

LA DIGITALIZACIÓN MARCARÁ LA TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR ENERGÉTICO

EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA (ITE) HA PRESENTADO GAMMA, UN PROYECTO PIONERO EN ESPAÑA, QUE CONSISTE EN UN DEMOSTRADOR DE GESTIÓN DIGITALIZADA DE LA ENERGÍA. ESTA PLATAFORMA DIGITAL PERMITE A LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS, EMPRESAS Y USUARIOS UN MAYOR APROVECHAMIENTO DE SUS PROPIOS RECURSOS ENERGÉTICOS (AUTOCONSUMO, MOVILIDAD ELÉCTRICA, ALMACENAMIENTO), ASÍ COMO ANALIZAR EN TIEMPO REAL LA EFICIENCIA DEL SISTEMA ENERGÉTICO.

Desde 2014, las inversiones orientadas a la digitalización del sector energético -básicamente el desarrollo de software específico y el diseño de infraestructuras eléctricas digitales- han crecido un 20% en todo el mundo. Este dato, recogido en el Informe de Digitalización del Sector Energético Español presentado el pasado mes de junio, pone en evidencia el importante camino que queda por recorrer en este ámbito, revelando un importante panorama de retos y oportunidades en los que la transformación tecnológica de las redes será determinante para la descarbonización de la economía.

Lo digital ocupa ya un papel incuestionable y omnipresente en nuestras vidas y se configura como una herramienta clave dentro de los planes de reactivación que, desde los más diversos ámbitos, se están poniendo en marcha para atajar las consecuencias negativas de la crisis del coronavirus en la economía.

En el sector energético las tecnologías digitales son absolutamente fundamentales para esa ansiada transición hacia el modelo energético que demandan las líneas recogidas por la agenda 2030, marcadas por un aumento en el uso de las renovables y la reducción de la huella de carbono. La tecnología se ha convertido ya en la mejor aliada de la eficiencia motivo por el cual, en el campo de la energía, no se puede concebir ese cambio si no es a través de procesos digitales.

Recientemente, Raúl Suárez presidente de FuturRed, manifestó durante la presentación del estudio "Visión FutuRed hacia 2050" que las redes eléctricas se configuran como la columna vertebral del nuevo ecosistema eléctrico, "invertir en ellas", señaló, "debe ser uno de pilares de la recuperación económica en la era post COVID19". A su juicio, uno de los grandes retos a los que se enfrenta el sector de las energías es el de la tecnificación de las redes y la digitalización de su explotación como "condición imprescindible para una transición energética real".

El know how del ITE: un demostrador de gestión digitalizada de energía

Conscientes de esta realidad, el Instituto Tecnológico de la Energía (ITE) tiene en pleno funcionamiento un proyecto absolutamente pionero en España consistente en un demostrador de gestión digitalizada de energía, bautizado como GAMMA. Esta plataforma de digitalización energética desarrollada junto a las empresas del sector y con el

DIGITISATION TO SHAPE THE TRANSFORMATION OF THE ENERGY SECTOR

THE ENERGY TECHNOLOGICAL INSTITUTE (ITE) HAS PRESENTED GAMMA, A PIONEERING PROJECT IN SPAIN, WHICH CONSISTS OF A DIGITALISED ENERGY MANAGEMENT PILOT. THIS DIGITAL PLATFORM ALLOWS ENERGY COMMUNITIES, COMPANIES AND USERS TO MAKE THE BEST USE OF THEIR OWN ENERGY RESOURCES (SELF-CONSUMPTION, E-MOBILITY, STORAGE), AS WELL AS PROVIDING REAL TIME ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THEIR ENERGY SYSTEM.

Since 2014, investments geared towards the digitisation of the energy sector - essentially the development of specific software and the design of digital electrical infrastructures - have grown by 20% around the world. This figure, as contained in Digitisation Report of the Spanish Energy Sector, published last June, highlights the considerable distance still to go in this field, as well as revealing a significant panorama of challenges and opportunities in which the technological transformation of the networks will be determining factor for decarbonising the economy.

Digitisation already plays an unquestionable and ubiquitous role in our lives and is set to be a key tool within the reactivation plans that are being put into place in every conceivable field of activity to mitigate the negative consequences of the coronavirus crisis on the economy.

In the energy sector, digital technologies are absolutely essential for this long-awaited transition towards the energy model, as required by the content of the 2030 agenda, that envisages an increase in the use of renewables and the reduction in the carbon footprint. Technology has already become the best partner for efficiency and the reason why, in the field of energy, this change cannot take place without digital processes.

