

## CANAL DE ISABEL II Y MADRID SMART REGION: INNOVANDO PARA LOS CIUDADANOS

LA TELELECTURA DE CONTADORES DE AGUA, SOBRE LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIONES NB-IOT, REFUERZA EL COMPROMISO Y LA CERCANÍA CON LOS CIUDADANOS, IMPULSA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA EMPRESA Y POSICIONA A CANAL DE ISABEL II COMO LÍDER REFERENTE ENTRE LAS OPERADORAS DE AGUA, PARA CONVERTIR LA COMUNIDAD DE MADRID EN UNA SMART REGION.

Canal de Isabel II contará, a finales de este año 2020, con la lectura remota de 175.000 contadores, y su plan de despliegue masivo contempla alcanzar el millón y medio de contadores en 2024.

La telelectura con NB-IoT es una realidad en Canal de Isabel II. Completadas todas las validaciones, estudios y pruebas piloto, la empresa apuesta firmemente por la tecnología de comunicaciones Narrow Band, NB-IoT, para la telelectura de su parque de contadores de agua.

Estos anuncios y el interés suscitado, quedaron de manifiesto durante la celebración de la II Jornada sobre NB-IoT y Telelectura de Contadores de Agua, el pasado 16 de enero, en la que se dieron cita más de 250 congresistas procedentes de todos los sectores relacionados: 46 operadoras de agua, 17 empresas tecnológicas y de comunicaciones, 15 fabricantes de contadores, las grandes operadoras de telecomunicaciones, empresas de submetering, de servicios financieros, universidades, la Asociación Española de Abastecimiento de agua y Saneamiento (AEAS), la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), y algunos medios de comunicación.

En la jornada, expertos de Canal de Isabel II, de su empresa participada, Canal de Comunicaciones, de Emacsa y Global Omnium, junto con representantes de las grandes compañías de telecomunicaciones: Vodafone, Telefónica y Orange; y Contazara, como fabricante de contadores electrónicos, expusieron sus recientes experiencias y los avances obtenidos en el ámbito de la telelectura de contadores de agua, mediante la tecnología de comunicación Narrow Band - Internet of Things (NB-IoT).

Se compartieron los planes de despliegue de las operadoras de agua y de los operadores de telefonía, las diferentes estrategias de implantación de la telelectura para los operadores de agua y los futuros modelos de servicio de las operadoras de telecomunicaciones. Además, se debatió sobre la situación de la e-SIM, y el rol que desempeñará como elemento facilitador de la extensión de vida de los equipos más allá de la duración de los contratos de conectividad de las operadoras de telecomunicaciones.

En este contexto cobra especial relevancia para los operadores de agua públicos la portabilidad: si la duración estimada de los equipos de telelectura es de unos doce años, y para una operadora de agua pública los contratos de

## CANAL DE ISABEL II AND MADRID SMART REGION: INNOVATING FOR CITIZENS

REMOTE WATER METER READING USING NB-IOT COMMUNICATIONS TECHNOLOGY REINFORCES COMMITMENT AND PROXIMITY TO CITIZENS, DRIVES THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE COMPANY AND POSITIONS CANAL DE ISABEL II AS A BENCHMARK AMONGST WATER OPERATORS. THE PROJECT FORMS PART OF ITS QUEST TO TURN THE AUTONOMOUS COMMUNITY OF MADRID INTO A SMART REGION

By the end of 2020, Canal de Isabel II will have implemented remote reading for 175,000 water meters and the company's mass deployment plan envisages extending this to a million and a half meters by 2024.

Remote reading with NB-IoT is now a reality at Canal de Isabel II. Now that all the validations, studies and tests have been completed, the company is firmly committed to Narrow Band-Internet of Things (NB-IoT) communications for the remote reading of its water meters.

