



DASME CONTROL

TRABAJOS DE LOCALIZACION, DETECCION Y REPARACION DE FUGAS DE AGUA EN RED DE ABASTECIMIENTO, EN [NOMBRE DE LA CALLE Y MUNICIPIO].

INFORME DOCUMENTAL



Indice

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	METODOLOGÍA Y SISTEMAS UTILIZADOS	3
3	RESULTADOS CONCLUSIONES.....	9

1 INTRODUCCIÓN.

Se recibe una solicitud por parte de [Nombre Cliente (Comunidad de propietarios, particular, empresa gestora de la red, etc...)] para llevar a cabo trabajos de revisión, localización y reparación de posibles fugas de agua en una tubería perteneciente a la red de abastecimiento, ubicada en [ubicación específica] dentro de [un núcleo urbano del área metropolitana].

La actuación fue motivada por [datos específicos que motivan la actuación].

En respuesta inmediata, se desplazó al lugar un equipo técnico especializado que procedió a realizar una inspección integral de todos los elementos accesibles de la instalación. La intervención se llevó a cabo utilizando herramientas de última generación para la detección no invasiva de fugas ocultas, garantizando así un diagnóstico preciso y una intervención eficiente.

2 METODOLOGÍA Y SISTEMAS UTILIZADOS

MÉTODOS ELECTROACÚSTICOS

- 2.1 Básicamente se trata de métodos para la detección de fugas mediante escucha que, gracias a la capacidad de filtrado de determinadas frecuencias, consiguen hacer audible el sonido que produce



una fuga de agua en una conducción o, incluso, el sonido de paso normal de agua, permitiendo de este modo la detección y localización precisa de fugas y tuberías. El técnico también capta en sus auriculares otros ruidos existentes en el alcance de frecuencia seleccionado y de ahí que su adiestramiento y experiencia sean fundamentales a la hora de reconocer y localizar con precisión el objetivo. En la localización electroacústica de fugas de agua en redes de distribución son muy importantes tanto la experiencia del usuario como su capacidad de escucha. El sistema **AQUAPHON** mejora y simplifica

este proceso de localización con una técnica de medición y unos nuevos micrófonos de extraordinaria calidad, así como con funciones inteligentes de análisis y una representación práctica de los resultados en la pantalla.

- 2.2 El AQUAPHON le ofrece un manejo cómodo y sin cables, así como un uso sencillo, una enorme flexibilidad en la aplicación y un diseño robusto y ergonómico. El sistema AQUAPHON resulta adecuado para todas las fases de la detección de fugas, tanto para la pre-localización, así como para la localización certera del punto exacto de fuga. De este modo, podrá enfrentarse a cualquier reto relacionado con la localización de fugas y podrá detectarlas de forma segura y fiable.



- 2.3 El agua que sale por la fuga provoca vibraciones en el material de la tubería. Dichas vibraciones se transfieren a la red y pueden registrarse como sonido estructural incluso en puntos alejados, como son los accesorios: medidores, válvulas, hidrantes, etc. Las vibraciones también se transfieren hasta la superficie a través del suelo, si bien de forma fuertemente atenuada. El ® sistema AQUAPHON ayuda a los usuarios en la detección de fugas, pues convierte las vibraciones en sonidos audibles para el oído humano y, además, registra el volumen y el espectro de frecuencias. También los representa gráficamente.

2.4 El **AquaTest T10** es un bastón de escucha que combina una tecnología innovadora con un diseño ergonómico. Su principal aplicación es la prelocalización de fugas en redes de distribución de agua.

2.5 El AquaTest T10 es el primer bastón de escucha de SEWERIN que no necesita un receptor adicional. La escucha de los sonidos no se activa por medio de una tecla convencional, sino por medio de un sensor de detección especial. Los sonidos captados se visualizan en una pantalla que se encuentra integrada en el mango.



2.6 En el modelo con módulo de radio SDR (Sewerin Digital Radio), el bastón de escucha puede utilizarse con auriculares inalámbricos. De este modo, el trabajo se vuelve más cómodo debido a la ausencia de cables.

