadá y Latinoamérica, Charles Machine Works es una empresa que fabrica maquinaria para la construcción, como, máquinas de perforación direccional, equipos de guiado y localización de servicios, maquinaria para reemplazo de redes subterráneas (pipe bursting), equipos y materiales para rehabilitación de tubería con el método de curado in situ o CIPP, por mencionar algunas. A lo largo de 10 años Cesar se ha enfocado en desarrollar proyectos en Latinoamérica y Canadá con tecnologías “Sin Zanja”, involucrándose en todo el ciclo de vida útil de los servicios, desde su instalación, rehabilitación o sustitución, con un enfoque orientado a la educación y desarrollo de mercados a través de la implementación de metodologías no convencionales que proveen beneficios a las comunidades y desarrollos urbanos. 🇲🇽

ITZEL MORA
– SECRETARIA

Tubemas
itzel_mora@tubemas.com



Itzel Mora, Ing. Química de formación cuenta con 9 años de experiencia en el sector farmacéutico y más de 5 años en el campo de la rehabilitación sin excavación tanto en industria privada como de gobierno. Dueña de su compañía en rehabilitación, esta certificada por Geotree en la Rehabilitación por Recubrimiento con geo-polímero, lidereando importantes proyectos de rehabilitación de tuberías de diámetros mayores a 60" y estructuras de conducción rectangulares como cárcamos y registros expuestos a agentes corrosivos desde hidrocarburos a residuales.

Desde el 2020 fortaleció su conocimiento, trabajando con diferentes marcas en CIPP, tubería flexible y UV adquiriendo experiencia en el desarrollo e implementación de proyectos de rehabilitación de tuberías de agua potable, drenaje, alcantarillado y petróleo desde 2" hasta 72" incluyendo líneas de presión con más de 15kg/cm².

Actualmente desarrolla instaladores y proyectos a la medida con la tecnología eficiente e idónea al problema.

Además de su labor en el campo de la rehabilitación sin excavación, desde el 2021, ha colaborado con diversas instituciones privadas y de gobierno para promover la importancia de la tecnología en el país y el cuidado del medio ambiente, participando en conferencias, y eventos tanto nacionales como internacionales. 🇲🇽

PABLO BAEZA
– VINCULACIÓN CON LOS ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA

VÍCTOR MACKISSAC
– VINCULACIÓN CON LA INDUSTRIA

MACK-WTD - Managing Director México
victormackissack@
MACKWTD.onmicrosoft.com



Titulado en Ingeniería Electro Mecánica, egresado de la Universidad de El Paso (UTEP) con experiencia de más de 20 años en el sector de tuberías de Petróleo, Gas y Agua en USA, Canadá, Alaska, México y Latinoamérica y 7 años en el sector de agua en USA y México, experiencia en evaluación efectiva de riesgos de oleoductos, tuberías de agua y su papel en la gestión de riesgos, donde en ambos campos ha podido desarrollar actividad profesional, cuenta con una larga experiencia en integridad mecánica de ductos, con certificaciones de Diseñador y Operador de Herramientas Inteligentes UT - MFL and UT, Nivel III, así como certificaciones en ILI Data Análisis Nivel II, los últimos 7 años se ha dedicado a los sistemas para rehabilitación de tuberías sin zanja en la implementación de nuevas tecnologías

para el sector de agua y de alcantarillado, así como en el Mapeo subterráneo 3D.

Está ubicado en USA, pero cuenta con una extensa experiencia profesional en tuberías en México y LATAM. 🇲🇽

RODRIGO MUÑOZ
– VINCULACIÓN CON LOS CAPÍTULO ESTUDIANTILES:

Ingeniería Civil en la Facultad de Ingeniería de la UNAM
rodrigo.munoz@ingenieria.unam.edu



Rodrigo Muñoz Sánchez estudió Ingeniería Civil en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, donde realizó un intercambio académico en Lyon, Francia, y se graduó con una tesis sobre la resiliencia hídrica en la Ciudad de México. Realizó una maestría en Ciencias de la Tierra en el Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático de la UNAM con una estancia en Sevilla, España. En un proyecto de tesis ha trabajado estudiando la fecha de inicio y fin de la temporada de lluvias en la Cuenca del Valle de México; actualmente se encuentra por ingresar al doctorado en Ciencias de la Tierra. Es fundador y CEO de REDUCE Soluciones S.A. de C.V., empresa dedicada a proyectos fotovoltaicos, termosolares, y de captación pluvial. Es además profesor de la Facultad de Ingeniería de la UNAM desde el 2019; participa en los programas de licenciatura en Ingeniería Civil y en Ingeniería Ambiental, donde ha impartido las asignaturas de Edificios Sustentables, Hidrología Superficial, Transferencia de Masa y Energía, y Contaminación por Ruido y Control. Ha fungido como profesor asesor del equipo del capítulo estudiantil de la ASCE (American Society of Civil Engineers) que participa como finalista en el Innovation Contest 2023 con el proyecto Inda Jani, que pretende imaginar ciudades flotantes del futuro con desalinización y tratamiento de agua, y con generación de energía mediante biodigestión. Es también el profesor asesor del capítulo estudiantil NASTT UNAM, primer capítulo estudiantil de NASTT en México. Los integrantes del capítulo estudiantil asistieron al No Dig Show 2023 en Portland, Oregon, y la estudiante Noely Villaseñor fue una de las ganadoras de la beca Argent Memorial de USD 5,000. 🇲🇽

ADRIAN CORDERO – VOCAL

Tubepol
acordero@tubepol.com



El ingeniero químico Adrián Cordero, con más de 15 años de experiencia en el campo de tecnologías sin excavación,

es fundador y director de una empresa nacional que fabrica, distribuye e instala diferentes tecnologías de rehabilitación y reparación sin excavación en diámetros desde 2" hasta 96". Al ser pionero en la fabricación nacional, ha fomentado un mercado más competitivo en tiempos y recursos económicos. Actualmente se encuentra en el desarrollo del mercado de exportaciones, apostando siempre al talento mexicano y su potencial.

Trabaja con la facultad de Ingeniería de la UNAM para el desarrollo de su empresa y continúa trabajando para fomentar la investigación y desarrollo en pruebas de calidad locales para las tecnologías de rehabilitación.

Ha instalado más de 10 km de CIPP en industria alimenticia, hospitalaria, automotriz, química, petrolera, entre otras, demostrando la versatilidad de este negocio y el gran campo que existe. Asimismo, a nivel nacional ha trabajado con diferentes organismos de agua federal, estatal y municipal; así como instituciones gubernamentales responsables de caminos federales, instalado más de 20 km siendo su mayor fuerte, tuberías residuales, alcantarillado y drenaje. Cuenta con diferentes casos de éxito en situaciones de emergencia, como estructuras colapsadas de diámetros mayores a 48" en avenidas altamente transitadas.

Además de su empresa, el Ing. Cordero ha participado activamente en foros internacionales y nacionales de infraestructura hidráulica y tecnologías de rehabilitación sin excavación, como ponente, líder de opinión y patrocinador. Es una persona clave en este sector, ya que a sus 37 años puede compartir experiencia desde diferentes perspectivas, como emprendedor, líder de una empresa de más de 40 empleados, instalador y fabricante. 🇲🇪

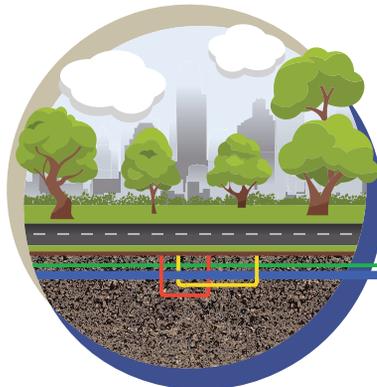
ALDO GUERRERO – VOCAL

Ingeniero Civil por el Instituto Politécnico Nacional
aldo.guerrero@inbode.com.mx



Gerente Técnico de CIPP y Gerente de Administración de Obra en INBODE desde el 2015, tengo a mi cargo analizar

los proyectos trenchless y su viabilidad, así como planificar la organización de la obra siendo responsable del área integral de Proyectos, líder del equipo de trabajo de ventas, la operación y mantenimiento de cada uno de los proyectos en ejecución. Implementación de nuevos proyectos, venta, renta y servicio de equipos de bombeo, equipos para desazolve y equipos de inspección de líneas de drenaje (marcas: Thompson Pump, RS Technical y Vacall) Rehabilitación de tuberías por métodos NO INVASIVOS – Trenchless Technologies También fui distribuidor de Maquinaria Y Equipo Para México Y Centro América de la empresa alemana : I.S.T. GMBH INNOVATIVE SEWER TECHNOLOGIES GERMANY y tuve a mi cargo la apertura de mercado, venta de maquinaria y equipo además de consultoría para proyectos de rehabilitación sin excavación. planeación, supervisión y coordinación en servicios de mantenimiento a equipos de curado in situ (CIPP) y robots fresadores para apertura y rehabilitación de acometida. 🇲🇪



GABRIEL BONILLA – VOCAL

Director Comercial B&G Construcción y Rehabilitación de Redes
gabriel.bonilla@gbargo.com



Egresado de la carrera de Lic. En Mercadotecnia por la Universidad de Veracruz en el 2006, ese mismo año fue el inicio

de mi trayectoria en la empresa Grupo Bargo de México, para iniciar con el proyecto de Promoción y Comercialización de la tecnología para Rehabilitar tuberías sin abrir zanja, conocido como Curado en Sitio a través de Luz Ultravioleta, siendo pioneros de esta tecnología en México.

He dirigido la Gerencia Comercial de B&G Construcción y Rehabilitación de Redes, empresa filial de Grupo Bargo desde hace 17 años, en la cual nos hemos enfocado en promover nuestra tecnología en la mayoría de los Organismos Operadores y Dependencias de Agua en México, así como empresas privadas, industrias y Concesionarias de Autopistas para que utilicen la tecnología y comprueben los grandes beneficios que se obtienen al utilizarla.

