

EL DESAFÍO DEL AGUA NO FACTURADA YA TIENE SOLUCIÓN

EN PRÁCTICAMENTE TODOS LOS PAÍSES DEL MUNDO, UNO DE LOS PROBLEMAS QUE DE MANERA GENERAL SIGUE AFECTANDO Y PREOCUPANDO A LAS COMPAÑÍAS DE AGUAS, ES SIN DUDA EL DE LOS VOLÚMENES NO REGISTRADOS, QUE EN ALGUNOS CASOS PUEDEN LLEGAR A SER ALTOS O MUY ALTOS Y, POR TANTO, PREOCUPANTES YA QUE REPERCUTEN EN LAS CUENTAS DE LAS OPERADORAS QUE LO SUFREN Y EN EL MEDIO AMBIENTE DE LAS ZONAS DONDE ACONTECE. EN TÉRMINOS OPERACIONALES, EL AGUA NO FACTURADA ES UNO DE LOS MAYORES DESAFÍOS A LOS QUE SE ENFRENTAN LOS OPERADORES, PORQUE AFECTA A LOS INGRESOS Y LA ESTABILIDAD FINANCIERA DE LA EMPRESA.

A la búsqueda de respuestas que puedan paliar de manera definitiva y satisfactoria esta problemática, desde Homerider Systems –filial de Veolia- hemos diseñado y desarrollado soluciones eficientes y completas para la gestión inteligente de la red, gracias a las cuales los operadores de redes de agua, y en particular los servicios de medioambiente, ven reducidos estos problemas en su trabajo diario. La solución que implementamos viene integrada por los módulos de radio para instrumentar las redes, es decir sensores; por el material de telecomunicaciones-los concentradores- para el transporte de los datos generados; y por un sistema de recolección, de procesamiento y de valoración de todo este conjunto de datos.

La solución que ofrece Homerider Systems consta de diversos servicios que abarcan la gestión conjunta de los contadores y de los activos y la supervisión de la calidad del agua, siempre manteniendo la eficiencia energética de sus dispositivos de radio, integrados a una infraestructura de radio multi-protocolos y bidireccional.

La lucha contra las pérdidas de agua deja de ser un problema para los operadores de agua gracias a estos innovadores y vanguardistas sistemas.

Tabla 1. Tabla de balance hídrico (fuente: IWA) | Table 1. Water Balance Table (source: IWA)

Volumen introducido al sistema System Input Volume	Consumo autorizado Authorized Consumption	Consumo autorizado facturado <i>Billed Authorized Consumption</i>	Consumo medido facturado <i>Billed Metered Consumption</i>	Agua comercializada <i>Revenue Water</i>
		Consumo autorizado no facturado <i>Unbilled Authorized Consumption</i>	Consumo no medido facturado <i>Billed Unmetered Consumption</i>	
Perdidas de agua Water Losses	Perdidas aparentes <i>Apparent Losses (Commercial Losses)</i>	Consumo autorizado no facturado <i>Unbilled Authorized Consumption</i>	Consumo medido no facturado <i>Unbilled Metered Consumption</i>	Agua no registrada <i>Non-Revenue Water (NRW)</i>
		Consumo no medido no facturado <i>Unbilled Unmetered Consumption</i>	Consumo no autorizado <i>Unauthorized Consumption</i>	
		Errores de medición <i>Data Handling Errors</i>	Perdidas reales <i>Real Losses (Physical Losses)</i>	
	Perdidas reales <i>Real Losses (Physical Losses)</i>	Fugas en la red <i>Leakage on Transmission and Distribution Mains</i>	Leakage on Transmission and Distribution Mains	
		Desbordes de tanques <i>Leakage and Overflows at Utility's Storage Tanks</i>	Leakage and Overflows at Utility's Storage Tanks	
		Fugas de conexiones domiciliarias <i>Leakage on Service Connections up to point of Customer metering</i>	Leakage on Service Connections up to point of Customer metering	

