

REVAMPING Y REPOWERING: EL PASO DEL TIEMPO NO IMPIDE QUE LAS PLANTAS FOTOVOLTAICAS SIGAN SIENDO EFICIENTES

Con el paso de los años, las instalaciones fotovoltaicas y sus componentes pueden quedar obsoletos por diversas razones, ante este hecho, en muchas ocasiones, los propietarios de estas instalaciones se plantean una inversión con el objetivo de optimizar la eficiencia de la producción y así, alargar la vida útil de sus proyectos. Es ahora más que nunca cuando la calidad en los servicios de mantenimiento marca una diferencia en la eficiencia de las plantas, pero, aun así, las previsiones económicas son muchas veces difíciles de cumplir con el envejecimiento de la instalación. Aquí es donde entran en juego lo que conocemos como *revamping* y *repowering*.

En el *revamping* se busca básicamente el reemplazo de componentes de plantas fotovoltaicas defectuosos, o que ya no funcionan de acuerdo con sus especificaciones originales, y no están cubiertos por las garantías del producto o el servicio técnico es inadecuado, corrigiendo de esta manera las limitaciones derivadas del propio diseño anticuado de la planta u otras limitaciones técnicas heredadas de la época en la que se instaló. Los nuevos componentes instalados ofrecen un mejor rendimiento sin alterar la potencia fija del sistema, añadiendo además la ventaja de tener un soporte técnico y una garantía del fabricante (por un periodo determinado). Un *revamping* no se trata de una simple reparación, sino de introducir una mejora tecnológica en la instalación original para maximizar así su funcionalidad.

Se entiende por *repowering* la misma definición anterior para *revamping*, añadiendo un detalle diferenciador, pues en este caso se busca incrementar la potencia de la planta para obtener una mayor producción. Para ello, lógicamente, es necesario tener la opción de ese incremento de potencia (capacidad de componentes de la instalación que no se vayan a reemplazar, capacidad de red, modificaciones de proyecto y aprobaciones legales, ...). En el caso de no obtener la opción de evacuar una mayor potencia por limitaciones de la red, con este *repowering* si se consigue una mayor venta de



REVAMPING AND REPOWERING: THE PASSAGE OF TIME DOES NOT HINDER ONGOING PV PLANT EFFICIENCY

As the years go by, PV installations and their components can become obsolete for different reasons and given this fact, the owners of such facilities often decide to invest to optimise production efficiency and thereby extend the useful life of their assets. Now more than ever, the quality of maintenance services makes all the difference to plant efficiency, but even so, economic forecasts are frequently difficult to meet as the installation ages. This is where the concepts known as *revamping* and *repowering* come into play.

Revamping basically sets out to replace the defective components of PV plants or those that no longer work in line with their original specifications and that are not covered by the product guarantees or where the technical service is inadequate. This corrects the restrictions arising from the outdated design of the plant itself or other technical limitations inherited from the era in which it was first installed. The new components offer a better performance without altering the fixed output of the system, as well as adding the advantage of technical support and a manufacturer's guarantee (over a set period). Revamping is not just a simple repair, but the introduction of a technological improvement to the original installation to thereby maximise its functionality.

The same definition also applies to repowering, but with one crucial difference compared to revamping: in this instance, the aim is to increase the plant's output to achieve greater production. For this, logically, the option to increase the output must necessarily exist (capacity of the installation components that are not going to be replaced, grid capacity, project modifications, legal approvals...). Should it not be possible to evacuate more capacity due to grid restrictions, repowering achieves a higher sale of energy at the end of the period, as production will be optimised whenever the installation is not evacuating the maximum established output.

Revamping or repowering can entail the partial replacement and or reinstatement of the modules, inverters, MT system, structures or other primary installation components, so that the PV plant achieves the desired level of reliability, efficiency and operating conditions in the long-term.

The most commonplace causes that lead many clients to choosing revamping or repowering include the following:

- The disappearance of manufacturers, making it impossible to obtain spares or technical support.



energía al final del periodo, pues la producción será optimizada en todo momento en el que la instalación no esté evacuando el máximo establecido.

Un *revamping* o *repowering* puede significar el reemplazo o reinstalación parcial de módulos, inversores, sistema de media tensión, estructuras, u otros elementos principales de la instalación, para que la planta fotovoltaica alcance la fiabilidad, rendimiento y condiciones de funcionamiento deseadas a largo plazo.

Entre las causas más habituales que llevan a muchos clientes a optar por los *revampings* o *repowerings*, podemos encontrar las siguientes:

- Desaparición de fabricantes, lo que conlleva no tener opción a repuestos cautivos ni a soporte técnico.
- Eficiencia pobre y tasa de fallos elevada de los equipos instalados (gastos en correctivos recurrentes y elevados).
- Indicadores de rendimiento y disponibilidad por debajo de los esperados de la instalación.
- Opción de incrementar la producción sin realizar modificaciones masivas de todos los componentes de la planta.

