

La utility digital

White paper sobre el potencial de la medición inteligente



La utility digital no pertenece a un futuro teórico. Forma parte del presente tangible y trae consigo un gran número de ventajas.

La utility digital surge de avances tecnológicos recientes y constantes que están transformando drásticamente las capacidades de las empresas de agua, proporcionándoles una visión general de toda la red de distribución, que se extiende hasta los consumidores.

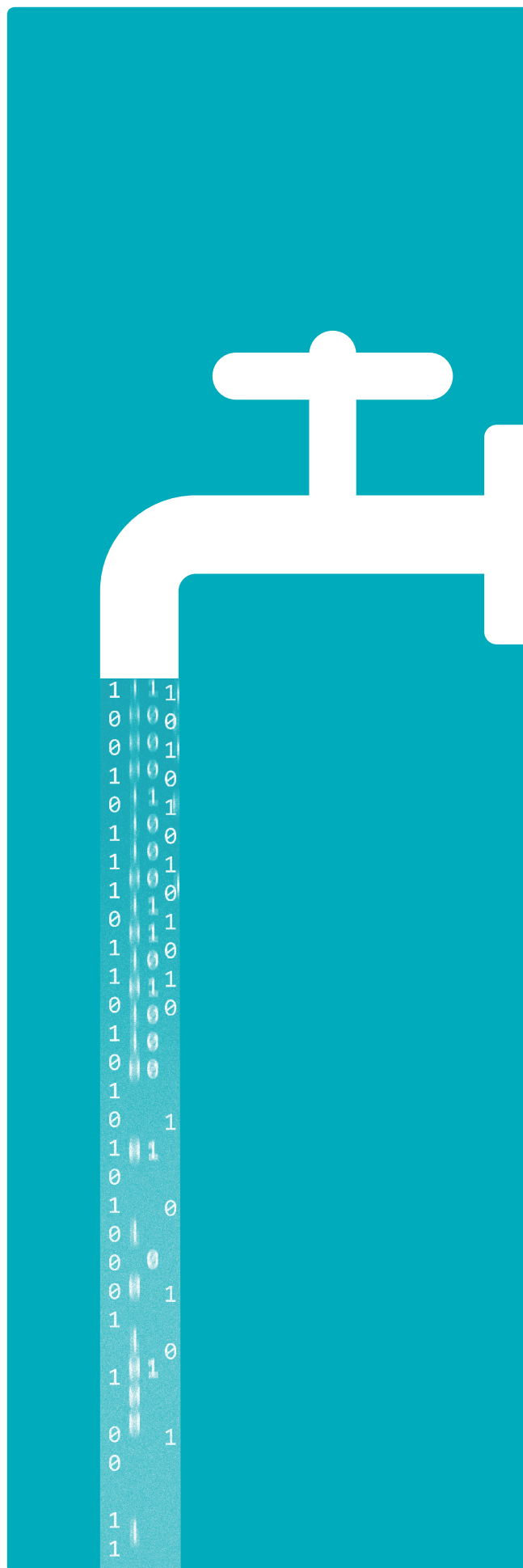
No se trata solamente de una cuestión de mayor precisión y medición del consumo. La medición de agua inteligente también tiene el potencial de mejorar la relación con los clientes, optimizar las operaciones, gestionar la calidad, proteger las inversiones, gestionar los activos y mucho más. Es cuestión de ser capaces de tomar las decisiones adecuadas y escoger las inversiones oportunas.

En otras palabras: la medición de agua inteligente en una utility digital de agua proporciona total transparencia en la red de distribución y ventajas concretas en seis áreas generales:

- Operaciones
- Gestión de calidad
- Facturación
- Relación con los consumidores
- Administración
- Gestión de activos

