

La gestión integral de la digitalización: el caso de Asturias

Javier Fernández Rodríguez, director general de Estrategia Digital e Inteligencia Artificial del Gobierno del Principado de Asturias;
Iván Aitor Lucas del Amo, director general de Innovación, Investigación y Transformación Digital del Gobierno del Principado de Asturias;
Vanesa Mateo Pérez, directora general del Agua del Gobierno del Principado de Asturias



La digitalización está de moda. La digitalización del agua es el tema estrella, pero para digitalizar hay que tener una estrategia, tener claro qué se pretende obtener y cuál es el objetivo que tienen que proporcionar los datos y, a partir de ahí, iniciar el despliegue. Además, las acciones como administración deben funcionar coordinadas en equipos multidisciplinares, tanto para tener todos los datos de la organización al servicio de todos, garantizar la comunicación priorizando los despliegues a aquellas zonas que tengan proyectos en desarrollo y homogeneizar criterios en todos los aspectos, formatos de los datos, adecuación de la comunicación y sensorica adecuada. Esto es lo que se ha llevado a cabo en el Principado de Asturias con una política en digitalización conjunta y coordinada.



INTRODUCCIÓN

Aunque se ha extendido su utilización en los últimos tiempos y ahora aparece en cualquier campo de actuación, el concepto de digitalización no es para nada nuevo. Desde la aparición de los ordenadores y, especialmente, con el auge de Internet, todas las organizaciones han sufrido diferentes procesos de transformación digital. Los servicios públicos están afectados de igual forma, aunque, en ocasiones, su adaptación se produce de una forma más lenta por el necesario espíritu garantista que impregna la administración pública y su necesariamente corregible tendencia a frenar la innovación en su gestión interna.

En el Principado de Asturias ya se estableció en el 2017 un proyecto de transformación digital 2017-2022 que se marcaba como misión agilizar los servicios a los ciudadanos para promover un entorno más favorable para el desarrollo social y tecnológico en esta comunidad autónoma, así como adecuar los procedimientos administrativos y de gestión al medio electrónico. Los ejes que pretendían vertebrar esa transformación eran:

- La racionalización y optimización de los recursos TIC.
- La aceptación y confianza en los servicios públicos electrónicos.
- La transformación digital de la gestión.
- La alineación con el Gobierno Abierto.

Durante la evolución en este proceso, surgió la crisis del COVID-19, que supuso la necesidad de replantear algunos aspectos de la estrategia que se estaba llevando a cabo y la aceleración de diversas iniciativas planificadas para algunos años más tarde. Fruto de esta reflexión, se elaboró en 2021 una nueva estrategia de transformación digital de la administración del Principado de Asturias, donde se planteaba el desarrollo digital de la región como parte fundamental de la misma. Una administración que fuese el motor y la referencia del progreso digital de la sociedad y de la competitividad de las empresas de la región. Así pues, se estableció que para lograr un territorio digital era prioritario transformar la administración en una plataforma de servicios públicos digitales.

ESTRATEGIA DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

La misión de esta nueva era de digitalización se estableció como la de favorecer el desarrollo económico y social a través del uso de la tecnología y la oferta de servicios públicos digitales a la sociedad asturiana, de manera simple, eficaz y proactiva, proporcionando valor a través del uso seguro y confiable de los datos. Dando muestras de una evolución muy importante, al marcar la gestión del dato como parte vital de la transformación.



Resultados de la digitalización en Asturias.



Red WAN.

Una administración basada en el dato

En febrero de 2023 se inició el proyecto de la Oficina del Dato como parte del Plan de Estrategia Digital 2021-2024 del Principado de Asturias. La Oficina del Dato tiene como objetivo la implantación de un modelo de gobierno que permita la gestión centralizada y eficiente de datos en la administración del Principado de Asturias. Asegurará, además, la calidad, la seguridad y el cumplimiento de las normas de protección de datos y fomentará la accesibilidad y su reutilización. Este modelo de gobierno permitirá a la administración del Principado de Asturias ser más eficaz y eficiente en la toma de decisiones, todo ello con una clara orientación a la ciudadanía. Sus objetivos son los siguientes:

- Diseñar el Modelo de Gobierno del Dato que garantice la gestión, disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de los datos utilizados en el Principado de Asturias.
- Creación de una Oficina del Dato, con diferentes roles y responsabilidades, encargada de implantar el modelo de gobierno del dato definido.
- Contar con un programa de formación que facilite el cambio cultural en el uso de los datos del Principado de Asturias.
- Desarrollo e implantación de tres casos de uso que permitan la validación y la puesta en marcha del modelo de gobierno del dato definido y disponer de tres pilotos de inteligencia artificial (IA).

Tras el arranque y establecimiento de la Oficina del Dato, surgen nuevas oportunidades y retos que permiti-



Red LoRA.

rán continuar con el trabajo realizado. Consolidar la Oficina del Dato con la extensión a todo el Principado de Asturias, la adecuación de perfiles y asunción de nuevos objetivos es uno de los retos, junto con potenciar el uso de soluciones tecnológicas que ayuden a ser eficientes en la ejecución de la gobernanza, sin olvidar la extensión a la introducción de la inteligencia artificial.

