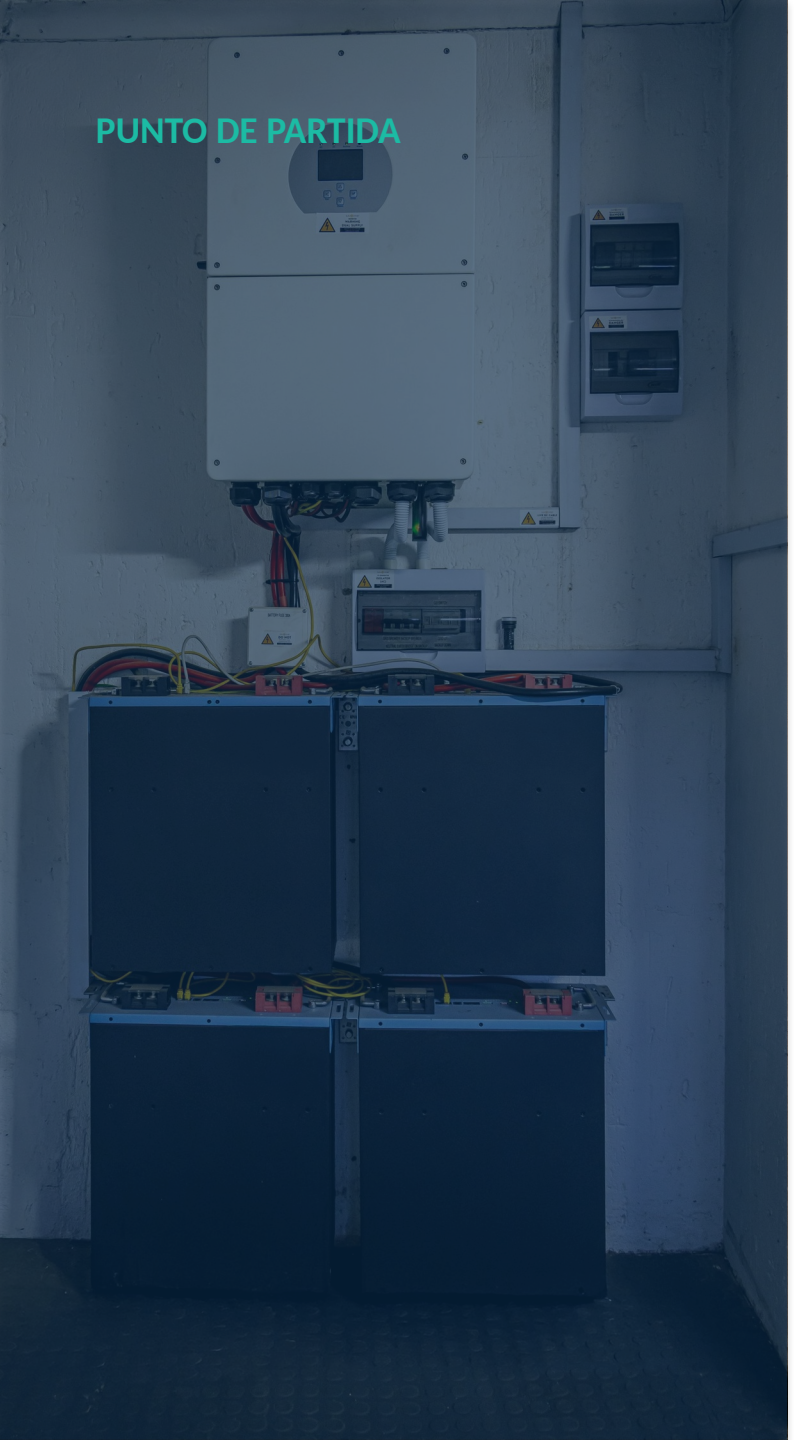


EXPOSOLAR 2026 · COLOMBIA

LOS 5 ERRORES QUE HACEN FALLAR UN SISTEMA HÍBRIDO ON-GRID

Diagnóstico de campo para integrar generación, almacenamiento, red y cargas.

FIBRA ANDINA
Conectando Latinoamérica



BUENOS EQUIPOS ≠ BUEN SISTEMA

El error no siempre está en el equipo; muchas veces está en el sistema. La falla aparece cuando carga, red, medición, protecciones y configuración no están alineadas.

