

FAQ sobre bombeo solar aislado con almacenamiento

Off-grid solar water pumping with battery storage

Del sol disponible
a la energía disponible cuando el proceso la
necesita.

Página de producto

Preguntas sectoriales sobre almacenamiento, dimensionamiento, respaldo, automatización y aplicaciones agroganaderas.

Caso de cliente

Preguntas basadas en la instalación de Burgos, sus primeros resultados y los límites de la evidencia disponible.

Uso recomendado. Las respuestas están redactadas para funcionar como módulos desplegados en web. Pueden utilizarse de forma independiente y adaptarse al tono, la extensión y la estructura final del CMS.

Estado editorial. Datos del proyecto actualizados a septiembre de 2026. Las cifras anuales de ahorro de combustible y reducción de emisiones quedan expresamente fuera hasta disponer de un periodo representativo.

ESPAÑOL · PRODUCTO Y SECTOR

Preguntas generales

Contenido recomendado para una página de producto, una sección de soluciones o un recurso sobre almacenamiento para bombeo solar.

01

¿Qué es un sistema de bombeo solar aislado con almacenamiento?

Es una instalación sin conexión a la red que combina generación fotovoltaica, almacenamiento en baterías, bombas y sistemas de control. Durante las horas de sol, la energía alimenta el bombeo y puede cargar la batería. La energía almacenada queda disponible para responder a cambios de irradiancia o prolongar la operación más allá de la producción solar instantánea.

02

¿Qué diferencia hay entre el bombeo solar directo y un sistema con batería?

En el bombeo solar directo, la potencia de las bombas depende de la energía disponible en cada momento. Con almacenamiento, parte del excedente fotovoltaico puede guardarse y utilizarse cuando pasan nubes, disminuye la irradiancia o se pone el sol. Esto desacopla parcialmente la producción solar del momento exacto en que el proceso necesita energía.

03

¿Puede añadirse almacenamiento a una instalación fotovoltaica existente?

Sí, siempre que un estudio técnico confirme la compatibilidad entre el campo solar, las bombas, los inversores, las protecciones y el sistema de control. En el proyecto de Burgos se conservaron los 34,56 kWp instalados en 2015 y se incorporó almacenamiento sin añadir nuevos módulos fotovoltaicos.

04

¿Puede mantenerse el bombeo cuando no hay sol?

Puede mantenerse mientras exista energía disponible en la batería y se respeten los límites definidos para la instalación. La autonomía dependerá de la carga, el estado de carga, la producción previa y la estrategia de operación. Para periodos prolongados de baja generación puede conservarse un generador como respaldo.

ESPAÑOL · PRODUCTO Y SECTOR

Preguntas generales

Segunda parte del bloque sectorial: respaldo, dimensionamiento, control y aplicaciones agroganaderas.

05

¿Cómo ayuda el almacenamiento a reducir la dependencia del generador diésel?

La batería absorbe parte de la energía solar que no se consume de inmediato y la devuelve cuando la producción fotovoltaica no cubre la carga. Así, el generador puede reservarse para situaciones de baja generación prolongada o alta demanda. La reducción real dependerá del clima, el perfil de bombeo y la programación del sistema.

06

¿Qué datos determinan la capacidad necesaria de la batería?

Deben analizarse la potencia de las bombas, los picos de arranque, las horas de funcionamiento, la demanda de agua, la potencia fotovoltaica, la irradiancia local, el almacenamiento hidráulico disponible, la autonomía buscada y el papel del generador. El dimensionamiento debe responder al proceso completo, no solo a la potencia nominal de una bomba.

07

¿Qué funciones de automatización y monitorización pueden integrarse?

El sistema puede coordinarse con variadores de frecuencia, PLC, sensores de nivel, secuencias automáticas, comunicaciones Modbus, alarmas y supervisión remota. La configuración concreta depende de la ingeniería del proyecto. El objetivo es decidir cuándo bombear, detectar incidencias antes y reducir desplazamientos e intervenciones manuales.