El gemelo digital del territorio

Dentro del proceso de transformación digital, con esa visión de una organización basada en el dato, se avanza hacia la generación de un territorio digital, donde los activos físicos se lleven a un mundo virtual en el que aporten cantidades ingentes de información que se integre en la gestión de los servicios públicos.

Esta virtualización se entiende como un gemelo digital del territorio. Es una representación virtual de un activo físico, proceso o sistema, que abarca datos en tiempo real, simulaciones dinámicas y análisis. Con ello, se pretende evolucionar hacia representaciones dinámicas, integrando datos en tiempo real y proporcionando inteligencia de eventos con indicadores adelantados. Permite la capacitación para predicción y simulación, mediante datos y modelos contextualizados para componer un entorno virtual más holístico y completo.

Los datos son el material primordial en bruto para cualquier solución de gemelo digital. Se recopilan de una amplia variedad de fuentes, incluyendo dispositivos IoT, sensores, líneas de producción, sistemas empresariales, así como en modelados de información de construcción (BIM), sistemas de información geográfica (GIS) y diversas bases de datos.



» Las redes LoRa y NB-IoT están revolucionando la gestión del agua, ya que permiten mejorar la eficiencia operativa, reducir las pérdidas y garantizar un suministro de agua seguro y sostenible

Los motores de análisis, predicción y optimización, particularmente cuando se integran con simulaciones, algoritmos predictivos e inteligencia artificial, son fundamentales en el análisis industrial y espacial.

La representación virtual y en tiempo real del territorio permite comprender y predecir las características de rendimiento de su equivalente real, gracias a la modelización de procesos de datos geoespaciales de información procedente de las fuentes de datos corporativas y terceros. Un gemelo digital permite representar la realidad en diferentes ámbitos, aplicando técnicas de IA o aprendizaje automático para realizar proyecciones del comportamiento a futuro en estos sectores. Más aún, sobre estas proyecciones es posible formular hipótesis, cambiando los criterios de entrada, y estudiar cómo se comporta el modelo virtual. De esta forma se consigue un sistema que sirve de apoyo a la toma de decisiones estratégicas.

DESPLIEGUE DE LA RED

Las redes LoRa (*Long Range*) y NB-IoT (*Narrowband Internet of Things*) están emergiendo como tecnologías clave para proporcionar cobertura en áreas donde las redes tradicionales tienen limitaciones. Estas tecnologías inalámbricas de bajo consumo de energía y alta penetración son fundamentales para habilitar la digitalización y seguimiento de servicios públicos, ofreciendo una solución eficiente y rentable para la monitorización y gestión de infraestructuras críticas.

LoRa es una tecnología de comunicación inalámbrica de largo alcance, diseñada para permitir la transmisión de datos a largas distancias con un consumo mínimo de energía. Por su parte, NB-IoT es una tecnología celular de banda estrecha optimizada para dispositivos de IoT, que opera en las redes móviles existentes y ofrece una mayor cobertura en comparación con las tecnologías convencionales. Al combinar estas redes, se crea un ecosistema robusto que aborda los desafíos de cobertura y conectividad en entornos urbanos y rurales, permitiendo el seguimiento y la gestión eficientes de servicios públicos como el suministro de agua, la gestión de residuos, el alumbrado público y el transporte entre otros muchos usos.

Una de las principales ventajas de estas tecnologías es su capacidad para recopilar datos de manera remota y

en tiempo real, lo que permite a las autoridades tomar decisiones informadas y optimizar la prestación de servicios públicos.

Las redes LoRa y NB-IoT están transformando la gestión del agua, ofreciendo soluciones tecnológicas innovadoras para abordar los desafíos de conservación, monitorización y distribución eficiente de este recurso esencial. Estas tecnologías inalámbricas de largo alcance y bajo consumo de energía están desempeñando un papel fundamental en la optimización de las infraestructuras hídricas y la reducción de pérdidas.

En la detección y gestión de fugas, las redes LoRa y NB-IoT ofrecen una solución eficiente y rentable. Los sensores equipados con estas tecnologías pueden instalarse en puntos clave de la red de distribución de agua para monitorizar constantemente la presión y el flujo. Cualquier anomalía detectada, como caídas bruscas de presión, puede indicar la presencia de una fuga. Estos datos se transmiten de manera inalámbrica a una plataforma central, donde se procesan y analizan en tiempo real para identificar la ubicación exacta de la fuga. Esto permite una respuesta rápida por parte de los operadores de agua, minimizando las pérdidas y los costes asociados.