ARQUITECTURA VISIBLE

01
Generación FV
Strings · MPPT

02
Inversor
Conversión · control

03
Batería / BMS
SOC · límites

04
Red
Medición · calidad

05
Cargas
Críticas · no críticas

SÍNTOMAS QUE ENGAÑAN

Desconexiones · alarmas · comunicación intermitente

SÍNTOMAS QUE PARECEN OTRA COSA

No carga · no descarga · exporta · backup sin respuesta



ERROR

01

LA CARGA NO ES UN NÚMERO: ES UN COMPORTAMIENTO

"30 kWh/día" no dice cuándo ocurre el consumo, qué arranca al mismo tiempo ni qué debe sobrevivir durante un corte.

kWh — **ENERGÍA DIARIA**
Cuánto se consume.

kW — **POTENCIA INSTANTÁNEA**
Qué debe entregar el sistema ahora.

Qué debe funcionar	Cuándo ocurre	Qué arranca	Qué se mide	Qué se promete
Cargas indispensables.	Curva y simultaneidad.	Motores y picos.	Potencia y energía.	Autonomía verificable.

→ **Separar base, picos, arranques y cargas críticas antes de dimensionar.**



ERROR

02

EL PAPEL CIERRA; LA OPERACIÓN NO

Capacidad energética no equivale a potencia disponible.

ENERGÍA ALMACENADA

10 kWh

80% utilizable = 8 kWh

POTENCIA INSTANTÁNEA

≈ 4,7 kW AC

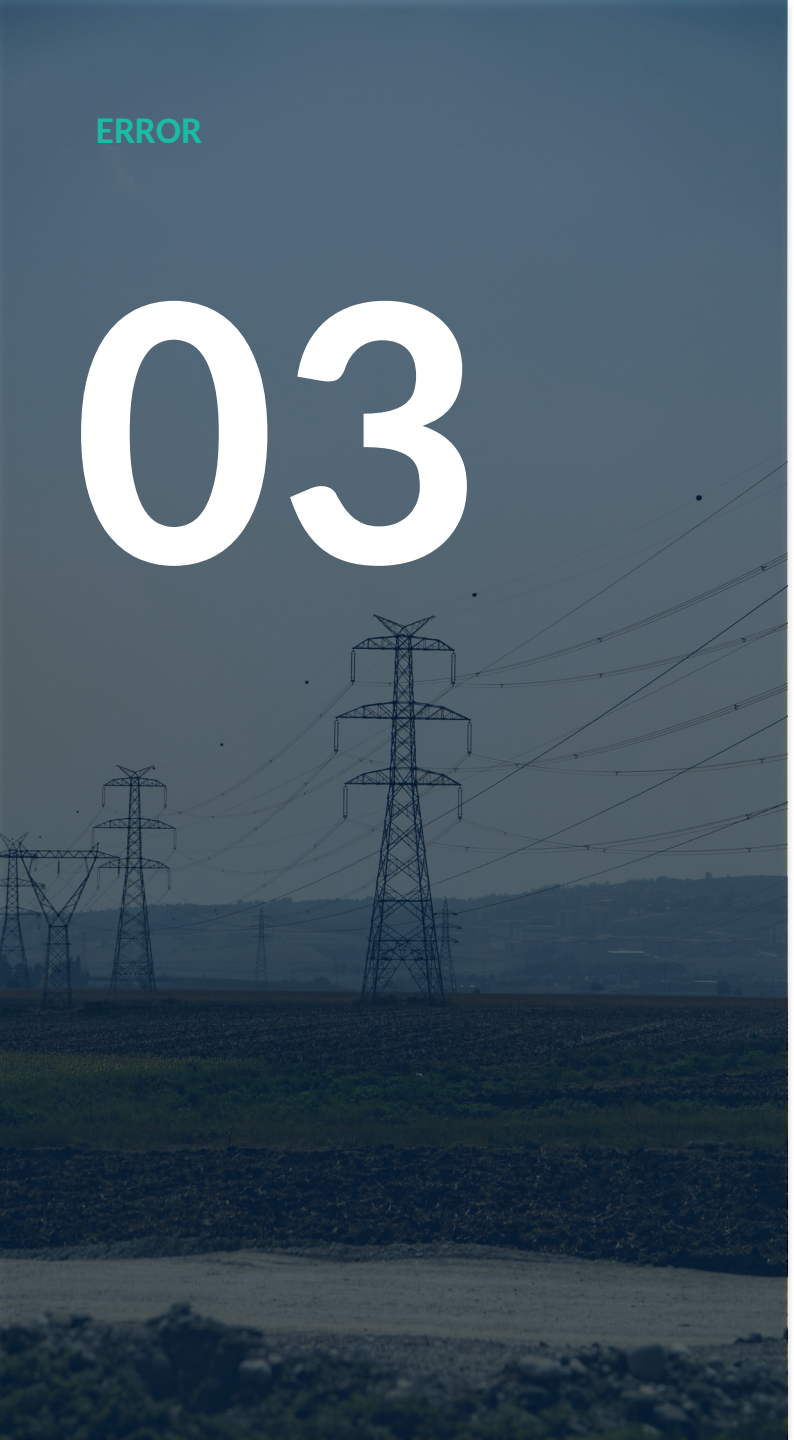
Una demanda de 6 kW puede disparar el límite.