Ingeteam, como empresa especializada en la tecnología de electrónica de potencia de inversores fotovoltaicos y líder mundial en la prestación de servicios de O&M en plantas de generación de energía, entre otros servicios, ofrece a sus clientes la posibilidad de *revamping* o *repowering* en plantas solares, incluyendo el análisis y estudio de compatibilidad, el suministro e instalación de nuevos componentes, el reacondicionamiento de la planta y la puesta en marcha.

Con varios éxitos cosechados ya en este área de negocio, el *revamping* o *repowering* es una de las apuestas clave de Ingeteam para acompañar

- Poor performance and a high failure rate of the installed equipment (recurrent and high corrective expenses).
- Performance and availability indicators below those expected for the installation.
- The option to increase production without carrying out major changes to every plant component.

As a specialist in power electronic technology for PV inverters and a global leader in the provision of O&M services for power generation plants, among other services, Ingeteam offers its clients the option of *revamping* or *repowering* their solar plants. The service includes the feasibility study and analysis, the supply and installation of new components, plant reconditioning and commissioning.

With several success stories already achieved in this line of business, *revamping* and *repowering* are one of Ingeteam's key commitments to accompany its clients on their pathway towards modernising their equipment and installations, by redesigning the installation and optimising the equipment - and even the processes.

Success stories

Repowering solar panels + inverter - 50 MW plant in Bulgaria (output increases by 1 MW)

- Engineering study.
- Modifying the existing strings.
- Installing new modules (total 1 MWdc of additional output).
- Replacing the cabling between modules and the string boxes.

a sus clientes hacia la modernización de los equipamientos e instalaciones, a través del rediseño de la instalación y de la optimización de los equipos e incluso de los procesos.

Casos de éxito

Repowering paneles solares + inversor - planta 50 MW en Bulgaria (se incrementa 1 MW de potencia)

- Estudio de ingeniería.
- Readaptación de *strings* actuales.
- Instalación de los módulos nuevos (total 1 MWdc de potencia extra).
- Reemplazo del cableado entre módulos y las cajas de *string*.
- Reemplazo de los componentes eléctricos de los cuadros de *string*.
- Reemplazo de uno de los inversores actuales por uno moderno de Ingeteam, consiguiendo de esta manera incrementar la potencia de la planta en 1 MW.
- El cliente utiliza el viejo inversor y los paneles viejo como *stock* para su planta y renueva parcialmente la instalación, consiguiendo la opción de una mayor producción.

Revamping inversores - planta solar 5 MW en Inglaterra

- Estudio de ingeniería.
- Desmontaje de inversores antiguos.
- Suministro e instalación de seis nuevos inversores Ingeteam.
- Reacondicionamiento del contenedor (estructura, ventilación y cableado).
- Puesta en marcha.

Ventajas del revamping y repowering

- Mayor eficiencia y rendimiento de los nuevos componentes, lo que se traduce en un incremento de la producción de energía y retorno económico de la inversión de la instalación. En el caso del *repowering*, incluso es más relevante el retorno económico dado el incremento de potencia de la instalación.
- Los nuevos equipos son más económicos.
- Disponibilidad de repuestos y actualizaciones de *software*.
- Garantías del producto renovadas y disponibilidad de servicio técnico.
- Mayor fiabilidad de los nuevos equipos, reduciendo los costes de mantenimiento.
- Incremento de la vida útil de la instalación.
- Mejoras de los equipos en condiciones de seguridad.
- Simplificación de la gestión y mantenimiento.
- Los equipos antiguos se pueden usar como repuestos para el resto de la planta.
- Conociendo las particularidades de la instalación, éstas pueden tenerse en consideración durante la fase estudio del *revamping* o *repowering*. ■

- Replacing the electrical components of the string panels.
- Replacing one of the existing inverters with a modern Ingeteam unit, thereby achieving a 1 MW increase to the plant output.
- The client has used the old inverter and panels as plant stock, partially renewing the installation to achieve the increased production option.

Revamping inverters - 5 MW solar plant in the UK

- Engineering study
- Dismantling the old inverters.
- Supply and installation of six new Ingeteam inverters.
- Reconditioning the container (structure, ventilation and cabling).
- Commissioning.

Advantages of revamping and repowering

- Greater efficiency and enhanced performance of the new components, which translates into an increased energy production and ROI for the installation. In the case of *repowering*, the economic return is even more important, given the increase in installation output.
- The new equipment is cheaper.
- Availability of spares and software updates.
- Renewed product guarantees and technical service availability.
- Enhanced reliability of the new equipment, reducing maintenance costs.
- Extended installation service life.
- Improved equipment safety conditions.
- Simplified management and maintenance.
- The old equipment can be used as spares for the rest of the plant.
- Knowledge of the specific features of the installation can be considered during the *revamping* or *repowering* study phase. ■

