

SANTANDER

Telegestión de la Sectorización

Presentación de la red de abastecimiento de Santander

La ciudad de Santander cuenta con una superficie aproximada de 33,9 km² distribuidos de forma longitudinal a lo largo de la línea costera y una altura media sobre el nivel del mar de unos 15 m. La empresa Aqualia gestiona el ciclo integral del agua para la ciudad de Santander.

El municipio cuenta con una población oficial de 182.926 (INE 2006) habitantes, que se reparte en Santander y los núcleos poblacionales.

Se trata de una red principalmente mallada de aproximadamente 346 km de longitud de tuberías de distintos diámetros y materiales, que parten de los depósitos de regulación. Cada depósito funciona como depósito de cabecera y proporciona agua a una parte de la ciudad según la cota a la que se encuentre con respecto a la solera del depósito. De esta manera queda abastecida toda la ciudad y zonificada por cotas.



Motivaciones para una telegestión de la sectorización

Debido al gran tamaño de la red de abastecimiento, la empresa concesionaria AQUALIA ha enfocado el abastecimiento bajo una nueva concepción, el de la sectorización, que consiste en definir áreas menores, aisladas unas de otras. Cada una de las áreas está dotada de un solo punto de ingreso y otro de emergencia. De esta forma, permitirá lograr un control del caudal entregado al sector, del cloro en el agua entregada y de las presiones necesarias en la red.

El hecho de tener áreas aisladas permite efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo en la red como los casos de rotura de tubería, obstrucción de una matriz, colapso de válvulas, etc., sin necesidad de dejar sin servicio a una gran área, limitando los efectos de estas acciones a áreas restringidas, sean subsectores o sectores, mediante el cierre de válvulas que los define.



Asimismo, es posible establecer el balance y determinar las pérdidas en la red como la diferencia numérica entre el volumen de agua entregado al sector menos el volumen de agua consumido por todos los clientes existentes en el sector, esto último calculado gracias a la micromedición. Los objetivos que persigue la sectorización son:

- ▶ Controlar, en un área definida, los parámetros más importantes para el buen funcionamiento del sistema de distribución de agua potable. Estos parámetros son: caudal de ingreso al sector y presión en la red (que debe ser de 15 a 50 mca).
- ▶ Aplicar una justa política de racionamiento de agua, en épocas de escasez, mediante la correcta utilización de fuentes superficiales y subterráneas, en lo que se denomina uso conjunto de los recursos.
- ▶ Determinar la cantidad de agua no facturada, obtenida como la diferencia del volumen de agua que ingresa al sector y el volumen facturado, obtenido a través de la micromedición.
- ▶ Permitir el aislamiento de un sector con respecto al resto del sistema a fin de realizar trabajos de mantenimiento y reparación por problemas de emergencia en una zona definida de la red de agua.
- ▶ Localizar las fugas existentes en la red de una forma rápida al estar identificadas dentro de una área mucho más reducida.
- ▶ Avanzar rápidamente en la mejora del rendimiento de red, al centrar la localización de fugas básicamente en aquellos sectores que presentan mayores consumos nocturnos.
- ▶ Permitir la configuración de alarmas en casos de roturas, variaciones de presión e incluso por intrusismo en la arqueta.

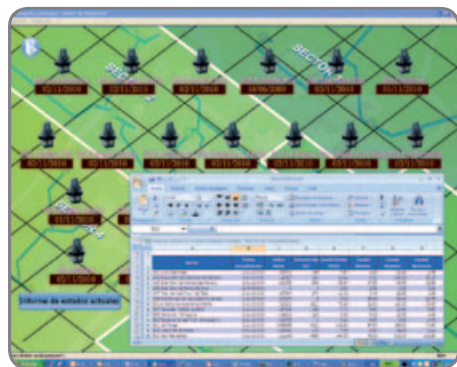
La implantación de la sectorización en la red de abastecimiento de la ciudad de Santander se ha basado en dividir toda el área municipal en seis grandes sectores abastecidos cada uno de ellos por un depósito de cabecera. Cada uno de los depósitos se ha dotado de equipos caudalímetros que permiten el control del caudal saliente a cada uno de éstos seis grandes sectores.

Descripción de la solución SOFREL

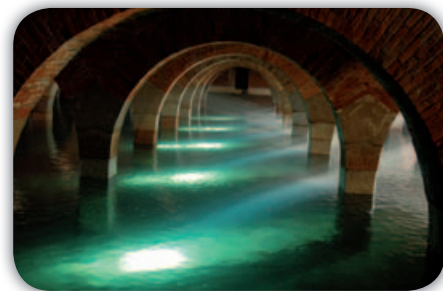
En el municipio de Santander, AQUALIA decidió implantar desde un primer momento la última generación del producto SOFREL LS42 como estaciones remotas de sectorización especialmente concebidas para el registro de contadores, caudales y presión, lectura de contadores y seguimiento de los clientes de gran consumo.

Conectados a contadores o caudalímetros, los LS42 permiten conocer el comportamiento de cada uno de los sectores vigilados y mandar diariamente los archivos y balances al puesto central de supervisión, situado en las oficinas centrales, en modo SMS para el análisis de la red.

