Fulcron

La red inteligente:

Arquitectura para lograr una red eléctrica que gestione los datos con eficiencia.



FULCRON · Estrategia y transformación

CÓRDOBA

La red eléctrica ante cambios estratégicos de contexto

CLIMA Y CONTINUIDAD

El calor y los eventos extremos afectan activos, continuidad y demanda.

ACTIVOS QUE ENVEJECEN

Parte de la infraestructura tiene décadas de uso y requiere renovación y mejor gestión.

GENERACIÓN MÁS VARIABLE

Más energía solar y eólica, junto con recursos distribuidos, agregan variabilidad y nuevos puntos de inyección.

PROSUMIDOR

El asociado puede consumir, producir y almacenar energía; el flujo puede ser bidireccional.

La cooperativa necesita observar, anticipar y coordinar una red más variable y bidireccional.

Contexto global: SAP e IEA. La edad, el estado y la exposición de los activos deben verificarse en cada cooperativa.

Capas de una smart grid

1	**RED FÍSICA**	Generación, líneas, subestaciones, transformadores y prosumidores
2	**MEDICIÓN Y CONTROL**	Medidores (IED), HES (Head-End System), sensores y SCADA
3	**COMUNICACIONES**	Fibra, radio, celular, gateways y protocolos
4	**DATOS INTEGRADOS**	MDM / AMI, GIS, OMS y calidad de registros
5	**ANALÍTICA**	Predicción de demanda y fallas, detección de pérdidas y fraude, priorización
6	**DECISIÓN Y ACCIÓN**	Maniobras, mantenimiento, cuadrillas, usuarios y prosumidores

VALOR ECONÓMICO POTENCIAL

La analítica puede ayudar a:

Menos pérdidas no técnicas
Detectar energía no registrada y orientar inspecciones

Menos fallas y cortes largos
Anticipar intervenciones y acelerar la reposición

Menor costo de operación
Asignar mejor horas de cuadrilla y traslados

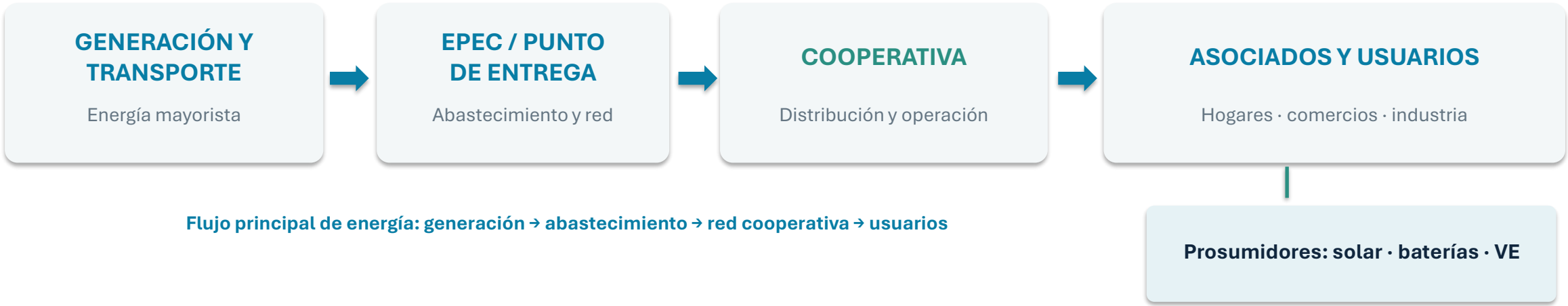
Inversión mejor priorizada
Ajustar refuerzos a la demanda y al uso de activos

Cuantificar con indicadores propios: pérdidas, duración de cortes, costo de cuadrillas y error de pronóstico.

El beneficio se confirma cuando la analítica cambia una decisión y mejora un indicador de la cooperativa.