As Raúl Suárez, chair of FuturRed, recently declared while presenting the study "the FuturRed 2050 outlook", electrical grids represent the backbone of the new electric ecosystem and that "investing in them must be one of the pillars of the economic recovery in the post-COVID-19 age". In his opinion, one of the major challenges facing the energy sector is that of





the technological transformation of the networks and the digitisation of their operation as a “precondition for a real energy transition”.

The expertise of the ITE: a digitised energy management demo

Aware of this reality, the Valencia-based ITE has a pioneering project now fully operational in Spain, which consists of a digitised energy management demo, known as GAMMA. This energy digitisation platform, developed in conjunction with sector companies

apoyo del IVACE tiene como objetivo permitir a las comunidades energéticas, empresas y usuarios un mayor aprovechamiento de sus propios recursos energéticos (autoconsumo, movilidad eléctrica, almacenamiento), así como analizar en tiempo real la eficiencia del sistema energético.

En líneas generales, la digitalización de los sistemas energéticos tiene, además de un importante componente social en la medida que hace al ciudadano partícipe de nuevos paradigmas en los que prima su empoderamiento, la capacidad de contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde varios frentes como son: la mejora de la eficiencia energética, la integración de energías renovables y generación distribuida, el fomento de la economía circular, la mejora de la transparencia, trazabilidad y seguridad y el desarrollo de transporte sostenible.

Este proyecto del ITE trabaja en todas esas áreas y funciona como un entorno demostrativo y de validación en el que poder comprobar todas las herramientas innovadoras en el marco de una comunidad energética. A través de este proyecto demostrativo de digitalización energética se aprovechan al máximo los recursos energéticos propios, se reduce el coste de la energía que se consume de la red general, los costes por ineficiencias energéticas (reduciendo el tiempo de detección y de actuación), teniendo un mejor control de coste energético que se repercute cada una de las unidades de venta así como de su huella de carbono. Por este motivo, se convierte en el entorno tecnológico perfecto para que las empresas desarrollen sus propias soluciones y colaboren de este modo al impulso de un futuro sostenible.

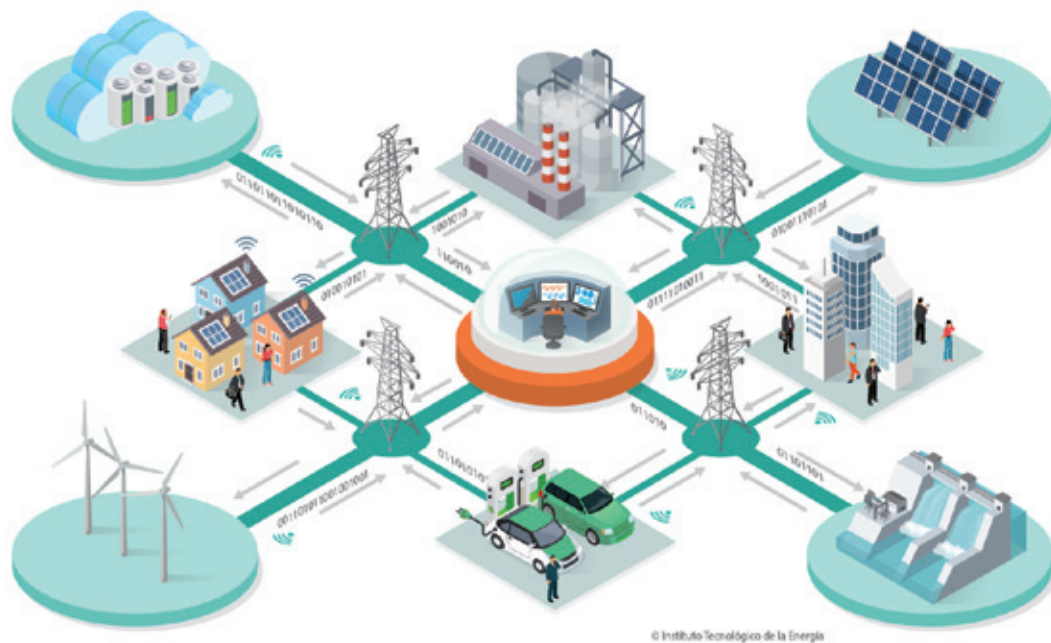
Las empresas, a través de GAMMA podrán integrar todas las herramientas y tecnologías de la industria 4.0 centralizadas en una única instalación, combinando la gestión energética inteligente con tecnologías facilitadoras (data analytics, tecnologías IoT, *Big Data*). Además, GAMMA incorpora un gemelo digital energético capaz de replicar virtualmente los elementos más significativos que forman parte de la instalación, permitiendo predecir el efecto que pudiera derivarse de cambios en la política energética de la empresa o en la estructura de aprovisionamiento energético.

and benefitting from the support of the IVACE (the Valencian Institute for Business Competitiveness), aims to allow energy communities, companies and users make the best use of their own energy resources (self-consumption, e-mobility, storage), as well as providing real time analysis of the efficiency of their energy system.

