
excelec
expertos en medición de energía

10 Aniversario ExpoSolar® Colombia 2026
Energía renovable, futuro imparable

28 al 30 Octubre

Corferias
Bogotá

excelec
Energía, Control y Conectividad
donde más se necesita

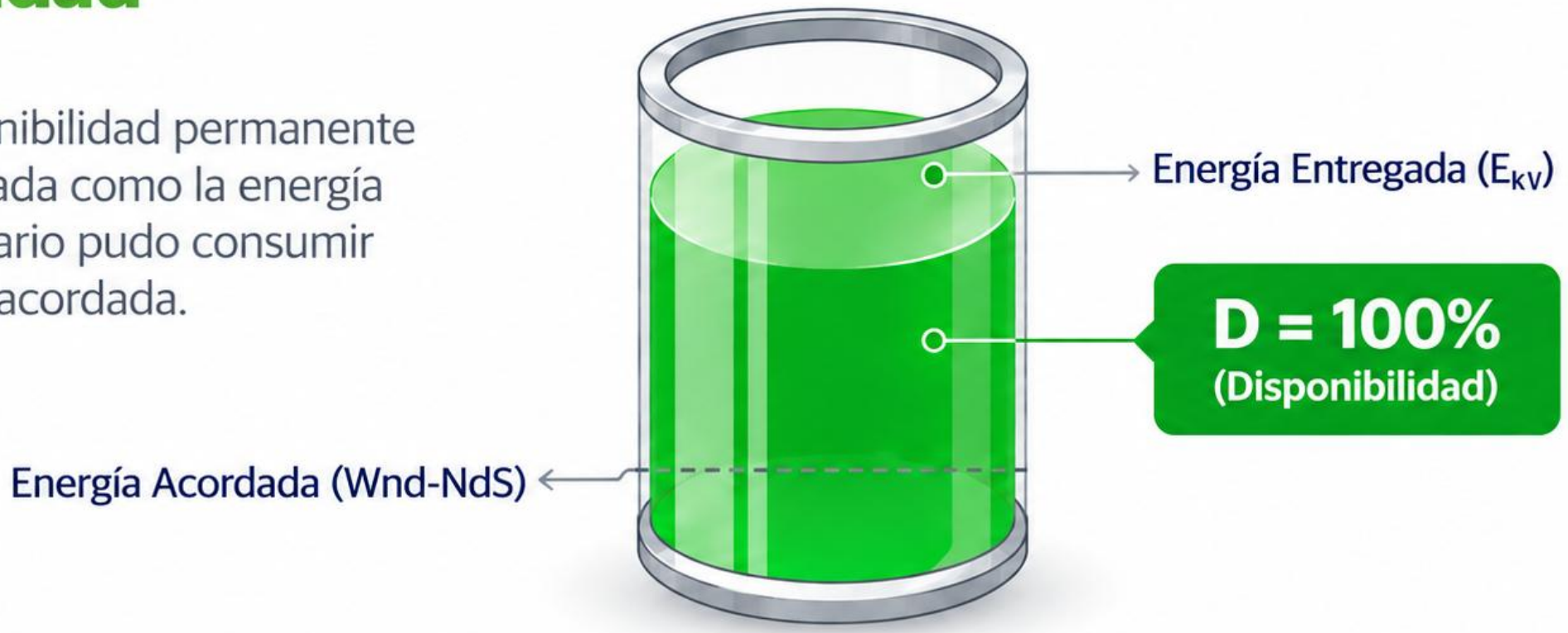
Medición inteligente para la disponibilidad y gestión de las Zonas No Interconectadas (ZNI)



- Energía Solar
- Medición Inteligente
- Conectividad Remota
- Segura y Confiable

El Mandato Regulatorio: Disponibilidad

Garantizar la disponibilidad permanente del servicio, calculada como la energía mínima que el usuario pudo consumir frente a la energía acordada.



La disponibilidad es la **continuidad efectiva del suministro,** independientemente del nivel de consumo del usuario.

excelec

El Error de Medir en Corriente Continua (DC)

Medir la generación en paneles o baterías (DC) no garantiza el servicio al usuario.