2.7 La tecnología del micrófono de alta calidad del AquaTest T10 permite una excelente captación de los sonidos. El bastón de escucha detecta, incluso, las fugas más pequeñas. Si fuese necesario hacer contacto con el bastón de escucha sobre objetos a gran profundidad, se pueden conectar

prolongadores disponibles en diferentes longitudes. Con el fin de optimizar los resultados acústicos de forma individual, existe la posibilidad de elegir entre ocho bandas de frecuencia diferentes. En el modo de contacto, con sólo situar el pulgar sobre el campo del sensor, se activa la escucha. De este modo, se evitan los molestos sonidos en los auriculares producidos al presionar cualquier otro tipo de botón de mando. El AquaTest T10 muestra en su pantalla el nivel de sonido mínimo actual y el mínimo de la medición anterior, así como el nivel actual de sonido. Los niveles de sonido mínimos se indican como valores numéricos, el nivel de sonido se representa en un gráfico de barras. Por tanto, los usuarios menos



experimentados pueden obtener un apoyo visual para decidir si están cerca de una fuga.

2.8 Con el AquaTest T10 también se puede determinar el punto exacto de fuga. Para ello, la barra de escucha se reemplaza por un trípode. Éste capta el sonido de la fuga desde la superficie.

ANÁLISIS POR CORRELACIÓN

2.9 El **SeCorrPhon AC 200** es un detector de fugas multifunción que ofrece tres funciones en una, prelocalización, localización y correlación. La inteligente combinación de estos métodos en un solo sistema le ofrece la seguridad de que localizará el punto exacto de fuga, independientemente de las condiciones ambientales. En tan solo unos pasos, puede cambiar de forma rápida y cómoda entre los diferentes casos de aplicación.

2.10 La interfaz de usuario del SeCorrPhon AC 200 es muy fácil de entender y tiene una estructura muy sencilla. Dispone de numerosas funciones adicionales para situaciones de localización complejas.



2.11 Los micrófonos piezoeléctricos de alta calidad, con una respuesta de frecuencia optimizada para la detección de fugas, así como el procesamiento digital de señal garantizan el logro de propiedades

acústicas excepcionales. Gracias a la brillante calidad del sonido y a la reducción al mínimo de los ruidos molestos, podrá identificar y localizar las fugas de forma segura, incluso en el caso de una baja intensidad sonora de la fuga o de la existencia de fuertes sonidos ambientales. Con solo pulsar un botón, el SeCorrPhon AC 200 calcula filtros adaptados a los sonidos actuales y selecciona automáticamente las gamas de frecuencia más apropiadas. También es posible definir manualmente límites de filtro de acuerdo con el oído individual y seleccionar gamas de frecuencia que resalten el sonido de la fuga. De este modo, el

usuario puede concentrarse únicamente en la fuga, evitando la interferencia de los molestos ruidos molestos.



- 2.12 Además, puede registrar los sonidos de la fuga con el reproductor de audio integrado a fin de realizar una comparación posterior. Cree una base de datos de ruidos para poder evaluar in situ, y por comparación, los sonidos de la fuga con mayor sencillez, o bien utilice esta función para fines de formación o demostración.
- 2.13 Todo en un solo aparato: prelocalización, localización y correlación. La inteligente combinación de estos métodos en un solo sistema le ofrece la seguridad de que localizará el punto de fuga exacto, independientemente de las condiciones ambientales.
- 2.14 El SeCorrPhon AC 200 resulta recomendable para todos los usuarios que realicen localizaciones de fugas de forma profesional, puesto que permite hacer frente a todas las situaciones de localización. Además, es posible medir sin problemas una gran variedad de secciones, materiales, diámetros y longitudes de tuberías.



2.15 En la función localización acústica de fugas, la estructurada pantalla de 5,7 pulgadas del receptor muestra la intensidad actual del sonido de forma gráfica y como valor numérico. Asimismo, puede ver los valores anteriores para realizar la comparación con más facilidad, así como mostrar el análisis de frecuencia actual del ruido.

LOCALIZACIÓN DE FUGAS CON GAS TRAZADOR (VARIOTEZ 460)

2.15 **VARIOTEC® 460 Tracergas** es un detector de fugas de gas y medidor de gas que ha sido desarrollado específicamente para la detección de fugas en tuberías enterradas aplicando gas trazador. Se caracteriza por su excelente relación calidad-precio.



La extremadamente baja sensibilidad cruzada del sensor semiconductor sensible al gas frente a la humedad y al metano, garantiza hallazgos absolutamente seguros y una definición de hasta 0,1 ppm de H₂.

Gracias al innovador diseño del mando, a su pantalla de gran tamaño y al sencillo menú de navegación, el trabajo se realiza de manera rápida y segura.

En combinación con la sonda de campana D80 se obtienen excelentes tiempos de respuesta.