THE CHALLENGE OF NON-REVENUE WATER NOW HAS A SOLUTION

THE VOLUME OF NON-REVENUE WATER IS UNDOUBTEDLY AMONGST THE MAJOR PROBLEMS AFFECTING AND CONCERNING WATER UTILITIES THROUGHOUT THE WORLD. QUANTITIES OF NON-REVENUE WATER CAN BE HIGH OR VERY HIGH, WHICH CONCERNS UTILITIES IN THAT IT HAS ADVERSE EFFECTS ON COMPANY ACCOUNTS AND IT IS ALSO DETRIMENTAL TO THE ENVIRONMENT IN THE PLACES AFFECTED. IN OPERATING TERMS, NON-REVENUE WATER IS ONE OF THE MAJOR CHALLENGES FACED BY UTILITIES, BECAUSE IT AFFECTS REVENUES AND FINANCIAL STABILITY.

In our search for solutions to alleviate this problem satisfactorily and in an enduring manner, Homerider Systems –a subsidiary of Veolia- has designed and developed comprehensive, efficient solutions for smart network management. Thanks to these solutions, network managers, and particularly environment services, will see a reduction in these problems in their day-to-day work. The solution implemented comprises radio modules for network instrumentation, i.e., sensors; telecommunications devices (concentrators) for transmission of data generated, and a system for gathering, processing and evaluating all this data.

The solution offered by Homerider Systems consists of different services that encompass meter and asset management, as well as water quality monitoring. The energy efficiency of the radio devices is maintained at all times and these are integrated within a multi-protocol, two-way infrastructure.

Combating water losses will no longer be a problem for water utilities thanks to these innovative, leading edge systems. Perhaps for this reason, we at Homerider Systems like to say “we take on the fight against water losses”, because we are well aware

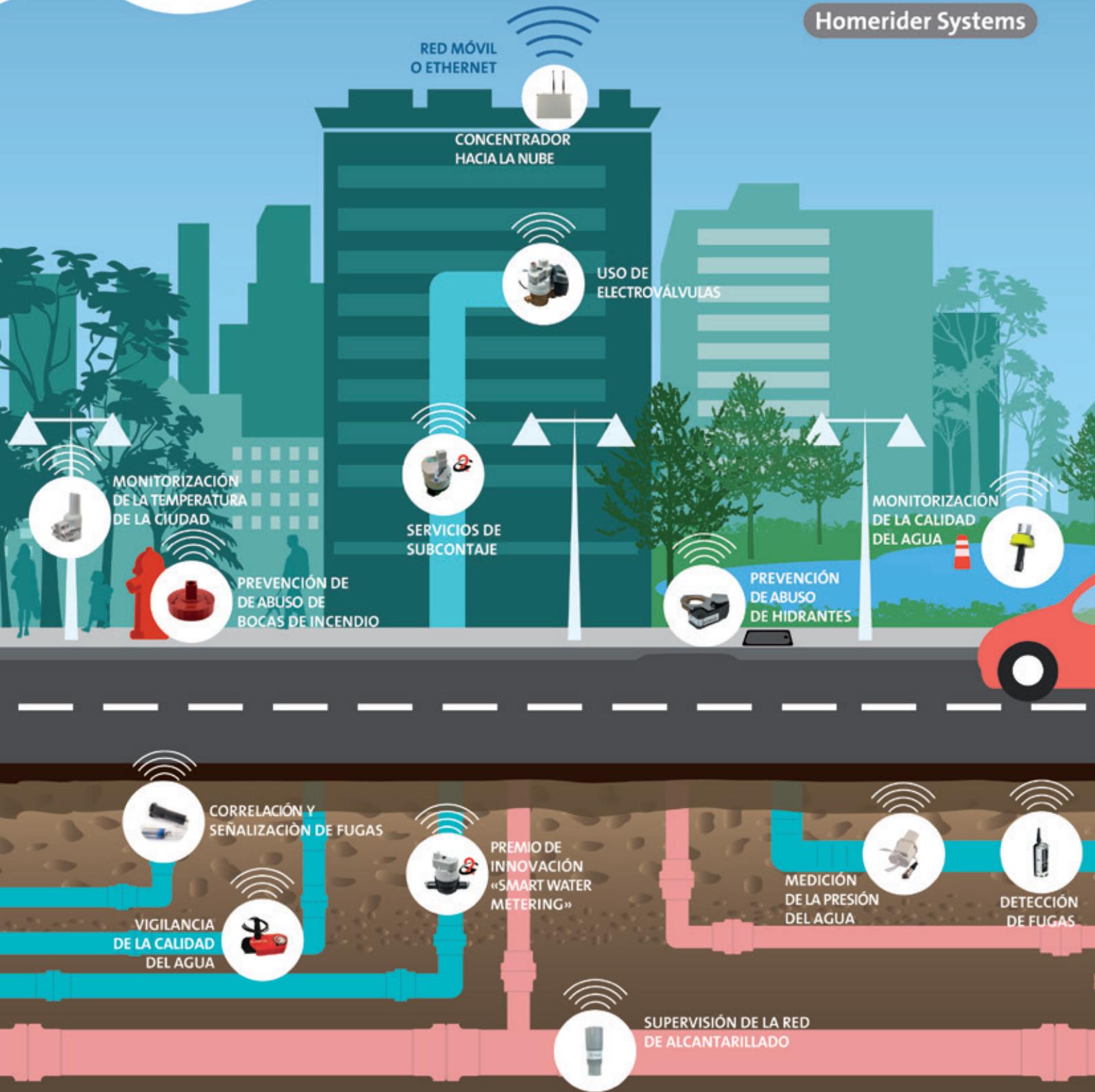
that our simple, efficient solutions allow operators to forget about a long-standing problem.

