



MONITORIZACIÓN DE REDES

MEDICIÓN DE CAUDAL

DETECCIÓN DE FUGAS

LOCALIZACIÓN REMOTA DE FUGAS

ENTREGA DE DATOS

LOCALIZACIÓN LOCAL DE FUGAS  
Y CONFIRMACIÓN

# guía de tecnología

para la gestión de redes de agua y  
el control de fugas





## PERFIL DE LA EMPRESA

Primayer es una empresa líder mundial que se dedica a desarrollar y fabricar tecnologías inteligentes destinadas a la monitorización eficaz de las redes de agua, así como a reducir la pérdida de agua potable. Nuestro enfoque se centra exclusivamente en este mercado. El objetivo es proporcionar tecnologías innovadoras que permitan una gestión eficaz del agua – el recurso más importante del planeta. Con más de veinte años de experiencia, nos comprometemos a nivel global a proporcionar productos de calidad a empresas de suministro de agua, consultores y contratistas.

### Innovación

Nuestro equipo interno de investigación y desarrollo se dedica al diseño de nuevos productos y tecnologías ofreciendo soluciones innovadoras.

A través de la inversión continua en esta área, el objetivo es abordar los desafíos en la gestión de redes de agua, incluida la constante necesidad de ahorrar y conservar valiosos suministros de agua.

### Aseguramiento de la calidad

Cumplimos las normas más altas, desde el diseño de productos hasta la formación en atención al cliente, y contamos con acreditación en ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad e ISO 14001 Sistema de Gestión Ambiental. Ésta es una inversión para el beneficio a largo plazo de nuestro negocio y nuestros clientes.

### Presencia global

Primayer cuenta con modernas instalaciones de diseño y fabricación en el Reino Unido, así como con oficinas adicionales de ventas y apoyo en Francia y Malasia. También tenemos distribuidores en más de 45 países de todo el mundo que emplean personal experto. Nuestros productos se utilizan en todos los continentes y en muy diversas condiciones ambientales.

### Medio ambiente

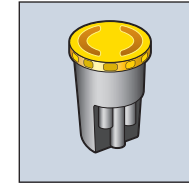
El negocio base de Primayer es facilitar la reducción del desperdicio e incrementar la provisión de agua, un recurso esencial para la vida. Nuestras credenciales ambientales son fundamentales para nuestro éxito y el de los clientes.

Aprovechar toda oportunidad para tener un impacto positivo sobre el medio ambiente es cada vez más importante, y está influyendo en la forma en que nuestros clientes y socios se plantean proyectos particulares.



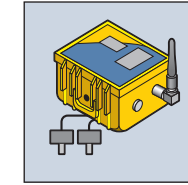
## T E C N O L O G Í A

### Monitorización de redes



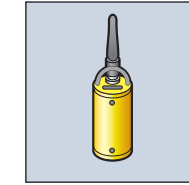
- XiLog+**
- Distritos hidrométricos
  - Uso de consumo
  - Presión de red
  - Niveles de depósitos

### Medición de caudal



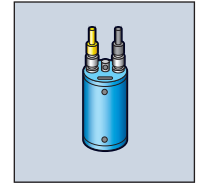
- PrimeFlo3**
- Caudalímetro ultrasónico con comunicaciones GPRS/3G
  - Fácil de instalar
  - Batería de larga duración