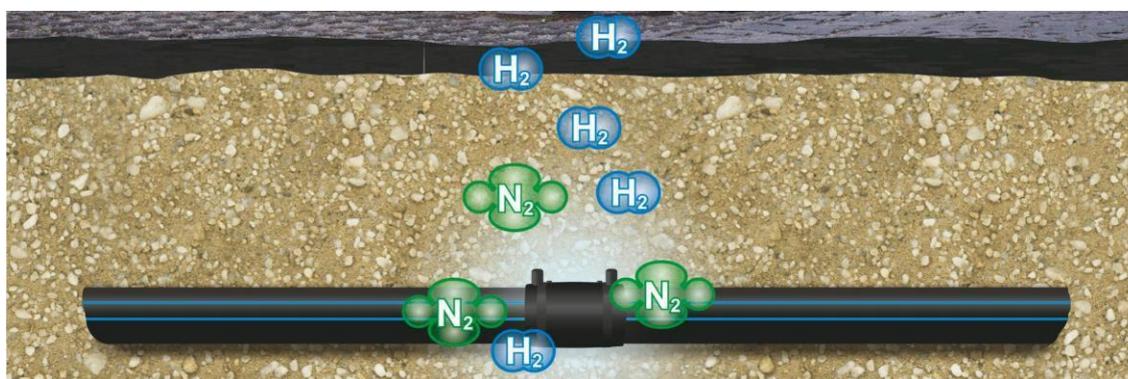
2.16 El rango de medición ampliado del sensor de conductividad térmica hasta 100 %Vol. de H₂ permite realizar otras tareas de medición sin problemas.

Guarde sus medidas y transfiera los resultados al ordenador por medio del puerto USB.

2.17 Las 4 baterías mignon (tipo AA) se cargan en tan sólo 3 horas. La autonomía del equipo es de un mínimo de 8 horas. Alternativamente también se pueden usar pilas.



2.18 El uso de gas trazador es un método de probada eficacia para la localización de fugas. Este método se puede aplicar en redes de distribución de gas y de agua, en tuberías domésticas, en instalaciones de calefacción y/o de piscinas, paraconductos de cables de comunicaciones presurizados, en líneas de alta tensión llenas de gas o en vertederos de basuras sellados con membranas de doble capa. Este método también es adecuado para la prueba de estanqueidad de equipos industriales, como tuberías, bombas, bloques de motor, equipos climatizadores o, incluso, alas de aeronaves.



2.19 El método de detectar fugas mediante gas trazador consiste en la introducción de una mezcla de gas compuesta por un 95% de nitrógeno, (que actúa como gas portador), y un 5% de hidrógeno, (que actúa como gas trazador), en las tuberías o en los equipos o elementos que se vayan a inspeccionar. El hidrógeno se escapa por la fuga y es detectado por el sensor especializado y altamente sensible. Este método no implica riesgos gracias al bajo contenido de hidrógeno (sólo el 5%). Tal y como se indica en la norma ISO 10156, el gas es incombustible debido a la aplicación de nitrógeno que actúa como gas portador. No es tóxico ni corrosivo y, por consiguiente, también está permitida su aplicación en redes de agua potable.

2.20 El gas trazador es económico y fácil de adquirir en empresas suministradoras de gases técnicos o gases de soldadura. Además, es inocuo para el medio ambiente y penetra en todas las capas y tipos de cobertura, tales como asfalto o cemento, así como en otros materiales de sellado de superficies. El gas trazador busca siempre el camino más corto desde punto de fuga hasta la superficie.

3 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- 3.1 Con fecha [Fecha], se llevó a cabo la inspección de la zona de influencia correspondiente a la red de riego, mediante la revisión de un tramo de tubería de Ø [diámetro] y una longitud aproximada de [X] metros, ubicado en la vía pública [Nombre de la calle].
- 3.2 La actuación se realizó utilizando medios electroacústicos para la detección de fugas de agua no visibles. Como resultado, se localizaron y marcaron un total de [Nº de roturas] puntos de rotura en el trazado inspeccionado.
- 3.3 La información correspondiente a los hallazgos fue debidamente comunicada al cliente para su conocimiento y toma de decisiones.



Ilustración 1 – Vista de la zona y rotura localizada [ubicación específica].

