SHC

Solar Hub Colombia

Charla técnica · Exposolar

BESS industrial en Colombia



Luis David Arias Quintero

Director soporte técnico

SHC

Solar Hub Colombia

Escanea y conoce todo sobre Solar Hub Colombia

www.solarhubcolombia.com

EXPOSOLAR 2026 · STAND 43

Inventario permanente
Despacho programado
Precios competitivos
Soporte técnico especializado

Comercializador mayorista de equipos solares con cobertura nacional

Solar Hub Colombia en cifras

+940

Clientes EPCistas a nivel nacional

6

Aliados estratégicos de talla mundial

Ágil

Atención y gestión de pedidos con despacho programado

Nacional

Cobertura y despachos en todo el país

Somos su aliado oficial para el desarrollo de proyectos solares

Líneas de negocio y portafolio de marcas

SHC
Solar Hub Colombia

Residencial
Sistemas solares para vivienda

Comercial
Comercios, oficinas, colegios y clínicas

Industrial
Plantas, bodegas y fábricas

Minigranjas
Minigranjas y granjas solares

MARCAS POR CATEGORÍA DE PRODUCTO

Paneles solares LONGi	Paneles flexibles Amerisolar	Inversores Huawei · Deye (híbridos)	Microinversores Hoymiles
BESS Huawei · BYD	Baterías de litio Pytes	Estructuras Alurack · Gonvarri (minigranjas y granjas)	Cables y conectores Leader

Algunos de nuestros clientes

SHC
Solar Hub Colombia

CELSIA

PROMIGAS

epm

VEOLIA

colgas

Surtigas
Una empresa PROMIGAS

atera
Powered By CELSIA

CEO
Una empresa PROMIGAS

Azimut
Eficiencia energética

ETAZLA

erco

VOREIOS
ENERGÍA

Aliados estratégicos de talla mundial

SHC
Solar Hub Colombia

LONGi

Paneles solares

HUAWEI

Inversores y almacenamiento

Deye 德業®

Inversores y almacenamiento

ALURACK

Estructuras

LEADER

Cableado solar y conectores MC4

Gonvarri Industries

Estructuras –
Minigranjas – Granjas

Baterías y BESS

HUAWEI

Aliado estratégico en almacenamiento de energía



Residencial

Huawei LUNA2000 · sistema modular apilable de alta eficiencia



Comercial e industrial

Soluciones de almacenamiento para sistemas comerciales e industriales



BESS en contenedor

Almacenamiento a mayor escala para proyectos C&I y utility

Logística nacional hasta tu obra

SHC
Solar Hub Colombia

1

Compras en volumen

Compras e importaciones mensuales de gran volumen.

2

Inventario en bodega

Inventario permanente en las bodegas de nuestros operadores logísticos.

3

Despacho nacional

Retiro en bodega con cita previa o despacho coordinado a tu obra.

4

Cita de despacho

Agenda tu cita con nuestros operadores; solicítala con 2 días de anticipación.

Nuestros operadores logísticos

Bodega Rhenus Logistics
Carrera 50 # 97B Sur-181
Vía Caldas, La Estrella, Colombia

Bodega MasLogistica
Cl. 37B # 42-342
Itagüí, 055412, Antioquia, CO

Un equipo cerca de tu proyecto

JG

Juan Camilo Gómez Toro

Gerencia General

+57 316 740 8095

jgomez@solarhubcolombia.com

LG

Luis Felipe Gómez Toro

Director de Crecimiento Estratégico

+57 310 314 7861

lfgomez@solarhubcolombia.com

AT

Andrés Felipe Tamayo Cadavid

Director Comercial

+57 316 310 5082

atamayo@solarhubcolombia.com

LA

Luis David Arias Quintero

Director de Soporte Técnico

+57 301 544 1380

larias@solarhubcolombia.com

LP

Laura Pastrana Reyes

Ingeniera Comercial Caribe

+57 300 514 3452

lpastrana@solarhubcolombia.com

AA

Ana Albarracín Noreña

Ingeniera Comercial Centro

+57 321 348 8325

aalbarracin@solarhubcolombia.com

AR

Alejandro Rodríguez Cabrera

Ingeniero Comercial Occidente

+57 315 032 6550

arodriguez@solarhubcolombia.com

KH

Kevin Holguin Ramirez

Ingeniero de Soporte Técnico

+57 322 547 2906

kholguin@solarhubcolombia.com

Primera parte

Por qué considerar baterías

¿Qué necesidad queremos resolver?



Colombia y el almacenamiento

SHC
Solar Hub Colombia



+6,75 %

Demanda nacional

Agosto 2026 vs. agosto 2025 · XM

CREG
Reglas

UPME
Incentivos

Operador de red
Conexión

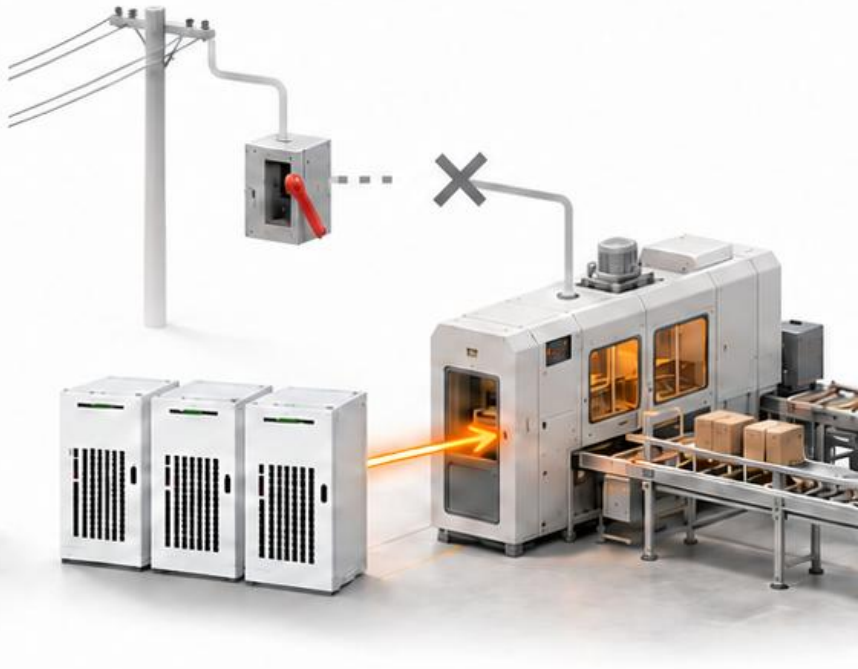
¿Qué valor tiene para nuestra industria?