Punto único de falla

Si el **inversor falla,** la medición en DC indicará disponibilidad perfecta, pero la **vivienda estará sin energía.**



Panel Solar (DC)

Batería (DC)

Inversor

Medidor AC Excelec (JOY111M2)

Vivienda (Sin Energía)

La disponibilidad real solo puede medirse aguas abajo del inversor, en Corriente Alterna (AC).

excelec

Los parámetros de la verdadera medici

ENERGÍA ($E_{k,i}$)

CORRIENTE ALTERNA (AC)

Solo un medidor con certificado de conformidad de producto en AC cumple con la normativa SIC y CREG aplicable.



TIEMPO

La mejor manera de medir disponibilidad: trazabilidad exacta de las horas en las que la energía estuvo lista para el consumo.

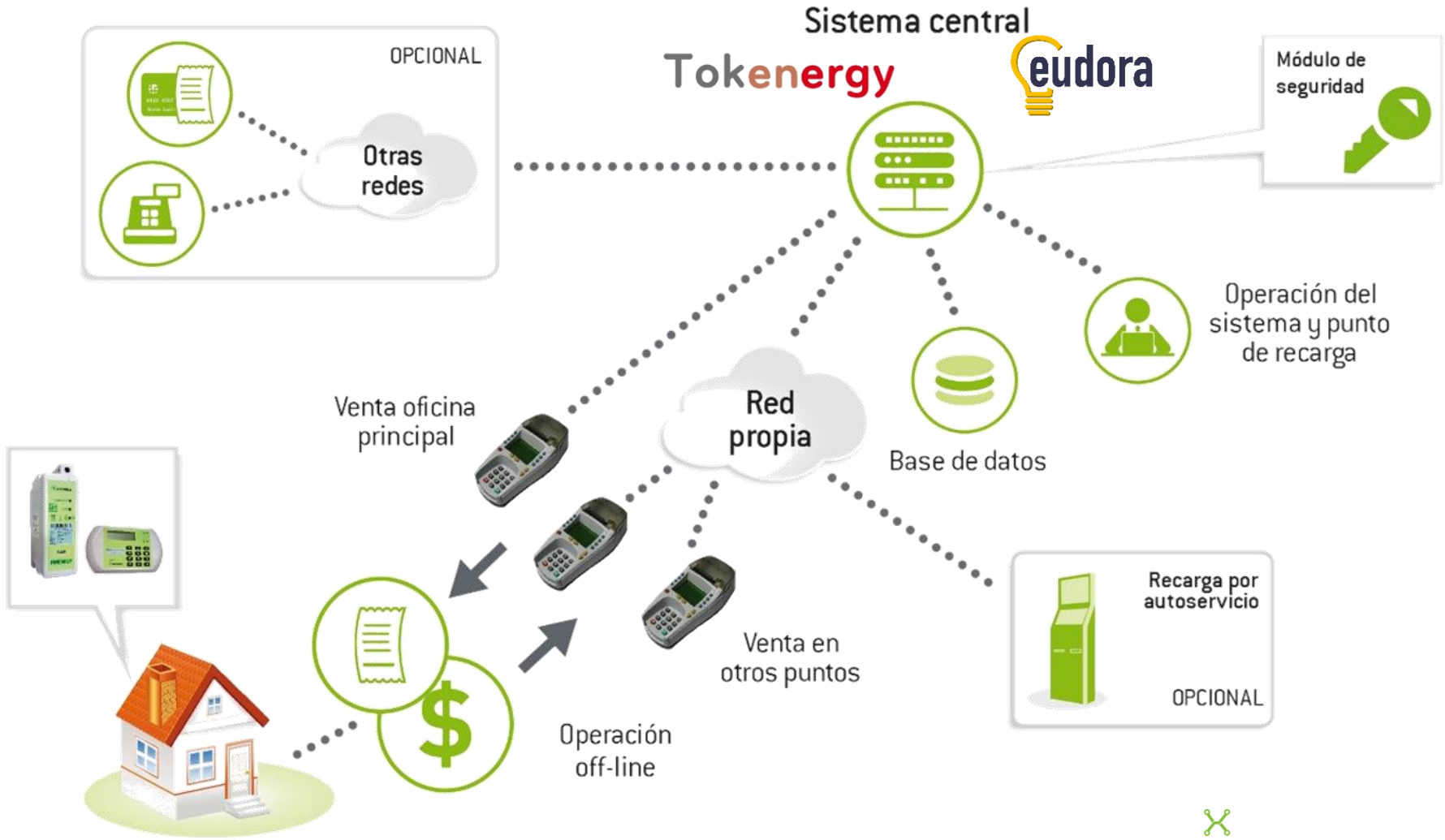
Topología sistema prepago

NO más facturación
NO más corte y reconexión
NO más cartera morosa



Energía Prepago