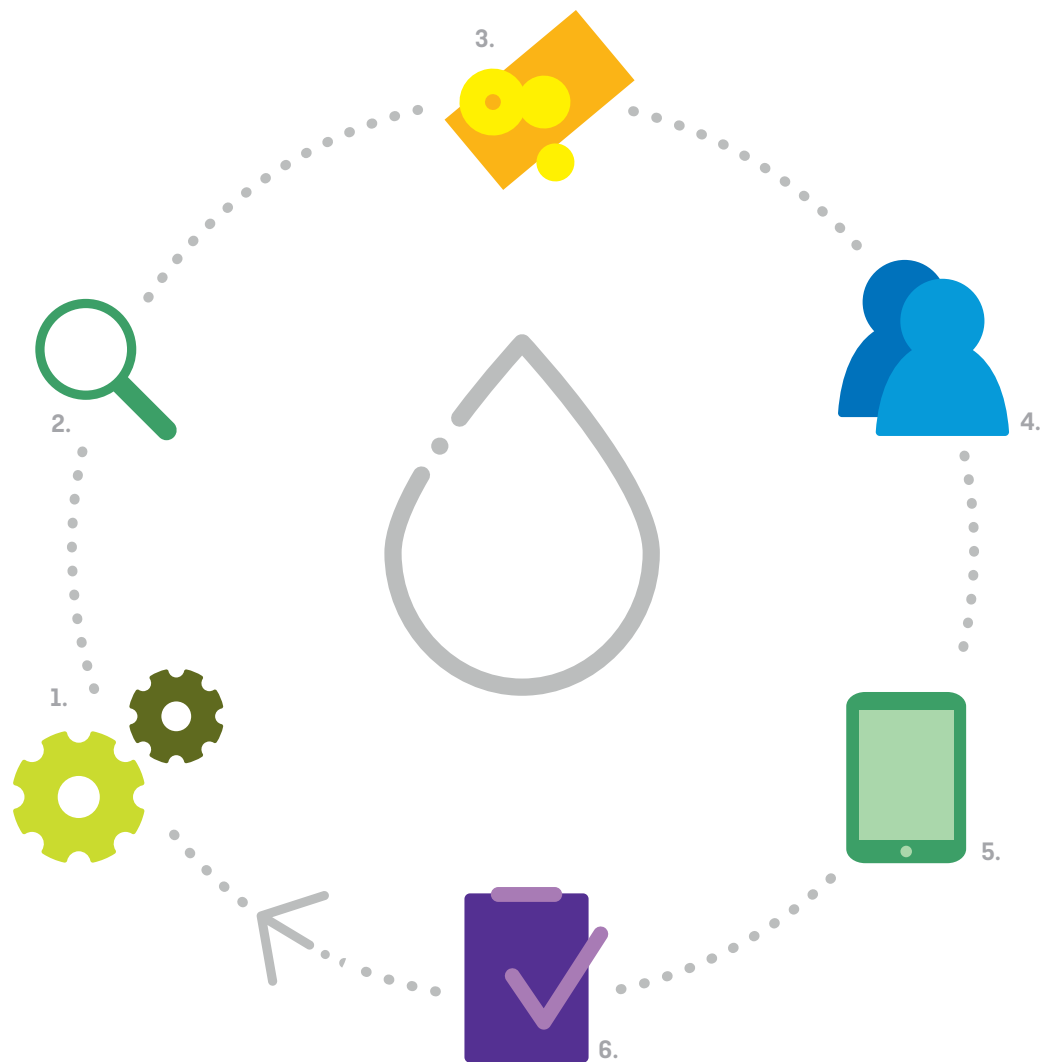
Este white paper tiene como propósito ofrecer inspiración, y revisaremos cada área explorando las ventajas y las posibilidades dentro del sector de las utilities de agua.

Imagínese...



La medición inteligente proporciona ventajas en muchas áreas

1. Operaciones
2. Gestión de la calidad
3. Facturación
4. Relación con los consumidores
5. Administración
6. Gestión de activos



Imagínese una total transparencia en la red de distribución...

¿Qué ventajas le aportaría en la batalla contra las pérdidas de agua?

Una utility digital conoce el consumo exacto de cada usuario, así como el volumen exacto suministrado a las distintas secciones de la red, independientemente de si el abastecimiento se recibe de uno o de varios puntos de suministro.



El trabajo con balances hídricos lo cambia todo drásticamente. En lugar de calcular el balance hídrico del área de suministro completa, es posible realizar cálculos diarios para áreas concretas, siempre basados en información actualizada sobre el consumo en cada área. Esto proporciona de forma automática una mejora en la priorización de los recursos para la ubicación activa de fugas, incluyendo también la comparación como parte natural de los factores a tener en cuenta para la inversión (véase "Gestión de activos"). Todo ello da lugar a una menor pérdida de agua y al uso de menos recursos para detectar las fugas.