The interest aroused by these announcements was manifest during the 2nd Seminar on NB-IoT and Remote Water Meter Reading, held on January 16 last. Over 250 people attended the event from all related sectors: 46 water operators, 17 technology and communications companies, 15 water meter manufacturers, the big telecommunications operators, submetering companies, financial services enterprises, universities, the Spanish Association of Water Supply and Sanitation (AEAS), the Spanish National Commission on Markets and Competition (CNMC), and a number of media outlets.

At the seminar, experts from Canal de Isabel II, its subsidiary Canal de Comunicaciones, Emacsa and Global Omnium, along with representatives from the large telecoms: Vodafone, Telefónica and Orange; as well as electronic meter manufacturer Contazara, presented their most recent experiences and the breakthroughs achieved in the area of remote meter reading through Narrow Band - Internet of Things (NB-IoT) communications technology.

The deployment plans of water operators and telephony service providers were presented, along with the different remote reading implementation strategies of water utilities and the future service models of the telecommunications operators. There was also discussion of the status of the e-SIM and the role it will play as in facilitating extension of equipment life beyond the duration of connectivity contracts entered into with telecommunications operators. In this context, the issue of portability is of particular importance to public water utilities. If the estimated life of remote reading equipment is around 12 years and connectivity contracts cannot exceed five years for a public water utility, it is vital that the change of profile



conectividad no pueden superar los cinco, se hace imprescindible que se permita el cambio de perfiles de diferentes proveedores mediante e-SIM. El bloque sobre e-SIM y portabilidades concluyó con el interés de la participación de un ente regulador que incentive este proceso. Técnicamente, este proceso conocido como “swapping” es perfectamente factible, y los operadores de telefonía ya se encuentran realizando las validaciones. Todo indica que en breve será una realidad.

Atrás quedan los estudios que Canal de Isabel II emprendió hace más de 15 años sobre sistemas AMR (Automatic Meter Reading). Las soluciones de comunicaciones existentes entonces abarcaban tecnologías GSM, GPRS, 433 MHz, 868 MHz, etc.

La ausencia de un estándar, la proliferación de sistemas propietarios, el coste de las infraestructuras de comunicaciones su mantenimiento, la garantía de la continuidad del servicio a largo plazo, la penetración de las señales y los costes energéticos asociados a la comunicación, que limitaban la vida útil de los equipos, fueron, entre otros, los factores fundamentales que retrasaron el arranque de la telelectura en Canal de Isabel II.

La aparición del estándar de comunicación NB-IoT, aprobado por el 3GPP, organismo que aglutina a las asociaciones de telecomunicaciones, el verano de 2016, supuso un cambio drástico del escenario anterior para nuestra empresa.

A partir de ese momento, se dispone de un estándar, que se despliega a través de las infraestructuras de comunicaciones de telefonía móvil existente, gestionadas por grandes operadores comerciales de telecomunicaciones con enorme experiencia.

Y es adecuado para la transmisión de pequeños paquetes de datos, como ocurre con la lectura de un contador, dispone de una buena penetración de la señal, como se requiere en algunas ubicaciones de contadores como arquetas o cuartos de contadores en sótanos, y transmite con un bajo coste energético: los requisitos necesarios para telelectura de contadores de agua.

Es entonces cuando Canal de Isabel II decide probar y analizar esa tecnología de comunicaciones y así, en enero de 2017, realizó un anuncio público invitando a operadores de telecomunicaciones y fabricantes de contadores para el desarrollo de unas pruebas piloto que permitieran testear y validar la tecnología NB-IoT.

En respuesta al anuncio público, se formalizaron tres convenios de colaboración con los tres grandes operadores de telecomunicaciones Vodafone, Orange y Telefónica, y con el fabricante de contadores de agua Contazara.

Las instalaciones en campo y los estudios en laboratorio realizados durante casi dos años han despejado completamente las posibles dudas. Las prometedoras características de la tecnología de comunicaciones NB-IoT, en relación con la penetración de la señal, la cobertura y el consumo energético de la comunicación, han sido testadas con resultados muy satisfactorios.