08

¿Es una solución adecuada para explotaciones agrícolas y ganaderas?

Puede serlo cuando existe un punto de agua remoto, no hay red eléctrica o se busca reducir el uso de un generador. También resulta relevante cuando el bombeo es una carga crítica y la operación necesita mayor flexibilidad. Cada proyecto requiere estudiar la demanda de agua, la instalación existente y el nivel de respaldo necesario.

ESPAÑOL • CASO DE CLIENTE

Preguntas sobre el caso de Burgos

Contenido específico para incorporar al final del caso de cliente como acordeón web.

09

¿Qué reto debía resolver la explotación de Burgos?

La granja obtiene el agua de un sondeo situado a unos tres kilómetros, sin conexión a la red. El crecimiento de la explotación, el envejecimiento del pozo original y la dependencia de un generador manual hicieron necesario aumentar la capacidad, detectar antes las averías y gestionar el bombeo con mayor flexibilidad.

10

¿Qué configuración se instaló?

EUFON integró un TCL X5 50K-100, con 50 kW de potencia AC y 100 kWh de batería LFP, sobre una instalación fotovoltaica existente de 34,56 kWp. El proyecto incorpora tres variadores de frecuencia, PLC, sensores de nivel, automatización, comunicaciones Modbus, alertas móviles y el generador diésel existente como respaldo.

11

¿Qué primeros resultados se han observado?

Entre el 1 y el 3 de septiembre de 2026, el excedente solar cargó la batería y la energía almacenada sostuvo una carga de bombeo cercana a 15 kW durante cambios de irradiancia y después del atardecer. El generador no arrancó durante ese periodo. El cliente también señala un primer verano sin incidencias y sin necesidad de utilizarlo en las condiciones estivales observadas.

12

¿Se ha cuantificado ya el ahorro anual de diésel?

Todavía no. La instalación comenzó a operar en junio de 2026 y los primeros datos corresponden al periodo de mayor irradiancia. Será necesario analizar el invierno y un año completo de funcionamiento comparable antes de atribuir con rigor un ahorro anual de combustible o una reducción de emisiones.

13

¿Qué relación tiene el proyecto con el bienestar animal?

El agua se utiliza para la bebida de los animales, la limpieza y desinfección de las instalaciones y la refrigeración durante el verano. Mejorar la disponibilidad de agua, la detección de incidencias y la capacidad de respuesta refuerza una condición básica para el cuidado animal, aunque todavía no se ha medido un resultado directo de bienestar atribuible al sistema.

14

¿Puede ampliarse el sistema en el futuro?

La configuración instalada deja margen de potencia para futuras necesidades. Según la ficha técnica utilizada para este proyecto, un armario TCL X5 puede configurarse desde 50 kW/100 kWh hasta 50 kW/400 kWh y pueden conectarse hasta diez armarios en paralelo, alcanzando 500 kW/1 MWh. Las cifras deben confirmarse con la documentación final disponible en cada mercado.

Nota de fuentes. Respuestas basadas en las entrevistas con Electricidad EUFON y Agroalimentaria Chico y en la ficha técnica facilitada para el TCL X5 50K-100. Validar nombres, cargos, cifras y especificaciones finales antes de publicar.

ENGLISH · PRODUCT AND SECTOR

General questions

Recommended content for a product page, solutions page or educational resource on battery storage for solar water pumping.

01

What is an off-grid solar water pumping system with battery storage?

It is a system with no utility-grid connection that combines solar PV generation, battery storage, pumps and controls. During daylight hours, solar power supplies the pumping load and can charge the battery. Stored energy can then respond to changes in irradiance or extend operation beyond the period of instantaneous solar production.

02

How does battery-assisted pumping differ from direct solar pumping?

In a direct solar pumping system, pump output depends on the power available at that moment. With storage, part of the surplus PV generation can be retained and used when clouds pass, irradiance falls or the sun sets. This partially separates solar production from the exact time at which the process needs energy.