### Detección de fugas

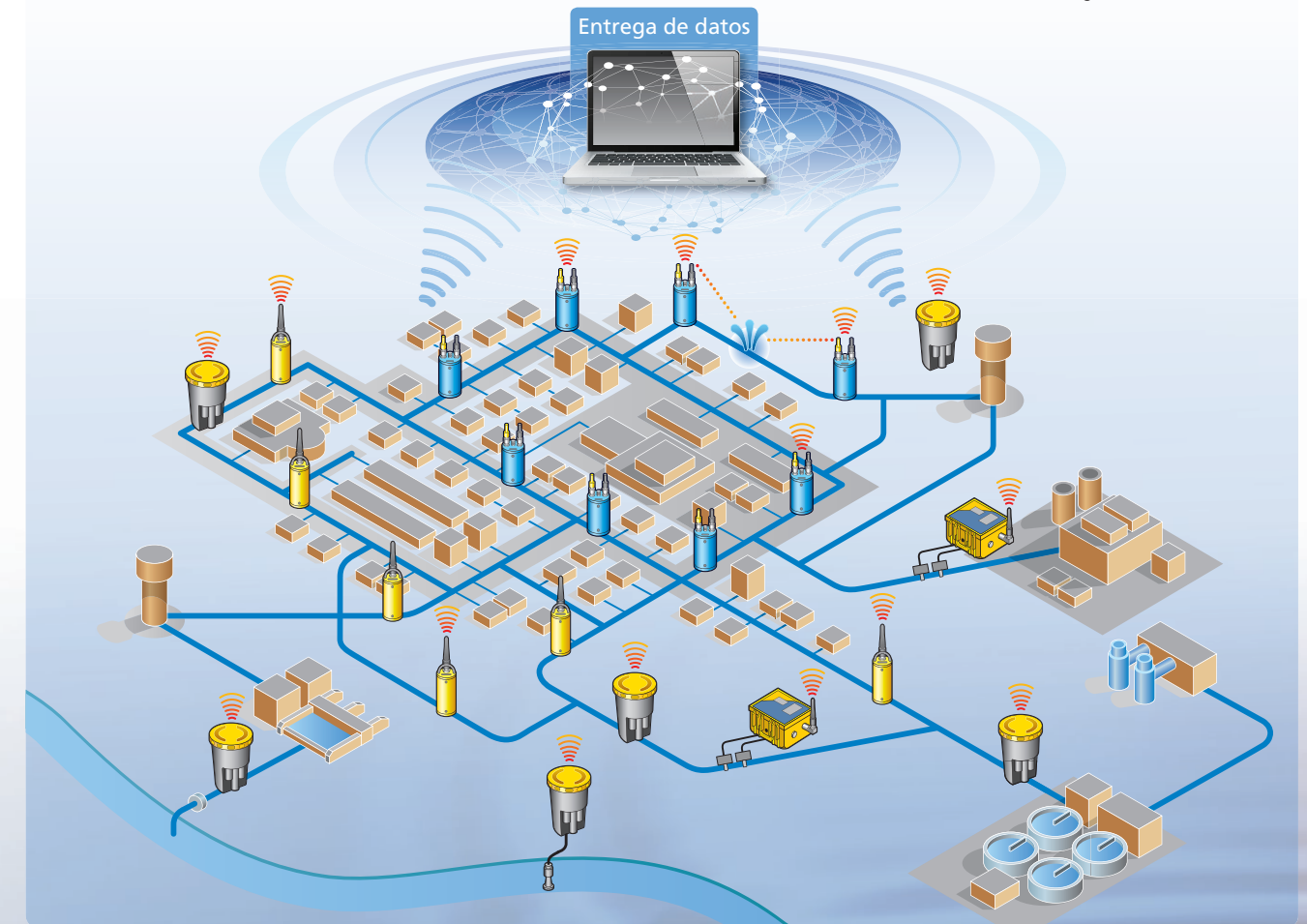


- Phocus3**
- Detección acústica de fugas
  - Operación de 'sacar y mover'
  - Operación desde vehículo móvil
  - Detección remota

### Localización remota de fugas



- Enigma3**
- Correlación remota automática por GPRS/3G
  - Localización de fugas
  - Menor tiempo activo de la fuga



### Localización local de fugas y confirmación



- Xstream**
- Verificación paso a paso



- Enigma**
- Correlación offline de múltiples sensores



- Eureka3**
- Correlación en tiempo real para localización exacta de fugas



- Mikron3**
- Confirmación de posición de fugas mediante micrófono terrestre

**Opción de PrimeTouch Apps para obtener tres instrumentos en uno...**



### XiLog+1Fm

Rentable registrador de datos GPRS/3G para lectura de contadores comerciales y caudal de redes de agua

- Ideal para el registro comercial, lectura de contadores y registro de eventos
- Datos disponibles online
- Transmisión diaria de datos
- Duración mínima de batería de cinco años
- Transmite índice de contador y caudal a intervalos de 5 a 60 minutos
- Robusto e impermeable conforme a IP68



XiLog+1Fm



Entrega de datos a través de PrimeWeb



### XiLog+

Gama de registradores de datos con comunicaciones GPRS/3G para aplicaciones de monitorización de múltiples redes de distribución y aguas residuales

- Modelos de 1, 2, 3 y 9 canales
- Vanguardista antena 'subterránea' de altas prestaciones
- Lapso de transmisión de datos reducido a cada 15 minutos (requiere potencia externa)
- Amplia gama de sensores y gran precisión
- Duración de batería de 10 años (condiciones definidas) con batería doble de alta capacidad
- Memoria de 4 Gbytes para registro rápido y registros a intervalos múltiples



XiLog+



### XiLogeco

Registrador de datos activado por presión de agua

- Transmisión de datos regular cada 15 minutos
- Ecológico
- Minimiza las visitas a los sitios
- Monitorización del rendimiento de válvulas de reducción de presión
- Monitorización de caudal de distritos hidrométricos
- Monitorización de válvulas de sectorización