La pérdida de agua depende de la ubicación de la fuga, en combinación con la presión y el tamaño de la misma. Cuanto más rápido se detecte y se detenga la fuga, menos agua se perderá.

Desgraciadamente, sólo son visibles el 10 % de las fugas; la gran mayoría son invisibles y silenciosas por encima del terreno.

Fuente: Miya-water.com - Facts about water loss

En la utility digital, no se realiza ningún trabajo manual a la hora de calcular un balance hídrico. El software, que se encarga de la lectura de todos los parámetros del sistema, actualiza el balance hídrico constantemente para cada una de las áreas utilizando las últimas 24 horas de consumo.

Esto significa que la utility digital está siempre actualizada pudiendo detectar de manera inmediata cualquier pérdida de agua actuando de una manera rápida y eficaz en cuanto se registra una fuga.

El resultado es un bajo porcentaje de pérdidas de agua debido a fugas.

La utility digital también es capaz de utilizar el consumo nocturno como indicador de pérdida de agua.

Es posible restar el consumo real durante la noche para obtener una visión general de la pérdida nocturna. En áreas con bajo consumo, el volumen puede ser capaz de proporcionar un mejor entendimiento del nivel de las fugas que el que se logra con porcentajes.

Al mismo tiempo, los umbrales previamente ajustados implican que no existe la necesidad de reaccionar de forma activa ante una pérdida de agua salvo que se cruce ese umbral.

El balance hídrico continuo también garantiza que la utility digital disponga de un valioso registro de la pérdida de agua en distintas partes del área de suministro. Se trata de un registro que, en combinación con la información disponible sobre el material de los conductos, sus dimensiones y su antigüedad, ofrece la oportunidad de valorar las suposiciones teóricas sobre la pérdida de agua en la red de distribución, lo que se puede cotejar a través de mediciones reales de campo.

Imagínese una total transparencia en la red de distribución...

¿Qué ventajas le aportaría gestionar la presión en tiempo real?

La utility digital siempre dispone de información actualizada sobre la presión en las distintas partes de la red de distribución.



La información real y actualizada sobre la presión le permite controlarla de forma que siempre exista una presión óptima al nivel de los consumidores. Ni más ni menos. Esto proporciona una visión general perfecta de la demanda y del impacto de válvulas de control y estaciones de recompresión.

También puede supervisar las áreas en las que la baja presión crea un mayor riesgo de infiltración de agua. De esta forma, se reduce la necesidad de operar con márgenes de seguridad elevados sobre la presión con el fin de evitar la infiltración.

La utility digital también cuenta con una visión general completa de los golpes de ariete dentro de la red. Su origen puede ser la falta de regulación de bombas que se cierran rápidamente o motivos similares. Es posible identificar estas causas y limitar los golpes de presión en la red. Estos son causa principal de la fractura de tuberías en los conductos principales, por lo que limitarlos puede dar lugar a una reducción importante de los costes operativos.

Una reducción de la presión también ejercerá un impacto positivo sobre el consumo de energía de las bombas de agua. Si la presión se reduce, las bombas consumen menos energía.

Una presión óptima “estresa” menos las tuberías, e igualmente reduce el riesgo de fracturas de forma significativa. Existe una relación directa entre el nivel de presión y el número total de tuberías dañadas. Una reducción del 38 % en la presión máxima da lugar a una reducción del 53 % en el número total de fracturas.

Fuente: Thornton, J & Lambert, A - water21 (2006)

Una gestión de presión optimizada implica que la presión media de la red sea bastante inferior en la utility digital. Una reducción del 10 % en la presión media da lugar a una reducción de fugas del 10 - 20 %, lo que significa que la pérdida de agua en la utility digital será bastante inferior.

Fuente: Fantozzi, M - Pressure Management (2015)



Imagínese una total transparencia en la red de distribución...

¿Qué ventajas le aportaría optimizar el consumo de energía de la red de distribución?

