

Servicios de Ingeniería de Infraestructura Subterránea - SUE



Garantizamos nuestras investigaciones, dando a nuestros clientes la confianza y precisión que necesitan en la detección y mapeo de servicios básicos o infraestructura subterránea para la planificación, diseño y construcción de obras civiles.



¿Qué son los Servicios de Ingeniería de Infraestructura Subterránea (SUE)?

Combinan varias ramas de la ingeniería como geofísica, civil, geomática y la excavación no destructiva con tecnologías que detectan y mapean las redes subterráneas con exactitud. Aplicando una metodología estandarizada por la Norma NTE INEN 2873, los servicios incluyen:



Investigación (Nivel de Calidad D) obtención y revisión de la información actual y pasada de las existencias subterráneas / (Nivel de Calidad C): añade topografía de los servicios básicos visibles sobre el suelo que se comparan con registros existentes de dichos servicios.



Detección (Nivel de Calidad B): Utilizando técnicas de prospección geofísica para determinar la presencia de existencias subterráneas y su ubicación horizontal sobre la superficie.



Localización (Nivel de Calidad A): Utilizando equipo de excavación no destructivo, como excavación por aspiración al vacío, en puntos críticos a lo largo de la trayectoria de la existencia subterránea, para determinar la ubicación horizontal y vertical exacta del servicio subterráneo y planificar la protección de la existencia contra daños durante la construcción y así evitar reubicaciones innecesarias.



Mapeo / Catastro: La información recopilada durante los pasos de detección y localización se ingresan en un sistema CAD o en un sistema de información geográfica (GIS) para que los distintos profesionales revisen las opciones del proyecto y así eliminen conflictos con las existencias subterráneas y desarrollo de planos de lo construido (as-built)



Coordinación o reubicación de Servicios Subterráneos: Al trabajar con los propietarios de las existencias enterradas durante todo el proceso, permite llegar a una resolución satisfactoria en los conflictos con las interferencias subterráneas.



Durante la Construcción: Marcación superficial de existencias o redes subterráneas para las excavaciones previas a la Construcción.

¿Por qué usar Servicios de Ingeniería Subterránea en sus proyectos?

Dado que eliminará muchos de los problemas de existencias subterráneas que se encuentran típicamente en los proyectos, incluyendo:



Retrasos en proyectos ocasionados por esperar que termine la reubicación de las interferencias enterradas para que pueda empezar la construcción.



Retrasos en proyectos causados por el rediseño cuando no se puede utilizar el diseño original de construcción, por conflictos inesperados con las redes subterráneas existentes en la locación.



Evita retrasos de los contratistas durante la construcción ocasionados al cortar, dañar o encontrar líneas de servicio básicos desconocidos.



Reclamos de los contratistas resultantes de encuentros inesperados con existencias subterráneas.



Accidentes al personal o daños a propiedades, y contaminación de productos peligrosos al ambiente por rotura de tuberías.



Nuestros Servicios

Detección de Redes Subterráneas **Servicio profesional y completo**

Mediante el uso de los procesos SUE, garantizamos nuestros hallazgos, dando a nuestros clientes confianza y seguridad de que los servicios subterráneos que detectamos y mapeamos cuentan con la mayor precisión posible.

Se emplean métodos geofísicos para interpretar la presencia de servicios básicos o infraestructura subterránea y marcar su posición horizontal sobre la superficie del suelo, de conformidad con el nivel de servicio requerido por el cliente.

SUE LATAM es un proveedor de servicios de detección y mapeo de interferencias enterradas o infraestructura subterránea en Latinoamérica; somos líderes en ofrecer Ingeniería de Infraestructura Subterránea, para el sector de vías y transporte, hidrocarburífero, construcción, servicios básicos, e industrial. El uso de niveles de calidad permite que nuestros técnicos SUE certifiquen que sus planos tienen un determinado grado de exactitud.

Nuestros dedicados técnicos SUE – junto con una amplia selección de equipos especializados y vehículos especialmente diseñados permiten a SUE LATAM responder rápida y eficientemente a proyectos de cualquier tamaño y tipo. El desarrollo de información precisa, y la posterior garantía que certifica dichas conclusiones, son los beneficios fundamentales que difieren de las prácticas usadas comúnmente en Latinoamérica.

Radar de Penetración Subterráneo (GPR)

Reconocido como uno de los más poderosos instrumentos de sensores remotos disponibles hoy en día, el Radar de Penetración Subterráneo (GPR) es un método de detección geofísico seguro y no invasivo, para “mirar” bajo tierra y tomar imágenes de elementos subterráneos.

El GPR detecta elementos subterráneos metálicos y no metálicos, naturales y hechos por el hombre, incluyendo: servicios básicos, tanques de almacenamiento, varillas de acero de refuerzo, sumideros, oquedades, nivel freático, artefactos enterrados, minas antipersonales, tumbas entre otros.

El GPR trabaja al emitir una serie de pulsos electromagnéticos (ondas de radio) de gran amplitud y de alta frecuencia aprobados por la FCC, que reflejan las irregularidades del subsuelo.