Además de la detección de fugas, estas tecnologías también son vitales para la gestión inteligente de los recursos hídricos. Los sensores pueden monitorizar los niveles de agua en embalses, tanques de almacenamiento y pozos. Estos datos en tiempo real permiten a los operadores planificar y gestionar la distribución de agua de manera eficiente, garantizando un suministro equitativo y constante para todos los usuarios. Además, estos sistemas pueden integrarse con sistemas de control automatizado para ajustar las válvulas y bombas según la demanda en tiempo real, optimizando así el uso de energía y los costos operativos.

Por último, estas redes también son fundamentales para el vigilar de la calidad del agua. Los sensores de calidad del agua conectados a redes LoRa y NB-IoT pueden medir parámetros como el pH, la turbidez, la temperatura y la concentración de contaminantes. Esto permite a los operadores identificar y prevenir la contaminación del agua, así como garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos por las autoridades reguladoras.

En conclusión, las redes LoRa y NB-IoT están revolucionando la gestión del agua. Al aprovechar estas tecnologías, se puede mejorar la eficiencia operativa, reducir las pérdidas y garantizar un suministro de agua seguro y sostenible para las comunidades de todo el mundo.

PARA MUESTRA UN BOTÓN. LA DIGITALIZACIÓN DEL AGUA

A la hora de abordar la digitalización de un territorio es necesario establecer una estrategia global de acción y más en un tema tan susceptible a ser digitalizado como es el tema del agua. El no disponer de una estrategia puede llevar a una acumulación masiva de datos que no sirva para nada, no se trata de tener muchos datos, se trata de tener los datos necesarios para elaborar un diagnóstico, una 'foto' que permita tomar decisiones como comunidad autónoma. Además, los datos también tienen que servir para anticiparse a situaciones futuras.

La estrategia del Principado de Asturias tiene una primera fase, que es disponer de la herramienta adecuada de almacenamiento y análisis de datos. En esta plataforma, en la que se está trabajando desde diciembre de 2023, se integrarán todos los datos de los que se dispone actualmente, tanto propios del Principado de Asturias como de fuentes externas, como puede ser el

Consortio de Aguas de Asturias (Cadasa), la Confederación Hidrográfica, ministerios, etc. La siguiente línea estratégica es la obtención de nuevos datos que puedan servir para realizar tanto la foto de la situación como esas estrategias de anticipación.

Con ese objetivo el Principado de Asturias ha formado parte de varios proyectos que han optado a los distintos PERTE de concurrencia competitiva de digitalización del agua promovidos por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) dentro de los fondos de Recuperación y Resiliencia.

En la primera convocatoria fue adjudicado el proyecto de digitalización de la aglomeración urbana de Avilés, proyecto D'AUA. Y en esta segunda convocatoria el Principado de Asturias participa con otros dos proyectos, el PERTE de la aglomeración urbana de Gijón y el PERTE de la aglomeración urbana Nora-Noreña.

En los tres proyectos la filosofía del Principado de Asturias es siempre la misma: obtener los datos estratégicos tanto en abastecimiento como en saneamiento, con actuaciones directas en saneamiento y a través de Cadasa en abastecimiento. Es decir, conocer a fondo el ciclo integral del agua y optimizarlo. Para ello es necesaria la instalación de sensores en diversos puntos del ciclo, los cuales estos enviarán sus datos a una plataforma autónoma donde, con la información recibida, se podrán realizar diagnósticos de situación.



Captaciones a digitalizar en Asturias.



La digitalización tiene ventajas directas para los pequeños ayuntamientos.

El conjunto de los proyectos busca caudales captados y caudales fluyentes en los manantiales, lo que permitirá conocer la disponibilidad de recurso tanto actual como a futuro, y entradas y salidas de agua en depósitos, lo que permitirá conocer las pérdidas de agua en infraestructuras principales y calidad del agua de los propios depósitos.

Además, al ir de la mano de los ayuntamientos, tanto grandes como pequeños, se integrarán también en la plataforma los datos de los contadores, lo que ayudará a los diagnósticos de detección de fugas en las redes, buscando estrategias de reducción de pérdidas.

Desde el punto de vista de saneamientos, se cuantificará en cantidad y calidad los alivios, buscando analizar su impacto sobre la calidad de las masas de agua. Además para complementar los datos de la calidad de

la masa de agua se están desarrollando proyectos de teledetección utilizando drones y cámaras tanto multiespectrales como hiperespectrales.

Con todos estos datos, y mediante la plataforma del agua, se podrá analizar tanto la situación actual como la predicción de la situación futura, lo que permitirá adelantar la toma de decisiones si es necesario.

Además la digitalización tiene también una ventaja directa para el día a día de los pequeños ayuntamientos, ya que dispondrán de un usuario en la propia plataforma lo que les permitirá tener acceso a sus datos y conocer cosas tan útiles como el nivel del agua en los depósitos sin tener que desplazarse a los mismos. Es decir, que la plataforma y la digitalización, no solo ayuda a la gestión del agua como territorio global, sino que mejora el día a día de los pequeños municipios. 

» Para complementar los datos de la calidad de la masa de agua, en Asturias están desarrollando proyectos de teledetección utilizando drones y cámaras tanto multiespectrales como hiperespectrales