¿Dónde aporta valor el BESS?

SHC
Solar Hub Colombia







01 Autoconsumo solar
Usar después el excedente

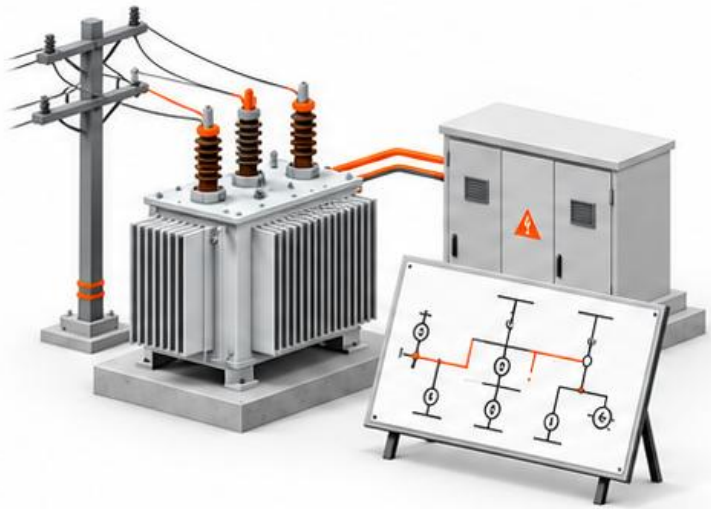
02 Gestión de potencia
Reducir picos de compra

03 Continuidad del proceso
Respaldar cargas críticas

Una batería: prioridades de operación por definir
El beneficio depende del perfil, el contrato y la reserva de energía.

Aplicaciones conceptuales · No representan beneficios simultáneos garantizados

¿Qué debemos resolver antes de instalar?



01 Conexión

Condiciones del operador de red



02 Medición

Compras y excedentes verificables



03 Operación segura

Protecciones y transferencia validadas

El equipo es una parte del proyecto

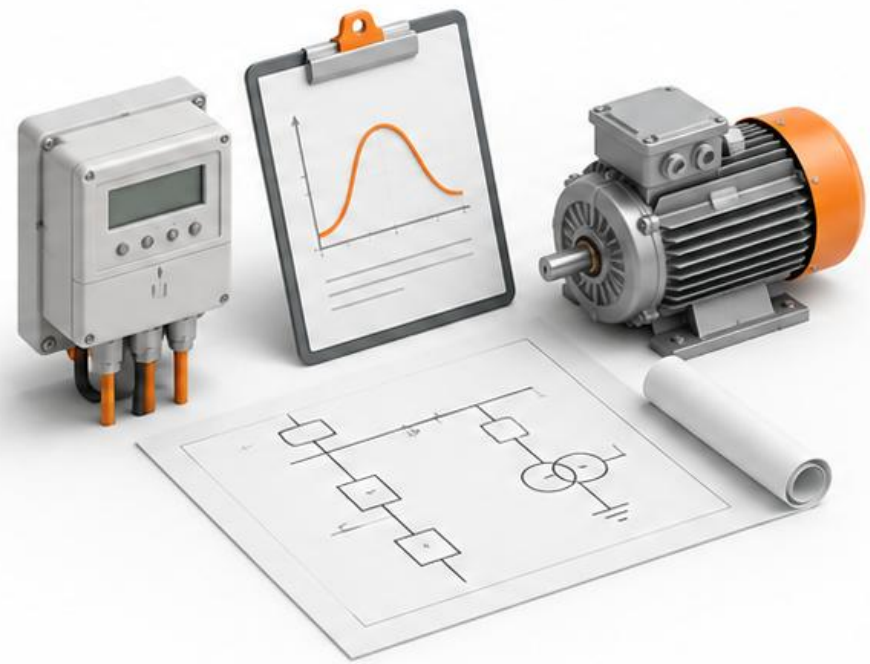
Conexión, contrato e ingeniería deben ser coherentes.

Ruta conceptual · Requisitos según configuración y punto de conexión

Segunda parte

Conocer la instalación

¿Qué datos necesitamos antes de diseñar?

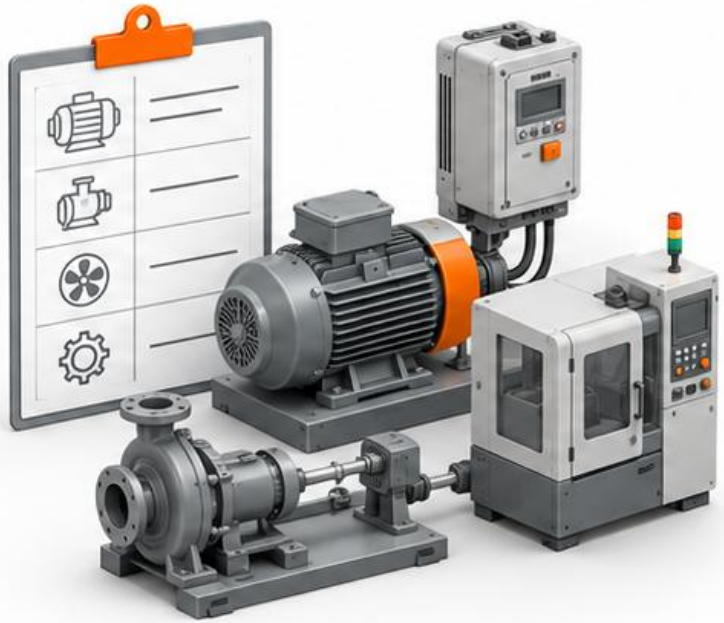


¿Qué información necesitamos para diseñar?