En la utility digital se conoce exactamente cuándo y cómo consumen agua los clientes.



Esta información se puede utilizar para optimizar la distribución de agua y conseguir un ahorro en energía.

Además de conseguir un ahorro de energía gracias a la reducción de la presión en la red de distribución, es posible utilizar el excedente de capacidad de los depósitos; por ejemplo, depósitos elevados y bombeo controlado donde se tenga en cuenta el coste de la electricidad y la demanda real de agua.

Distintos proyectos han demostrado un ahorro en electricidad del 10 - 15 %. Esto convierte a la empresa de agua en un elemento importante dentro del sistema de energía inteligente, donde es posible proteger el medio ambiente utilizando el excedente de electricidad de la energía eólica, por ejemplo.

El agua es pesada y se consume mucha energía para bombearla desde las fuentes hasta la red de distribución. La energía que utilizamos para distribuir agua representa el 3 - 4 % del consumo de energía total en el mundo entero. El consumo de energía normalmente representa el 25 - 30 % de los costes operativos para una utility de agua.

Fuente: EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos) y ESMAP (Programa de Asistencia a la Gestión del Sector de la Energía)

Imagínese una total transparencia en la red de distribución... ¿Qué ventajas le aportaría obtener información adicional sobre la calidad del agua de la red?

En la utility digital se obtiene una visión general completa de cuándo y cómo consumen agua los clientes, y de cómo fluye el agua a lo largo de la red de distribución.



La información sobre el consumo de agua y distintos parámetros de calidad en la red de distribución proporcionan información completamente nueva para la evaluación de la calidad del agua.

En la utility digital, se utiliza información concreta para evaluar los cambios en las condiciones de la red de distribución que pueden indicar problemas de contaminación, fugas o infiltración de agua y refluo. Gracias a las advertencias previas, las empresas de agua disponen de nuevas herramientas para detectar problemas en la red de distribución de forma rápida y eficaz para minimizar los consiguientes daños y costosas inspecciones.

- En la utility digital se comprueba el funcionamiento correcto de las válvulas anti-retorno de la instalación. El contador emite una alarma tan pronto como el agua empieza a fluir en sentido contrario, y es posible reaccionar de inmediato.
- La utility digital emplea los datos reales de temperatura para calibrar los modelos hídricos, a fin de obtener una representación más exacta de la realidad.
- Las mediciones continuas de presión en la red de distribución proporcionan información sobre cualquier fractura o infiltración de agua.
- Los sensores de la red de distribución proporcionan rápidamente información sobre cualquier situación ante la que sea necesario reaccionar.

Escenario futuro 1: La información combinada de la temperatura del agua y el caudal en la red de distribución es capaz de determinar si existen áreas donde no fluye el agua, que deberán ser purgadas por motivos de salud. Esto puede ser relevante en zonas de residencias vacacionales con un consumo total mínimo fuera de la temporada de vacaciones.

Escenario futuro 2: La información sobre el refluo y la presión proporciona un indicador de la suciedad y cuerpos extraños que penetran a través de las fugas. El uso de diferentes sensores junto con información sobre la turbidez (claridad del agua), así como otros parámetros de calidad, hará que las utilities dispongan de una mayor capacidad para evaluar el riesgo de contaminación; no necesariamente a través de mediciones absolutas de bacterias y sustancias específicas, sino a través de mediciones que muestren desviaciones de las condiciones normales, y que deben inspeccionarse más detalladamente.



Imagínese una transparencia total en la red de distribución...

¿Qué ventajas obtendría en relación a una facturación más eficiente?

La utility digital tiene acceso a toda la información necesaria para el cobro correcto del servicio: desde los pagos actuales hasta cobros tras reubicaciones.