Las exigencias que Aqualia solicitaba respecto a la sectorización eran:



- Controlar la presión al mismo tiempo que el seguimiento de contadores y caudales: para ello LS42 a través de sus 2 entradas analógicas permite conectar captadores 4-20 directamente alimentados por el equipo, cuyo periodo de archivo es configurable,
- Envío de alarmas ante situaciones imprevistas: apertura de tapa, fallo del caudalímetro, descenso de presión o roturas posteriores, en este caso LS42 cuenta con Entradas Digitales cuyo cambio de estado provoca la emisión de SMS hacia un móvil o al puesto central.



- Sencillez de explotación: LS42 se configura a través de pantallas donde se definen de forma rápida y fácil los principales parámetros de funcionamiento, y además en la puesta en marcha se pueden realizar diferentes pruebas de funcionamiento: comprobación de mejor operador GSM, comunicación con Bluetooth con el equipo para que el operario pueda trabajar fuera de la arqueta,...
- Índice de protección IP68: LS42 cuenta con un grado de protección que permite que la inundación de la arqueta durante un tiempo determinado no afecte a la estanqueidad del equipo.

El sistema de telegestión de la sectorización se complementa con un SCADA SOFREL PCWin en el que se visualizan todas las informaciones adquiridas por los 25 equipos LS42 y que son transmitidas diariamente. El sistema permite además una explotación de la red mediante la realización de curvas, gráficos, informes, etc. que son sin duda unas herramientas excepcionales para el personal de redes.

Resultados de la telegestión de la sectorización

La implantación del sistema de telegestión de la sectorización basado en tecnologías SOFREL ha supuesto para la concesionaria Aqualia una mejora evidente tanto en la operación de la red como en el ahorro de agua.

La inversión realizada en la telegestión de la sectorización se ha amortizado rápidamente a medida que el sistema proporcionaba datos fiables y precisos de los consumos de agua y las posibles fugas, reduciendo con ello no solo el consumo de agua, sino el número y duración de las costosas campañas de detección de fugas.

En la comparativa de los m3 distribuidos por año, se observa un ahorro del 34,85 % de agua potable suministrada a la ciudad de Santander entre los años 2005 y 2009, siendo el aumento más notable a lo largo de 2008 cuando los equipos LS42 registradores de datos comienzan a funcionar.

En referencia a la mejora que se ha conseguido en el rendimiento de red, los datos reflejan una clara idea de lo que la sectorización ha influido en este aspecto, de tal modo que sólo a lo largo del año 2009 se ha mejorado cerca de un 10,62% el rendimiento de red gracias, en gran medida, a la localización y reparación de alrededor de 258 fugas detectadas en la red.

A01 Luis Martínez				Informe mensual	
FECHA	Caudal Min	Caudal Max	Caudal Noche	Volumen	Caudal medio
08/10/2010	4,80	31,60		28,2	12,20
09/10/2010			5,78		
10/10/2010	2,00	23,20	4,74	158	6,58
10/10/2010					
11/10/2010	4,00	18,80		209	8,72
11/10/2010			5,20		
12/10/2010	4,40	20,00		214	8,93
12/10/2010			6,14		
13/10/2010	4,80	21,20		218	9,13
13/10/2010			4,94		
14/10/2010	4,40	22,40		264	10,98
14/10/2010			6,04		
15/10/2010	4,00	21,20		218	9,00
15/10/2010			5,30		
16/10/2010	4,40	28,60		326	13,57
16/10/2010			5,44		
17/10/2010	4,80	22,00		216	8,98
17/10/2010			5,70		
18/10/2010	4,80	14,40		198	8,25
18/10/2010			5,38		
19/10/2010	5,20	22,40		230	9,60
19/10/2010			5,68		
20/10/2010	4,80	21,20		222	9,23
20/10/2010			5,52		
21/10/2010	4,80	32,80		262	10,52
21/10/2010			6,64		
22/10/2010	4,80	22,40		246	10,24
22/10/2010			6,58		
23/10/2010	5,60	30,00		331	13,78
23/10/2010			5,52		
24/10/2010	4,40	23,60		228	9,42
24/10/2010			5,92		
25/10/2010	4,80	20,00		191	7,98
25/10/2010			5,48		
26/10/2010	4,80	23,20		206	8,60
26/10/2010			5,24		
27/10/2010	4,40	28,40		237	9,88
27/10/2010			4,98		
28/10/2010	4,40	23,20		218	9,01
28/10/2010			4,96		
29/10/2010	4,00	22,40		216	9,12
29/10/2010			5,14		
30/10/2010	4,40	31,60		308	12,84
30/10/2010			5,22		
31/10/2010	4,40	24,40		212	8,82
31/10/2010			5,24		
01/11/2010	4,40	20,00		208	8,72
01/11/2010			4,78		
02/11/2010	4,40	20,40		188	7,87
02/11/2010					
Min	2,00	14,40	4,74	158	6,58
Max	4,40	23,57	5,92	237	9,68
Total	5,60	32,80	6,66	331	13,78
				580%	