

CIUDEN completa un sistema híbrido de almacenamiento con tres tecnologías de baterías para producción de hidrógeno verde - Energética 21

- La instalación integra 15 MWh de almacenamiento con baterías de flujo de vanadio, sodio-azufre y litio, junto a generación fotovoltaica y electrolizadores, en un entorno de ensayo a escala demostrativa.



CIUDEN completa un sistema híbrido de almacenamiento con tres tecnologías de baterías para producción de hidrógeno verde.

ciuden almacenamiento energético baterías de vanadio hidrógeno verde energías renovables tecnologías de baterías

<https://energetica21.com/noticia/ciuden-completa-sistema-hibrido-almacenamiento-tres-tecnologias-baterias-p...>

Energética 21

Jueves, 19 marzo 2026

La instalación integra 15 MWh de almacenamiento con baterías de flujo de vanadio, sodio-azufre y litio, junto a generación fotovoltaica y electrolizadores, en un entorno de ensayo a escala demostrativa.

La **Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN)**, organismo dependiente del **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)**, ha culminado la hibridación de un sistema avanzado de **almacenamiento energético en baterías** que combina tres tecnologías distintas y se integra con generación fotovoltaica y producción de hidrógeno verde.

El proyecto, desarrollado en el Centro de Tecnologías de Cubillos del Sil (León), constituye una plataforma de **demostración tecnológica a escala industrial**, orientada a validar soluciones para la descarbonización mediante el acoplamiento de renovables, almacenamiento y electrólisis.

La última fase completada corresponde a la puesta en operación de un sistema basado en **baterías de flujo de vanadio (VRFB)**, con una potencia de **1 MW** y una capacidad de **8 MWh**, que incluye además un módulo experimental de **100 kW / 800 kWh** destinado a actividades de I+D+i.

Esta tecnología, basada en reacciones redox del vanadio en diferentes estados de oxidación, permite el **desacople entre potencia y energía** , facilitando la ampliación de la capacidad de almacenamiento y ofreciendo una vida útil superior a **20 años** , lo que la posiciona como una solución relevante para aplicaciones estacionarias de larga duración.

El sistema VRFB se integra con otras dos tecnologías previamente instaladas en 2025:

El equipo, fabricado en Segovia por H2GREEM, permite validar la respuesta de la electrólisis ante la intermitencia de las renovables y opera a presiones de hasta 35 bares.

En conjunto, la instalación alcanza una capacidad total de aproximadamente **15 MWh** , lo que permite gestionar la producción de una planta solar fotovoltaica de **2,2 MWp** , especialmente durante periodos de alta generación.

La configuración híbrida incluye además **dos electrolizadores** para la producción de hidrógeno verde: uno de **óxidos sólidos (SOEC/SOFC)** de alta temperatura y otro de **membrana de intercambio protónico (PEM)** con potencias de **300 kW y 250 kW** , respectivamente.

Esta arquitectura permite analizar la operación conjunta de tecnologías de almacenamiento y electrólisis bajo diferentes condiciones, con el objetivo de **optimizar la integración de renovables y la producción de combustibles sintéticos sostenibles** .

El sistema presenta una autonomía superior a **15 horas de almacenamiento** , lo que lo convierte en una de las infraestructuras más avanzadas en España para ensayos de almacenamiento energético a escala de demostración, incluyendo además la **mayor batería de flujo de vanadio en Europa** en este tipo de aplicaciones.

El contrato para el desarrollo del sistema VRFB fue adjudicado a la empresa CYMI por **6,4 millones de euros** , incorporando tecnología de la compañía surcoreana H2 Inc.

El proyecto está financiado a través del **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)** con fondos NextGenerationEU, y tiene como objetivo generar datos técnicos que permitan **escalar estas soluciones a nivel industrial** , contribuyendo a la descarbonización de sectores intensivos en energía.

Con esta instalación, CIUDEN refuerza su papel como plataforma experimental para el desarrollo de **tecnologías energéticas avanzadas** , centradas en almacenamiento, hidrógeno y combustibles sintéticos, en el contexto de la transición energética.