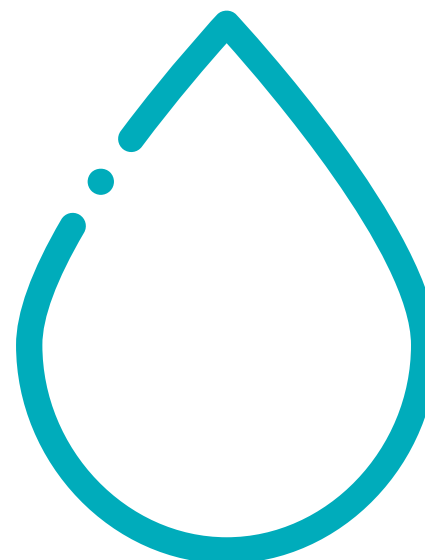
Los contadores de lectura remota eliminan la necesidad de involucrar a los clientes mediante la notificación por carta, teléfono o a través de internet. La utility digital dispone de una visión general de cuándo y cómo los clientes consumen agua, y está disponible toda la información de pagos, independientemente de si afecta al pago actual o a una liquidación definitiva por una reubicación.

Esto genera un proceso de pagos increíblemente eficiente, y se pueden eliminar muchas fuentes de error derivadas de los procesos manuales. La cifra de consumo real del contador de agua se transmite al sistema central sin intervención humana. La lectura de todos los contadores de agua se realiza sin involucrar a los consumidores, de forma que no tendrá que estimar consumos. Al mismo tiempo, se elimina cualquier incertidumbre sobre el balance hídrico.

El acceso rápido y sencillo a los datos de facturación ofrece la opción de cobrar según el consumo actual mensualmente o trimestralmente, a fin de ofrecer a los clientes cohesión y transparencia entre su consumo y los pagos. Éste es un parámetro importante a la hora de animar a los clientes a controlar su consumo de agua.

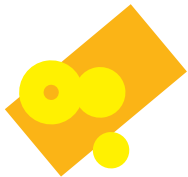
Los contadores de agua de la utility digital no tienen piezas mecánicas expuestas al envejecimiento y el desgaste. Además, ofrecen un alto nivel de precisión a lo largo de toda su vida útil. La alta precisión también es aplicable a caudales muy bajos, que suelen ser difíciles de registrar en los contadores mecánicos. Se mide todo el agua, hasta la última gota. La utility digital es capaz de optimizar los procesos relativos a la liquidación y de aumentar el volumen de negocios dado que los contadores de agua inteligentes son precisos y miden con exactitud, independientemente de la cantidad de agua consumida.

Los caudales bajos constituyen una parte importante del consumo total de una vivienda estándar. Distintos estudios han demostrado que existe una diferencia en el consumo acumulado de alrededor del 8% al comparar contadores con caudales de arranque de 2 l/h y 10 l/h, respectivamente.



Imagínese una total transparencia en la red de distribución... ¿Qué ventajas le aportaría escoger los contadores adecuados para los clientes adecuados?

En la utility digital se obtiene una visión general completa de cuándo y cómo consumen agua los clientes, y así también se detecta si los contadores están dimensionados correctamente.



Un contador de agua excesivamente grande da lugar a pérdidas en facturación debido a que los caudales bajos no se pueden medir con la precisión suficiente. Por otro lado, un contador con unas dimensiones demasiado reducidas también resulta problemático: si el consumo de agua de un cliente, por ejemplo en una industria, está limitado a unas cargas pico muy elevadas durante periodos de tiempo breves, es posible que el contador alcance su límite de saturación.

La utility digital dispone de información exacta sobre el caudal mínimo y máximo a lo largo del tiempo, y de esta forma es capaz de escoger las dimensiones correctas de los contadores. Esto significa que se puede proteger y optimizar los ingresos de la empresa. Esto aborda el "desafío 80/20" en general, en el que la mayoría de los costes de una instalación de agua son fijos y no dependen del consumo de los clientes. Esto sucede porque el dinero se acumula en costosos activos subterráneos, mientras que los ingresos son principalmente una variable que depende del consumo. En consecuencia, una medición correcta es importante para gestionar la base de ingresos variable.

Caso práctico: El enfoque global en la reducción del consumo de agua en hogares, industrias y agricultura dará lugar a una reducción del consumo de agua en muchos países. La reducción del consumo de agua puede implicar que muchos contadores de agua estarán dimensionados de forma incorrecta para sus instalaciones, sobre todo si la utility avanza y sustituye los contadores con contadores de las mismas dimensiones como parte de su programa activo de sustitución de contadores.