Este recorrido por la mayoría del país, me permitió conocer de cerca las necesidades y atrasos que se tiene en el tratamiento de las aguas residuales, lo cual me lleva a seguir investigando y buscando tecnologías para ponerlas en las manos de los organismos Operadores de Agua principalmente para la modernización y actualización de los mismos procesos. En Representación de mi empresa, he participado en múltiples foros, convenciones, ponencias y exposiciones a nivel nacional e internacional que tiene este sector siempre buscando aportar para ser una opción destacada dentro del abanico de opciones que ofrece el sector de Alcantarillado. 🇲🇪

VERDE ARRIBA VERDE ABAJO



Rehabilitación de Alcantarilla Carretera en la Autopista México-Puebla Mediante la Tecnología de Tubería Polimérica Curada en Sitio (TPCS)

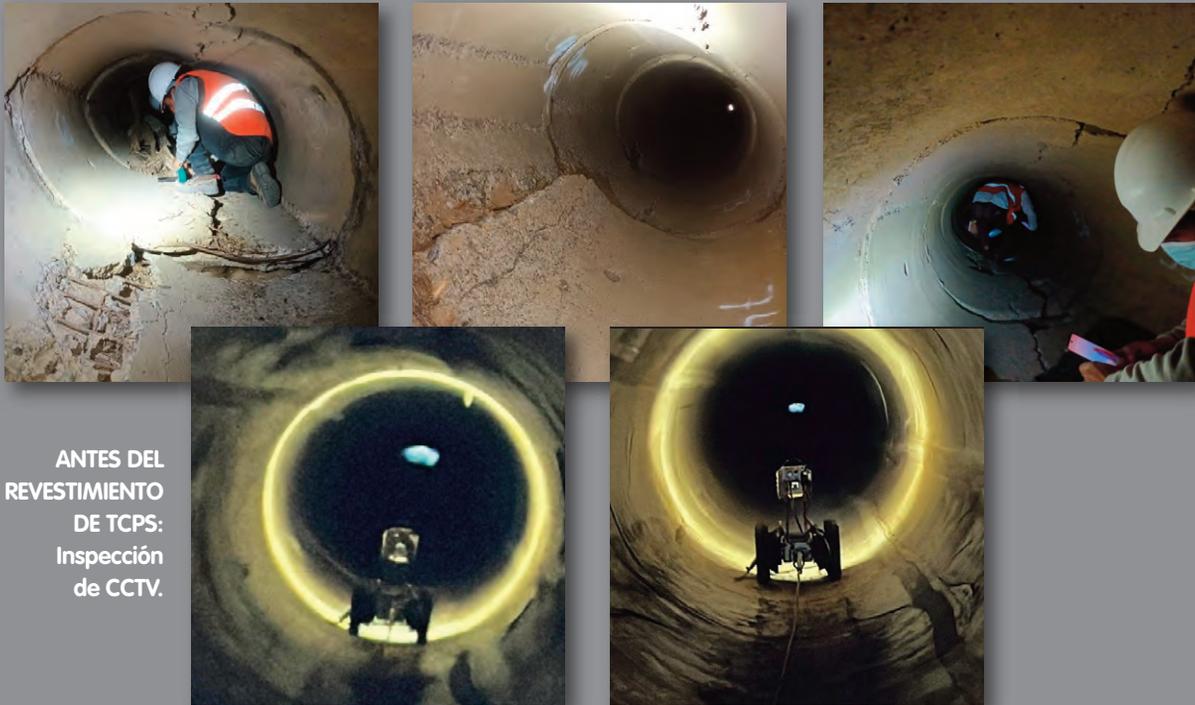
Adrian Cordero, Tubepol

Visión General del Proyecto

En la autopista México- Puebla, en el estado de Puebla una alcantarilla carretera de concreto con diámetro de 107 cm (42 in) y 135 metros lineales de longitud, ubicada en el km 42+100 de una de las autopistas más transitadas de nuestro país,

presentaba problemas de desgaste al haber rebasado su vida útil tales como: deformación, desgaste de paredes, corrosión, pérdida de piezas y varillas expuestas, lo cual ponía en riesgo su integridad estructural y funcionamiento. Al estar enterrada en un talud de más de 25 metros

de altura, además de contar con accesos difíciles, realizar cualquier tipo de excavación se convertía en un importante reto ya que se podía ver afectado el tráfico vehicular de esta importante vía que comunica la ciudad de México (CDMX) con todo el sureste de nuestro país.



ANTES DEL REVESTIMIENTO DE TCPS: Inspección de CCTV.

Solución

Se tomó la decisión de realizar la rehabilitación de esta tubería mediante la tecnología de Tubería Polimérica Curada en Sitio (TPCS o CIPP por sus siglas en inglés), que consiste en introducir una manga de fieltro poliéster impregnada con resina de fijación térmica en su totalidad para posteriormente polimerizarla mediante una fuente de calor, que en este caso fue vapor. Creando una tubería totalmente nueva dentro de la tubería dañada, con capacidades estructurales e hidráulicas mejores a la tubería anterior, todo este proceso se realizó en menos de 24 horas sin necesidad de interrumpir el flujo vehicular.

Proceso

Se fabricó una manga acorde a las dimensiones de la alcantarilla existente, 42 in de diámetro y 135 metros lineales de longitud con un espesor de 24 mm (diseño de acuerdo con la ASTM F-1216).

Esta tubería para curado in situ se fabricó e impregnó en la Ciudad de Puebla, lo cual facilitó enormemente el transporte y tiempo de respuesta para ser colocada. Se transportó en camión refrigerado al sitio donde se realizarían los trabajos.

La tubería existente presentaba una pendiente pronunciada por lo que consideramos realizar el proceso de inversión y curado con agua lo hacía prácticamente imposible, tomando la decisión de realizar el proceso de instalación con aire y vapor.

El tiempo de inversión y curado in situ fue de 15 horas, sin interrumpir en ningún momento el tráfico vehicular, obteniendo una tubería totalmente nueva con tiempo de vida mínima de 50 años, sin juntas (hermética), soportando todas las cargas y dando nueva vida a la alcantarilla con una tubería de capacidades superiores.

Benéficos Claves de la Tecnología en Alcantarillas Carreteras

Personalización y Flexibilidad: Este tipo de tuberías se fabricó directamente en el lugar de instalación, lo que permitió adaptarla a las dimensiones específicas de este proyecto y a las condiciones del terreno. Esto fue particularmente útil ya que se encontraban obstáculos o variaciones en la geometría de la alcantarilla.

Menor Tiempo de Construcción: Esta tecnología redujo considerablemente el tiempo de construcción en

comparación con la instalación de tuberías prefabricadas. Esto es especialmente beneficioso en proyectos de construcción de carreteras donde el tiempo es crucial.

Durabilidad y Resistencia: Las tuberías poliméricas curadas in situ están hechas de materiales resistentes, que pueden soportar las cargas y tensiones asociadas con el tráfico vehicular y las condiciones ambientales adversas. Prolongando la vida de la tubería cuando menos 50 años más.

Menor Necesidad de Equipos Pesados: Al estar enterrada en un talud de más de 25 metros de altura, el uso de este tipo de tecnología permite reaccionar en zonas con accesos difíciles con menos equipos pesados y un volumen bajo de obra en comparación con la instalación de tuberías prefabricadas, lo que resultó en un menor impacto ambiental y una menor interferencia con las operaciones de la autopista.

Reducción de Interrupciones de Tráfico: En este proyecto en especial no se detuvo ni se cerró en ningún momento el flujo vehicular de la carretera.

PROCESO DE REVESTIMIENTO TCPS: Esta tecnología redujo considerablemente el tiempo de construcción.



PROCESO DE REVESTIMIENTO TCPS: La instalación tenía una pendiente pronunciada, por lo que se utilizó curado con vapor.



TERMINACIÓN: ¡Un tubo estructural totalmente nuevo!



SOBRE EL AUTOR

Adrian Cordero, Ing. es Ingeniero Químico con más de 15 años de experiencia en el campo de tecnologías sin excavación, es fundador y director de una empresa nacional que fabrica, distribuye e instala diferentes tecnologías de rehabilitación y reparación sin excavación en diámetros desde 2" hasta 96". Al ser pionero en la fabricación nacional, ha fomentado un mercado más competitivo en tiempos y recursos económicos. Ac-

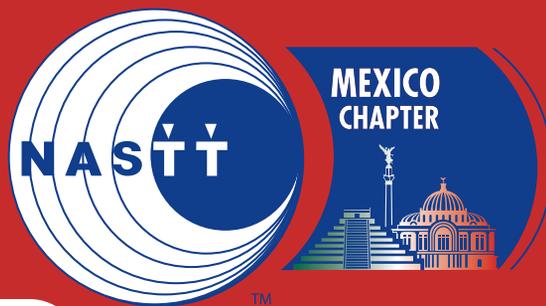
tualmente se encuentra en el desarrollo del mercado de exportaciones, apostando siempre al talento mexicano y su potencial. Adrian es un orgulloso miembro fundador del Capítulo MEXTT.

¡Gracias
Adrián!



Adrian Cordero,
Tubepol

¡Descubre el futuro de las tecnologías de rehabilitación sin zanja en México!



Septiembre 7 - Ciudad de México

Nos encantaría que te unas a nosotros en este seminario educativo y oportunidad de networking en la Ciudad de México. Este evento servirá como centro para discusiones técnicas multidisciplinarias, compartir experiencias y abordar preocupaciones en torno a la adopción de estas soluciones sin zanja. Además, el seminario tiene como objetivo fomentar el desarrollo de talento y atraer inversiones en México mediante el apoyo a comités estudiantiles e investigativos.