En paralelo, el mercado de las comunicaciones, de los fabricantes de módulos y proveedores de la conectividad está listo para hacer frente a las demandas de las empresas de aguas en este asunto: cuando empezamos aquellos pilotos, sólo había un único proveedor de módulos de comunicaciones, hoy, el mercado ofrece al menos



of different providers is permitted by means of e-SIM. The section on e-SIM and portability concluded with discussion on the potential participation of a regulatory body to incentivise this process. Technically, this process, known

as “swapping”, is perfectly feasible and telephone operators are currently carrying out the necessary validations. Everything points to it becoming a reality in the near future.

The studies undertaken by Canal de Isabel II over 15 years ago on AMR (Automatic Meter Reading) systems are far behind us. The existing communications solutions at that time encompassed technologies such as GSM, GPRS, 433 MHz, 868 MHz, etc.

The absence of a standard, the proliferation of proprietary systems, the cost of communications infrastructure, its maintenance, the guarantee of long-term continuity of service, signal penetration and the energy costs associated with communication, which limited the service life of equipment, were, amongst other reasons, the main factors holding back the implementation of remote meter reading at Canal de Isabel II.

The appearance of the NB-IoT communications standard, approved by the 3GPP, an umbrella body representing telecom trade associations, in the summer of 2016, constituted a radical change of scenario for Canal de Isabel II.

From that moment, a standard deployed through the existing mobile telephony communications infrastructures was available, managed by large commercial telecommunications operators with a great deal of experience. And this technology is suitable for the transmission of small data packages, as occurs in meter reading. It has good signal penetration, which is required for some water meter locations, such as manholes or meter rooms in basements. And it transmits with low energy costs. All these features meet the requirements for remote water meter reading.

Canal de Isabel II decided to test and analyse this communications technology. In 2017, the company made a public announcement inviting telecommunications operators and meter manufacturers to participate in pilot projects that would enable testing and validation of NB-IoT technology. This public announcement gave rise to three formal collaboration agreements with the three big telecommunications operators in Spain, Vodafone, Orange and Telefónica, and a further collaboration agreement with water meter manufacturer Contazara.

Installations in the field and laboratory studies carried out over a period of almost two years have completely erased any potential doubts. The promising features of NB-IoT technology with respect to signal penetration, coverage and energy consumption in transmission were tested with very satisfactory results.

In parallel to this, the communications market, the market of connectivity modules and providers is now ready to meet the needs of water utilities in this area. When we began the pilot studies, there was just one provider of communications modules, whereas there are now at least six. The water meter with an integrated NB-IoT communications module is now a commercial reality.

Telecommunications operators have declared their willingness to offer flexible service models with different scopes and ranges

6. El contador con el módulo de comunicaciones NB-IoT integrado, también es ya una realidad comercial.

Las operadoras de telecomunicaciones declaran estar dispuestas a ofrecer modelos de servicio con diferentes alcances y flexibles, atendiendo a las posibles demandas del mercado y son muchos los operadores de agua que contactan con nosotros, dispuestos a emprender desarrollos similares. Queremos creer que, en cierta medida, Canal de Isabel II está siendo el motor de estos avances.

Y todo esto... ¿para qué? La respuesta es clara: queremos poder ofrecer un mejor servicio. No solo con una mejor gestión de un recurso escaso y valioso, el agua, sino para poder acercarnos más a nuestros clientes, proporcionándoles más información y posibilitándoles la suscripción a nuevos servicios de valor añadido.

Con la implantación de la telelectura, nuestra empresa pasa de realizar una lectura cada 2 meses, a una cada hora, esto supone multiplicar por 1440 veces la información disponible. El tratamiento adecuado de esta información proporcionará un conocimiento muy preciso del consumo habitual de cada uno de nuestros clientes, y nos permitirá alertarles si se producen consumos anómalos, fugas o pérdidas en su instalación interior, incluso fraudes, prácticamente en el momento en que se producen, en vez de detectarlos a los dos meses, cuando se genera la siguiente factura. Esto es sin duda relevante, no solo para el cliente, sino también para la empresa.