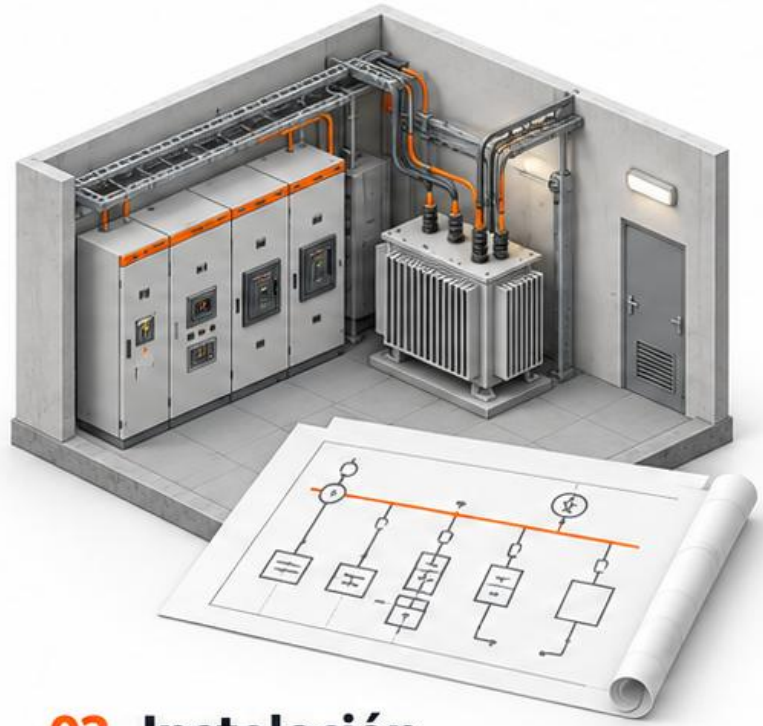
01 Consumo

Facturas, contrato y curva de demanda



02 Cargas críticas

Potencia, arranque y autonomía



03 Instalación

Unifilar, red y condiciones del sitio

La factura mensual es solo el punto de partida

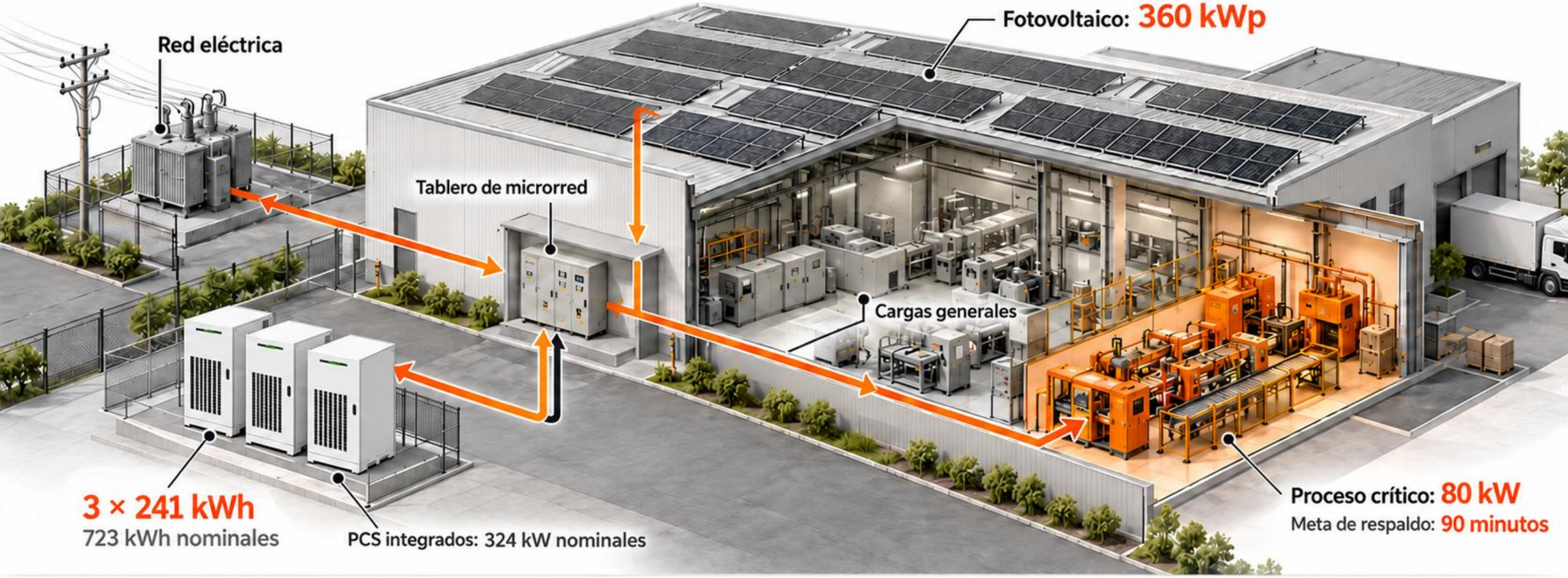
Los datos deben describir cuándo, cómo y para qué se usa la energía.