Detalles del evento:

Fecha: 7 de septiembre de 2023

Hora: 10 am - 8 pm (incluye comida y cocktail en terraza para los registrados)

Lugar: Torre De Ingeniería UNAM (Ciudad Universitaria CDMX)

Registro: ¡GRATIS! Regístrate para asistir a continuación.



¡REGÍSTRATE
AQUÍ!

[members.nastt.org/
events/event-
registration](https://members.nastt.org/events/event-registration)

Este seminario es una oportunidad única para interactuar con organismos de agua, petroquímica, con expertos de la industria, investigadores, estudiantes y profesionales de diversos campos que comparten una pasión común por las tecnologías de rehabilitación sin excavación. Prepárate para sorprenderte por presentaciones estimulantes, participar en discusiones interactivas y forjar conexiones significativas que darán forma al futuro de Rehabilitaciones sin zanja.

¿Alguna pregunta?

Sergio Alvarado Martín
sergio@ucsmexico.com

Milton Gasca
miltoncg77@hotmail.com

Adrian Cordero Ibarra
acordero@tubepol.com

Itzel Mora González
itzel_mora@tubemas.com

PATROCINADORES

NASTT proporciona las herramientas necesarias y capacita continuamente a sus miembros para fortalecer y crecer sus carreras. NASTT brinda lo necesario para desarrollar experiencia y conocimientos, construir redes profesionales, optimizar tiempo y dinero; así como mantenerse informado en un mundo en constante cambio.

Sé parte de una sociedad multidisciplinaria, que represente y cubra las necesidades de México en tecnologías de rehabilitación sin excavación.



TECNOLOGÍA SIN ZANJAS

SEMINARIO INTERNACIONAL

2022

MEXICO



Los miembros de MEXTT fueron los anfitriones orgullosos del primer seminario sobre tecnología sin zanja realizado en México

MEXTT da la bienvenida a la comunidad internacional de tecnología sin zanjas

Ser el anfitrión del primer seminario de tecnología sin zanjas en México fue un logro de varios años de trabajo por parte de los voluntarios dedicados y trabajadores de la Mesa directiva MEXTT. El seminario inaugural de un día, que se llevó a cabo el miércoles 30 de noviembre de 2022 en el hermoso Hotel Westin en Santa Fe, México, contó con presentaciones sobre varias aplicaciones de tecnología sin zanjas, incluidas HDD, CIPP y Pipe Bursting.

Desarrollar y aumentar el conocimiento y la educación en tecnología sin zanja en todo México es una misión importante para el Capítulo MEXTT, y el seminario generó conciencia sobre las soluciones ecológicas y las oportunidades de ahorro que ofrece la tecnología sin zanja a los municipios y empresas de servicios públicos. Las presentaciones del seminario mostraron cómo la tecnología sin zanjas beneficia a las comunidades con

soluciones de infraestructura rentables, no disruptivas y más ecológicas.

Más de 100 participantes, entre organismos de agua, contratistas y estudiantes de ingeniería del nuevo capítulo estudiantil, enriquecieron con su participación, un foro de presentación y discusión sobre diferentes metodologías sin zanja que existen en el mundo; enfocando las ventajas técnicas de cada solución con el fin de identificar la correcta para cada caso. El día terminó con una recepción relajante y divertida en terraza con bocadillos, bebidas y socialización. El seminario sentó una base excelente para que México sea sede del evento internacional ISTT-No dig Show 2023, del 17 al 18 de Octubre 2023 en Santa Fé.

En la actualidad, todos los días se completan proyectos sin zanjas en todo México, lo que demuestra que existe una comprensión cada vez mayor de cómo los métodos sin zanjas brindan soluciones económicas y reducen el impacto ambiental para la instalación y rehabilitación de infraestructura subterránea. Esto es espe-



Voluntarios dedicados de la Junta de MEXTT trabajaron arduamente para lanzar el seminario inaugural, que se muestra aquí con el Director Ejecutivo de NASTT, Matthew Izzard (extremo izquierdo), (de izquierda a derecha) Cesar Alvarado, Sergio Alvarado, Adrian Cordero, Itzel Mora, Milton Chavez

cialmente importante dado que el gobierno mexicano anunció recientemente la primera fase de un ambicioso plan de infraestructura que abarca alrededor de 44 mil millones de de USD en inversión.

¡MEXTT espera continuar desarrollando aún más su papel como un recurso conocido para el conocimiento, la creación de redes, la educación y la capacitación en tecnología sin zanjas en todos los grandes estados de México! El Capítulo agradece el apoyo de ISTT y Westrade Group en la organización del seminario, y las generosas contribuciones de los patrocinadores del programa Brownline, IBAK, Inbode y UHRIG.

¡Nos vemos en Santa Fe México este 17 y 18 de octubre! 🇲🇪



Estudiantes brillantes y enérgicos del Capítulo Estudiantil de NASTT UNAM ayudaron hábilmente con el registro del seminario y otra logística.



El presidente de la International Society for Trenchless Technology (ISTT), Keh-Jian (Albert) Shou, Ph.D, da la bienvenida a los delegados del seminario, junto con el vicepresidente de la ISTT, Mark Haebler, y el presidente de la NASTT, Alan Goodman.



Las presentaciones sobre las aplicaciones de la tecnología sin zanjas y sus ventajas fueron aspectos destacados del seminario.



El vicepresidente de NASTT, Matthew Wallin, Bennett Trenchless Engineers, ofrece una introducción a las nuevas instalaciones en tecnología sin zanja

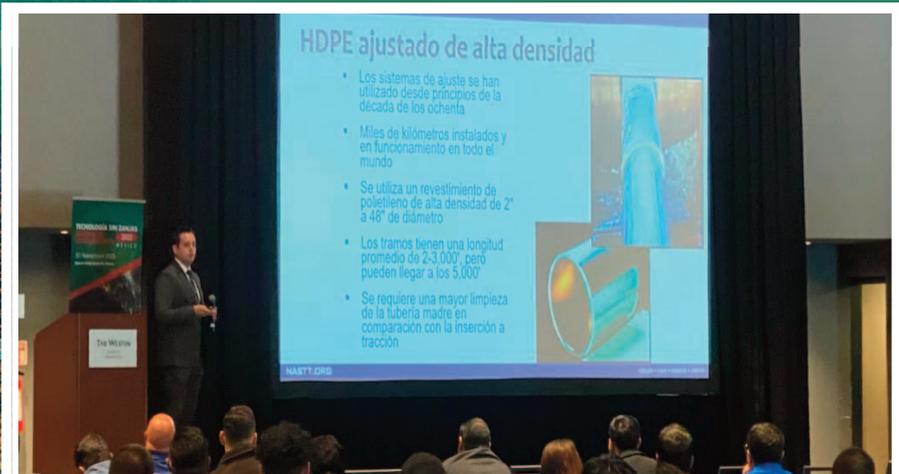


TECNOLOGÍA SIN ZANJAS

SEMINARIO INTERNACIONAL

2022

MEXICO



El tesorero del capítulo de MEXTT, César Alvarado, gerente regional, Ditch Witch, presenta un estudio de caso de una nueva instalación local



¡El networking y la comida fueron excelentes!



Los patrocinadores del seminario tuvieron la oportunidad de mostrar sus nuevas tecnologías innovadoras y su experiencia sin zanjas frente a los delegados interesados



Los eventos del ajetreado día concluyeron con una divertida y relajante recepción nocturna

La Dirección más Avanzada Herramienta en la Industria HDD



Drillguide
GYRO STEERING TECHNOLOGY

Drillguide GST de Brownline es la herramienta de dirección Gyro original e independiente diseñada específicamente para operaciones HDD utilizadas como la encuesta primaria y el sistema de informes. La tecnología líder en la industria consiste en componentes y software de alta precisión que proporcionan una precisión probada de 0,01º en cabeceo y 0,04º en acimut. El Drillguide GST proporciona en tiempo real, de alta precisión información de navegación que permite una trayectoria de perforación más suave y ha demostrado reducir el arrastre y la tensión durante la instalación.

Para complementar el GST, Brownline ha desarrollado una amplia selección de sistemas de dirección para una multitud de proyectos HDD.

Para proyectos que se cruzan, Brownline tiene desarrollado el sistema de radar Drillguide. Como los caminos de perforación alcanzan el punto de intersección, los Sistemas RADAR se activan y el dos sistemas se comunican activamente con entre sí para establecer su posición relativa. A diferencia de los sistemas magnéticos pasivos, el Sistema RADAR ha demostrado ser más preciso y permite completar HDD Intersects más rápido y sin problemas.

Para el seguimiento secundario, Brownline tiene desarrollado el sistema de rastreo GPS Drillguide. Basado en el probado sistema RADAR, esta unidad portátil se puede colocar en cualquier posición a lo largo de la trayectoria de la perforación para confirmar la ubicación del GST. Este sistema ha demostrado ser esencial para ajustar las ventanas de tolerancia a lo largo la trayectoria de perforación y proporciona en el objetivo Puñetazos.

Después de haber sido desplegado en miles de proyectos desde 2004, el Drillguide Gyro Los sistemas tienen un registro bien documentado de proporcionando un orificio piloto seguro y rentable. 4,300,000 pies de perforación con más de 700,000 pies de simulacros de intersección completados con éxito. Comuníquese con Brownline para analizar cómo podemos ayudarlo con su proyecto.



Brownline

¡Proporcionando un nuevo enfoque para ejercicios exitosos!



Drillguide GST es el primer y único sistema giroscópico en tiempo real diseñado específicamente para su uso en el mercado HDD y consta de tecnología líder en la industria y software que tiene un bien documentado registro, habiendo sido utilizado con éxito en miles de proyectos en todo el mundo desde 2004.