- ✓ **Más** ingresos
- ✓ **Más** clientes satisfechos
- ✓ **Mayor** recaudo y menor consumo



excelec

Adaptabilidad Operativa: Prepago y Pospago

PREPAGO

- Autogestión total por parte del usuario.
- Control de consumo por KWh o por tiempo.
- No requiere esquemas adicionales para control de disponibilidad.
- Elimina la necesidad de visitas del AOM para toma de lecturas.

POSPAGO

- Medición convencional de energía consumida.
- Registro para cálculo de disponibilidad post-facturación.
- Requiere visitas periódicas del Operador (AOM) para captura de datos.

El Ecosistema Excelec: Capas Modulares

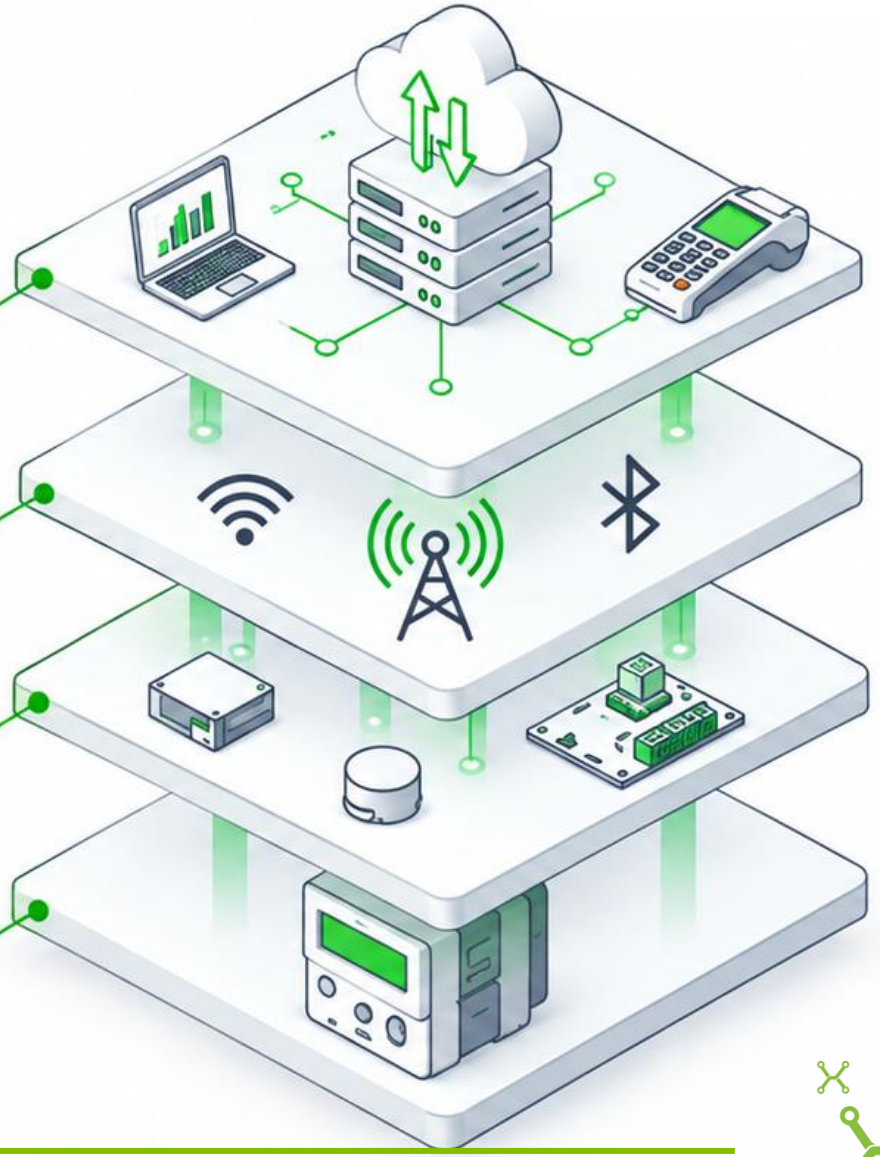
La solución crece según las necesidades del proyecto. Desde el cumplimiento normativo básico hasta la telemetría avanzada y el diagnóstico integral, todo sobre una misma base de hardware.