Insumos de prediseño · Curvas y esquemas ilustrativos

Una industria, tres objetivos energéticos

SHC

Escenario hipotético C&I • FV + almacenamiento + respaldo



01 Aprovechar la energía solar

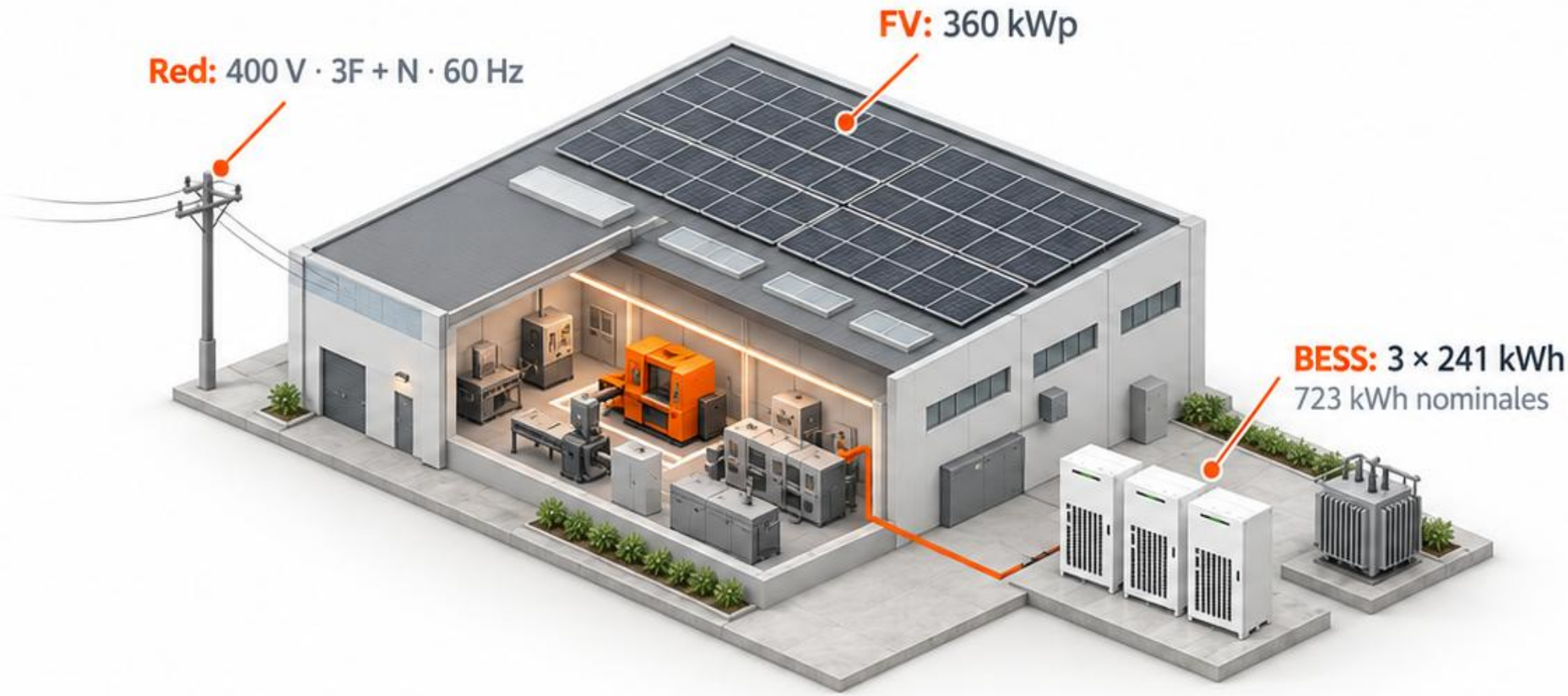
02 Gestionar los excedentes

03 Mantener el proceso crítico

Caso de prediseño. Autonomía sujeta a reserva de SOC, estado de salud, pérdidas y condiciones de operación.

Esquema funcional ilustrativo • No corresponde a un unifilar de construcción

Las hipótesis de nuestro proyecto



Meta de respaldo

80 kW

durante 90 minutos

Solo cargas críticas

Un mismo caso para comprobar diseño y rentabilidad

Consumo, producción y precios serán supuestos explícitos.

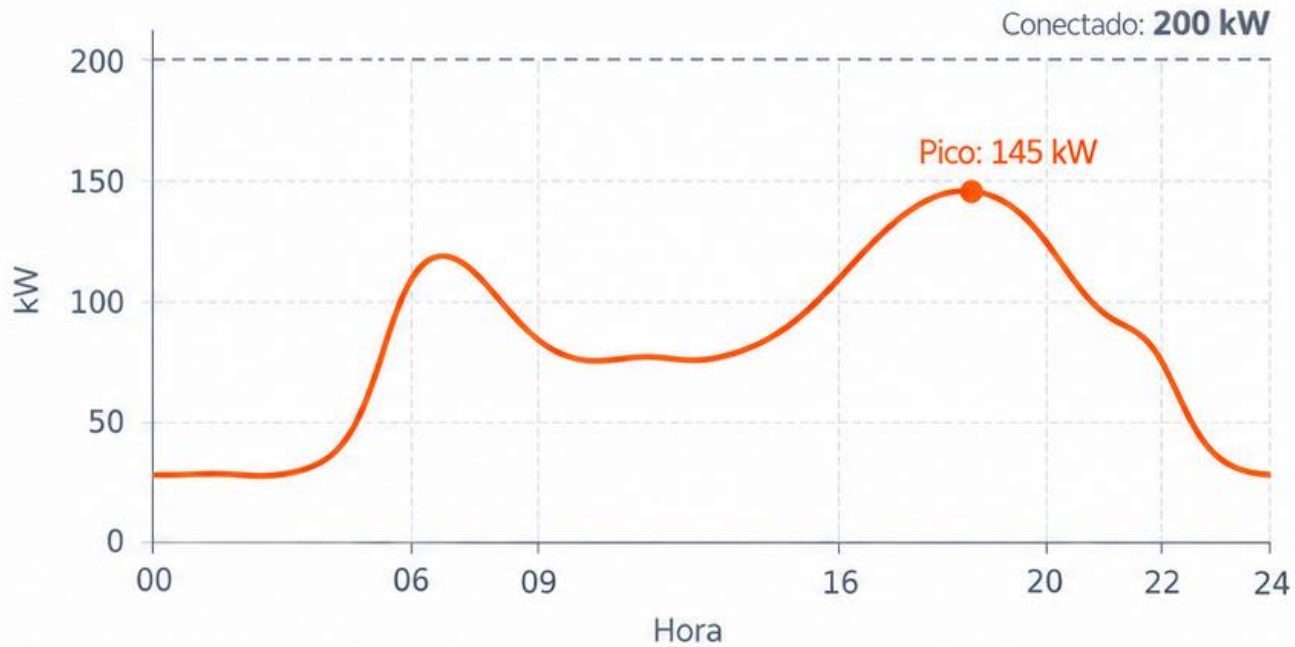
Caso hipotético · Autonomía sujeta a SOC, SOH, pérdidas y condiciones de operación

Potencia conectada y demanda real

Inventario conectado

Grupo	kW
Cargas críticas	80
Línea secundaria	45
Climatización	30
Compresor	25
Servicios generales	20
Total conectado	**200**

Demanda de un día laboral



Simultaneidad al pico: **72,5 %**

Las cargas no operan todas al mismo tiempo

Dimensionamos con el perfil de uso y el inventario de equipos.