BMS limitado a 100 A a 51,2 V ≈ 5,12 kW DC; a 92% de conversión ≈ 4,7 kW AC disponibles.

CUATRO CAPAS DE REVISIÓN

Campo FV	Inversor	Batería	BMS

→ **Dimensionar por operación, no solo por potencia instalada.**



ERROR

03

LA RED REAL CAMBIA EL DIAGNÓSTICO

La red ideal existe en el diagrama. En campo hay tensión, frecuencia, variaciones, pérdida y recuperación.

EVENTO ≠ PROTECCIÓN ≠ RESPUESTA DE CONTROL

SECUENCIA DE DIAGNÓSTICO

01
ORIGEN · Red
Tensión · frecuencia · evento

02
LECTURA · Medición
CT · fases · sentido

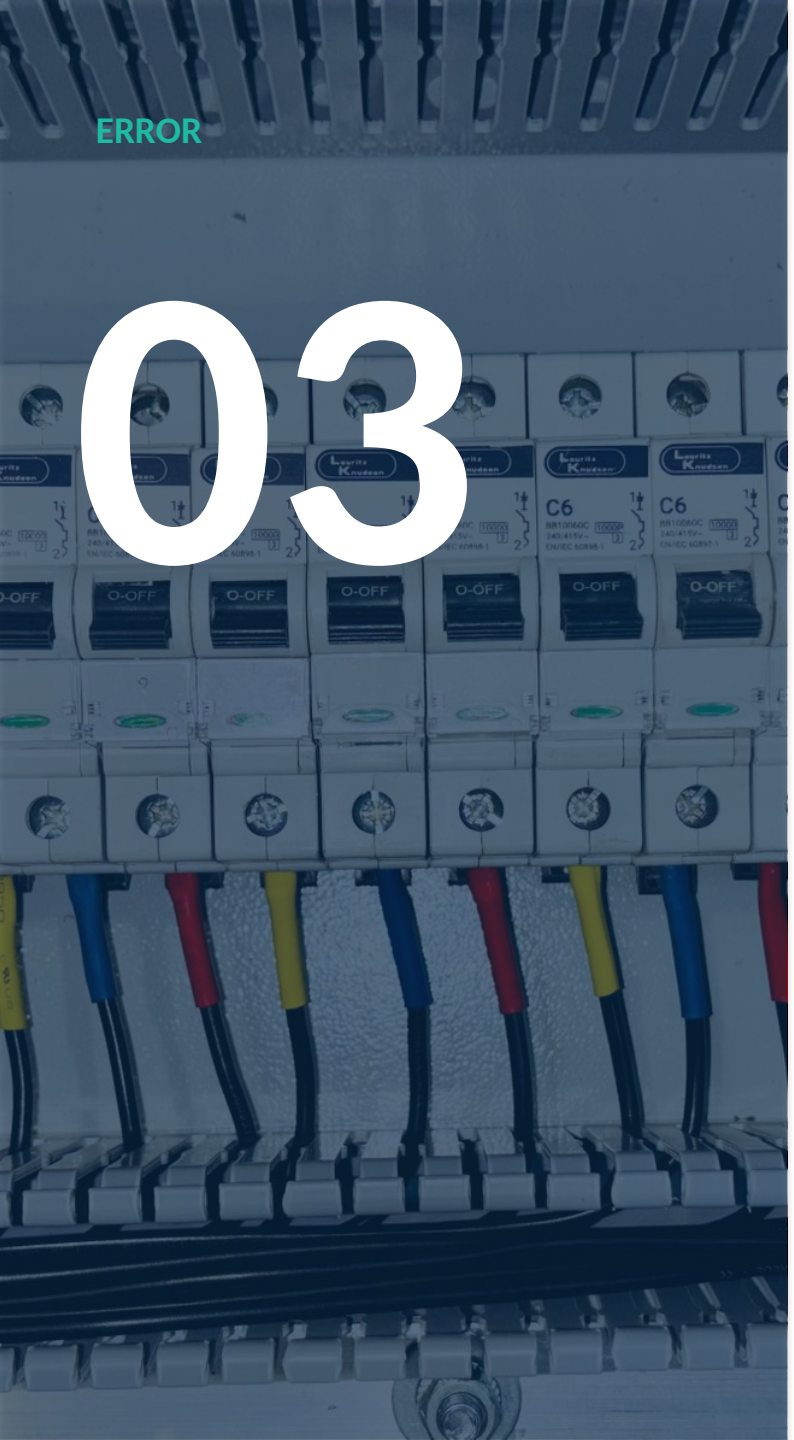
03
LÍMITE · Protecciones
Actúan · aíslan · registran