Cúpula: Plataforma Central (EUDORA & Datáfonos)

Nivel 2: Comunicaciones (WiFi, Radio, Zigbee)

Nivel 1: Accesorios Hardware (Datasol & Datasol Light)

Base: El Medidor AC



excelec

Instalación en gabinete solar individual







excelec

Arquitectura de medición en ZNI: operación off-line

CAPTURA EN CAMPO

Medición y captura de información de forma local en la zona no interconectada

GESTIÓN Y RECAUDO

Administración, recaudo y gestión de la información

1 Medidor convencional

prepago/pospago



2 DATASOL DC TI

lectura con Tarjeta Inteligente

Captura local via Wi-Fi con APP Android



3 DATASOL Light

captura local via Wi-Fi con APP Android



4 APP Android

Captura de información en campo

Datáfono punto de venta

Datáfono viajero



5 EUDORA y AMITRAIL

Plataforma de gestión de medidores prepago/pospago

Plataforma de lectura de medidores



excelec

Componentes de un sistema de medida en ZNI: operación on-line

MEDIDOR Y EQUIPOS DE CAMPO



- **Medidor convencional** prepago/pospago



- **Módulos para la captura de información**
  - DATASOL DC TI
  - DATASOL Light
  - APP Android para captura local vía Wi-Fi

- **Equipos de comunicación para la telemetría**
  - Módulos Zigbee
  - Radios 1K y 10K
  - Equipos concentradores
  - Equipos satelitales

- Planes celulares o satelitales

PLATAFORMAS Y COMUNICACIONES



- **EUDORA:** recaudo y gestión prepago/pospago
  - Datáfono punto de venta
  - Datáfono viajero
- **AMITRAIL:** captura y gestión de datos
  - Captura de datos vía APP Android
  - Captura de datos vía telemetría





excelec

Componentes de un sistema de medida en ZNI:
operación on-line AMI

MEDIDOR Y EQUIPOS DE CAMPO



- **Medidor AMI**
  prepago/pospago

- **Equipos de comunicación para la Telemetría**
  - Concentrador AMI
  - Down link: PLC hacia los medidores
  - Up link: Celular o LAN hacia el AMITRAIL
  - Equipos satelitales

- Planes celulares o Satelitales

PLATAFORMAS Y OTROS EQUIPOS



- **EUDORA: recaudo** y gestión prepago/pospago
  - Datáfono punto de venta
  - Datáfono viajero

- **AMITRAIL:**
  - HES para la lectura de medidores AMI
  - Captura de datos vía Telemetría
  - Puede tener incorporado el Datalogger





excelec

Plataforma EUDORA y Topologías de Vending

Gestión integral de recaudos, generación de tokens STS y administración de usuarios, operando en la nube o en servidores locales.



Nube EUDORA

Datáfono Local

Conectado a red. Genera pines de venta y técnicos con impresora integrada.

Datáfono Viajero

Opera OFFLINE. Viaja a zonas remotas sin señal para vender pines directamente.