Caso hipotético · Perfil suavizado ilustrativo; no corresponde a mediciones

¿Qué equipos vamos a respaldar?

Cuadro de cargas críticas

Carga	kW	Arranque / condición
Motor de proceso	45	Variador de frecuencia
Bomba de proceso	7,5	Arrancador suave
Motor auxiliar	2,5	Directo
Proceso resistivo	18	Sin arranque motor
Iluminación y control	7	Según sensibilidad
Total crítico	**80**	



Objetivo: 90 minutos

Verificaremos potencia, arranque y energía

La criticidad define qué permanece en operación

Las cargas generales quedan fuera del respaldo.

Inventario hipotético · Potencias eléctricas absorbidas; no potencias mecánicas

Tercera parte

Dimensionar potencia y energía

¿Qué potencia y autonomía podemos sostener?



¿Qué aportan las tres baterías?



Tres ESS con PCS integrado

Energía nominal

3 × 241 kWh = 723 kWh

Cantidad de energía almacenada

Potencia nominal de PCS

3 × 108 kW = 324 kW

Capacidad nominal de conversión

kWh y kW responden preguntas diferentes

La energía utilizable y la carga admisible se comprueban por separado.

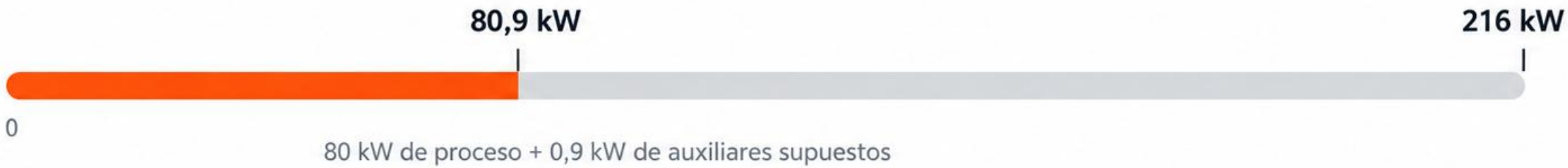
Valores nominales del equipo · No equivalen a autonomía ni potencia de diseño en isla

El criterio de dos tercios del PCS

$$P_{carga} \leq (2/3) \times P_{n,PCS}$$

$$(2/3) \times 324\ kW = \mathbf{216\ kW}$$

Referencia de potencia activa a FP = 1



Cumplir este criterio es solo la primera comprobación

También revisamos kVA, reparto por fases y arranques.

Criterio de la guía Huawei del caso · No es una regla universal para todo BESS

El arranque también condiciona el PCS



A = 10 kW

7,5 kW suave + 2,5 kW directo



C = 70 kW

Variador y otras cargas

Suave en A: supuesto conservador del ejercicio

Comprobación ponderada

$$P_{n,PCS} > \frac{A}{0,10} + \frac{C}{2/3}$$

10 / 0,10 + 70 / (2/3) = **205 kW**

205 kW < 324 kW nominales

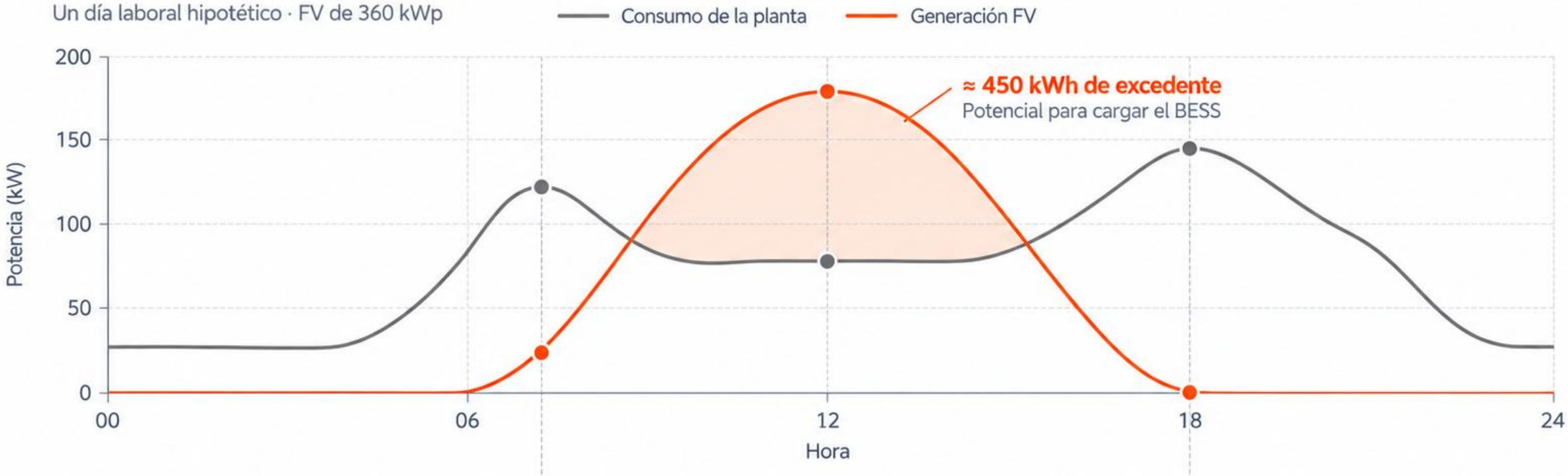
Este cálculo no sustituye la prueba del arranque

Falta validar corriente, duración y respuesta del PCS.

Guía Huawei: restricciones de carga · Clasificación del arrancador suave por confirmar

¿Coinciden la producción solar y el consumo?