04
RESPUESTA · Inversor
Control · reconexión · backup

PREGUNTA CORRECTA
¿Qué ocurrió primero?

BUENA PRÁCTICA
Medir antes de reemplazar.

Los requisitos del operador de red y cualquier norma aplicable deben verificarse en fuentes oficiales vigentes.



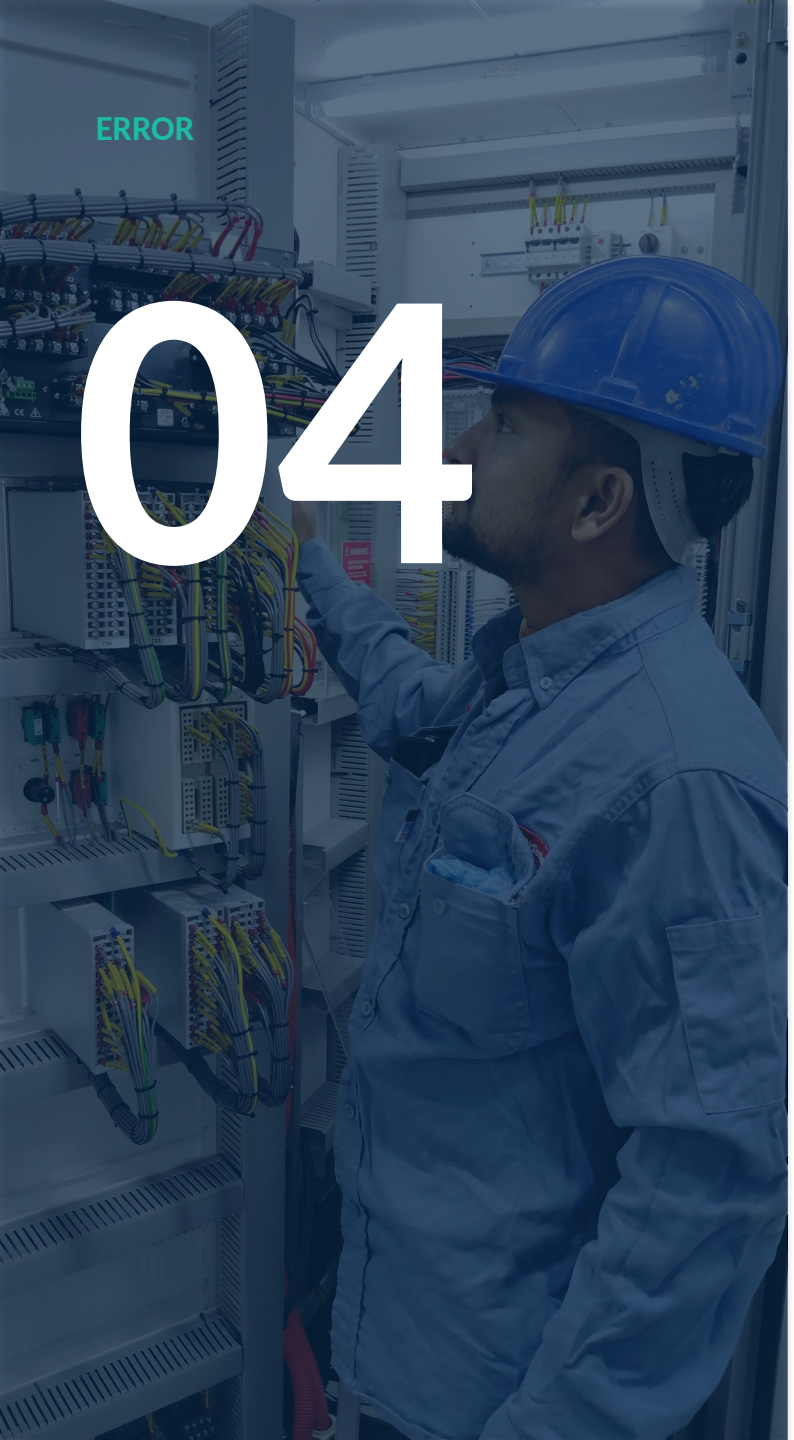
ERROR

03

RED Y CONFIGURACIÓN TAMBIÉN FALLAN

La energía puede estar disponible y aun así el sistema no operar bien.