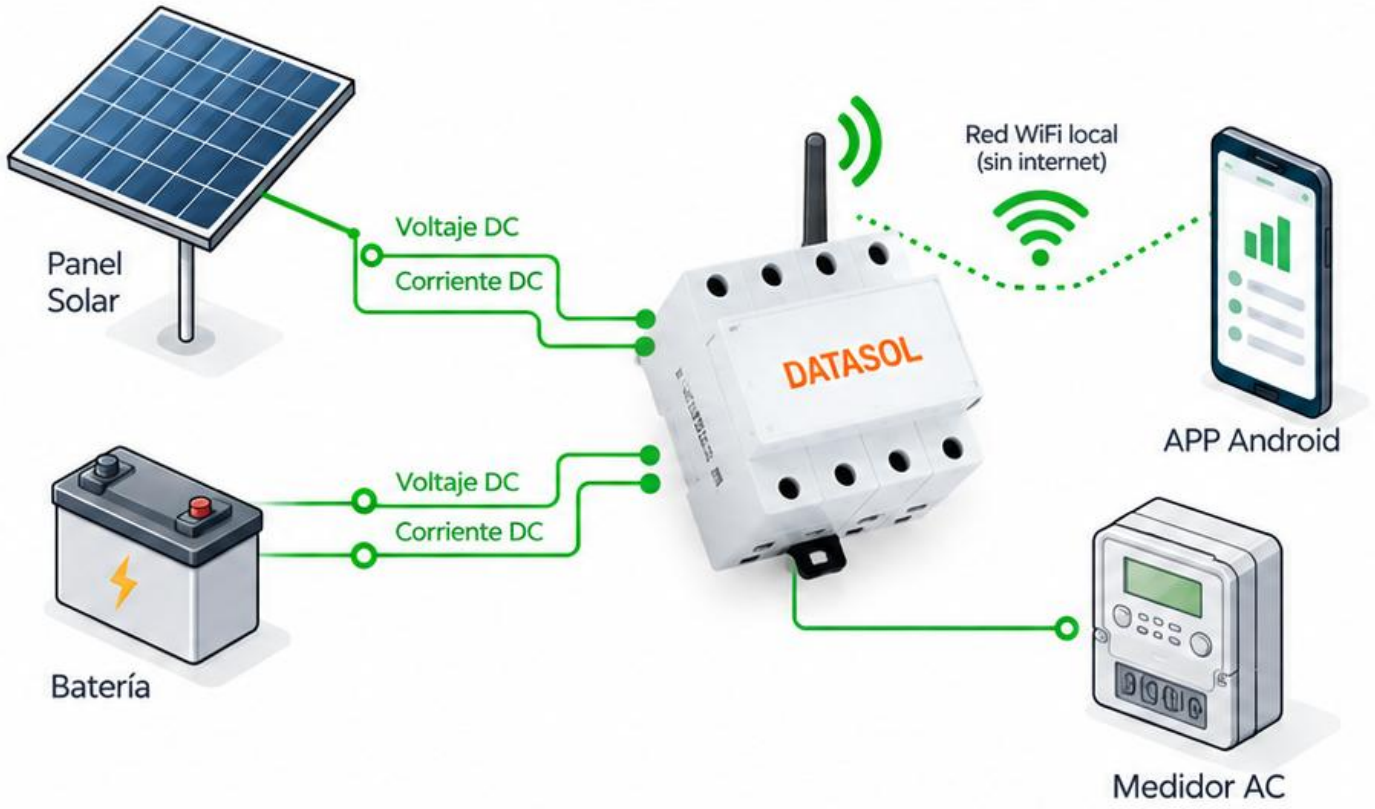
Vivienda del Usuario

El PIN se ingresa en el teclado del medidor.

excelec

Capa de Diagnóstico: Datasol (DC + WiFi)

Un complemento para el mantenimiento. No altera la medición AC normativa, pero otorga visibilidad total del sistema.



1. **Diagnóstico DC**
   Mide voltaje y corriente precisos del panel solar y la batería.

2. **Red Local**
   Genera una red WiFi local (sin internet) permitiendo usar la APP Android para captura de variables e inyección de tokens.

3. **Memoria**
   Almacenamiento estadístico histórico (hasta 84 días) e interfaz de Tarjeta Inteligente.

excelec

Capa de Telemetría: Datasol Light

Telemetría ágil y poco invasiva. Se instala directamente sobre el puerto óptico del medidor para transmitir la disponibilidad AC a distancia.



- Captura de datos AC con estampa de tiempo y lectura de eventos/alertas.
- Compatible con redes de malla o Punto a Punto.
- Permite la recepción remota de tokens de recarga.

Nota: No captura variables DC.