El consumo de agua en los hogares de Dinamarca se ha reducido un 15% en los últimos diez años. Este desarrollo tiene varios motivos: Las campañas para el ahorro de agua, instalaciones más eficientes, aumento de la concienciación medioambiental y el precio del agua son algunos de estos motivos. De media, una persona consume en el hogar 38,9 m³ de agua al año, lo que equivale a 107 l al día. En 1989, el consumo de agua en el hogar era de 174 l al día.

Fuente: DANVA

Imagínese que tanto la empresa como el cliente disponen de una visión general completa del consumo de agua... ¿Qué ventajas le aportaría un diálogo más proactivo?

La utility digital proporciona a sus clientes acceso en línea a la información sobre el consumo horario de agua. Esto facilita la concienciación sobre la cantidad de agua que se consume durante el día, de forma que se pueda relacionar fácilmente con cualquier desviación, incluso en varias plataformas.



Tomar la iniciativa de ahorrar agua será recompensado directamente en la siguiente factura, de igual forma que la utility digital será capaz, en el futuro, de cobrar por el consumo activo real. Los clientes que no realicen un seguimiento del consumo semanalmente o mensualmente recibirán una notificación con la información de su consumo y con datos comparativos respecto a clientes similares.

La información directa protege a los clientes contra eventos inesperados, por ejemplo en el caso de que el consumo de agua se desvíe de umbrales definidos personalmente según sus necesidades, o si el contador de agua notifica problemas en la instalación.

La relación directa entre el consumo y la facturación (y un diálogo más proactivo) implica que la utility digital recibirá menos llamadas por reclamaciones. Además, la utility puede basar su respuesta a las incidencias en base a datos reales, así como conseguir un diálogo positivo con los clientes basándose en una información histórica accesible.

Imagínese que tanto la empresa como el cliente disponen de una visión general completa del consumo de agua... ¿Qué ventajas le aportaría un diálogo sobre el ahorro de agua?

La utility digital mide toda la cantidad de agua producida y vendida y proporciona a los clientes acceso en línea a su consumo de agua. Esto hace que el impacto de las iniciativas de ahorro de agua sea inmediato y transparente.



Distintos ensayos han demostrado la existencia de un ahorro de agua del 3-5 % en los hogares con tan solo ofrecer una visualización del consumo. La transparencia garantiza la detección mucho más rápida de cualquier problema de fugas o fracturas en la instalación, lo que minimiza costosos daños asociados. En general, minimiza la pérdida global de agua y mejora la gestión de nuestros recursos hídricos.

Aún hay lugares en el mundo donde no se mide el agua. Los estudios demuestran que el consumo de agua se reduce normalmente un 17% si se utiliza medición.

El desafío creciente que supone gestionar recursos finitos de agua implica que es necesario centrarse más en las iniciativas de ahorro de agua. La población mundial aumentará desde los siete mil millones hasta los nueve mil millones de personas para 2050. La clase media crece y se espera que para 2030 el mundo necesitará un 50% más de comida, un 45% más de energía y un 30% más de agua.

Fuente: Grupo de Alto Nivel de la ONU sobre Sostenibilidad Global

Imagínese que tanto la utility como el cliente disponen de una visión general completa del consumo de agua... ¿Qué ventajas le aportaría optimizar las operaciones de la empresa?

La utility digital es capaz de desplazar y minimizar las cargas pico que se utilizan para dimensionar muchas partes de la red de distribución. Esto proporciona una mejor utilización de la red.



Suavizando la distribución de las cargas pico a lo largo de un periodo de 24 horas y a lo largo de un año entero, la utility es capaz de utilizar mejor la red de distribución, y puede posponer o evitar completamente la realización de grandes inversiones en una infraestructura nueva. Es posible que centrarse en la pérdida de agua y en la reducción del consumo permita eliminar la necesidad de implementar nuevas plantas depuradoras de agua.

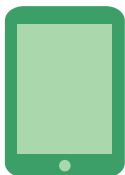
La transparencia en la utility digital genera conciencia sobre cómo se está desarrollando el consumo, y de esta forma nos informa sobre las opciones de desplazamiento o de optimización del mismo. Por ejemplo, a través de tarifas para horarios y periodos distintos del día y del año. A menudo es difícil evaluar todas las consecuencias de una estructura de tarifas nueva, que debe ejercer el impacto deseado de demanda/oferta y, al mismo tiempo, mantener los ingresos necesarios para la utility.