Un día laboral hipotético · FV de 360 kWp



07:00 · Inicio de jornada

Consumo ≈ 120 kW · FV ≈ 20 kW
Motor 45 + línea 45 + clima 30 kW
Compra de red ≈ 100 kW

12:00 · Ventana de excedentes

Consumo ≈ 78 kW · FV ≈ 180 kW
Motor 45 + resistivo 18
Control 7 + clima 8 kW
Excedente instantáneo ≈ 102 kW

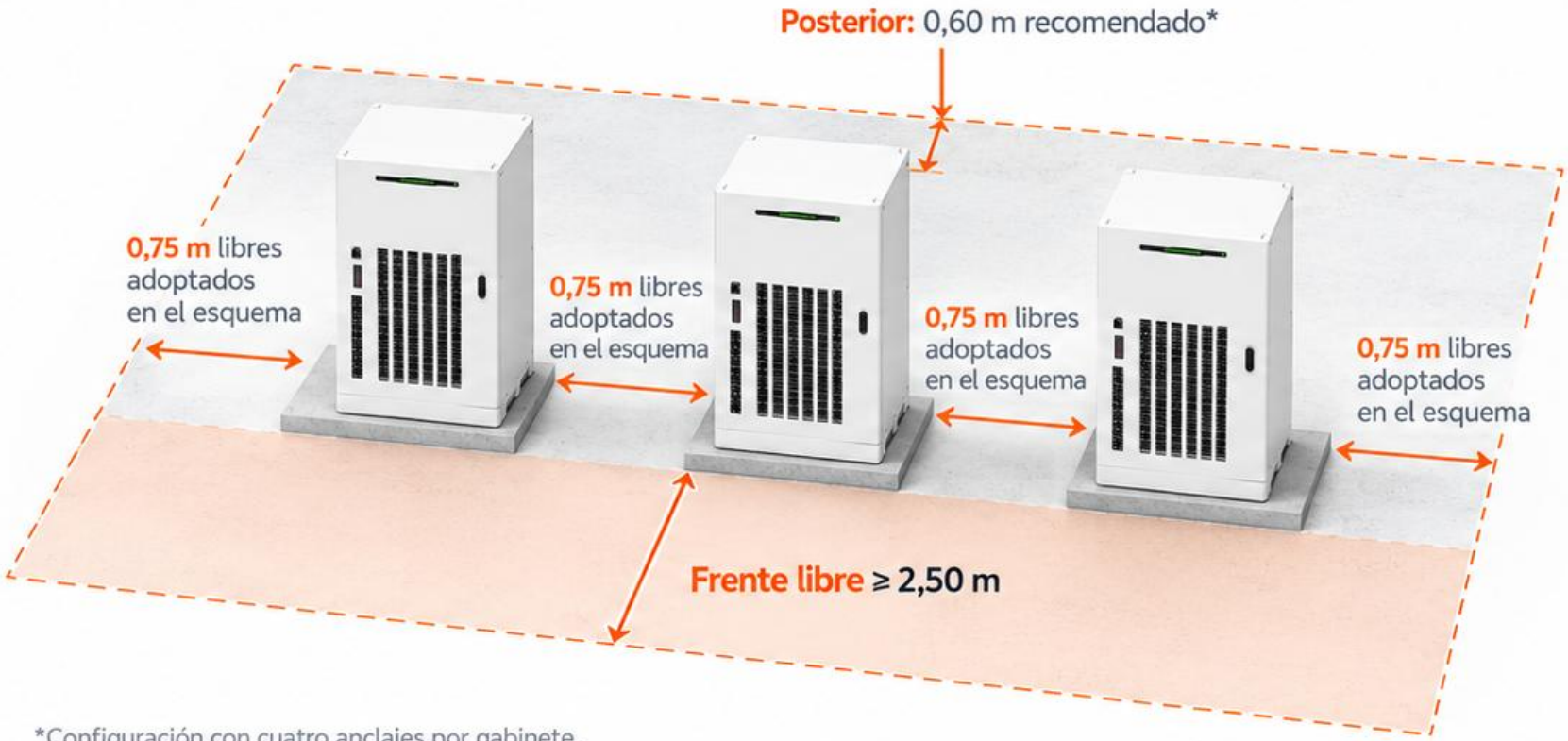
18:00 · Pico de consumo

Consumo ≈ 145 kW · FV ≈ 0 kW
Críticas 80 + línea 45 + servicios 20 kW
Compra de red ≈ 145 kW

kW: potencia en un instante · kWh: energía acumulada
Caso hipotético · Cargas y potencias aproximadas; perfiles suavizados ilustrativos
≈ 450 kWh estimados con serie de 15 min; el almacenamiento depende de SOC, potencia y pérdidas

¿Qué **espacio** necesita nuestro BESS?

Tres LUNA2000-241 · Instalación exterior



*Configuración con cuatro anclajes por gabinete.



Separaciones de seguridad

≥ 3 m a edificios, vías públicas y parqueaderos

Escenario sin reducción mediante muro cortafuego.



Base y acceso

Base ≥ **0,30 m** sobre el terreno y por encima del nivel histórico de inundación.

Prever drenaje, puesta a tierra y acceso de montaje.

Reserva preliminar

6,5 × 5,0 m ≈ 33 m²

Área operativa ilustrativa para los tres equipos.

No incluye retiros de seguridad, tableros ni maniobras de descarga.

Referencia: Huawei LUNA2000-(107–241), manual Ed. 20, §§ 5.1–5.3. Esquema sin escala; aplicar la mayor separación exigible y validar el sitio.

Cuarta parte

Análisis económico y ROI

¿Cómo se recupera la inversión del proyecto?



¿De dónde sale la inversión del proyecto?

Caso hipotético · 360 kWp FV + 3 baterías de 241 kWh

Cambio usado: 3.162,35 COP/USD



01 Fotovoltaico instalado

360.000 Wp × 0,85 USD/Wp
= 306.000 USD

967,7 millones COP



02 Baterías

3 × 45.000 USD/unidad
= 135.000 USD

426,9 millones COP



03 Integración del sistema

Control y UPS: 70 millones
Obras y cableado: 75 millones
Transferencia: 60 millones

205,0 millones COP

Provisión por cotizar; evitar duplicar alcances.

Inversión total FV + BESS | 967,7 + 426,9 + 205,0 = **1.599,6 millones COP**

Supuestos para evaluar el ahorro

Compra de red evitada
950 COP/kWh
Autoconsumo de día y noche.
Cero exportación.