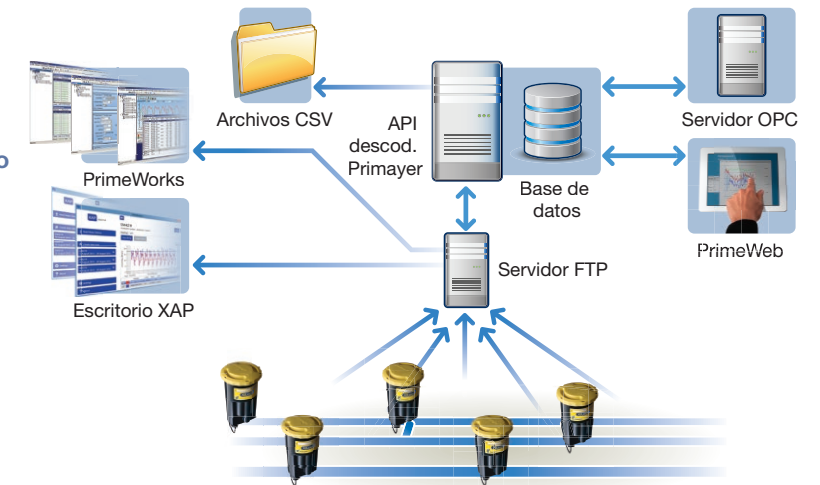
XiLogeco



### Conectividad de datos XiLog+

Los registradores XiLog+ entregan datos a un servidor FTP que puede ser alojado por Primayer o el usuario final

El software de aplicación de descodificación entrega datos directamente a archivos de formato CSV o a una base de datos SQL para acceso por parte de otros sistemas (la licencia SQL es suministrada por terceros).



### PrimeLog+

Registrador de datos portátil para inspecciones de redes y distribución de agua

- Compatible con todos los caudalímetros comunes
- Medición de presión de alta precisión hasta +/-0,1%
- Comunicación USB de alta velocidad
- Registra valores mínimos, máximos y medios
- Duración de batería de 5 años (en la mayoría de las aplicaciones)
- Pequeño, robusto e impermeable según IP68



PrimeLog+

### Pantalla XAP

Pantalla USB portátil con todos los registradores de datos PrimeLog+ y XiLog+. Muestra los valores actuales de cada canal, el valor de caudal mínimo diario, y también realiza una calibración automática a cero de los canales de presión.





## MONITORIZACIÓN DE REDES - SENSORES

Para uso con *XiLog+* y *PrimeLog+*

### Contador de agua



Unidades de impulsos disponibles para todos los contadores principales de suministro de agua potable. También se dispone de cables de conexión a caudalímetros específicos, p. ej., RS485.

### Transductor de presión externo



Transductor piezorresistivo para uso en aplicaciones donde el sensor de presión está separado del registrador de datos.

### Medición de profundidad



Transductor de presión piezorresistivo instalado con cámara de ventilación. Las aplicaciones típicas incluyen medición de depósitos, perforaciones y profundidad de ríos.

### Medición de nivel con sensor ultrasónico†



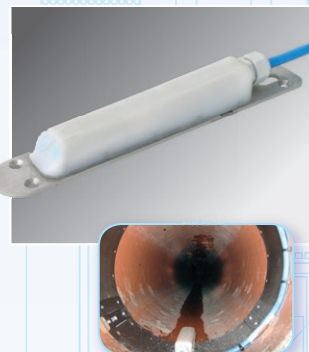
Los impulsos ultrasónicos son reflejados por la superficie y recibidos en el sensor. Una aplicación común es para determinar la profundidad versus el índice de caudal en presas, o para monitorizar el desbordamiento de alcantarillas en épocas de lluvia excesiva.

### Medición de nivel con sensor radar†



El sensor utiliza microondas pulsadas que permiten una medición de nivel de alta precisión con amplio alcance; no afectadas por humedad, espuma superficial, etc. que pueden crear ecos falsos.

### Caudal en canal abierto utilizando sensor Doppler†



El método Doppler emplea una señal ultrasónica continua enviada dentro del agua a un ángulo conocido para medir la velocidad de caudal. Las partículas móviles generan un movimiento de frecuencia proporcional a la velocidad de las partículas.

### Pluviómetro



Un pluviómetro puede dar una primera indicación de un aumento de la entrada de agua superficial en la red de alcantarillas. Esto ofrece información a las plantas depuradoras sobre los mayores volúmenes de agua previstos.

### Operación de bomba



La abrazadera de corriente detecta cuándo una bomba está recibiendo potencia eléctrica; monitorizando así el tiempo de funcionamiento de la bomba. El volumen de agua bombeado se calcula a partir del tiempo de operación de la bomba.