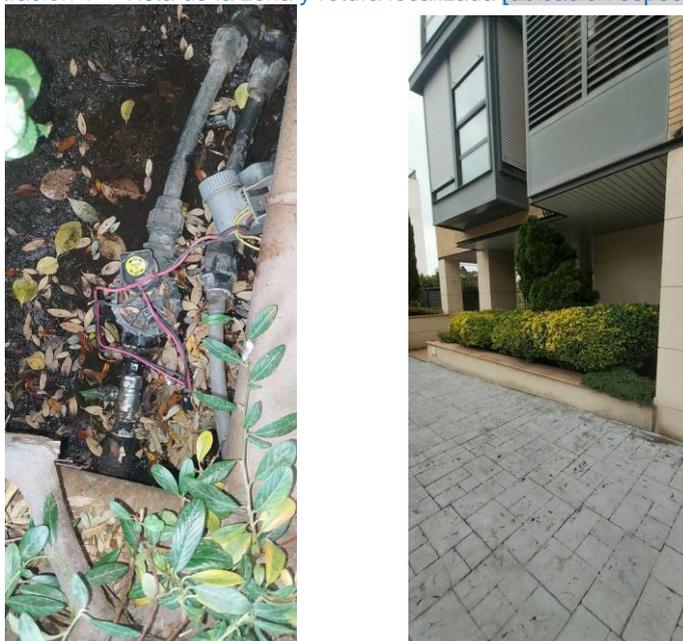


Ilustración 2 – Vista de la zona y rotura localizada en [ubicación específica 2].

- 3.4 En una primera actuación, se procedió a la reparación de las roturas previamente localizadas en la instalación. Una vez finalizados los trabajos, se realizó la comprobación correspondiente, confirmando la ausencia de fugas y el correcto funcionamiento del sistema.
- 3.5 Posteriormente, el cliente solicitó una nueva intervención para la localización de posibles fugas adicionales dentro del recinto de la propiedad. Durante esta actuación, se emplearon técnicas de detección avanzadas, combinando medios electroacústicos con el uso de gas trazador. Como resultado de la inspección, se localizó una nueva rotura en otra zona adyacente, concretamente en un área peatonal próxima a uno de los accesos



Ilustración 3 – Vista de los trabajos realizados.

- 3.6 En una intervención posterior, se llevaron a cabo los trabajos de reparación de la rotura previamente identificada. Para ello, se realizó una cala en la zona adyacente, localizándose la avería en una conexión en "T" y un codo, ambos pertenecientes a una conducción de polietileno de \varnothing [diámetro] mm. Una vez sustituidos los elementos dañados y repuesta la superficie intervenida, se procedió a comprobar el estado de la instalación. Se constató que no existían filtraciones visibles. No obstante, se observó que el contador de consumo seguía registrando paso de agua, lo que podría indicar la existencia de otra fuga no localizada en ese momento.





Ilustración 5 – Vista de la “T” y del codo, donde se ha localizado la rotura.

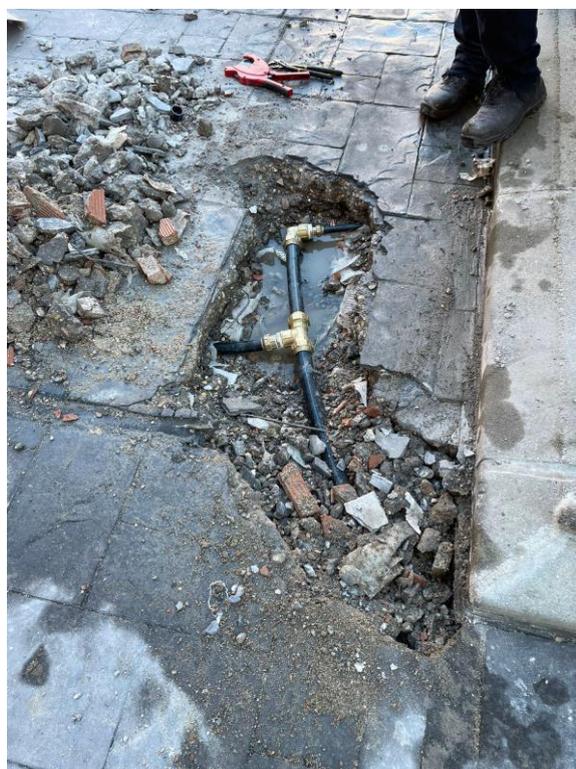


Ilustración 6 – Vista de la “T” y del codo, una vez reparadas.

