

MINA DE ORO DE LOULO, MALI

BARRICK



Solar en una mina aislada de red, sin batería.

Tres años después, la mina lo triplicó.

En un emplazamiento sin conexión a red, el límite del solar no es el recurso, es la rampa. La respuesta habitual es un BESS y el capital que inmoviliza. En Loulo, la previsión al segundo asumió ese papel: el sistema de gestión de energía arranca los grupos diésel **antes** de la caída, no después. La fase uno entró en servicio en agosto de 2020 con 24 MWp y sin almacenamiento alguno. En 2023 la mina añadió **48 MW de FV y 24 MWh de batería**, una decisión que el operador tomó por el rendimiento demostrado de la previsión. Ese es el dato que importa: el cliente volvió y triplicó el solar.

24 → 72

MWp de FV, triplicados en dos fases, sobre una red de **65 MW** de fuelóleo pesado y diésel

0 → 24

MWh de almacenamiento, ninguno en la fase uno, añadidos en la fase dos por elección y no por necesidad

15,6 MI

de combustible evitados **solo en la fase uno**, o 42.050 t CO₂e, según el informe Barrick Q1 2022



Estación de medición y campo FV en Loulo. Las cámaras fisheye hemisféricas situadas alrededor de la planta captan formaciones nubosas que la imagen satelital y los sensores de irradiancia no resuelven.

1 Detectar.

Cámaras fisheye en planta ven llegar las nubes que la imagen satelital de 3 km y los piranómetros no resuelven.

2 Prever.

Los algoritmos predicen la subida o bajada de producción FV al segundo, con apoyo satelital a 15 minutos y modelos de corto plazo de 5 minutos a una hora.

3 Actuar.

La previsión llega al sistema de gestión de energía, que arranca o descarga los grupos antes del evento. Máxima penetración renovable con reserva rodante óptima.

Por qué importa lo que ganó el operador, más allá del combustible

Capex diferido, luego elegido

La fase uno funcionó **sin ningún BESS**. El almacenamiento llegó tres años después, dimensionado sobre un sistema ya probado.

Reserva siempre óptima

La reserva rodante se dimensiona según lo que **viene**, no según el peor caso, así que arrancan menos motores en vano.

Mantenimiento planificado

Los operadores usan la previsión para **programar trabajos** en la planta térmica en las ventanas que la generación permite.

Respaldo científico

Codesarrollado con el centro O.I.E. de **Mines Paris PSL** y ARMINES. Contribuidor principal de la Tarea 16 de IEA PVPS.

Integrado en planta

Entregado con **SPiE** sobre enlaces prioritarios dedicados hacia la arquitectura de control de la planta, y con Africa Power Services como EPCM.

Replicado

Kibali, en la República Democrática del Congo, está en marcha con el mismo principio.

La mayor planta FV del mundo

CalibSun es el proveedor de previsión en Khavda, la mayor planta solar del mundo.

El cliente reinvertió

Cinco temporadas completas de lluvias del Sahel en producción, y una ampliación del solar por tres en 2023.

Independiente

Sin capital de fabricantes, utilities ni plataformas. Nunca competimos con los clientes de un socio.