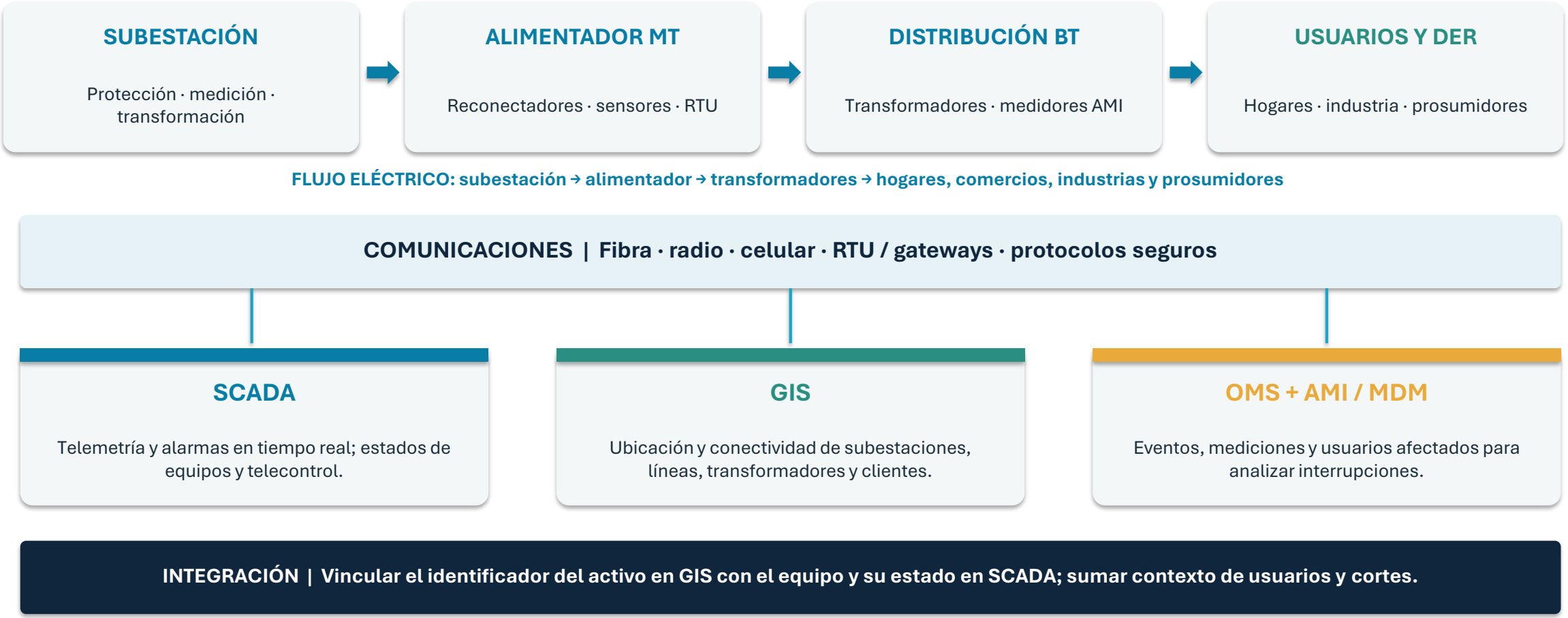
Marco conceptual: Fundación Endesa, “Smart Grids”. Beneficios económicos potenciales, a validar con datos locales.

Quiénes participan y qué circula en una red inteligente



La smart grid coordina energía, información y acción: cada cooperativa define sus actores y puntos de intercambio.

Cómo se organiza la infraestructura de una smart grid



Resultado: alarmas ubicadas en el mapa y contexto para que el operador priorice maniobras y cuadrillas.

Esquema conceptual. La integración y el nivel de automatización dependen de los equipos y sistemas disponibles en cada cooperativa.

IED: inteligencia local en la red eléctrica



PROTECCIÓN LOCAL

Responder según funciones y ajustes aprobados.

REGISTRO Y DIAGNÓSTICO

Conservar eventos y mediciones para revisar fallas.

BASE DE AUTOMATIZACIÓN

Habilitar telecontrol e integración con otros sistemas.

IED no es IA: ejecuta protección y control local configurados; la IA analiza patrones y SCADA supervisa la red.

Fuentes técnicas: U.S. DOE, “SCADA Procurement Language”; IEC 61850-5.

El valor aparece en cuatro frentes

01 Continuidad

Menos usuarios afectados y menor duración de interrupciones.

02 Eficiencia operativa

Menos recorridos improductivos y tareas manuales.

03 Capacidad de red

Mejor uso de transformadores, alimentadores y potencia disponible.

04 Impacto ambiental

Menos recorridas y lecturas presenciales; menor consumo de combustible y emisiones.

La meta operativa se define con indicadores propios: minutos de corte, pérdidas, costo por orden y reclamos.

La cooperativa puede activar valor sobre datos que ya existen

FUENTES

AMI / MDM
SCADA y telecontrol
Facturación · GIS · OMS

CAPA COOPERATIVA

Calidad y gobierno del dato
Analítica e IA
Orquestación de operaciones

RESULTADOS

Mantenimiento priorizado
Gestión de eventos
Servicios a asociadas

Antes de comprar otra plataforma: confirmar qué dato existe, quién lo controla y bajo qué acuerdo se puede integrar.

La primera red inteligente empieza con una decisión concreta

¿Qué problema de la red genera hoy el mayor costo o la mayor incertidumbre?

Elijan un circuito. Midan la línea base. Prueben una intervención y comparen.

UN PILOTO DE 90 DÍAS

- Problema acotado
- Responsable y datos
- Indicador económico
- Criterio para escalar

Smart grid = mejor información para decidir, operar y sostener el servicio cooperativo.