The International Water Association (IWA) has designed a Water Balance Table in which the different categories of non-revenue water volumes can be appreciated in great detail. In this article, we examine the categories shown in the table for the purpose of explaining how our system works.

Homerider Systems has a long track record in metering and is an actor of acknowledged prestige in the sector. The company offers proven, constantly evolving advanced technology, which enables its system to deal easily with the challenges defined in the categories of the IWA Table. The

Servicios digitales para operadores de agua

ENDETEC
Homerider Systems



distas sistemas, tal vez por eso en Homerider Systems nos gusta decir que "nos apuntamos a la lucha contra las pérdidas de agua", porque sabemos muy bien que nuestras soluciones permiten a las compañías operadoras olvidarse de un viejo problema de forma sencilla y eficiente.

La International Water Association (IWA) ha diseñado una Tabla de Balance Hídrico en la que se pueden apreciar con todo detalle las diferentes categorías de los volúmenes de agua no registrada. En este artículo procederemos a seguir estas categorías de la tabla para explicar cómo actúa nuestra solución.

Homerider Systems, con una larga experiencia en la metrología -donde es un actor de reconocido prestigio en el sector-, posee una tecnología avanzada, probada y en permanente evolución, lo que permite que nuestro sistema pueda cumplir sobradamente con los retos definidos en las categorías de la Tabla de la IWA. La instalación de sensores, una infraestructura de radio y el procesamiento de la información recogida ayudan a reducir los volúmenes de agua no registrada.

Solución integrada, respuesta eficaz

A cada categoría de la Tabla IWA que afecta al volumen de agua no registrada, Homerider Systems aporta una respuesta eficaz y sostenible, veamos cada una:

En primer lugar, se aborda el consumo de agua autorizada pero no facturada. Es decir, la cuestión principal se centra en los volúmenes de agua que ni se miden ni tampoco son facturados, como por ejemplo ocurre con el uso municipal de agua por los bomberos. Pues bien, de hecho, estos volúmenes pueden ser estimados por sensores específicos instalados a los hidrantes de lavado o bocas de incendio.

La segunda categoría es la de pérdidas aparentes, una tipología que representa un importante volumen. Gracias al módulo de radio G2 emparejado al contador de agua, nuestro sistema recoge información sobre el uso y el estado del contador, de forma que este módulo de radio supera los eventuales errores humanos de medición y aporta un mayor conocimiento del desgaste del contador. El módulo G2 ha sido galardonado por su capacidad innovadora que proporciona riqueza de información en los datos transmitidos que no ha logrado igualar ningún otro sistema en el mercado. La oferta global de Homerider Systems está concebida para que los servicios que proporciona se adapten perfectamente a las singulares problemáticas de los operadores de agua.