Fuente	Qué puede ocurrir	Primera evidencia
Red	Umbrales, frecuencia o fases	Registro y medición correcta
Medición	CT invertido o latencia	Sentido, escala y comparación
Configuración	Modo, permisos y prioridades	Parámetros, eventos y firmware
Protecciones	Disparos o coordinación	Ajuste y secuencia de actuación



ERROR

04

INSTALAR NO ES CONFIGURAR

Energizar un sistema no demuestra que esté correctamente configurado.

01
Instalación
Cableado y protecciones

02
Comunicación
BMS · CAN / RS485

03
Parametrización
SOC · límites · prioridades

04
Pruebas
Medición · backup · Zero Export

05
Puesta en marcha
Escenarios reales

SÍNTOMA → AJUSTE A COMPROBAR

Síntoma	Primera comprobación
No carga	Perfil de batería, SOC y límites del BMS
No descarga	Modo de operación, corriente y demanda real
Exporta mal	Medidor/CT, fase, sentido y Zero Export
Lectura equivocada	Ubicación, relación y comunicación del medidor
Backup no funciona	Cargas conectadas, prioridad y prueba de corte



ERROR

05

EL CONECTOR ENCAJA; LA COMPATIBILIDAD NO ESTÁ PROBADA

Que haya enlace no prueba que exista intercambio útil.

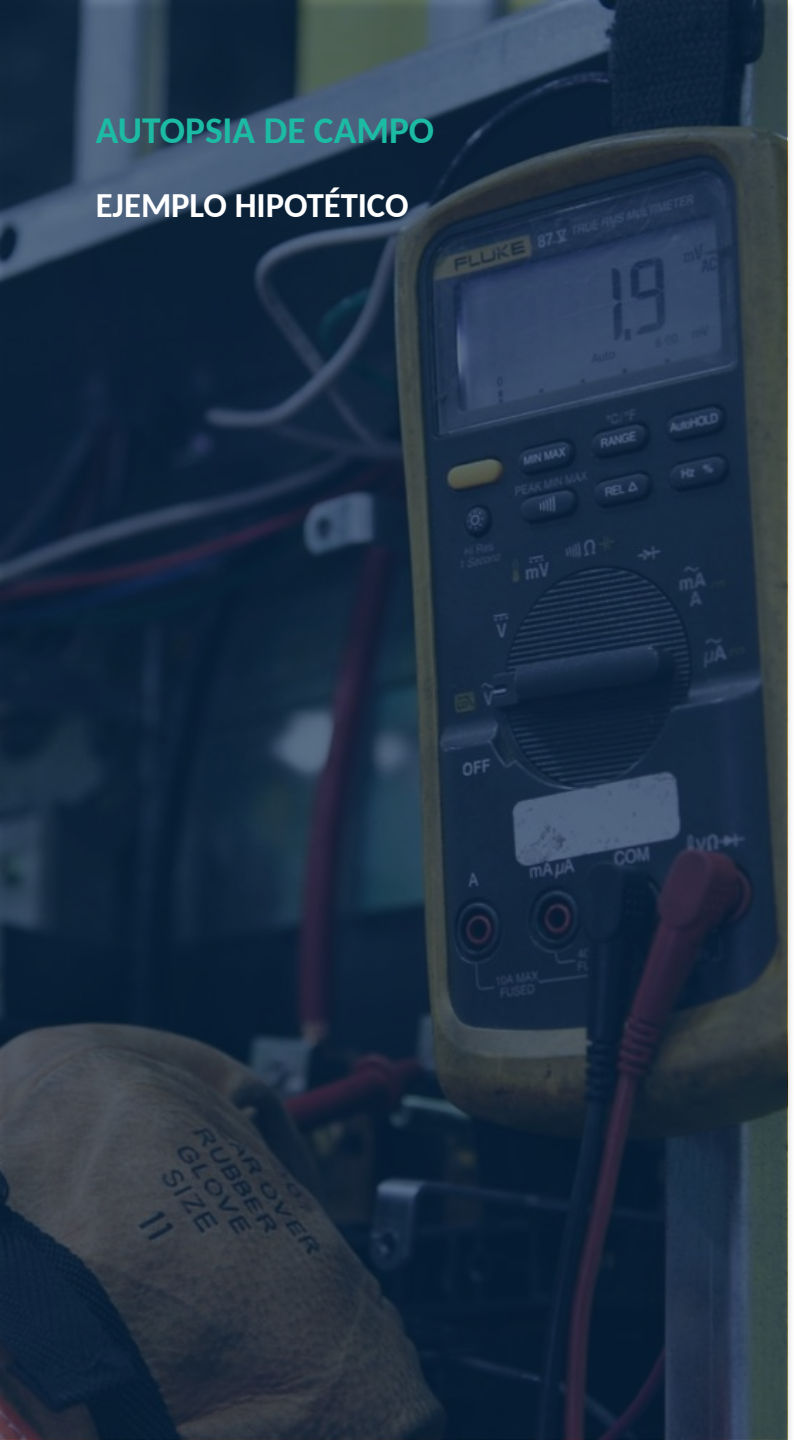
01 **Física**
Conector, formato, montaje