In general terms, in addition to a significant social component as citizens take part in new paradigms that place value on their empowerment, the digitisation of the energy systems has the ability to contribute to the Sustainable Development Goals from different standpoints, including: improved energy efficiency; the integration of renewable energies and distributed generation; fostering the circular economy; improved transparency, traceability and security; and the development of sustainable transport.

This ITE project works on all these areas and serves as a demo and validation environment in which to verify every innovative tool within the framework of an energy community. The energy digitisation demo project maximises own energy resources, reducing the cost of the energy that is consumed by the grid, the costs arising from energy inefficiencies (by reducing detection and action times), and offers an enhanced control over the energy cost which impacts on each sales unit as well as their carbon footprint. It thus becomes the perfect technological environment in which companies can develop their own solutions and thereby collaborate to driving a sustainable future.

In GAMMA, companies can centralise every tool and technology of industry 4.0 into one single installation that combines smart energy management with facilitating technologies (data analytics, IoT technologies, Big Data). Moreover, GAMMA incorporates an energy digital twin capable of virtually replicating the most important elements comprising the installation, thus predicting the effect that may arise from changes to the company's energy policy or the energy supply structure.



A los consumidores les permitirá conocer información sobre la huella de carbono del producto que compran, generará nuevos puestos de trabajo dedicados a la rama del desarrollo sostenible e impulsará el uso del almacenamiento energético ofreciendo una solución para la segunda vida de las baterías.

¿Cómo funciona GAMMA?

GAMMA es una plataforma de gestión energética con niveles físico y digital, que consta de dos capas:

- Capa de monitorización y gestión en tiempo real de las variables energéticas, para mejorar la planificación de los recursos energéticos y eliminar ineficiencias. Dispone de las siguientes herramientas:
 - Equipos de captación de datos.
 - Plataforma *Big Data*.
 - Herramienta IIoT para la gestión energética a través de KPIs y en tiempo real.
- Capa de gemelo digital de las infraestructuras. Cómo se usa la energía, cómo mejorar su uso y predecir el efecto de cambios en la política energética. Cuenta con las siguientes herramientas:
 - *Hardware-in-the-loop*.
 - MATLAB Simulink.

Identificados los cinco retos de la digitalización energética

Aunque las compañías energéticas llevan años trabajando para desarrollar sus proyectos de digitalización con éxito, para que la digitalización sea exitosa, los expertos han identificados los siguientes puntos clave en los que hay que seguir trabajando:

- Establecer métricas para conocer los avances e impacto real de la digitalización.
- Identificar y evaluar los diversos retos que conlleva la digitalización (sobre todo aquellos que hacen referencia a la seguridad y privacidad de los sistemas).
- Responder a las expectativas de ofrecer a los clientes una información sencilla y transparente de sus consumos.
- Situar a la cultura digital en el centro de los recursos humanos.
- Desarrollar un marco político y regulatorio estable que permita a las empresas energéticas llevar a cabo las inversiones en capacidades digitales necesarias para el cambio de modelo energético.

Consumers will have access to information on the carbon footprint of the product they are purchasing. GAMMA will also create new jobs dedicated to the area of sustainable development and will foster the use of energy storage by offering a solution for second life batteries.

How does GAMMA work?

GAMMA is an energy management platform with physical and digital levels, comprising two layers:

- A layer that monitors and manages the energy variables in real time, to improve energy resource planning and eliminate inefficiencies. It incorporates the following tools:
 - Data collection equipment.
 - Big Data platform.
 - IIoT tool for real time energy management via KPIs.
- A digital twin layer for infrastructures: how energy is used, how to improve its use and predict the effect of changes in energy policy. This layer offers the following tools:
 - Hardware-in-the-loop.
 - MATLAB Simulink.

Five challenges identified to digitise energy

Although energy companies have spent years working to successfully develop their digitisation projects, in order for it to be a success, experts have identified the following key points on which work must continue:

- Establishing metrics to understand the advances in and real impact of digitisation.
- Identifying and evaluating the different challenges involved in digitisation (above all those that refer to system security and privacy).
- Responding to the expectations of offering clients straightforward and transparent information regarding their consumption.
- Positioning the digital culture at the centre of human resources.
- Developing a stable regulatory and political framework that allows energy companies to invest in the digital capabilities necessary for the change in energy model.