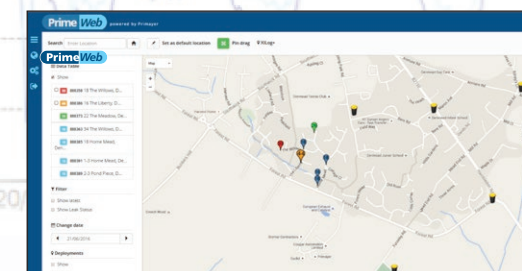
† Este sensor es para el uso con *XiLog+* exclusivamente

## ENTREGA DE DATOS DE REDES

### PrimeWeb

Recopilación y visualización con base en la nube de los datos procedentes de las redes de distribución de agua y aguas residuales

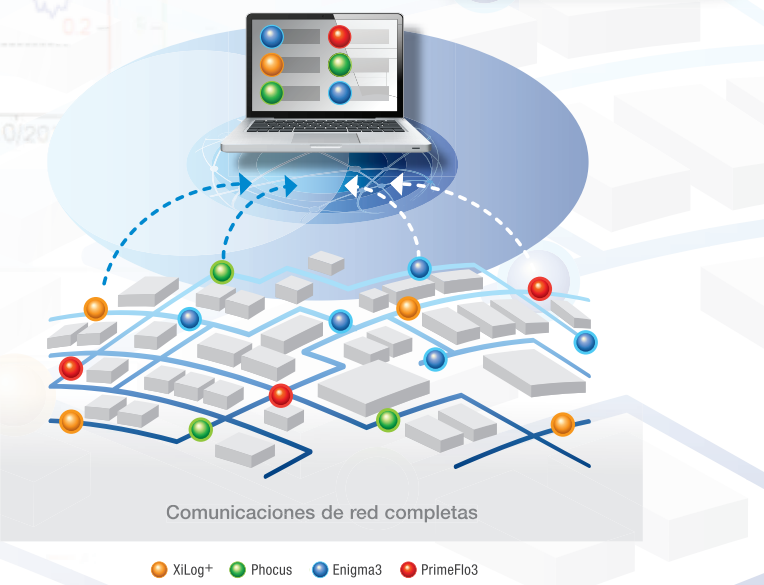
- Acceso a la presión y el caudal de la red, consumo de agua, líneas nocturnas, detección de fugas y localización de fugas
- La pantalla visualiza la disponibilidad de datos *XiLog+*, *PrimeFlo3*, *Phocus* y *Enigma3*
- Datos de registradores y posiciones de fugas en Google Maps\* y 'Streetview'
- Alarmas disponibles por email
- Alta ciberseguridad
- Operación utilizando cualquier navegador de internet
- Acceso a los datos in situ mediante tableta o teléfono inteligente



Posiciones *XiLog+* disponibles en Google Maps.\*



Datos de presión + caudal de red disponibles para análisis detallado.



### Escritorio XAP

Programación y reporte *XiLog* y *PrimeLog* para aplicaciones de distribución y suministro de agua

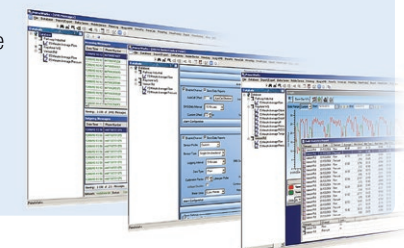
- Relectura de datos de *PrimeLog+* / *XiLog+*
- Programación/relectura de múltiples registradores a través de función por lotes USB
- Recibo de mensajes SMS
- Descarga de datos FTP
- Visualización gráfica de datos
- Reporte tabular de datos
- Información estadística
- Exportación de datos en formato .CSV



### PrimeWorks

Software de gestión de datos de agua

- Gráficos e informes completos
- Amplio control de base de datos
- Importación/exportación de datos
- Autoexportación de datos
- Interfaz con sistemas corporativos
- Estadísticas diarias



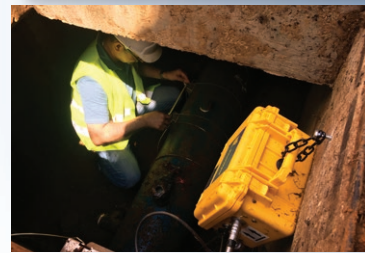


## MEDICIÓN DE CAUDAL

### PrimeFlo3

Caudalímetro ultrasónico resistente y fácil de instalar con comunicaciones 3G/GPRS remotas y batería de larga duración

- Medición de caudal no invasiva en tuberías de tamaños de 25 - 2500 mm (un par de sensores solamente)
- Transductor de presión integral
- Comunicaciones remotas por 3G o GPRS
- Disponibilidad online diaria de datos a través de PrimeWeb
- Modo de comprobación paso a paso
- Baterías de larga duración (batería interna 6 meses y externa 2 años)
- Resistencia IP67 (cubierta cerrada) y sensores IP68
- Opción de indicador de grosor de pared de tubería integral



### PrimeFlo-T

Caudalímetro ultrasónico compacto para inspecciones de caudal

- Aplicación en inspecciones con duración de batería de 24 horas
- Operación en tuberías de tamaños de 25 - 2500 mm (un par de sensores)
- Sensores no invasivos que:
  - no perturban el caudal
  - no interrumpen el proceso
  - no entran en contacto con el agua
- Fácil configuración e instalación