El sistema **Drillguide RADAR** fue desarrollado específicamente para realizar Intersecciones de HDD. El rango activo del sistema RADAR Drillguide ha completado más de 100 intersecciones exitosas y ha demostrado que HDD intersecarse se puede completar más rápido y con mayor precisión.



El sistema **Drillguide Track** proporciona una verificación secundaria para precisión mejorada a lo largo del perfil y punch-outs precisos que permiten para que los proyectos HDD se ejecuten de manera segura y rentable.

Comuníquese con Brownline para analizar cómo podemos ayudarlo con su proyecto.

Brownline USA, Mexico, Central & South America
T. +1 (281)391-5800 USA
us.operations@drillguide.com

Brownline Head Quarters Netherlands
T. +31(0)183 353 824
info@drillguide.com

Brownline Canada Canada
T: (403) 512-3181
Canada@drillguide.com

Reporte de Actividades del Capítulo Estudiantil NASTT-UNAM



Miembros del Comité Estudiantil en el Seminario NASTT México de Noviembre del 2022 en Santa Fe

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

Como parte del apoyo y desarrollo a los integrantes del Comité Estudiantil, se seleccionaron miembros activos del Capítulo Estudiantil de la UNAM, que tuvieran el interés y documentación requerida para viajar a Portland Oregón, EUA al evento No Dig Show, cubriendo gran parte de los gastos de los asistentes. .

En total los miembros que acudieron al evento fueron 8 y nuestro asesor principal el Ingeniero Rodrigo Muñoz Sánchez, en el día uno, el primer evento al que acudió el capítulo fue a la sesión de capacitación para desarrollar las actividades requeridas para completar la logística del evento con voluntariado, posterior a ello participamos en el cocktail de bienvenida donde nos presentamos como capítulo

ante los demás asistentes y realizar networking beneficioso para el capítulo.

En el día dos nos encaminamos al desayuno de presentación donde aprendimos mas sobre casos exitosos en el uso de tecnología sin zanja, asistimos a distintas conferencias sobre las distintas tecnologías, aplicaciones e impactos de las mismas; en la tarde empezó nuestra primera actividad para el voluntariado que es la venta de boletos de rifa, donde uno de nuestros miembros por su actuación destaca recibió un incentivo, de igual manera en este mismo evento la secretaria del capítulo Noely Villaseñor Brito fue galardonada con el premio Argent Memorial por su reconocida labor en el ámbito estudiantil y en la asociación.

Posterior a ello en el día tres tuvimos reuniones con distintos miembros de la

asociación, que nos dieron un tour por el salón de exhibiciones en donde conocimos las actividades que desarrollan cada una de las empresas que asistieron al evento y tuvimos la oportunidad de conectar con gente que habla nuestro idioma para facilitar la comunicación y también expandir los horizontes geográficos teniendo charla con gente de otros continentes y sus avances con la tecnología sin zanja en esa parte del mundo. En este mismo evento también tuvimos oportunidad de acercarnos a los patrocinadores del capítulo FYFE, que fueron muy gentiles al presentarnos más sobre sus obras de rehabilitación de tuberías y de esta manera estrechar lazos con tan importante conexión.

De igual manera, este tercer día los miembros cumplieron con su obligaciones de voluntariado en los tracks de conferen-



Se realizó El Primer Encuentro del Capítulo Estudiantil de la UNAM en la Facultad de Ingeniería de la UNAM

Con alumnos de la Facultad de Ingeniería se conformó nuevo Capítulo Estudiantil NASTT UNAM

(NASTT 2023 No-Dig Show)

Testimonios de los miembros asistentes:

Malinalli Juárez, Presidenta de NASTT- UNAM CHAPTER

Mi experiencia en Oregón fue bastante enriquecedora, ya que tuvimos la oportunidad de poder salir del país para aprender nuevas tecnologías para resolver las distintas problemáticas que se presentan actualmente en las tuberías y la logística de su instalación.

No solo fue enriquecedor académicamente, sino que también nos permitió convivir con personas del medio de las cuales pudimos aprender mucho, mientras interactuamos con otros estudiantes que también estaban interesados en estos temas.

A su vez aprender la logística del evento también nos ayudará en un futuro como capítulo para poder mejorar nuestra organización como agrupación

Como presidenta, agradezco mucho la oportunidad que nos brindó NASTT ya que fue una actividad que nos permitió crecer personal y académicamente

Noely Villaseñor, Vicepresidenta de NASTT- UNAM CHAPTER

Como parte del capítulo estudiantil de NASTT UNAM tuve la oportunidad de asistir al evento y me siento muy orgullosa y feliz de haber sido seleccionada como beneficiaria de la beca NASTT's Argent Memorial Scholarship Program. Esta beca me permitirá realizar un intercambio académico y financiar el mismo.

Durante las conferencias del evento, los ponentes tuvieron un trato muy amable y respetuoso hacia el capítulo NASTT UNAM, lo cual fue muy gratificante y fortaleció nuestros lazos con la comunidad internacional. El intercambio de conocimientos y la apertura para resolver nuestras dudas fueron aspectos destacados de estas conferencias.

Uno de mis momentos favoritos del evento fue cuando pude visualmente descubrir cómo funcionan las tecnologías sin zanja en la práctica, gracias a las demostraciones y exhibiciones interactivas que se llevaron a cabo. Fue emocionante ver cómo estas tecnologías pueden resolver problemas subterráneos de manera eficiente y sostenible. Además, la experiencia de viajar y compartir esta oportunidad con mis amigas hizo que el evento fuera aún más especial y enriquecedor.

“Agradezco mucho la oportunidad que nos brindó NASTT ya que fue una actividad que nos permitió crecer personal y académicamente.”

“¡Esta experiencia ha dejado una huella perdurable en mi formación académica y profesional!”



**Fernanda Rivas, Secretaria
de NASTT- UNAM CHAPTER**

El asistir al No Dig Show 2023, fue una experiencia gratificante y enriquecedora, donde pude aprender más sobre las tecnologías sin zanja además de conocer a las distintas empresas que se dedican a esto, muchos de ellos fueron paciente y amables para resolver todas las dudas y enseñar nuevas cosas a los miembros de capítulo, por lo que adquirimos nuevos conocimientos y estrechamos relación con miembros de la comunidad internacional.

Escuchar las conferencias, y ver los casos de estudio donde se exponen las fallas y los éxitos, fue mi parte favorita, el tener un ejemplo claro de cómo funcionan estas tecnologías y visualizarlo lo hace más comprensible y facilita el llevar la información a la gente que la desconoce, de igual manera es una oportunidad por la que me siento bendecida, conocer otros lugares y otras personas es algo que siempre favorece el crecimiento personal.

**Bruno Méndez, Tesorero
de NASTT- UNAM CHAPTER**

Me impresionó conocer cómo la excavación sin zanja contribuye al uso eficiente de recursos hídricos, reduciendo costos operativos y minimizando las emisiones ambientales asociadas al proceso de rehabilitación.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO

Durante mi estancia, también tuve el privilegio de establecer contactos con ingenieros de distintos países, incluyendo colegas de Colombia y España, lo que me permitió ampliar mi red profesional y forjar valiosas amistades en el ámbito ingenieril.

Dos conferencias particulares captaron poderosamente mi interés. Una de ellas fue presentada por mi amigo, el ingeniero colombiano Diego Calderón, quien abordó el desarrollo de un software basado en inteligencia artificial para la detección de corrosión en tuberías desde la perspectiva de los municipios. La otra conferencia, a cargo del señor Alan Goodman, trató sobre el uso innovador de luz LED azul y el curado con luz para las laterales de alcantarillas en la ciudad de Sandy, Oregon.

Esta experiencia ha dejado una huella perdurable en mi formación académica y profesional, reafirmando mi compromiso con la ingeniería ambiental y el cuidado responsable de nuestros recursos naturales. Agradezco sinceramente la oportunidad brindada al capítulo estudiantil y la NASTT, y espero seguir contribuyendo activamente al avance de esta relevante industria en el futuro.

**Nohemí Juárez, Vocal
de NASTT- UNAM CHAPTER**

Como estudiante de ingeniería ambiental, asistir a las conferencias realizadas por las asociaciones me hicieron descubrir más sobre las tecnologías sin zanjas y su implementación me resultó impactante. Aprendí cómo estas innovaciones se han convertido en una mejor alternativa para la rehabilitación e instalación de alcantarillado, ofreciendo soluciones más efectivas y menos disruptivas para la sociedad.

Durante mi visita a los stands de las asociaciones pude ver de cerca las últimas innovaciones y equipos en la industria esto a través de demostraciones visuales.

Esta experiencia me abrió los ojos a nuevas posibilidades en mi campo de estudio y me emociona la perspectiva de contribuir al progreso de estas tecnologías en mi país.

Además, como amante de los viajes y el aprendizaje, conocer a expertos y conectar con otros estudiantes entusiastas fue realmente enriquecedor. Me motivó a seguir ampliando mis conocimientos y explorando más allá de mis fronteras académicas. Estoy emocionada por el futuro y cómo estas experiencias moldearán mi trayectoria profesional para impactar positivamente en la sociedad.



Andrea Perez, Vocal
de NASTT- UNAM CHAPTER

Como estudiantes, que se nos brinda esta gran oportunidad fue muy provechoso para todos, ya que la experiencia de convivir, platicar e intercambiar ideas fue muy motivador y nos abrió la perspectiva para nuevos proyectos.

Como estudiante de la carrera de ingeniería ambiental, lo que más me gustó fueron los círculos de conferencias que se impartieron por parte de los directivos y representantes de las empresas participantes, ya que en estas conferencias nos platicaron sobre sus avances, beneficios que sus tecnologías nos pueden brindar, lo mejor de todo es que presentaron estadísticas y gráficos con los que se pudo tener una mejor comprensión y retención de información.