Los datos digitales resultantes del GPR alimentan una pantalla de video digital portátil, que proporciona una “fotografía” en tiempo real de una parte del área del subsuelo.

Localización de Existencias **Excavación mediante métodos de aspiración al vacío.**

Exponer y registrar la ubicación vertical y horizontal precisa de un servicio básico o infraestructura subterránea, obtenida por la exposición real (o por verificación de existencias subterráneas previamente expuestas o inspeccionadas) y subsecuente medición de las existencias, usualmente en un punto específico, utilizando equipos de excavación que minimicen la posibilidad de daños en los servicios básicos o infraestructura subterránea mediante el uso de excavación por aspiración al vacío.

Este es un método no destructivo y típicamente más eficiente en tiempo y costo que los métodos convencionales de excavación en puntos críticos, para determinar:

- » Información precisa sobre la posición horizontal y vertical de las redes.
- » Tipos de servicio básico o infraestructura enterrada.
- » Identificación de condición de materiales.
- » Tipo de superficie excavada.
- » Detalle y codificación del punto de referencia.
- » Diámetros de las interferencias subterráneas.
- » Profundidad a la parte superior del servicio básico.
- » Dirección de las líneas soterradas.

La localización, topografía, representación y el juicio profesional dan lugar a información de mayor precisión denominado Nivel de Calidad NC - A.

Coordinación para Reubicación de Redes

Cada proyecto de coordinación de servicios empieza con una investigación inicial. Una vez que se producen los planos básicos, comienza la coordinación detallada, incluyendo la coordinación con todas las entidades involucradas en el proyecto. Luego de la terminación del servicio de detección, existe un seguimiento de post diseño de coordinación de servicios subterráneos.

- » Reuniones de cada grupo de servicios de acuerdo a la fase planificada.
- » Determinación de la integración de nuevos servicios básicos subterráneos.
- » Revisión de los planes de reubicación de las interferencias.
- » Ajustes de diseño para reducir el tiempo de reubicación y la construcción del proyecto de servicios básicos subterráneos.
- » Análisis de conflictos y revisión de factibilidad durante la construcción.
- » Reuniones uno a uno con los propietarios de las redes subterráneas.
- » Recomendación de Niveles de Calidad SUE para la confiabilidad de la información del proyecto.



Nuestros Servicios

Escaneo de Hormigón

El servicio de imagenología de radar de alta frecuencia de SUE LATAM, o conocido como escaneo de hormigón, utiliza un poderoso y nuevo sistema de radar para los ensayos no destructivos de concreto y asfalto.

Esto incluye la detección de:

- » Varillas de acero
- » Cables de postensado
- » Tuberías dentro de losas y formas de concreto

Información sobre la ubicación de estos elementos es invaluable cuando se corta, taladra o perfora estructuras de hormigón y cuando se necesitan medios seguros y confiables de inspección de áreas de trabajo.

Los resultados finales se proporcionarán en tiempo real y serán comunicados a los profesionales evaluadores mientras se encuentran en el sitio.

Algunos ejemplos de proyectos comunes, incluyen:

- » Determinar el grosor de la cubierta de concreto sobre las varillas o malla de acero.
- » Escaneo de una sección de suelo de concreto para evitar las varillas y ductos de cables eléctricos antes de realizar actividades de perforación con extracción de testigos.
- » Determinar la presencia y configuración de acero de refuerzo.
- » Determinar el grosor de las losas de concreto o del pavimento de asfalto.
- » Identificar la ubicación de los cables de postensado.
- » Identificar áreas de deterioro del concreto.

Nuestros ingenieros, altamente entrenados en escaneo de concreto, escanearán las estructuras de concreto y presentarán resultados claros para ayudar a detectar e identificar elementos escondidos que puedan dañar la maquinaria; que puedan presentar riesgo para el operador o para la estructura en sí durante el corte, perforación o mientras se extraen testigos de las estructuras de hormigón.

Procesamiento de Datos

Topografía levanta la información recopilada durante la detección y localización de servicios básicos o infraestructura enterrada y procesa la información de manera georreferenciada para obtener la precisión que se necesita para el diseño y futura construcción.

Dibujo se lleva a cabo mediante CADD o GIS para obtener:

- » Actualizar los dibujos existentes de las interferencias.
- » Representación de las redes presentes.
- » Asignación de Niveles de Calidad en cada línea.
- » Color y estilo de líneas estandarizadas.
- » Integración de todas las interferencias existentes.
- » Análisis y resolución de conflictos.

Sondeo e Inspecciones de CCTV

El sondeo de pozos de revisión y las inspecciones CCTV de SUE LATAM son un método rápido y exacto de investigación de las condiciones estructurales y funcionales tuberías accesibles.

Cuándo utilizar el sondeo de pozos?

Se emplea sondeo de pozos cuando se desconoce la dirección y topología de tuberías a las cuales se tiene fácil acceso, como acueductos, colectores y alcantarillado tanto pluvial como sanitario.