Por otra parte, el consumo de agua no autorizada relacionada con el uso ilegal de material municipal es detectable y cuantificable a través de sensores G2 adaptados e instalados en los equipos de los municipios. Estos sensores incluyen la capacidad de transmitir alarmas que se disparan cuando se produce el hecho.

En cuanto a las pérdidas reales, dentro de su infraestructura de radio, Homerider Systems dispone de sensores G2 específicos. Combinados con pre-localizadores y correladores acústicos para la medición del ruido, una vez instalados y sellados en la red de agua, permiten controlar las fugas potenciales y, si fuera necesario, disparar alarmas para procesarlas de forma rápida y eficiente.

installation of sensors, a radio network and the processing of gathered information helps to reduce non-revenue water volumes.

Integrated solutions, effective response

Homerider Systems provides an effective, sustainable response to each of the categories affecting the volume of non-revenue water in the IWA Table. Let's look individually at each one:

First of all, unbilled authorized consumption is dealt with. This refers to water volumes that are neither metered nor billed, as occurs, for instance, with municipal use of water by fire fighters. In fact, these volumes can be calculated by means of specific sensors installed in fire hydrants.

The second category is that of apparent losses, which accounts for a significant volume on NRW. Thanks to the G2 radio module, in tandem with the water meter, our system gathers information on the use and state of the meter, in such a way that this radio module overrides possible human metering errors and affords greater information on meter wear. The G2 module has received awards for its innovative capacity, which enriches the quality of information provided by the data transmitted to a degree unequalled by any other system on the market. Homerider Systems' global offer is designed so that the services provided are fully adapted to the specific problems of water utilities.

Unauthorised consumption associated with the illegal use of municipal material can be detected and quantified by adapted G2 sensors installed in municipal equipment. These sensors have the capacity to transmit alarms that are set off when the event occurs.

With respect to real losses, the Homerider Systems radio network is equipped with specific G2 sensors. Once installed and connected to the water network, these sensors, in combination with pre-locators and acoustic data loggers for noise metering, enable control of potential leaks and, if necessary, the activation of alarms so that these potential leaks can be processed quickly and efficiently.

The duration of a leak is characterised by three factors: detection, location and repair. The Homerider Systems solution can significantly reduce the time associated with the first two. Repair then becomes the responsibility of the water utility.

When a leak occurs, the G2 sensor emits an alarm by means of radio frequency signals and transmits different information, which, at very least, includes time and date, flow and location. The latter parameter is provided with a precision of up to within one metre. This vital information is of great benefit in that it can significantly reduce the time needed to locate the leak, and therefore the time needed to repair it.

Moreover, in order to address losses arising from tank overflows, the



Módulo G2 con electro-válvula (control remoto) | G2 module with shut-off valve (remote control)

La duración de una fuga se caracteriza por tres factores: la detección, la localización y la reparación. Para los dos primeros, la solución Homerider Systems puede reducir significativamente el tiempo de intervención. La reparación es ya responsabilidad del operador de agua.

Cuando ocurre una fuga, el sensor G2 emite una alarma por radiofrecuencias y comunica diversas informaciones con al menos fecha y hora, caudal y ubicación con una precisión tan afinada que incluso puede ser hasta de un metro. Ese punto de información es, sin duda, una gran ventaja ya que puede reducir significativamente el tiempo necesario para la ubicación de la fuga y, en consecuencia, de su reparación.

Adicionalmente, y para las pérdidas debidas a depósitos de desbordamiento, la solución dispone de sensores ultrasónicos que son capaces de transmitir su estado para anticipar y gestionar los posibles desbordamientos.

Indicadores claves, disponibles diaria y directamente

Homerider Systems, a través de su abanico de sensores adaptados a cada situación, da una respuesta perfecta a esta problemática de los operadores de agua, materializando la información recogida en una aplicación web que facilita el trabajo del operador.