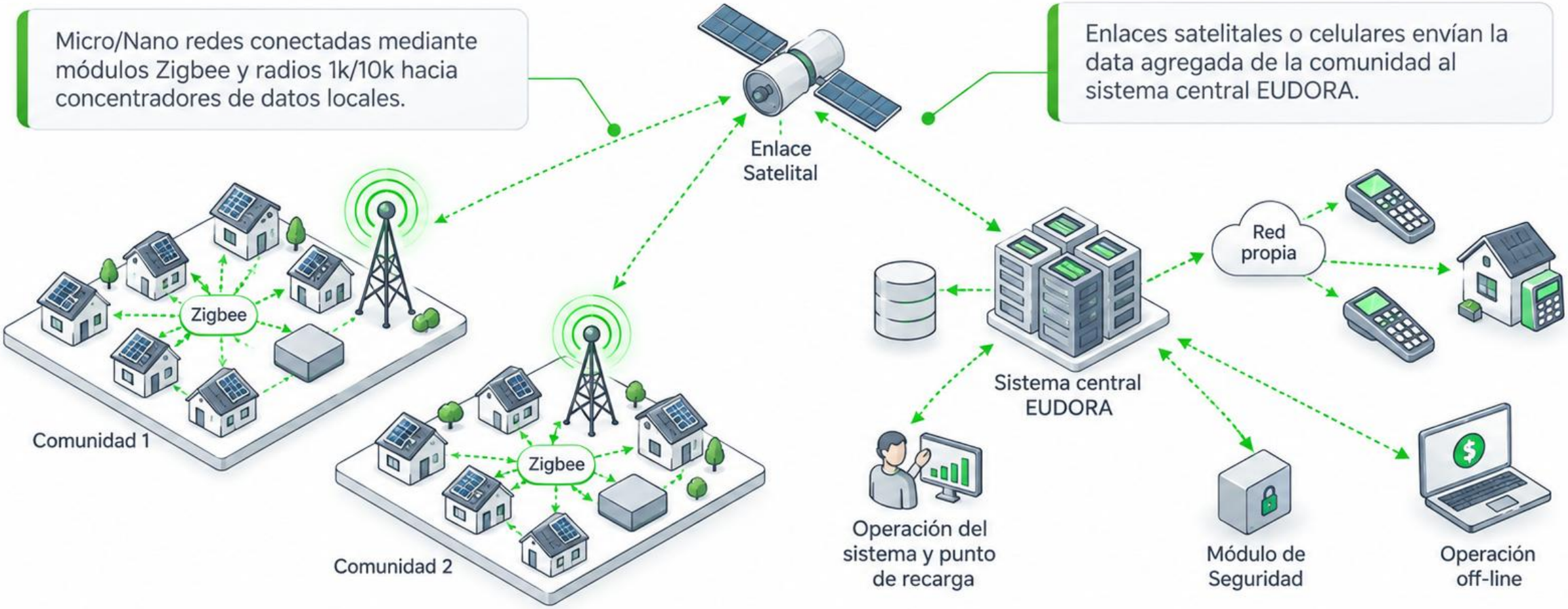
excelec

Topologías de Telemetría en ZNI

Redes diseñadas para superar el aislamiento geográfico.

Micro/Nano redes conectadas mediante módulos Zigbee y radios 1k/10k hacia concentradores de datos locales.

Enlaces satelitales o celulares envían la data agregada de la comunidad al sistema central EUDORA.