Operación y mantenimiento
FV: 1 % anual = **9,68** millones COP/año
BESS: 0 COP/año en el modelo

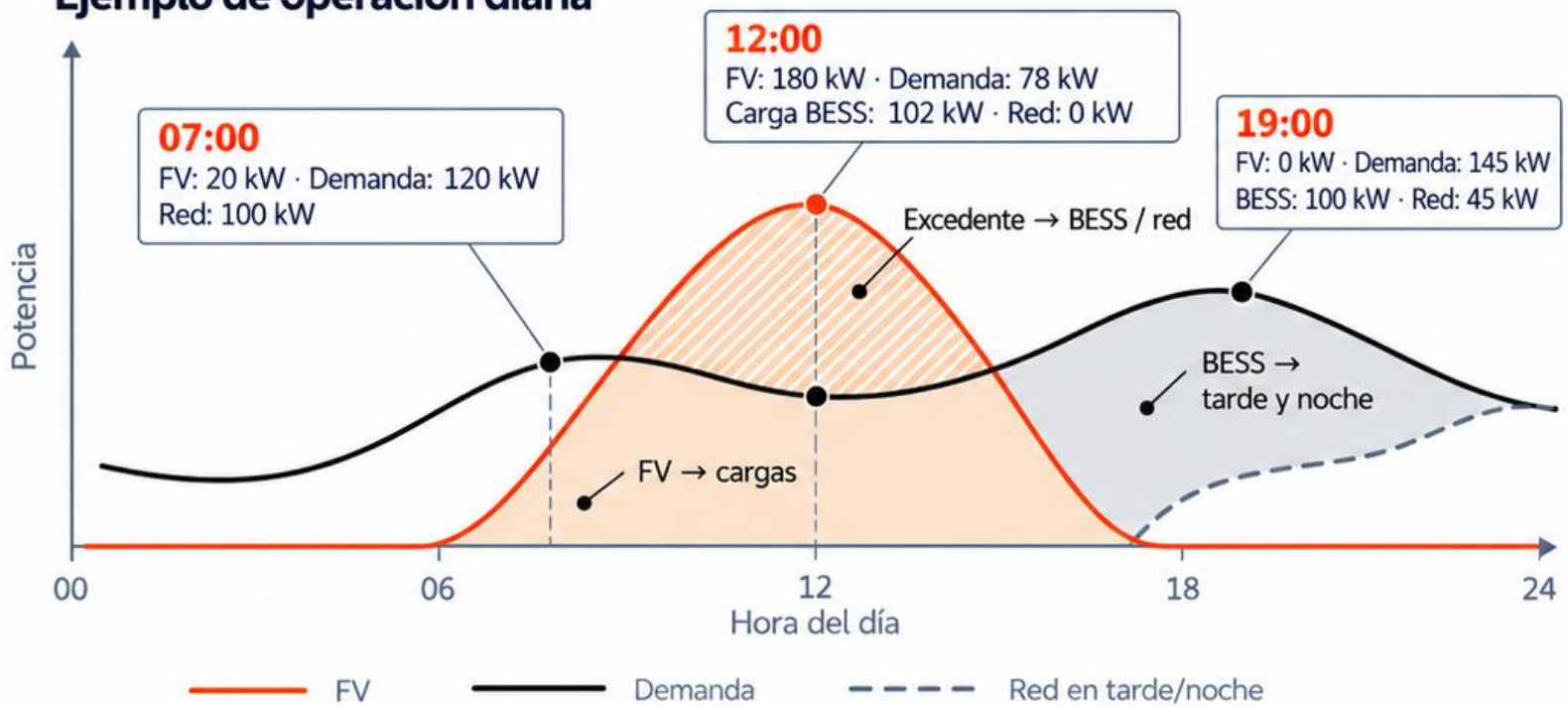
Continuidad de producción
3 eventos/año × 25 millones COP
= 75 millones COP/año evitados*

*Supone evitar íntegramente las pérdidas de los tres eventos. **Recarga por respaldo**: provisión de 0,30 millones COP/año.
Valores ilustrativos, antes de impuestos y financiación. O&M BESS = 0 es un supuesto económico.

Consumir, almacenar y vender el excedente

Autoconsumo: 950 COP/kWh · Venta de excedentes: 500 COP/kWh

Ejemplo de operación diaria



Prioridad: consumo → carga BESS → venta del excedente restante.

01 Autoconsumo diurno

255.851 kWh/año × 950 COP/kWh

243,1 millones COP/año

Compra de red evitada

02 Energía entregada por el BESS

137.060 kWh/año × 950 COP/kWh

130,2 millones COP/año

Después de pérdidas

03 Venta de excedentes

131.895 kWh/año × 500 COP/kWh

65,95 millones COP/año

Excedente restante, después de cargar el BESS

Beneficio energético bruto | **439,2 millones COP/año** | Ahorro de compras + venta de excedentes

Antes de O&M y del beneficio por continuidad.

Supuestos: FV 1.500 kWh/kWp·año; venta media de excedentes a 500 COP/kWh, antes de cargos comerciales.
Potencias ilustrativas; no representan la simulación anual. La descarga depende de la demanda y del SOC.

¿Cuánto vale mantener la línea operando?

Respaldo crítico: 80 kW durante 90 minutos

Sin respaldo



- Producción detenida
- Producto en proceso afectado
- Costos de reinicio

Con FV + BESS



- La carga crítica continúa
- Se preserva el proceso
- Se evita la parada considerada

Hipótesis económica

Pérdida evitable por evento

25 millones COP

Margen de producción perdido, producto descartado y reinicio.

Eventos cubiertos al año

3

3 × 25 millones COP

= **75 millones COP/año**

Valor anual de la continuidad | **75 millones COP/año** | Se suma al ahorro energético del proyecto.

Escenario hipotético: se supone evitar el 100 % de las pérdidas de los tres eventos.
Requiere SOC suficiente, cortes dentro de la autonomía y compatibilidad de la línea con la transferencia.
Valorar pérdidas realmente evitables; no usar ventas brutas ni duplicar costos.

¿Cuánto aporta el proyecto cada año?

Autoconsumo + venta de excedentes + continuidad de producción



01 Beneficio energético

439,21 millones COP/año

	Millones COP/año
FV directo	243,06
Descarga del BESS	130,21
Venta de excedentes	65,95

Valores parciales redondeados.

+



02 Continuidad

75,00 millones COP/año

3 eventos × 25 millones COP

Supuesto: pérdidas totalmente evitadas.

Respaldo de la línea crítica.