03

Can battery storage be added to an existing solar installation?

Yes, provided that a technical assessment confirms compatibility between the PV array, pumps, inverters, protection devices and control system. In the Burgos project, the existing 34.56 kWp array installed in 2015 was retained and storage was added without installing additional PV modules.

04

Can pumping continue when solar generation is unavailable?

Pumping can continue while sufficient energy remains in the battery and the system stays within its operating limits. Runtime depends on the load, state of charge, previous solar production and control strategy. For extended periods of low generation, a generator can remain available as backup.

ENGLISH • PRODUCT AND SECTOR

General questions

Second part of the sector-focused section: backup, sizing, control and agricultural applications.

05

How can storage reduce reliance on a diesel generator?

The battery captures solar energy that is not consumed immediately and releases it when PV production no longer covers the load. This allows the generator to be reserved for prolonged low-generation periods or high demand. The actual reduction depends on weather conditions, the pumping profile and the operating strategy.

06

What determines the battery capacity required?

Engineering teams should assess pump power, starting peaks, operating hours, water demand, PV capacity, local irradiance, available water storage, the target autonomy and the role of the generator. Correct sizing must reflect the complete process rather than only the nominal rating of one pump.

07

Which automation and monitoring functions can be integrated?

The storage system can be coordinated with variable-frequency drives, a PLC, level sensors, automated sequences, Modbus communications, alarms and remote supervision. The exact configuration depends on the project engineering. The objective is to schedule pumping, identify faults earlier and reduce manual interventions and site visits.

08

Is this approach suitable for agricultural and livestock operations?

It can be suitable where water sources are remote, grid power is unavailable or generator use needs to be reduced. It is also relevant when pumping is a critical load and the operation needs greater flexibility. Each project requires an assessment of water demand, existing equipment and the required level of backup.

ENGLISH • CUSTOMER CASE

Questions about the Burgos case

Case-specific content that can be added as a web accordion at the end of the customer story.

09

What challenge did the farm in Burgos need to solve?

The farm draws water from a borehole located approximately three kilometres away, with no grid connection. Growth in the operation, ageing of the original borehole and reliance on a manually started generator created a need for greater capacity, earlier fault detection and more flexible pumping management.

10

What system configuration was installed?

EUFON integrated a TCL X5 50K-100 with 50 kW AC output and 100 kWh of LFP battery storage into the existing 34.56 kWp PV installation. The project also includes three variable-frequency drives, a PLC, level sensors, automation, Modbus communications, mobile alerts and the existing diesel generator as backup.

11

What early results have been observed?

Between 1 and 3 September 2026, surplus solar generation charged the battery and stored energy supported a pumping load of approximately 15 kW through changes in irradiance and after sunset. The generator did not start during that period. The customer also reports an incident-free first summer without generator use under the summer operating conditions observed.

12

Has annual diesel savings been quantified?

Not yet. The system started operating in June 2026, and the first data covers the period of highest solar irradiance. Winter performance and a full year of comparable operating data will be needed before annual fuel savings or emissions reductions can be quantified with confidence.

13

How does the project relate to animal welfare?

Water is required for animal drinking, cleaning and disinfection, and summer cooling. Improving water availability, fault detection and response capability supports a basic condition for animal care. However, no direct animal-welfare outcome has yet been measured or attributed to the storage system.

14

Can the system be expanded in the future?

The installed configuration leaves power capacity for future requirements. According to the technical sheet used for this project, one TCL X5 cabinet can be configured from 50 kW/100 kWh to 50 kW/400 kWh, with up to ten cabinets connected in parallel for a maximum of 500 kW/1 MWh. Specifications should be checked against the final documentation for each market.

Source note. Answers are based on interviews with Electricidad EUFON and Agroalimentaria Chico and on the technical sheet supplied for the TCL X5 50K-100. Validate names, job titles, figures and final specifications before publication.