Nos permitirá disponer de patrones de consumo de todos nuestros clientes y agruparlos por tipología de clientes y usos, de forma que podamos personalizar nuestros consejos de ahorro, facilitar comparativas, ofrecer novedosos modelos tarifario, etc.

Además, la telelectura proporciona información valiosa para la optimización y gestión eficaz de la red. Canal cuenta con una red de distribución sectorizada, de cerca de 18.000 km y más de 600 sectores: los balances hidráulicos, y la monitorización de su estado prácticamente en tiempo real permiten una optimización de la gestión instantánea de la demanda, mejoran las estimaciones, lo que conduce a planificaciones eficientes, y habilitan la detección de incidencias de manera temprana.

Y esto no termina aquí. La tecnología de comunicaciones NB-IoT abre la puerta a la evolución e innovación mediante la incorporación de otras señales adicionales, como la presión o la calidad en cualquier punto de nuestra red o incluso en el propio contador a través de sensores integrados.

La telelectura y las posibilidades de la comunicación NB-IoT se configuran como el impulso y el elemento clave en la transformación digital de las operadoras de agua, y supondrán un cambio radical, entre otros aspectos, en la relación de las empresas de nuestro sector con sus clientes, mejorando su gestión, su actividad comercial y, sobre todo, el servicio prestado.

Canal de Isabel II no tiene dudas de la importancia y posibilidades de esta tecnología, y de hecho, la implantación total es uno de los planes de su Plan Estratégico: en Canal trabajamos para convertir a Comunidad de Madrid en una Smart Region y aspiramos a convertirnos en el referente entre las gestoras de agua tanto a nivel nacional como internacional.

to satisfy potential market demands, and many more water operators are indicating their wish to undertake similar developments. We would like to think that Canal de Isabel II is, to some extent, a driving force behind these breakthroughs.

And what is the goal of all this? The answer is simple. We want to be able to offer a better service. Not only with better management of the scarce and valuable resource that is water, but also to enable us to be closer to our customers, to provide them with more information and to give them the option of subscribing to new services that add value.

With the implementation of remote meter reading, our company will go from taking a reading once every two months to taking an hourly reading, thereby making 1440 times more information available. Appropriate processing of this information will provide very precise knowledge of the habitual consumption of each of our customers. This will enable us to alert them in the event of anomalous consumption, leaks and losses in their internal installations, and even fraud. And we will be able to do so almost instantaneously, rather than detecting these incidents two months later when the next bill is being generated. This is unquestionably of value, not only for customers but also for the company.

The technology will provide us with consumption patterns for all our clients and enable us to classify them by customer type and uses, in such a way that we can customise our advice on water saving, facilitate comparative analyses, offer new pricing models, etc.

Remote meter reading also provides valuable information for optimisation and efficient management of the network. Canal de Isabel II has a sectorised supply network of almost 18,000 km and over 600 sectors. Water balances and monitoring of water balance status practically in real time enables instantaneous optimisation of demand management and improved estimates, which facilitates efficient planning and early incident detection.

And that is not all. NB-IoT communications technology opens the door to evolution and innovation through the incorporation of other signals, such as pressure or quality readings at any point of our network or even by the meter itself through the implementation of integrated sensors.

Remote reading and the possibilities offered by NB-IoT communications technology represent drivers and key elements in the digital transformation of water operators. Amongst other things, they represent a radical change in the relationship companies in our sector have with their customers and enable us to improve our management, our commercial activity and, above all, the service provided.

Canal de Isabel II has no doubts regarding the importance and potential of this technology. Indeed, full implementation of it is envisaged in the company's Strategic Plan. At Canal de Isabel II, we are working to turn the Autonomous Community of Madrid into a Smart Region and our aim is to position our company as a benchmark amongst water management entities at both national and international level.



Jaime Flores Cabeza

Responsable de Investigación e Innovación, Subdirección de I+D+i, Canal de Isabel II  
Head of Research & Innovation, Sub-directorate of R&D&i, Canal de Isabel II