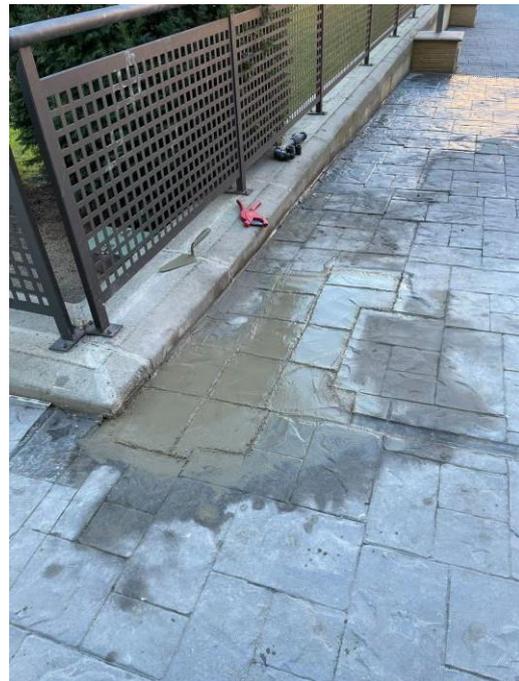
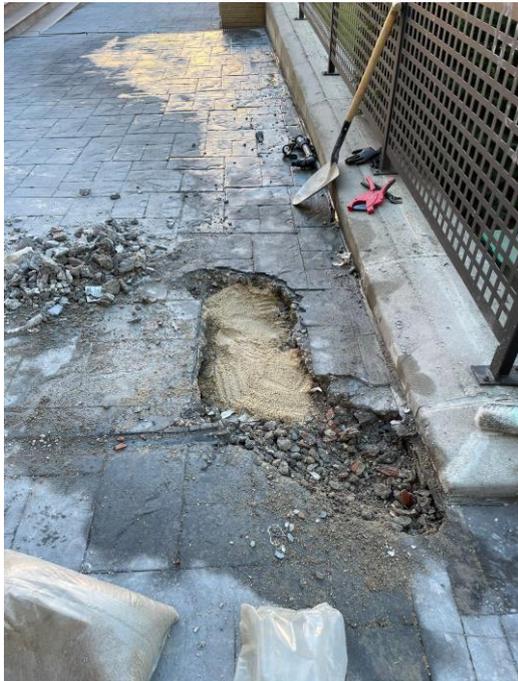


Ilustración 7 – Vista de los trabajos de tapado y hormigonado de la cala.



Ilustración 8 – Vista de la zona donde se ha localizado la rotura.



Ilustración 9 – Vista de los trabajos realizados para la búsqueda de la fuga de agua.

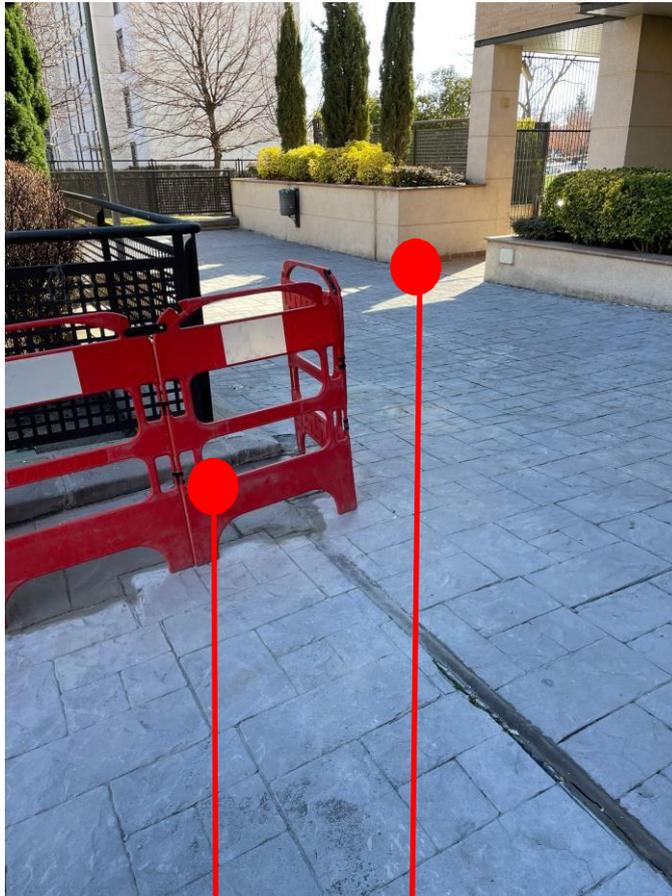


Ilustración 10 – zona donde se ha localizado la rotura [Fecha 1]

Ilustración 10 – zona donde se ha localizado la rotura [Fecha 2].