

El presente documento contiene las especificaciones de los equipos, la metodología y la propuesta económica para la inspección, localización y diagnóstico de tuberías en las direcciones comprendidas entre las carreras 1 y 1E entre calles 9 y 12, barrio Los Naranjos, Municipio de Anserma, departamento de Caldas, de acuerdo con lo requerido por el Juzgado Tercero Administrativo de Manizales.

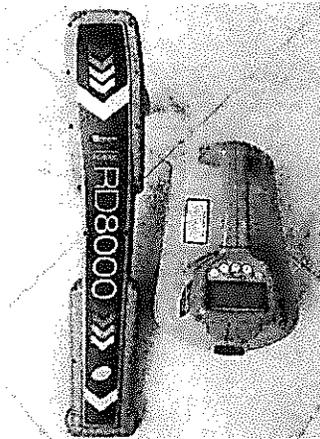
1. EQUIPO A UTILIZAR

El equipo de inspección, consta de un carrito con un cable de 60 metros de longitud, el cual lleva en la punta la cámara de video que a su vez cuenta con iluminación suficiente para inspeccionar ductos desde 2,5" en adelante, dependiendo de las condiciones particulares de cada caso. El equipo entra al ducto por empuje. Además, el equipo se complementa con un computador, en el cual se puede ir observando la inspección, la distancia que ha ingresado y se graba el video o las imágenes que se toman. Una vez terminada la labor de campo, se puede extraer la información por medio de una USB o una tarjeta SD para ser trasladada a un computador para su mejor análisis.

El equipo es una cámara de inspección por empuje marca Envirosight, modelo VerisightPro.



Se ofrece un servicio complementario que consiste en la utilización de un equipo adicional al de inspección, denominado localizador que consta de un transmisor y un receptor, con el cual es posible identificar el punto exacto donde esta la cámara del equipo de inspección. Con esto, desde la superficie se puede determinar hasta donde ha avanzado el equipo, marcar puntos para apiques de ser necesario, definir alineamientos de las tuberías entre otras opciones. Si no se requiere o no se puede ingresar el equipo de inspección, dependiendo de las condiciones específicas de cada caso, se puede inducir una corriente por tuberías metálicas, cables, algunas veces refuerzo de estructuras y seguir esa señal desde la superficie con el siguiente equipo:



2. METODOLOGÍA PARA LA INSPECCIÓN

El procedimiento normal consiste en llegar a la zona de trabajo, señalizar con conos el lugar donde se encuentra la tapa de acceso, ubicar todo el equipo de seguridad en el sitio, ingresar el equipo de inspección al inicio del tramo, poner el marcador de longitud en ceros y empezar la grabación de la inspección.

Existe la posibilidad de que algunos tramos no puedan ser inspeccionados por completo por diferentes razones como cámaras de caída, sifones, agujeros en la tubería, obstrucciones, empozamientos u otros factores que impidan el avance o visibilidad del equipo.

Este sistema tiene como limitantes que la longitud de la inspección es de máximo 60 metros menos la altura del pozo de acceso, dada la longitud del cable. Si la lámina de agua en la tubería no es muy grande, en tramos que excedan los 60 metros, la inspección se puede hacer en sentido contrario al flujo para completar la inspección del tramo, hasta que el cable y el empuje lo permitan.

Para la localización de tuberías o ductos, el equipo de inspección genera una onda de determinada frecuencia que puede ser captada desde la superficie con el receptor y así se ubica el punto. Si no se logra ingresar el equipo de inspección o se trata de tuberías metálicas, cables o en algunos casos estructuras de concreto reforzado, se puede inducir una corriente con determinada frecuencia utilizando el equipo transmisor e igualmente desde la superficie se va localizando la trayectoria de esa señal que viaja por el material.

La presente propuesta no incluye ningún tipo de obra civil o de otro tipo que se requiera para el ingreso del equipo a los ductos para realizar la inspección. Si por alguna razón no es factible abrir por medios manuales algún pozo de inspección, el Contratante deberá solucionar el inconveniente y avisar al Contratista para volver al sitio, pagando los costos del stand by contenidos en esta propuesta.

Tampoco incluye equipos de seguridad para acceso a espacios confinados ni trabajos en altura ni detección de gases. Solo se incluyen los elementos básicos de protección personal de quienes operan los equipos.

De común acuerdo se definirá la fecha y hora para realizar la inspección y en un plazo máximo de 3 días hábiles se entregará el informe.

El Contratante dispondrá de personal (mínimo 2 ayudantes) y los equipos de seguridad requeridos para que 1 ayudante del Contratante pueda ingresar a las cámaras o pozos de inspección para impulsar el equipo del Contratista.

El Contratante, deberá garantizar que el día y la hora acordada para la ejecución de los trabajos, el acceso a los sitios de trabajo esté libre y que las tuberías estén sin sedimentación.

Si por algún motivo, se llega al sitio y no es posible realizar el trabajo completamente y se requiere volver, se cobrará el costo del desplazamiento, los viáticos y un stand by de 4 horas a razón de \$ 500.000 mas IVA la hora.

3. VALOR DE LA PROPUESTA

De acuerdo con la información entregada por EMPOCALDAS,

Todos los valores que se presentan a continuación son antes de IVA. Es decir hay que sumarles el IVA para el valor definitivo.

Desplazamiento y transporte de equipos: \$ 200.000

Viáticos (sin hospedaje): \$120.000

Trabajo de campo, incluye la elaboración de informe \$ 4.500.000

Sustentación del informe ante Empocaldas: \$ 300.000 Cada vez

Sustentación del informe en el proceso: \$ 300.000 Cada vez

El valor total de la propuesta es la suma de las actividades acá contenidas y asciende a la suma de \$ 5.420.000 mas IVA.

4. ENTREGABLES

Como entregables se dará al Contratante un informe impreso donde constarán las labores realizadas, se detallarán las principales características de las tuberías inspeccionadas, incluyendo las imágenes que respalden las conclusiones.

Igualmente se entregará un DVD o CD que contenga la totalidad de los videos realizados, las imágenes extractadas y el informe escrito.

Se incluye dentro de la propuesta, la socialización del informe con Empocaldas en la ciudad de Manizales y la sustentación ante el Juzgado en la ciudad de Manizales.

Si dentro del trámite del proceso judicial, se requiere una visita al sitio, se aplicarán las mismas tarifas de desplazamiento, viáticos y valor de la hora que están contenidos en la presente propuesta.

5. FORMA DE PAGO

Se propone un pago de contado una vez recibido el informe y socializado con Empocaldas y presentada la factura correspondiente.

Un pago final de contado una vez se sustente el informe ante el juzgado, previa presentación de la factura.

6. HOJA DE VIDA

Se anexa la hoja de vida.

NOTA: No estoy inscrito en la lista de Auxiliares de la Justicia.



SEBASTIAN HENAO ARANGO
Matrícula 17202-64458
CC 75073866
CEL 3127167653