Gracias a esta nueva experiencia pude experimentar nuevas cosas, como viajar con personas maravillosas, aprender unos de otros, desarrollar



capacidades nuevas, vincularme con personas importantes, visitar un país nuevo y diferente.

Agradezco a los directivos de NASTT por esta gran oportunidad y por brindarnos la confianza para que nosotros hayamos podido asistir a este evento tan importante.

Citlalli Gonzalez, Vocal
de NASTT- UNAM CHAPTER

Para mí el No Dig Show 2023 fue una experiencia única, tuvo un valor curricular amplio debido a que durante la actividad de la rifa pude conocer y platicar con mucha gente allí presente, practicar mi inglés y conocer a personas importantes dentro de NASTT.

Afortunadamente ya conocía al director de HammerHead por el evento en Santa Fé del 2022, amablemente nos presentó con dos personas más para darnos un tour por el resto de stands de empresas con personas que hablaban español. Esto nos dió la oportunidad de aprender y conocer más, así como de hacernos conocer como el primer capítulo estudiantil mexicano.

En este No Dig Show también aprendimos sobre los diferentes materiales que utilizan cada una de las empresas, las condiciones que necesitan y los diferentes curados. Dentro de los stands me acerqué también a diversos enfoques, ya que la red de NASTT abarca también empresas de materiales útiles en las reparaciones sin zanja, tales como APROTEK, dedicados al desarrollo de un absorbente que se puede utilizar en caso de derrames o posibles transportes de líquidos en forma sólida o de ROCKMORE, la cual lleva años distribuyendo herramienta para la excavación dentro de Estados Unidos y México. En adición a estas estaba Rapid View, quienes venden el equipo de cámaras programadas para la correcta inspección y análisis de las tuberías y sus fugas.

El tejer estas redes mientras aprendíamos y entendíamos más a fondo que antes las tecnologías sin zanja marcan una pauta en mi conocimiento sobre NASTT y primeros momentos en el área profesional. 🇲🇪

GeoTree Solutions está orgulloso de apoyar a nuestro socio instalador TubeMas en la capacitación continua en México sobre la Tecnología de Rehabilitación Integral con geo-polímero GeoSpray y sus ventajas técnicas

www.GeoTreeSolutions.com

NO·DIG INTERNACIONAL

LA 39ª NO-DIG
INTERNACIONAL

2023

MEXICO

Conferencia y Exposición
17 y 18 de octubre de 2023

RESERVA TU STAND HOY

El No-Dig Show que se llevará a cabo en México, es un evento celebrado anualmente durante 38 años a nivel internacional dirigido a tecnólogos sin zanjas para conocer y discutir los últimos desarrollos en la Industria.

- Identifique potenciales soluciones, a través de audiencias impartidas por expertos en el tema y patrocinadores internacionales incluyendo América del Norte y Latinoamérica.
- Una gran oportunidad en México para exhibir productos y servicios a una red multidisciplinaria gubernamental y privada.
- Asegure que su marca tenga presencia en un foro de talla internacional con los principales tomadores de decisiones en inversión.
- Tome una posición de liderazgo y desempeñe un papel clave dentro del sector de Tecnologías sin zanjas.
- Sea parte de una exposición única y específica sobre los potenciales y avances de las Tecnologías sin zanja a nivel internacional y nacional.
- Interactúe con influyentes de América Latina y diferentes partes del mundo.

Forme parte de los patrocinadores líderes en el mundo y presenta sus innovaciones, reserve un stand en el internacional No-Dig México.

¡Oportunidades de patrocinio disponibles!

Contacto pharwood@westrade.co.uk +44 (0) 1923 723990

www.no-digmexico.com



Organizado por



Apoyado por



Socio oficial de medios

TRENCHLESSWORKS

Proyecto:

Por: RT Conducción
Integral

Perforación Direccional en Colector Sanitario de 26in en Fracc. Valle de Santa Elena, Monterrey, Nuevo León

Objetivo

El objetivo del proyecto, por necesidad de la empresa privada Urbanizaciones Javier del Noreste S.A. de C.V., domiciliado en Monterrey N.L., es presentar la siguiente propuesta de Ingeniería para construcción de Línea de Colector Sanitario con tubería de HDPE de 26" de Diámetro, ubicada en su desarrollo del Fraccionamiento Valle de Santa Elena en Zuazua, N.L.

Entorno Actual

El entorno urbano y condiciones urbanísticas en el cual se desarrollarán y se pretende realizar el proyecto de Línea de Colector Sanitario de 26" de Diámetro, tiene una forma irregular, estando su mayor complejidad en el cruce de loma que interconectara la línea de proyecto. La topografía presenta por lo tanto niveles de pendiente pronunciados, la altitud esta por encima de los 400 M.S.N.M, a simple vista se observa suelo de materia arcilla, boleó y roca lutítica, la vegetación se clasifica como mixta.

Debido a la complejidad del proyecto para realizarse a cielo abierto como se tiene considerado, se hace la recomendación de presentar un rediseño del proyecto proponiendo realizarlo mediante el método de perforación horizontal dirigida (HDD) mediante el cual se establecen 3 principales objetivos a alcanzar y presentar mejores resultados:

Objetivo 1:

Minimizar costes operativos, mediante el método de perforación horizontal dirigida se reduce considerablemente la utilización de maquinaria pesada para excavaciones, equipos neumáticos para excavación en material tipo III, se eliminan acarrees y movimientos de producto de excavación, mínimo personal operativo etc.

Objetivo 2:

Agilizar el inicio de proyecto evitando trámites y gestión de permisos por utilización de suelo o espacios fuera del derecho de paso, mediante el método de perforación horizontal dirigida no se requieren de actividades fuera del derecho de paso (solo en el punto de inicio y punto final donde se encuentren colocados los equipos de perforación.

Objetivo 3:

Reducción de tiempos de ejecución, con el método de perforación horizontal dirigida se optimizan los recursos y tiempos de ejecución ya que no hay afectaciones por condiciones climatológicas y el proceso es mas eficiente.

Debido a una planificación cuidadosa y meticulosa, el programa de perforación direccional fue exitoso y el cliente quedó muy satisfecho



Proyecto: Tubería HDPE de 26" de Diam. RD21 – 360.00 ML Cruce Perforación Direccional Dirigida "HDD" Túnel 32" Diam. Conducción 26" Diam HDPE RD21



Fundamentos Para Perforación Direccional (HDD)

Los fundamentos para una exitosa HDD son:

1. de Perforación Direccional (RIG) con las capacidades correctas para la construcción del túnel en función del tipo de subsuelo a barrenar, diámetro y longitud de tubería a instalar.

2. Inyección de Lodos Bentoníticos y Polímeros, formulación que se debe de elaborar en función del estrato de suelo a perforar para lograr la estabilización del túnel barrenado y la fácil inserción de la Tubería a Instalar.

Se realizó un levantamiento topográfico y un análisis completo de la mecánica del suelo antes de que comenzara la perforación.



HDD Equipment proporciona un proceso de construcción eficaz y eficiente

**Proyecto:
Colector
Sanitario de
26-Inch Fracc.
Valle de
Santa Elena**



Ubicación Geográfica



Punto de partida de la alineación HDD direccional.



Punto de partida de la línea de proyecto direccional para carcasas de acero de 8 pulgadas

Etapas Constructivas del Proyecto

La complejidad del proyecto se presenta en que es un servicio a gravedad por lo cual tiene una pendiente de proyecto de 3 o 4 al millar y que el trazo del proyecto no es totalmente recto, por cuestión del derecho de paso proporcionado, el trazo del proyecto presenta una curvatura de 25° en planta lo cual se puede realizar perfectamente con el equipo de perforación direccional y su sistema de navegación localización al realizar un desvío intencional para seguir el trazo dentro del derecho de paso.

El proyecto consta de la construcción de túnel de perforación de 32" de diámetro y una longitud de 360 ml para alojamiento de tubería de HDPE de 26" de diámetro RD21, trabajos de termofusión de tubería de HDPE de 26" de diámetro en RD21 y la construcción de 3 registros o cajas de concreto con profundidades de entre 10m y 13m, a continuación se muestra y describe el procedimiento para construcción de línea de colector sanitario con tubería HDPE en RD21 de 26" de Diámetro.



Inicio de perforación sobre la línea central del trazo definido.



Avance del cabezal de perforación y su localización por medio de Sonda Electromagnética o GPS para guiado en el trazo diseñado.





La mayor complejidad se presentó en el cruce del cerro que intersecta el alineamiento del proyecto.



Verificación continua de profundidad por medio del radar de localización para el cumplimiento del perfil de perforación diseñado.



Preparación de herramientas de corte en Función del estrato de suelo a perforar.

**Proyecto:
Colector
Sanitario de
26-Inch Fracc.
Valle de
Santa Elena**



Preparación de formulación de lodos Bentoníticos – polímeros para la inyección en el proceso de perforación y limpieza.



Ampliación del Túnel Piloto mediante cortadores "Reamers" e inyección de bentonita y lodos poliméricos



La selección del equipo HDD depende del tipo de subsuelo a perforar, diámetro y longitud de tubería a instalar. El uso de equipos HDD minimiza los costos operativos y el uso de maquinaria pesada.

La ejecución del proyecto se efectuará mediante la combinación de 4 procesos, 2 de carácter tradicional (zanjeo) y construcción de registros o cajas de concreto y 2 de carácter especializado para el alojamiento final de la infraestructura, el cual consiste en el siguiente procedimiento a grandes rasgos:

1.- Etapa I:

Movimiento de tierras para excavación de lumbrera-rampa (pera de lanzamiento) así como cárcamos para el manejo de lodos.

2.- Etapa II:

Cruce Direccional de Loma por método de Perforación Direccional Dirigida "HDD" para el tuneleo que alojará la instalación de tubería conductora de HDPE de 26" de diametro en RD21, que se conectará en la continuación del mismo proyecto pero con tubería corrugada de 24" de diametro y a una menor profundidad.