### PrimeProbe3+

Resistente caudalímetro electromagnético de inserción

- Longitudes de inserción disponibles para uso en diámetros de tuberías de 80 mm a > 2000 mm
- Medición de velocidad de 20 mm/seg a 5 m/seg
- Sin interrupción del suministro de agua al instalar
- Larga duración de batería hasta 10 años (dependiendo del tiempo de respuesta)
- Operación en agua de baja conductividad
- Muy resistente; para uso en presión operativa de hasta 25 Bar



### PrimeProbe3+

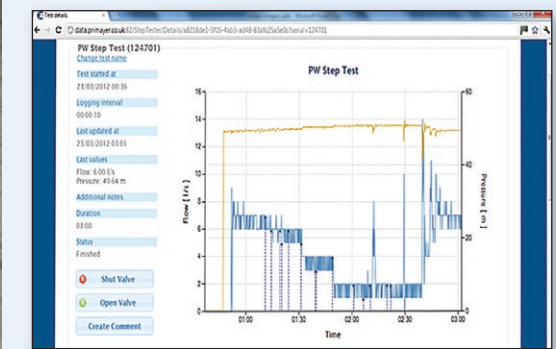
## DETECCIÓN DE FUGAS



### Xstream

Streaming de datos en vivo para verificación paso a paso, puesta en marcha de válvulas de descarga, rezoñificación de red

- Datos de caudal y presión en tiempo real vistos en navegador de internet
- Operación por un solo usuario
- Sin límites de alcance de radio
- Anotación de cierre de válvulas y otras operaciones en gráfico

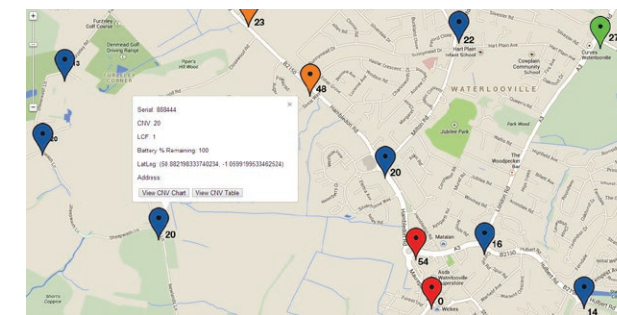


Gráficos comprimidos de caudal en cada cierre de válvula.

### Phocus3

Avanzado registrador de ruido inalámbrico para detección de fugas

- Rápida identificación nocturna de fugas
- Algoritmo de ruido Phocus para reducir la incidencia de fugas no detectadas
- Escucha de fugas
  - en tiempo real (in situ)
  - grabada para facilitar la identificación remota de fugas
- Coordinadas GPS almacenadas en el registrador
- Tamaño pequeño
- Dos modelos disponibles:
  - contacto IR local (operación 'sacar + mover')
  - contacto por radio (mayor alcance para instalación permanente)



### Phocus3

Estado de ruido de fugas de todos los registradores mostrados en Google Maps.\*



## DETECCIÓN REMOTA DE FUGAS

### Phocus3m

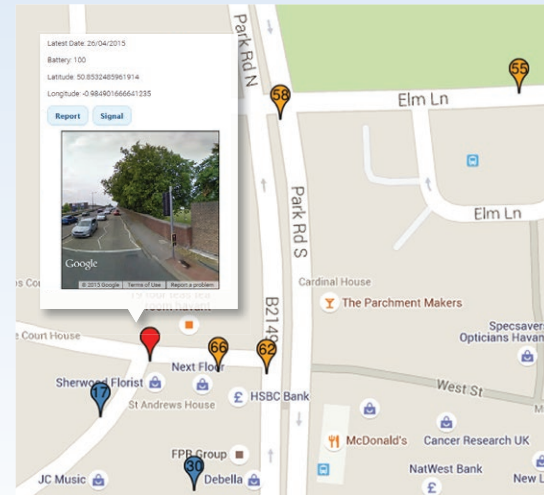
Detección remota de fugas que utiliza comunicaciones GPRS/3G

- Identificación remota de fugas para reducir el período activo de la fuga y mejorar la eficiencia
- Datos PrimeWeb con base en mapa disponibles a través de un navegador de internet
- Archivos audio de confirmación de fugas disponibles para escucha remota y confirmar la presencia de ruido de fugas
- El algoritmo de ruido Phocus reduce la incidencia de fugas no detectadas
- Tres períodos de muestreo para separar el consumo de la fuga, y reducir las falsas alarmas
- No requiere infraestructura terrestre