Los indicadores claves se pasan, diaria y directamente, al operador de agua lo que permite a éste tener una visión simplificada y relevante de su red de forma permanente. El operador dispone de indicadores como el rendimiento de la red por sector hidráulico (DMA), que permite identificar visualmente los sectores prioritarios a regularizar. Además, añade el sistema de integración geográfico (SIG), que le supone un beneficio real al operador de agua como instrumento para localizar las fugas. Cuenta con indicadores de volumen de la pérdida de agua, tanto aparentes como reales y con el *Infrastructure Leak Index* (ILI), pieza clave para estimar el volumen de agua que se pierde (en m³) por km de tubería y por día. Se incluye también el cálculo del caudal nocturno, que caracteriza la hora de menor consumo, dando una primera estimación sobre el caudal de fugas en la red.

Toda una completa oferta de soluciones para los operadores de agua

Homerider Systems ofrece soluciones completas en toda la cadena de la actividad para dar respuesta a las necesidades de los operadores de agua desde un enfoque que encaja y entiende de la mejor manera posible los retos de la red de distribución del cliente para que identifique las fugas más rápidamente y con mayor precisión y que pueda actuar en el punto exacto de la manera más eficaz, limitando o evitando las conexiones ilegales gestionando de forma óptima su patrimonio de contadores.

Nuestro objetivo es dar respuestas adaptadas a cada operador, para cada problema y para cada situación; nuestra vocación es actuar como un verdadero *partner* que aporta al operador su completa gama de soluciones y funcionalidades tendentes a identificar las pérdidas en las diferentes categorías definidas por la IWA y reducirlas. Desde un enfoque global damos respuesta a los diversos problemas relacionados con el agua no registrada.

Más de 4 millones de sensores inteligentes suministrados y funcionando en el mercado, que generan cada día más de 130 millones de datos, unido a una larga experiencia sectorial y a una amplia y sólida red y protocolos, garantizan que nuestros servicios son los más avanzados en aplicaciones de gestión de datos en agua, industria y de energía.



Ejemplo de módulo de radio G2 - Homerider
Example of a Homerider G2 radio module

solution features ultrasound sensors capable of transmitting information on status in order to anticipate and manage potential overflows.

Key indicators provided directly and daily

Through its range of sensors adapted to each specific situation, Homerider Systems affords a perfect response to the problem of non-revenue water facing water utilities. The information gathered is displayed on a web app that facilitates the work of the operator.

The key indicators are sent directly on a daily basis to provide the network operator with a simplified, relevant and continuous vision of the network.

The operator is provided with indicators such as network performance by district metering areas (DMA), which enables visual identification of priority districts requiring attention. Moreover, the geographic information system (GIS) is of great benefit to the operator as an instrument for leak location.

It features water loss volume indicators for both real and apparent losses and the Infrastructure Leak Index (ILI) is a key component for estimating the volume of water lost (in cubic metres) per km of pipeline per day. Another feature is night time flow measurement, which characterises the time of lowest consumption, providing a first estimate of leak flows in the network.

Comprehensive range of solutions for water utilities

Homerider Systems provides comprehensive solutions throughout the activity chain in order to respond to the needs of water utilities. It uses an approach based on understanding and providing the best possible response to the client's distribution network issues, helping to identify leaks faster and with greater precision and enabling the most effective action to be taken at the exact point where it is required. Illegal connections can be restricted or prevented, enabling utilities to achieve optimum management of their portfolio of meters.

Homerider Systems seeks to provide solutions adapted to the needs of each operator, each problem and each situation. The company's vocation is to act as a true partner that provides the operator with a full range of solutions and functionalities designed to identify and reduce the losses defined in the different IWA categories. Using a global approach, we provide a response to the different problems associated with non-revenue water.

Over 4 million smart sensors supplied and operating in the market, generating over 130 million data per day, allied to great experience in the sector, an extensive network and solid protocols, bear testimony to the fact that Homerider Systems provides the most advanced data management services for application in the water, energy and industrial sectors.