3.- Etapa III:

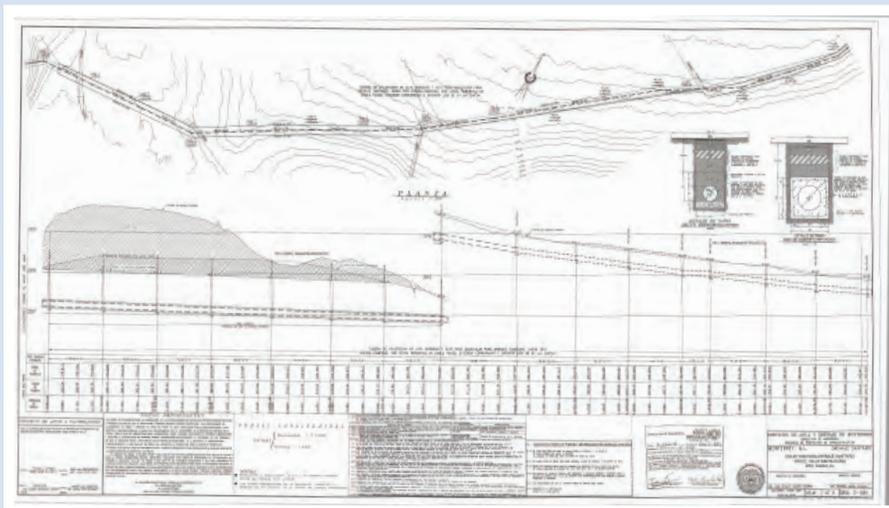
Tramo de 360 ML de tubería de HDPE de 26" de diametro en RD21, insertada en el interior del tuneleo del cruce direccional

para su conexión en punto de inicio y final con la línea de proyecto de tubería corrugada de 24" de diámetro.

4.- Etapa IV:

Construcción de 3 registros o cajas de concreto, registro 1 en cadenamiento 0+130 de 13m de profundidad, registro 2 en cadenamiento 0+260 de 12m de profundidad y registro 3 en cadenamiento 0+360 de 10m de profundidad.

Debido a la cuidadosa y meticulosa planificación descrita en este artículo, el programa de perforación direccional fue muy exitoso y el cliente Urbanizaciones Javier del Noreste S.A. de C.V., muy satisfecho con el resultado. Con todo el tiempo y dinero ahorrado, y un bajo impacto ambiental, HDD definitivamente será el método elegido para futuros proyectos en esta área. 🇲🇪



**Tabla 1.
Levantamiento
Topográfico:**

El método de posicionamiento para el levantamiento taquimétrico necesario es el de radiación por coordenadas (ángulo y distancia), para determinar la altura de leyó el ángulo vertical, para finalmente por medio de la Estación total completar las coordenadas X,Y,Z

ESTACION TOTAL
TOPCON
GPT-3000 LW
ESPECIFICACIONES:

Telescope
Length
150
Millimeters



Objective
Lens
Diameter
45mm (EDM:50mm)

Magnification 30X

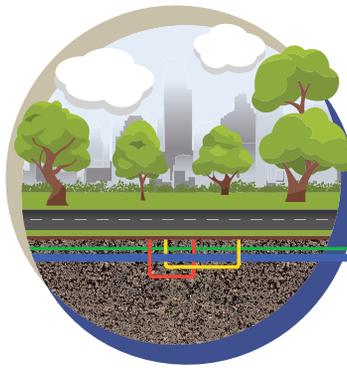
Image Erect

Field of View 1°30'

Resolve Power 2.8"

Min. Focus Distance
1.3 meters

Measurement Range:
1 Prism, 9900 ft, 3000
meters



VERDE ARRIBA VERDE ABAJO

HACIA DÓNDE VA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

SOLUCIONES DE DISCO DURO COMPACTO



RUPTURA
DE TUBERIA



ASISTENCIA
HDD



MANDRINADO
HORIZONTAL



DISCO DURO
COMPACTO



APISONAMIENTO
DE TUBERÍAS



AGUJERO
DESLLIZANTE



DIVIDIR
Y TIRAR



APLICACIONES
DE CABRESTANTE



EMPUJE DE CABLES
Y TUBERÍAS



GRUNDOPIT®
DISCO DURO LANZADO EN PIT

Instale líneas de servicio en áreas
estrechas con Grundopit



GRUNDODRILL 5X®
TALADRO DIRECCIONAL COMPACTO

Instalaciones de líneas principales y de
servicio en cualquier lugar con Grundodrill 5x

Ya sea que se trate de una solución HDD lanzada en pozo para una instalación principal de agua difícil debajo de una intersección concurrida o instalaciones de líneas de servicio de gas de alta producción con un taladro direccional compacto, TT Technologies ofrece el equipo sin zanjas más confiable y confiable disponible en la actualidad. Elija el equipo sin zanjas más confiable para su próximo proyecto. ¡Elija TT Technologies!

GRUNDOPIT

- 54" L x 43" W x 57" H
- 150-ft Longitud del orificio



GRUNDODRILL 5X

- 12,000 lbs Empuje y retroceso
- Habilita Bluetooth

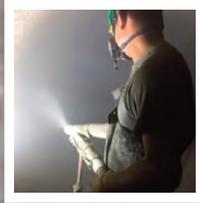
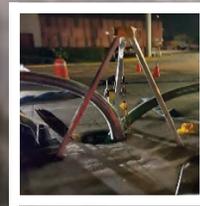


TT. TT TECHNOLOGIES

www.tttechnologies.com

1-800-533-2078

REHABILITACIÓN DE COLECTOR PLUVIAL DE 72 IN EN VERACRUZ A TRAVÉS: Del Método de Aspersión con Geopolímero



Visión General del Proyecto

En Boca del Río, Veracruz el colector pluvial de concreto con 1.83 mts de diámetro ubicado en Av. Américas Esq. Reyes Católicos; había rebasado su vida útil con más de 80 años desde su instalación. La estructura trabajaba aprox. a un 25% de su capacidad hidráulica, lo cual impactaba significativamente la fluencia en épocas de lluvia y tormentas. El bajo rendimiento era atribuible a un nivel de azolve de más de 70%, alto desgaste corrosivo, exposición de varillas, desfasamientos, cavernas profundas y en algunas secciones ausencia completa de concreto. La estructura contaba con una previa reparación externa con láminas de acero, la cual le daba forma y cierre de filtraciones con la zona que lo contenía, pero no corrigió el problema hidráulico, estructural y de corrosión del colector.

Solución de Rehabilitación

Boca del Río se ha expandido rápidamente durante las últimas décadas, y los costos y perturbaciones por hacer una obra civil tradicional con excavación en una avenida altamente transitada, ocasionaría gran impacto social. Por lo tanto, CAB, Compañía de Agua del Municipio Boca del Río SAPI de CV, en su preocupación y responsabilidad por el municipio y el desahogo de agua pluvial de la zona, busco una tecnología sustentable efectiva sin excavación, que evitará daños en zonas y servicios adyacentes, reducida en tiempo y sin impacto social a los ciudadanos que la habitan.

La solución: Rehabilitación por método de aspersión con geo-polímero aplicada a 40 metros del colector pluvial.

Proceso y Conclusión

El proyecto se realizó durante el mes de septiembre 2020 con jornadas laborales nocturnas en el camellón y calle paralela:

- Se requirieron de 17 jornadas de limpieza y desazolve con un camión hidroneumático y esfuerzo físico para retirar diferentes residuos sólidos como piedras, basura, arena, entre otros.
- Se realizaron actividades manuales de reparación interna de la estructura como ruptura de varillas expuestas, llenado y cierre de cavernas y desfasamientos, con el fin de uniformar circunferencialmente la estructura previa a la rehabilitación.
- El proceso de rehabilitación por el método de aspersión con geopolímero se realizó durante 6 horas de trabajo, que incluye: Mezclado por equipo automático y aspersión centrífuga de manera manual a los 40 mts de colector con 1.83 mts de diámetro, creando una nueva estructura dentro del colector que le regreso la capacidad hidráulica y reforzamiento estructural por 50 años de vida. 🇲🇪

SOBRE LA AUTORA

ITZEL MORA, ING. QUÍMICA de formación cuenta con 9 años de experiencia en el sector farmacéutico y más de 5 años en el campo de la rehabilitación sin excavación tanto en industria privada como de gobierno. Dueña de su compañía en rehabilitación, esta certificada por Geotree en la Rehabilitación por Recubrimiento con geo-polímero, liderando importantes proyectos de rehabilitación de tuberías de diámetros mayores a 60" y estructuras de conducción rectangulares como cárcamos y registros expuestos a agentes corrosivos desde hidrocarburos a residuales.



Las Ventajas del Método de Aspersión con Geo-Polímero Son

- El geopolímero es resistente a entornos altamente corrosivos.
- Tecnología compatible para cualquier tipo y forma de estructura: Ángulos rectos, ovales, circulares, estructuras abiertas o semi circulares, etc. Por ejemplo: Cárcamos, tuberías, tanques, túneles, puentes, presas, bóvedas, taludes, etc.
- Se puede utilizar dentro de una misma línea que presenta cambios de diámetros, respetando los diámetros originales de la tubería huésped sin necesidad de reducir su diámetro ni lechar. Por ejemplo: los primeros 15 mts de 48" y los 30 mts siguientes con 36".
- Ideal para tuberías de 36 a 180 pulgadas.
- Al aplicarlo se consiguen propiedades químicas de un polímero con las propiedades mecánicas de un monolito.
- Por su naturaleza química de adhesión y flexibilidad, logra una cobertura monolítica hermética que evita la aparición de juntas frías entre capas y favorece la velocidad de flujo.
- Por la practicidad en los métodos de aplicación puede ser utilizado en zonas de difícil acceso y en una o varias etapas, sin riesgo o impacto en curado y desecho de material (ej: CIPP).
- Producto amigable con el Medio Ambiente, al ser fabricado a partir de desechos industriales, libre de Estireno y sin toxinas lixiviales.
- Cuenta con certificación NSF 61 para ser utilizado en agua potable.