**Phocus3m**

Entrega de datos a través de PrimeWeb

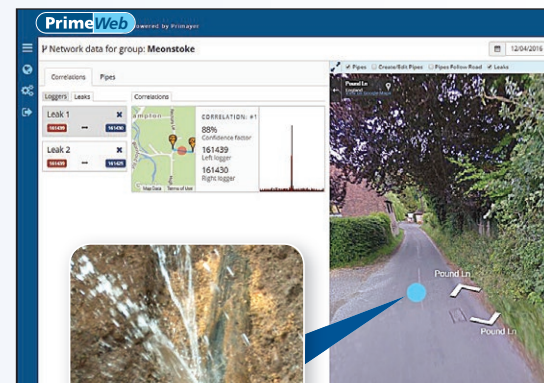


Estado de ruido de fugas de todos los registradores mostrados en Google Maps.\*

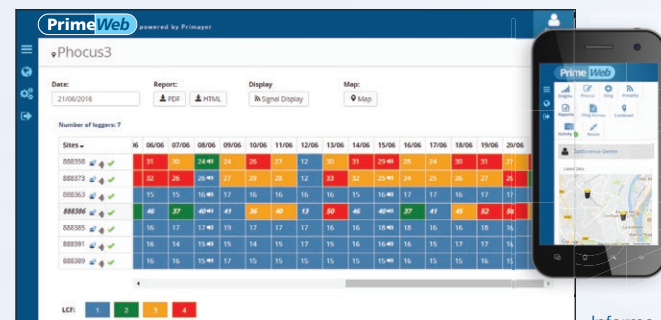
## ENTREGA DE DATOS DE DETECCIÓN / LOCALIZACIÓN

### Entrega de datos con base en la nube para Phocus3m, Enigma3m y Enigma3hyQ

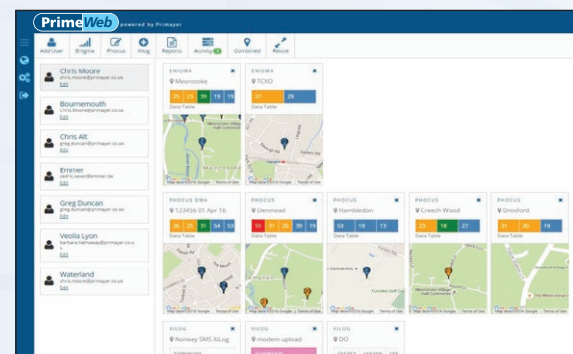
- Acceso a presión y caudal de red, consumo de agua, líneas nocturnas, detección y localización de fugas
- La pantalla visualiza la disponibilidad de datos XiLog+, PrimeFlo3, Phocus y Enigma3m
- Alta ciberseguridad
- Acceso a datos in situ con tableta o teléfono inteligente
- Datos de registradores y posiciones de fugas en Google Maps\* y 'Streetview'
- Operación con cualquier navegador de internet
- Alarmas disponibles por email



El resultado de correlación en pantalla con Streetview visualiza la ubicación de la fuga.



Informe de estado de fugas de registradores desplegados.



Vista en pantalla.



Comunicaciones en red completas

● XiLog+ ● Phocus ● Enigma3 ● PrimeFlo3

## LOCALIZACIÓN REMOTA DE FUGAS

### Enigma3m

Solución para la localización remota de fugas

- Transmisión diaria por 3G/GPRS para mejorar la eficiencia y reducir el tiempo activo de la fuga
- Instalación simple – sin repetidores de radio terrestres
- Sincronización de tiempo exacta para posición de fugas
- Rango de alta frecuencia con potente filtración adaptativa
- Datos disponibles en todo lugar con PrimeWeb con un navegador de internet
- Escucha de fugas para confirmar ruido de fugas
- Almacenamiento de posición GPS de registradores

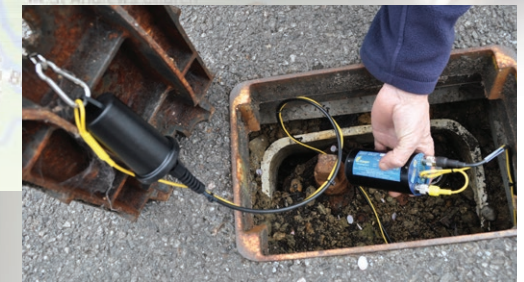
### Enigma3hyQ

Incorpora sensores hidrófonos para tuberías grandes o de plástico

- Optimizado para localizar fugas en mayores distancias, en tuberías de gran diámetro y tuberías de plástico
- Hidrófono de alta sensibilidad
- Correlaciones de varios días para fugas difíciles
- Determinación automática de velocidad para localización exacta de fugas
- Tamaño pequeño para instalar en cámaras subterráneas - *no requiere instalación terrestre*
- Registrador activado durante 5 años (dependiendo de la señal 3G/GPRS)



