**AVANZANDO EN EL DESARROLLO DE UN GEMELO DIGITAL DE LA RED DE BAJA TENSIÓN PARA SERVICIOS DE FLEXIBILIDAD**

*Las empresas Ingelectus, Cuerva, Bamboo junto al Cluster continúan trabajando en 2022 en la segunda fase de un proyecto en conjunto para el desarrollo de un gemelo digital de la red de distribución con la finalidad de gestionar servicios de flexibilidad para la resolución de problemas técnicos en la red*

El pasado mes de agosto de 2022 iniciamos la **segunda fase del** [**proyecto DT4Flex**](https://ingelectus.com/es/dt4flex/), junto a [Cuerva](https://cuervaenergia.com/es/), [Bamboo Energy](https://bambooenergy.tech/es/) y [Smart City Cluster](https://smartcitycluster.org/), con el que estamos desarrollando **un gemelo digital de la red de distribución**. Este permitirá gestionar servicios de flexibilidad para la resolución de problemas técnicos en la red. Además, cuenta con el apoyo del [Ministerio de Industria, Turismo y Comercio](https://www.mincotur.gob.es/es-es/Paginas/index.aspx) en el marco de la Convocatoria Extraordinaria de [Ayudas a las Agrupaciones Empresariales Innovadoras 2022 (AEI)](https://www.mincotur.gob.es/portalayudas/agrupacionesempresariales/Paginas/Index.aspx), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Un proyecto que refleja los objetivos del propio Smart City Cluster, entre los que se encuentra el impulso a la cooperación público-privada para incrementar la competitividad de sus miembros como líderes de la industria de las ciudades inteligentes.

 El principal objetivo del proyecto “**DT4Flex – Gemelo Digital de Baja Tensión para servicios de flexibilidad**” es el desarrollo de una herramienta que sea capaz de predecir los eventos a corto plazo que presentará la red de Baja Tensión y evalúe la disponibilidad de servicios de flexibilidad para resolver aquellos problemas derivados de dichos eventos, maximizando así, la penetración segura de nuevos agentes.

Durante la primera fase del proyecto, dada la importancia que la capacidad de operar las redes de Baja Tensión está adquiriendo y con el objetivo de garantizar la resiliencia de las mismas y la continuidad de suministro de la población, maximizando la integración de nuevas conexiones, **desde** [**Ingelectus**](https://ingelectus.com/es) **hemos trabajado en el desarrollo de una solución novedosa** que dote al DSO de herramientas con las que pueda operar técnicamente las redes de distribución. Así, y con la idea de que el DSO juegue un papel similar al que el TSO juega en la red de transporte, se ha investigado y desarrollado una herramienta que permite al distribuidor localizar sus necesidades y cuantificar el servicio de flexibilidad óptimo que las resuelve.

Para ello, hemos investigado e implementado tecnologías novedosas que, por un lado, garanticen una **observabilidad realista y precisa del estado de operación de las redes de distribución adaptada** a la disponibilidad de medidas y de los eventos que podrían generar problemas en la red; y que, por otro, identifiquen y cuantifiquen la **combinación de servicios de flexibilidad a activar para evitar estas situaciones de riesgo de la forma más óptima posible**. Además de lo anterior, también se ha diseñado y desarrollado una arquitectura software de microservicios que albergue esta tecnología, de manera que pueda desplegarse fácilmente en la infraestructura del DSO tanto en entornos Cloud como Edge, garantizando así su escalabilidad.

Ésta se ha validado en una zona acotada del [Living Lab de Cuerva](https://cuervaenergia.com/es/comunidad/la-energia-mas-humana/living-labs-pueblos-laboratorio/), asentado sobre una infraestructura y una población real, con datos de alta resolución a los que se accede en un tiempo cercano al real. **Este entorno de pruebas incluye medidores Supervisores Avanzados de Media y Baja Tensión**, cuenta con un despliegue completo de Smart Metering y una monitorización de la generación solar distribuida, además de con agentes que pueden proveer flexibilidad energética tales como baterías o puestos de recarga de vehículos eléctricos.

Las pruebas realizadas durante la primera fase se han centrado en la reducción de eventos de sobretensión y eventos de saturación de tramos, además de en la maximización de penetración fotovoltaica en la red descrita en el párrafo anterior. **Los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios**: han conseguido demostrar la posibilidad de evitar incidencias mediante la minimización del aporte flexible en la red, han ayudado a caracterizar las necesidades futuras de disponibilidad flexible en la red basándose en pruebas reales y a protocolizar la conexión de instalaciones fotovoltaicas en redes críticas, como las de Baja Tensión.

 Continuando con la ejecución del proyecto se ha planteado una segunda fase que tiene como finalidad la consecución de unos **objetivos más ambiciosos**: ampliar las pruebas a un alcance mayor dentro del Living Lab de Cuerva, aumentando así la diversidad de incidencias, la tipología de red y los Proveedores de Servicios de Flexibilidad. Y de la mano de Bamboo Energy, se incorporará la figura del Agregador de la demanda para poder evaluar la solución en escenarios más realistas en los futuros mercados locales de flexibilidad.

 Finalmente, cabe destacar que los primeros resultados que ha ofrecido el proyecto, y la continuación en una nueva fase, evidencian la **importancia de la apuesta de las empresas de distribución eléctrica por adaptar sus modelos de negocio a las nuevas tecnologías** que Ingelectus desarrolla para el mercado, así como la **necesidad de promover colaboraciones entre empresas que albergan toda la cadena de valor del sector eléctrico**.