PERFORADORAS DIRECCIONALES VERMEER

¡LA SOLUCIÓN DEFINITIVA EN POTENCIA Y RENDIMIENTO!



¡ESTAMOS LISTOS PARA SU PROYECTO!

CONTÁCTENOS

✉ vem@vermeer.com.mx

☎ 800 288 7777

 **Vermeer**
México

Por: **Tyler Price**
Underground Magnetics
&
Michael Ng
ATB HDD Consultant



Cruce por Sitios

Cruce de 5000 pies pone HDD en el mapa en México

Pemex (Petróleo de México), IS-Machines HDD, Construcciones Sigma, Sareal y Underground Magnetics están poniendo a la industria de HDD en el mapa de México. Con la tarea de convertir la industria petrolera mexicana en una poderosa máquina económica, han realizado varias instalaciones de alto nivel (incluidos algunos cruces HDD récord) que son clave para la funcionalidad de los oleoductos que conectan los pozos petroleros con las refinerías.

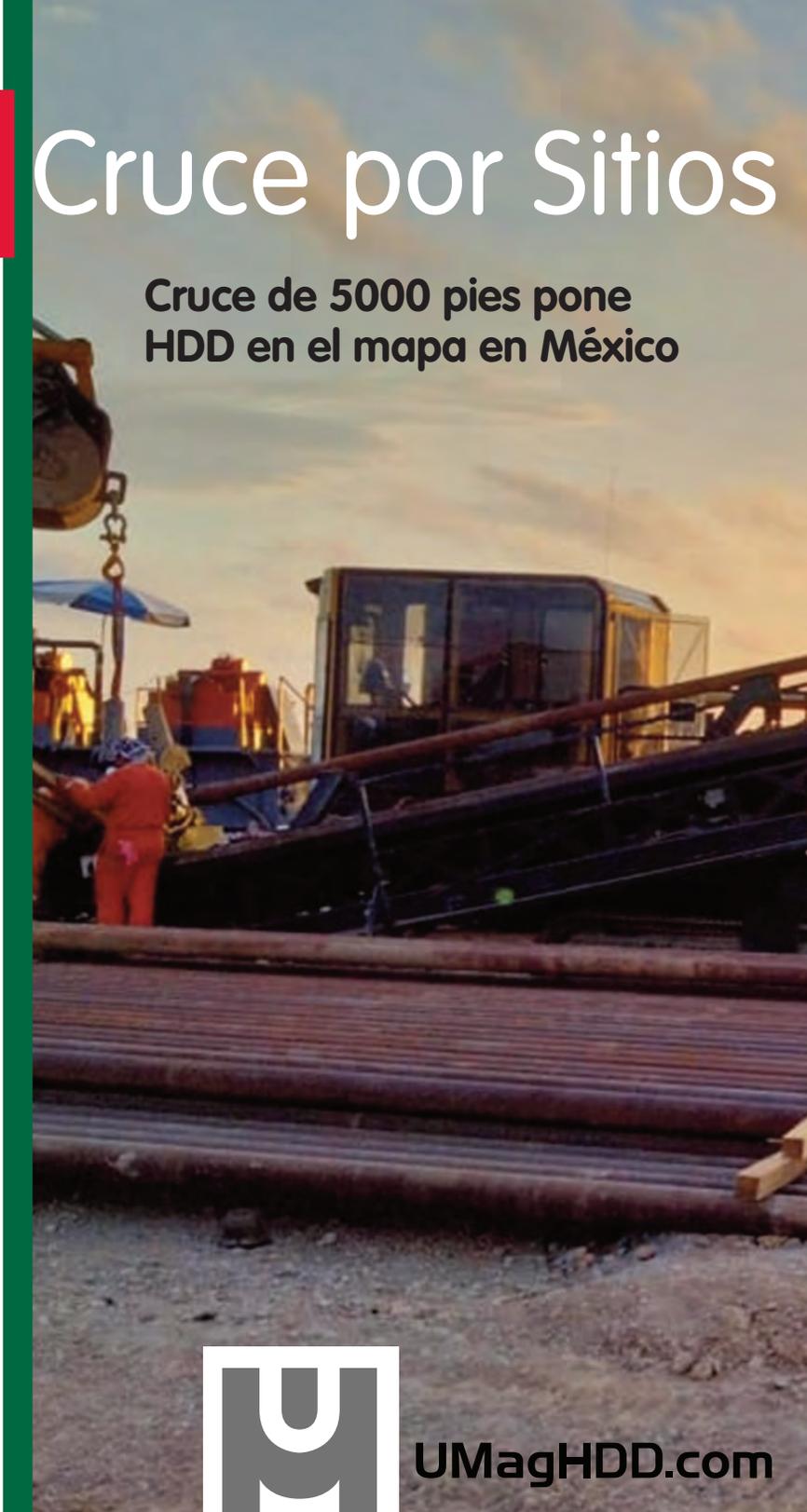
EL RETO

El desafío más reciente fue un cruce de 5000 pies para la instalación de un oleoducto de acero de 24 pulgadas. Directamente en el camino del oleoducto había reservas naturales protegidas, sitios arqueológicos mayas y otras áreas sensibles. Debido a las fuertes lluvias durante la temporada de huracanes, las empresas enfrentaron condiciones climáticas y del terreno extremas. Estas condiciones hicieron que navegar por el proyecto fuera uno de los más difíciles de su clase.

NO HAY LUGAR PARA ERRORES

Dadas las condiciones del proyecto, IS-Machines sabía que no había lugar para el error y dio prioridad al uso de la mejor tecnología de localización inalámbrica del mercado. Se comunicaron con Stefan Rodríguez con Underground Magnetics (UMAG) para encontrar una solución a su problema. cuestiones de terreno, profundidad, distancia e interferencia. Como gerente regional de ventas para la región sur de los EE. UU., Stefan pudo configurar la empresa con el equipo adecuado para el trabajo. El receptor Mag 9 se combinó con el transmisor Echo 60 para proporcionarles las herramientas necesarias para ejecutar un orificio piloto preciso en estas difíciles condiciones.

El pozo piloto de 5000 pies se completó en un tiempo asombroso, solo 6 días. IS-Machines señaló que la tecnología de localización de UMAG era la mejor de su clase. El Mag 9 y el Echo 60 les permitieron operar a profundidades de 60 pies mientras mantenían una ubicación precisa del cabezal de perforación en todo momento. Con 160 horas de duración de la batería en modo de bajo consumo, se eligió el Echo 60 para mantener la energía necesaria durante todo el trabajo. El sistema de localización demostró ser rápido, fiable y fácil de usar, proporcionando un seguimiento preciso a profundidades y distancias inigualables. Los ingenieros de HDD de IS-Machines enfatizaron la importancia de usar solo las mejores herramientas disponibles al emprender proyectos de alto nivel y afirmaron: "No hay



UMagHDD.com

lugar para errores en los cruces de HDD, si desea jugar en las ligas principales de las instalaciones de tuberías de HDD, debe trabajar con nada más que el mejor equipo del mercado".

Estas cinco empresas continúan su búsqueda de alcanzar mayores logros en las instalaciones de tuberías. Tienen un cronograma completo lleno de nuevos desafíos que continuarán probando el equipo disponible necesario para completar megaproyectos. 

Arqueológicos Mayas



¡El pozo piloto de 5000 pies se completó en 6 días asombrosos!

El receptor Underground Magnetics Mag 9 se usa para guiar la cabeza de perforación



Inicialización de actividades de perforación para orificio piloto



**NORTH AMERICAN SOCIETY FOR
TRENCHLESS TECHNOLOGY**

educar · capacitar · investigar · publicar

ERES PARTE IMPORTANTE DE LA ¡FAMILIA NASTT!

RENUEVA HOY TU MEMBRESÍA

Cuando renuevas tu membresía apoyas a la asociación NASTT a continuar brindando programas de capacitación y fomentar iniciativas que ayudan a crecer y expandir la comunidad y el mercado sin zanjas en el mundo. Como parte de la familia NASTT tienes acceso a publicaciones, los mejores materiales educativos sin zanjas y más.

¿Aún no eres miembro? ¡Únete hoy a la familia NASTT!

Los miembros de NASTT disfrutan de grandes beneficios

- La biblioteca técnica sin zanjas en línea más grande del mundo
- Amplia red de contactos
- Publicaciones y programas de capacitación sin zanja
- Libros y manuales técnicos no comerciales

¡La familia importa y tú también!

¡Renueva o regístrate hoy y crece de manera personal y profesional con NASTT



nastt.org

North American Society for Trenchless Technology
14500 Lorain Avenue #110063 · Cleveland, Ohio 44111
Phone: 888-993-9935

Campo Chicontepec HDD en Terreno Rocoso

Retracción simulada utilizada para evaluar daños potenciales

Este proyecto de HDD fue parte del trabajo en el campo Chicontepec en Poza Rica Veracruz, el cual fue desarrollado por ICA Fluor Daniel a partir de 2009. Las imágenes de esta sesión ilustran la instalación de dos líneas paralelas de 16 pulgadas (oleoducto y gasoducto) en un terreno muy accidentado a través de un estrato geológico compuesto predominantemente por roca y cantos rodados.

Debido a la configuración del terreno y la pendiente en el punto de salida del lado de la tubería, se tuvo que usar un motor de fondo de pozo y herramientas de corte de roca (abridores de pozos). Durante la ejecución del proyecto fue algo difícil mantener el pozo lubricado debido a que la pendiente de la trayectoria de perforación tendía a devolver el fluido o a que se perdiera en el material del subsuelo.