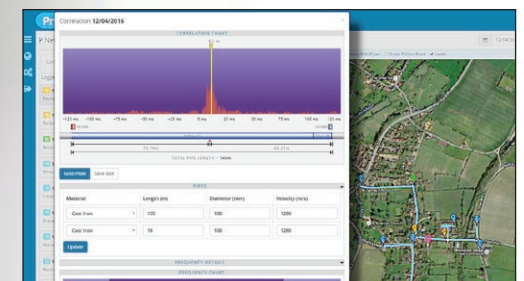
Entrega de datos a través de PrimeWeb



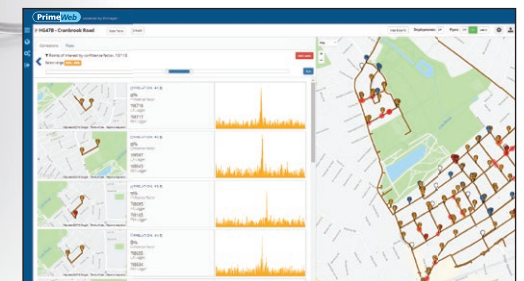
**Enigma3hyQ**

Registrador con hidrófono separado

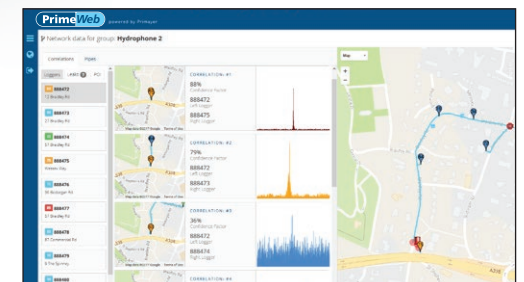
Registrador con hidrófono integral



Resultado de correlación individual con detalles de tubería.



La pantalla muestra todos los resultados de correlación



Resultados múltiples de correlación se muestran con posiciones de fugas en una distancia de 614 metros.



## LOCALIZACIÓN LOCAL DE FUGAS

### Enigma

Sistema de correlación multipuntos para localización óptima de fugas

- Operación nocturna para rendimiento óptimo que evita costoso trabajo de noche
- Tres muestras de sonido para separar el consumo normal de la fuga
- Puede localizar múltiples fugas
- Procesamiento digital de 24-bit más avanzado
- Correlación, coherencia y filtración avanzadas

### Enigma-hyQ

Optimizado para localizar fugas en tuberías de gran diámetro y tuberías de plástico



- Hidrófono de alta sensibilidad que detecta directamente la onda de presión en el agua
- Técnica de filtración de banda estrecha
- Sin límite de rango de radio
- Registra datos acústicos nocturnos, pero evita el costoso trabajo nocturno
- Determinación automática de velocidad
- Supresión del ruido indeseado



Fuga localizada en tubería principal de PVC de 500 mm en 876 metros.

Fuga localizada en tubería de hierro fundido en 1455 metros.

### Enigma App

- La *Enigma* Android App se usa para programar *Enigma*, recopilar los datos registrados y transferirlos a la plataforma *PrimeWeb* con base en la nube
- Por lo tanto, se puede disponer de los datos en cualquier lugar
- Potente filtro adaptativo disponible para seleccionar filtros en vivo, dando resultados óptimos de correlación



Entrega de datos a través de PrimeWeb

## LOCALIZACIÓN LOCAL DE FUGAS



### Eureka3

Correlacionador de localización de fugas con operación por pantalla táctil

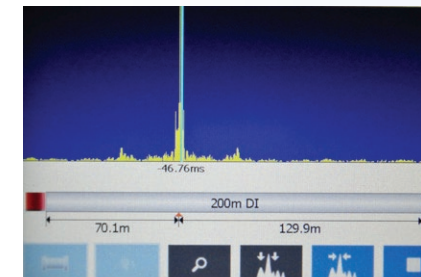
El control del *Eureka3* en la plataforma *PrimeTouch* asegura facilidad de operación que requiere mínima acción para lograr resultados óptimos.

- Procesamiento de correlación digital de 16-bit
- Visualizaciones interactivas de modelo de tubería, correlación y espectro de coherencia
- Función de corrección de velocidad
- Conexión opcional directa de transmisor a tubería (apta para el trabajo en la calle)
- Análisis post-procesamiento con el potente software *Enigma*
- Compacto, con carga de batería en maletín

### Eureka3+

Potente filtración adaptativa

El filtro adaptativo opera en vivo en los rangos de frecuencia seleccionando la correlación óptima. Esto permite localizar fugas difíciles no detectadas con filtros convencionales.



Visualización clara de correlación de posición de fugas.



**Eureka3**  
**Eureka3+**

## PrimeTouch Apps

- Correlación en tiempo real con radiotransmisores – *operación rutinaria*
- Correlación offline utilizando registradores de ruido – *despliegue nocturno para fugas complicadas o cuando el acceso a tuberías es difícil*
- Escucha con micrófono terrestre – *para confirmación de fugas*
- Aplicación de formación
- Ideal para tuberías de plástico, tuberías grandes de suministro y a lo largo de mayores distancias



Correlación en tiempo real y offline, junto con micrófono terrestre

Tres instrumentos en uno... la solución completa de localización de fugas



**Enigma**

Correlación offline de múltiples sensores para fugas complicadas o si el acceso es difícil