Los pozos tienen la ventaja de llegar posiblemente cerca al servicio básico, eliminando las interferencias de la superficie, permitiendo el uso de diferentes técnicas geofísicas mediante el uso de un cable compuesto de núcleo insertado adherido un radiotransmisor para su detección y posterior procesamiento de información.

Cuándo utilizar la investigación de CCTV

Utilizada junto con la detección y el mapeo, la investigación de CCTV es un excelente servicio de mitigación de riesgos. Puede proporcionar información adicional y útil en relación al diámetro, línea, y material de construcción de los sumideros, alcantarillas, y drenajes que las técnicas geofísicas no podrían proporcionar por sí solas.

Las inspecciones de CCTV diagnostican estos problemas para que pueda tomarse una decisión, respaldada por información acerca de cómo proceder apropiadamente en un proyecto.



Nuestros Servicios

El proceso

Nuestro sistema de red principal de cámara de CCTV es una forma rápida y efectiva de diagnosticar un problema mediante la grabación detallada del interior del drenaje, sumidero o alcantarilla.

Nuestros ingenieros evalúan la condición estructural y la integridad del sumidero, drenaje o alcantarilla en tiempo real, y proporcionan los resultados en un gráfico CAD de un reporte técnico condicional.

El reporte expondrá la condición de la tubería, las recomendaciones para los siguientes pasos y, las sugerencias para inspecciones internas adicionales.

Topografía y Mapeo

Contamos con topógrafos profesionales y certificados, técnicos en topografía, y grupos de topografía de campo. Cada miembro se enfoca en mantener un innovador servicio de calidad. Nuestros equipos consideran los puntos de vista, necesidades e impactos del proceso de desarrollo y de los miembros del proyecto.

Nuestros consultores ampliamente capacitados en el uso de sistemas de información geográfica (GIS), tienen experiencia en la integración y evaluación de datos, y proporcionan soluciones de GIS rentables y extremadamente precisas, para cumplir con las necesidades de manejo de datos.

Nuestras instalaciones de cómputo de GIS cuentan con tecnología de punta y están completamente integradas para respaldar una variedad de disciplinas y aplicaciones de ingeniería.

Nuestros servicios incluyen:

- » Mapeo e Inspección de Derecho de Vía.
- » Diseño Topográfico.
- » Levantamiento de Límites.
- » Levantamientos Topográficos.
- » Posicionamiento con GPS de Precisión.
- » Levantamiento y catastro de Servicios Subterráneos.
- » Desarrollo de planos de lo construido (as-built).
- » Levantamiento de Inventario o catastro de Redes.
- » Levantamiento Cuantitativo.
- » Mapas de Lotización y Condominios.
- » Control y Aseguramiento de Calidad.

Nuestros Servicios GIS incluyen:

- » Gestión de Activos.
- » Ingeniería y Planeamiento Municipal.
- » Ingeniería y Planeamiento de Transporte.
- » Manejo de Obras Constructivas.
- » Coordinación e Ingeniería de Servicios Básicos de Redes Subterráneas.
- » Ingeniería y Planificación Ambiental.
- » Modelamiento Hidráulico e Hidrológico.
- » Desarrollo de Mapas.
- » Estudios de Derecho de Vía.
- » Modelamiento y Animación 3-D.

Estandarización de los Servicios de Ingeniería de Infraestructura Subterránea - SUE

La Norma NTE INEN 2873 establece las directrices para la forma de calificar la precisión en el mapeo de infraestructura existente y transmitir dicha información a los planos. Analiza a profundidad el proceso SUE, estableciendo responsabilidades de los profesionales que desarrollan el servicio y de los propietarios o promotores del proyecto.

Asimismo, establece requisitos para la clasificación de la precisión en la instalación de nuevos servicios básicos o infraestructura subterránea o existencias que hayan sido expuestas. Esta norma provee un nivel más fino de detalle para definir la ubicación de la infraestructura que se instala con una mayor confiabilidad en sus planos constructivos "as-built".

- » La norma es aplicable para el mapeo de servicios básicos existentes o aquellos que serán instalados.
- » Describe los atributos que deben tener los planos en el levantamiento e información de interferencias subterráneas.
- » Deja a consideración del propietario o promotor del proyecto elegir el Nivel de Precisión de los registros de construcción (para creación de planos as-built) así como el Nivel de Calidad para la detección, localización y mapeo de servicios básicos o infraestructura subterránea.
- » Cuando se elige un Nivel de Precisión y de Calidad, el propietario o promotor del proyecto deberá especificar la precisión espacial de la información que requiere en su proyecto.

Calidad, garantía, confianza y precisión que trascienden fronteras

Estamos presentes en:

Estados Unidos de América
Reino Unido
Ecuador

Contáctenos



Mariana de Jesús y La Pradera E7-233
Ed. Arezzo | Oficina 703
Quito - Ecuador



(+593) 2 353 0134 | (+593) 98 451 5802



info@suelatam.com



www.suelatam.com