—



03 Gastos del escenario

9,98 millones COP/año

	Millones COP/año
O&M FV: 1 % del CAPEX	9,68
O&M BESS	0,00
Recarga por respaldo	0,30

O&M BESS = 0 es un supuesto económico.

Beneficio neto anual estimado

504,24 millones COP/año

439,21 + 75,00 – 9,98 = 504,24

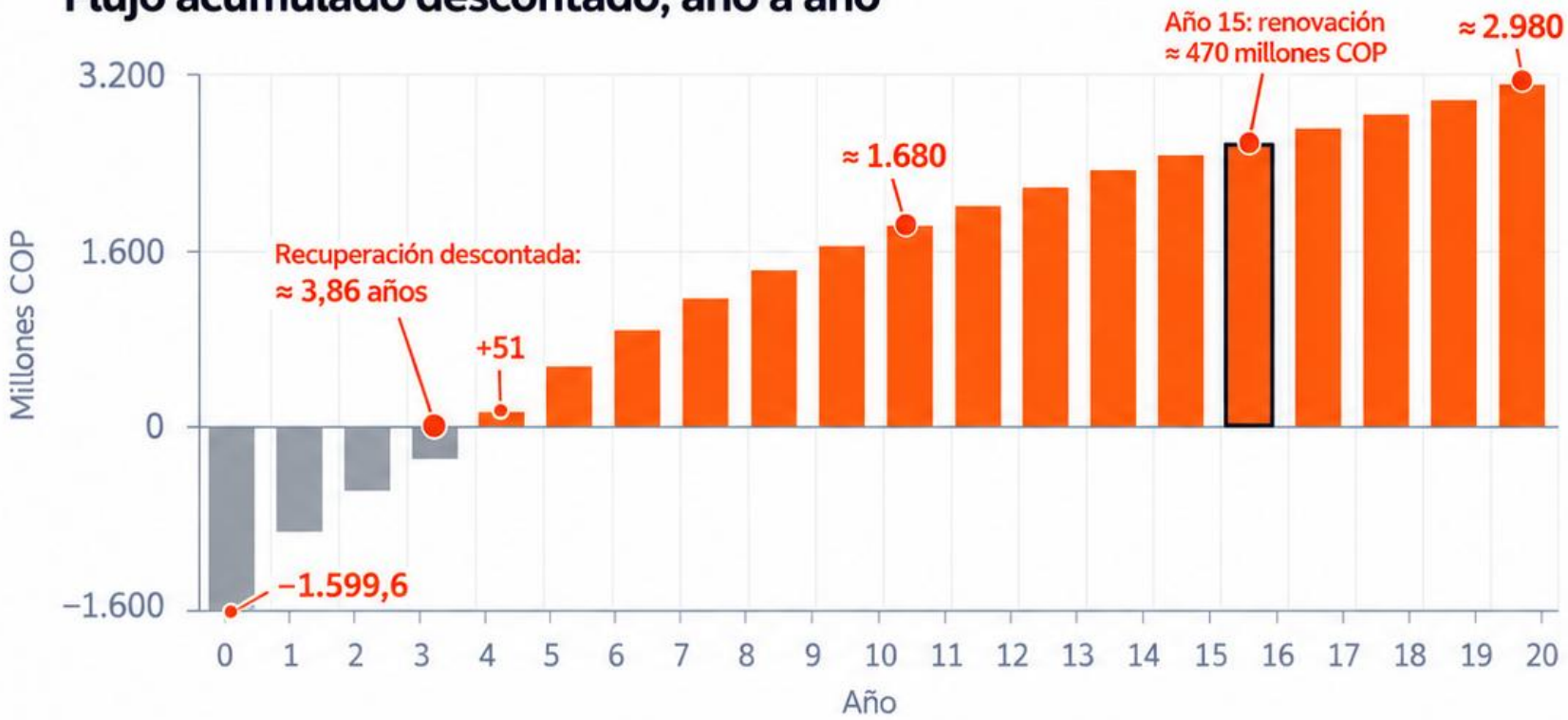
Este valor se utiliza para calcular la recuperación simple de la inversión.

Supuestos: compra evitada a 950 COP/kWh; excedentes a 500 COP/kWh; tres eventos de producción cubiertos.
Antes de impuestos, financiación y cargos comerciales por exportación. Beneficios del primer año; escenario hipotético.

¿Qué valor genera el proyecto en 20 años?

Proyección en pesos constantes · Tasa de descuento real: 8 %

Flujo acumulado descontado, año a año



VPN a 20 años

≈ 2.980 millones COP

Valor presente neto del proyecto.

Recuperación simple

≈ 3,20 años

Incluye reducción gradual del beneficio energético.

ROI simple del primer año

31,5 %

Beneficio inicial: 504,24 millones COP/año.

Supuestos de la proyección

FV directo y venta de excedentes
Beneficio energético: −0,5 % anual

BESS
Energía entregada: −2 % anual
Renovación al cierre del año 15

Renovación presupuestada
Equipos + 10 % de integración
≈ 470 millones COP

Ahorro energético, excedentes con valor y continuidad de la operación.

Modelo ilustrativo: degradación asumida, no garantía del fabricante. Flujos anuales simplificados; precios reales constantes. Sin impuestos, financiación, cargos comerciales ni valor residual. Continuidad: 75 millones COP/año; O&M BESS = 0.

Muchas gracias

¿Preguntas o inquietudes?

Conversemos sobre su próximo proyecto FV + BESS.



Oferta exclusiva Exposolar 2026

SHC
Solar Hub Colombia

Del 3% al 7%

de descuento en tu próxima compra según volumen

Calculado sobre los precios de feria Exposolar 2026

Para aplicar al descuento de feria debes registrarte

1. **Escanea el QR**
   Con la cámara de tu celular.
2. **Diligencia el formulario**
   Te toma menos de un minuto.
3. **Recibe tu código**
   Un asesor te contacta por WhatsApp en días hábiles.

Escanea y regístrate

Código de descuento al instante

Válido hasta el 30 de noviembre de 2026 · Una vez por empresa · Según volumen de compra · No acumulable con otras promociones

El comercial de tu zona te contactará para enviarte la cotización formal y el descuento respectivo