**Eureka3**

Correlación en tiempo real para localizar fugas



**Mikron3**

Confirmación de posición de fugas con micrófono terrestre



## LOCALIZACIÓN LOCAL DE FUGAS Y CONFIRMACIÓN

### Mikron3

Tecnología flexible de localización acústica de fugas

- Sensores piezoeléctricos de alta calidad para calidad óptima de sonido
- Comunicaciones inalámbricas de sensores para menor captación de ruido aéreo
- Selección de sensores:
  - Micrófono terrestre
  - Varilla acústica
  - Acelerómetro
- Control dinámico de escucha para protección auditiva
- Selección de tres procesadores:
  - Mini
  - Pro
  - PrimeTouch App
- Carga de batería en maletín



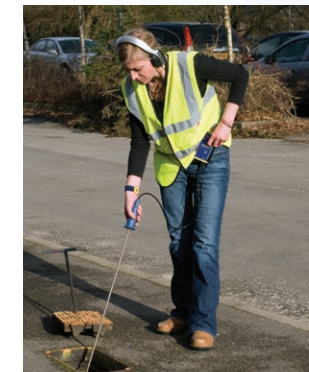
### Mikron3 Junior

Sistema acústico a nivel de entrada para prelocalización y localización de fugas

- Clara muestra visual de la fuerza del ruido de fuga
- Rangos de frecuencia de filtro ajustables para mínima interferencia
- Reducción del ruido aéreo lograda a través de bola en cable sensor y cubierta de espuma
- Varillas de prueba para prelocalización y placa terrestre para uso en diversas superficies
- Control dinámico de escucha para protección auditiva
- Compacto y de peso ligero
- El maletín también se puede usar como mochila



## LOCALIZACIÓN LOCAL DE FUGAS Y CONFIRMACIÓN

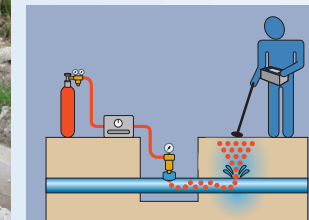


### Hykron

Sistema de escucha de fugas

- Alta sensibilidad acústica
- Fácil operación
- Bajo coste
- Construcción duradera
- Batería alcalina con fácil recambio en campo

## LOCALIZACIÓN LOCAL DE FUGAS – MÉTODO DE GAS TRAZADOR



### PrimeTrace

Localización de fugas con gas trazador de hidrógeno

- Sensor semiconductor con resolución de 0,1 ppm
- Incorpora bomba potente para facilitar la detección del gas trazador
- Diseño compacto fácil de usar
- Sondas específicas para distintas aplicaciones
- Utilidad de autoensayo para comprobar la sensibilidad
- La caja de inyección permite el control óptimo de gas con distintos tamaños de tuberías, presiones y caudales



## LOCALIZACIÓN DE TUBERÍAS

### CScope

CXL3 / SCA3

Herramienta multiusos localizadora de cables y generador de señales

La CXL3 Cable Avoidance Tool (C.A.T.) es un localizador de estilo clásico, estándar en la industria, con el que todo operario de campo estará familiarizado. Es una herramienta fácil de usar para detectar tuberías y cables antes de la excavación.



### MXL4 / MXT4

Localización precisa de alto rendimiento de tuberías y cables

El localizador de precisión MXL4 y el transmisor MXT4 representan un avance significativo en la capacidad de detección de tuberías de agua.

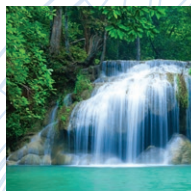
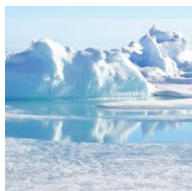
- Autoensayo automático diario
- Rendimiento mejorado del localizador
- Registro de datos
- Medición de profundidad
- Frecuencias múltiples
- No requiere calibración anual







### Tecnología de alcance global



Primayer cuenta con modernas instalaciones de diseño y fabricación en el Reino Unido, junto con instalaciones adicionales de ventas y apoyo ubicadas en Francia y Malasia. También disponemos de distribuidores en más de 45 países de todo el mundo, que emplean personal experto.



#### Primayer Limited

Primayer House, Parklands Business Park  
Denmead, Hampshire PO7 6XP, Reino Unido  
T +44 (0)2392 252228 E sales@primayer.co.uk

#### Primayer SAS

Le New Castel, 1, rue Louis Juttet  
69410 Champagne Au Mont D'or, Francia  
T +33 (0)4 72 19 10 62 E contact@primayer.fr

#### Primayer Sdn Bhd

21-A, Jln Anggerik Vanilla X31/X,  
Kota Kemuning, 40460 Shah Alam,  
Selangor, Darul Ehsan, Malasia  
T +60 (0)3 5121 2428 E sales@primayer.my

[www.primayer.com](http://www.primayer.com)



Enigma, Eureka, Hykron, Mikron, Phocus, Primayer, PrimeLog, PrimeProbe, PrimeWorks, PrimeTouch, XiLog y Xstream son marcas registradas de Primayer Limited.

\*Cortesía de Google Maps



gestión de redes de agua y control de fugas