Para fines de monitoreo, además de ejecutar la herramienta de rectificación cilíndrica (swab), como medida de precaución, se realizó una simulación del retroceso de la tubería de producto para verificar posibles daños. Se prepararon dos tramos de tubería de 16 pulgadas para verificar la condición en que estos saldrían por el lado de entrada (lado del Rig) después del pull back. Después de retirar esas dos secciones de tubería, si no se encontraron daños en su protección mecánica, entonces la tubería del producto real podría pasar de manera segura.

De hecho, la simulación salió muy bien y fue posible sacar la tubería del producto real sin ningún daño. Este retroceso tomó mucho tiempo debido a las maniobras de apoyo necesarias para el manejo de la losa en terrenos muy accidentados.

El mismo proceso se repitió para la segunda línea, aunque esta vez, teniendo la experiencia del primer retroceso, las actividades se realizaron con menos complicaciones y en menor tiempo. 🇲🇪



La instalación desafiante fue predominantemente a través de rocas y cantos rodados en terreno accidentado





Debido al material del subsuelo, el fluido de perforación tendía a regresar o perderse



Se tuvo que usar un motor de fondo de pozo y herramientas de corte de rocas.



Campo Chicontepec HDD en Terreno Rocoso



Se realizó una simulación del retroceso de la tubería para evaluar el daño potencial a la tubería de 16 pulgadas.



En última instancia, la retirada fue muy exitosa debido a los cuidadosos preparativos



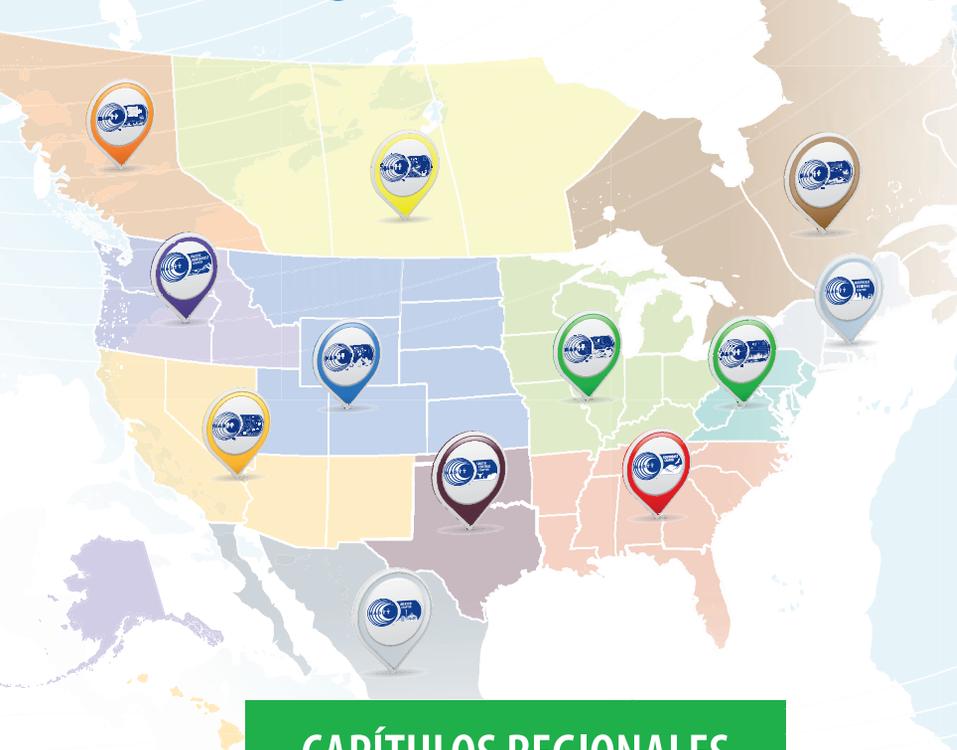


**NORTH AMERICAN SOCIETY FOR
TRENCHLESS TECHNOLOGY**

CAPÍTULOS REGIONALES DE NASTT

Asuntos Regionales, Apoyo Internacional

Póngase en contacto con su capítulo regional hoy



NASTT esta conformado por una red de 12 Capítulos Regionales en todo Estados Unidos, Canadá y México. Los Capítulos Regionales son una red a nivel local, que comparten infraestructura, desafíos y el desarrollo de nuevas ideas. Cada Capítulo coordina durante el año, eventos de capacitación continua, y como NASTT, se enfocan en el avance de las tecnologías sin zanja para el beneficio del medio ambiente y usuario.

Al adquirir la membresía NASTT usted queda inscrito automáticamente a la organización internacional y su Capítulo Regional. Únete hoy y conoce a los “héroes locales” que buscan mejorar la comunidad local a través de innovación de Tecnologías sin zanja , inversión e inversión en el país.

CAPÍTULOS REGIONALES

educar · capacitar · investigar · publicar

British Columbia

nastt-bc.org

British Columbia

Great Lakes, St. Lawrence & Atlantic

glsla.ca

Ontario, Quebec, New Brunswick, Prince Edward Island, Nova Scotia, Newfoundland and Labrador

Mexico

nastt.org/about/regional-chapters/mexico/

Los 32 estados de la República Mexicana

Mid-Atlantic

mastt.org

Delaware, Maryland, New Jersey, Pennsylvania, Virginia, West Virginia and District of Columbia

Midwest

mstt.org

Illinois, Indiana, Iowa, Kentucky, Michigan, Minnesota, Missouri, Ohio and Wisconsin

Northeast

nenastt.org

Connecticut, Maine, Massachusetts, New Hampshire, New York, Rhode Island and Vermont

Northwest

nastt-nw.org

Alberta, Manitoba and Saskatchewan

Pacific Northwest

pnwnastt.org

Alaska, Idaho, Oregon and Washington

Rocky Mountain

rmnastt.org

Colorado, Kansas, Montana, Nebraska, North Dakota, South Dakota, Utah and Wyoming

South Central

scnastt.org

Oklahoma and Texas

Southeast

sestt.org

Alabama, Arkansas, Florida, Georgia, Louisiana, Mississippi, North Carolina, South Carolina, Tennessee and Puerto Rico

Western

westt.org

Arizona, California, New Mexico, Nevada and Hawaii

NASTT.ORG

MEXTT

NASTT MÉXICO

ÍNDICE DE PATROCINADORES

Browline USA	www.drillguide.com	18
Derrick Corporation	www.derrick.com	Contraportada Exterior
GeoTree Solutions	www.geotreesolutions.com	22
Hammerhead Trenchless	www.hammerheadtrenchless.com	Portada Interior
Hetsa	www.hetsa.com.mx	39
Sauereisen	www.sauereisen.com	7
TT Technologies Inc.	www.tttechnologies.com	29
Underground Magnetics	www.umaghdd.com	5
Vermeer Mexico	www.vermeermexico.com	31

LOS ÚNICOS TOPOS GRUNDOMAT

Perforadoras Neumáticas



Cruces Subterráneos



FUERZA TENSORA DE 10 y 20 TONELADAS

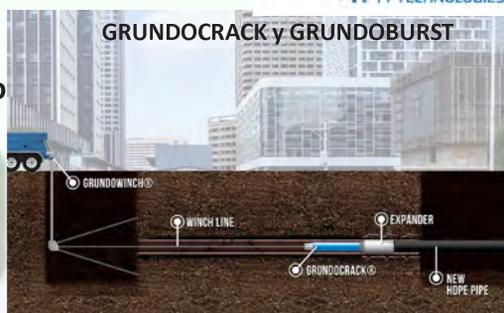


PODEROSOS MALACATES GRUNDOWINCH

Rehabilitación de Tuberías Subterráneas SIN ZANJAS desde 3" hasta 16" de diámetro



GRUNDOCRACK y GRUNDOBURST



HERRAMIENTAS TÉCNICAS S.A.

www.hetsa.com

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO DE:



www.tttechnologies.com

CONTÁCTANOS:

(55) 3232 3243

imsapina@hetsa.com

HINCADO de Tuberías - Camisas de Acero



MARTILLOS NEUMÁTICOS GRUNDORAM

TECNOLOGÍA DE CRIBADO

QUE HACE LA DIFERENCIA.



Derrick Corporation

15630 Export Plaza Drive

Houston, Texas 77032

info@derrick.com

Phone: +1 (281) 590-3003

www.Derrick.com

UCS



UNDERGROUND CONSTRUCTION
SUPPLY MEXICO

Derrick Civil Mexico Distributor

Underground Construction Supply

Yuri Gagarin lote 35 # 36

Club Rancho Aéreo, Tecamac, Edo. de México 55770

E-mail: sergio@ucsmexico.com

Phone: +525544166259

www.ucsmexico.com

Derrick ha revolucionado la tecnología de cribado con las cribas patentadas **Pyramid Plus™ (PMD +)**. Estas cribas tridimensionales ofrecen los beneficios de las cribas tradicionales planas multicapa al mismo tiempo añaden un aumento significativo en el área utilizable de la criba, la capacidad de manejo de fluidos y, en algunos casos, un incremento en las tasas de penetración.

Los agitadores **Hyperpool®** con mallas Pyramid Plus también brindan una diferencia fácil y rentable en el rendimiento del agitador. Diseñadas con la última tecnología, las cribas Derrick piramidales cumplen con la norma API RP 13C las cuales permiten a los contratistas de la construcción subterránea realizar cribados más finas con mayor rapidez, lo que reduce significativamente los costos operativos y mejora la producción de fondo de pozo.

La Escuela Educativa de Control de Sólidos (**Derrick's Solids Control Educational School**) de Derrick en Houston Texas, ofrece servicios de capacitación en persona y en línea. Nuestros cursos se adaptan individualmente a las necesidades e intereses de su empresa.