El nivel de información del que se dispone en la utility digital genera previsibilidad. Desde el principio, es posible evaluar las consecuencias y ver el impacto sobre la demanda/oferta. Además, es posible integrar y gestionar productos y procesos de consumo de agua de forma automática basándose en los servicios digitales de la instalación. En el futuro, como ocurre con el uso de los aparatos eléctricos, será posible realizar una gestión conforme a las señales de precios en la red eléctrica.



Imagínese una transparencia total en la red de distribución...¿Qué ventajas le aportaría optimizar la administración cotidiana?

La utility digital es capaz de optimizar iniciativas y emplear tiempo en acciones preventivas.



Los recursos, que anteriormente se empleaban en tareas como la lectura de los contadores y el seguimiento de las lecturas de clientes que faltaban, ahora se liberan y pueden utilizarse para otras actividades que generen valor añadido, que ejerzan un impacto positivo sobre la eficiencia de la empresa.

En un ejemplo específico sobre una utility danesa, el proceso de liquidación facturación anual para 3.200 clientes llevaba aproximadamente dos meses naturales completos. En una utility digital con 3.200 clientes, este trabajo se puede realizar en 1-2 días laborables.

Se requieren muchas menos visitas de campo, dado que es posible evaluar muchas tareas in situ previamente. Basándose en los datos disponibles, es posible responder rápidamente a las consultas de los clientes sobre los pagos, la presión o la temperatura. En los casos en los que sea necesario realizar una visita, el técnico está mucho más preparado porque tiene la oportunidad de familiarizarse con las circunstancias previamente.

Las advertencias previas sobre posibles problemas como los daños por heladas permiten a la utility ponerse en contacto con los clientes a fin de evitar costosas visitas de campo. Esto permite ahorrar dinero y favorece una mejor relación con los clientes.

Imagínese una total transparencia en la red de distribución...

¿Qué ventajas obtendría en la gestión de activos?

En una utility digital se emplean los datos de la red para priorizar los componentes de la misma en lo que se refiere a la sustitución y la renovación constante.



En el futuro, en la utility digital será posible evaluar constantemente cada componente de la red basándose en una serie de parámetros. Estos parámetros expresan en parte el riesgo de una rotura de los componentes y en parte las consecuencias colaterales de la misma.

Para expresar el riesgo de rotura utilizamos los siguientes factores: edad y tipo, pero además también podemos utilizar los siguientes:

- Registro digital de fracturas
- La presión a la que se haya expuesto el componente a lo largo de su vida útil
- El alcance y el tamaño del salto de presión al que se haya expuesto el componente
- El caudal que haya soportado el componente

El sistema registra de forma automática todos estos parámetros. En consecuencia, la empresa siempre puede evaluar el riesgo de rotura de cada componente gracias a la información de la que dispone.

En la utility digital es posible sustituir regularmente las piezas con probabilidad de rotura. Esto puede reducir los costes de activos y los costes operativos gracias a que existirán menos roturas graves.

La evaluación de riesgos es una ventaja. El análisis constante de cada componente de la red es otra ventaja importante.

El análisis de las consecuencias se incluye en la priorización sobre la sustitución de los componentes y se calcula automáticamente basándose en los datos de la red.

El sistema calcula cuántos clientes se verían afectados por una rotura en un componente en particular.

Los registros de los consumidores se crean con códigos industriales, por lo que el sistema es capaz de tener en cuenta la sensibilidad de los consumidores afectados en el cálculo de las consecuencias.

Esto genera una base para llevar a cabo una sustitución prioritaria de componentes, por ejemplo, priorizando al hospital local. Mediante el uso de los datos de la red, la utility digital alcanza un mayor nivel de fiabilidad del suministro, así como beneficios económicos.



Kamstrup A/S

Nuñez de Balboa 29

ES-28001 Madrid

T: +34 914 359 034

F: +34 915 755 473

info@kamstrup.es

kamstrup.es

Think forward