02 **Eléctrica**
Tensión, corriente, límites

03 **Comunicación**
Protocolo, firmware, registros

04 **Funcional**
Modo real, medidor y respuesta

COMPATIBILIDAD PROBADA = EVIDENCIA FUNCIONAL



AUTOPSIA DE CAMPO

EJEMPLO HIPOTÉTICO

EL CLIENTE DICE QUE LA BATERÍA FALLA

La batería tiene SOC disponible. La carga inductiva arranca y el respaldo no responde.

ENERGÍA UTILIZABLE

8 kWh

de 10 kWh nominales

POTENCIA DISPONIBLE

≈ 4,7 kW AC

ARRANQUE OBSERVADO

6 kW

Giro del diagnóstico: La energía está disponible; la potencia de arranque supera la capacidad instantánea. Revisar carga crítica, arranque, ajuste y arquitectura antes de cambiar equipos.

Síntoma	Diagnóstico con evidencia	Corrección verificable
Bomba desconecta	Pico de corriente y umbral; revisar registro.	Separar carga y repetir prueba.
No entra en backup	Estado, permiso, comunicación y prioridad.	Corregir secuencia y simular corte.
Zero Export oscila	CT invertido o latencia de control.	Verificar CT y validar bajo carga.

CHECKLIST FOTOGRAFIABLE · 15 PUNTOS

ANTES DE ENERGIZAR, REVISA ESTO

FIBRA ANDINA
Conectando Latinoamérica

Si un punto no está medido o verificado, todavía no es una puesta en marcha.

CINCO BLOQUES · UNA EVIDENCIA

01 · Carga
Perfil, criticidad y demanda

02 · Generación
FV, strings, MPPT e inversor

03 · Almacenamiento
Batería, BMS y comunicación

04 · Integración
Medición, red y parámetros

05 · Validación
Pruebas, eventos y evidencia

1–5 · Carga

- ☐ 1 Curva medida
- ☐ 2 Cargas críticas
- ☐ 3 Simultaneidad
- ☐ 4 Arranques
- ☐ 5 Ventana de backup

6–10 · Sistema

- ☐ 6 kW y kWh separados
- ☐ 7 Compatibilidad eléctrica
- ☐ 8 Protecciones coordinadas
- ☐ 9 CT verificado
- ☐ 10 Red y tierra revisadas

11–15 · Operación

- ☐ 11 Modos y prioridades
- ☐ 12 BMS y comunicaciones
- ☐ 13 Alarmas y eventos
- ☐ 14 Prueba de corte
- ☐ 15 Acta y parámetros guardados

CIERRE · FIBRA ANDINA

UN SISTEMA HÍBRIDO ES UNA INTEGRACIÓN CORRECTA

Generación + almacenamiento + red + cargas + medición + protección + configuración.

Medir
No asumir.

Configurar
No solo energizar.

Probar
No solo conectar.

Diagnosticar
Antes de reemplazar.

La próxima vez que falle un sistema, no culpes inmediatamente al equipo; diagnostica el sistema.

FIBRA ANDINA
Conectando Latinoamérica

Fibra Andina · acompañamiento técnico para conectar diseño con operación real.