excelec

Matriz de Configuración del Sistema





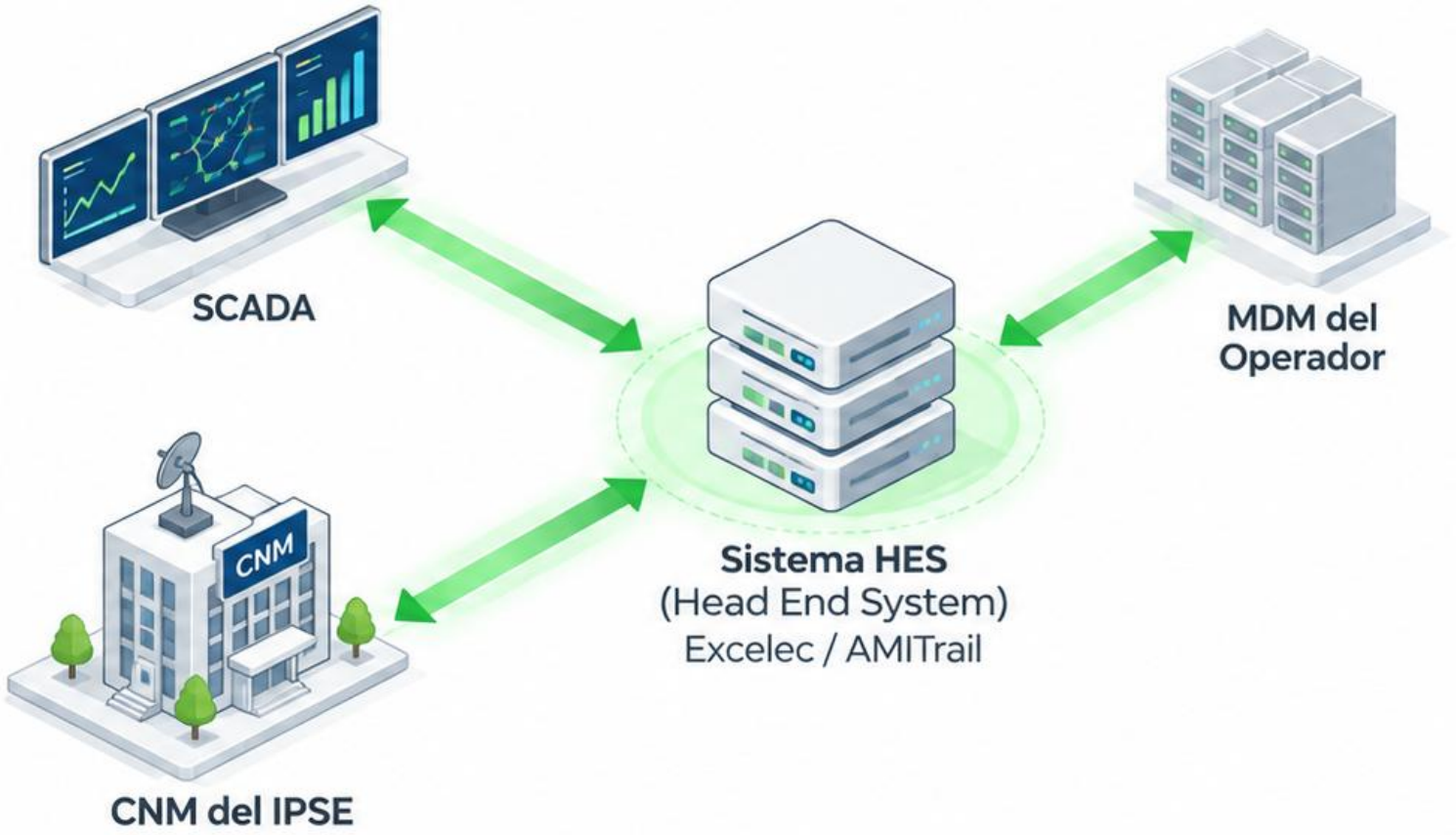


	1. Solo Medidor AC	2. Medidor + Datasol (DC)	3. Medidor + Datasol Light
Cumplimiento Regulatorio CREG (Disponibilidad AC)	✓	✓	✓
Operación Prepago / Pospago	✓	✓	✓
Diagnóstico de Paneles y Baterías (DC)	—	✓	—
Captura Local de Datos vía APP WiFi	—	✓	WiFi local
Telemetría Remota (Zigbee, LoRa, Radio)	—	—	✓

excelec

Interoperabilidad y Compatibilidad Total

Las soluciones no son ecosistemas cerrados. Los datos de disponibilidad y medición fluyen de manera segura hacia los sistemas del operador y entes gubernamentales.



- Integración a nivel de sistemas **HES** con **MDMs** y **SCADAs**.
- Garantiza la transmisión efectiva de la disponibilidad al **Centro Nacional de Monitoreo (CNM) del IPSE.**
- Operando exitosamente hoy con **EPM, ESSA, AFINIA,** y más.

excelec

COMUNICACIÓN LoRaWAN

Desde cada sistema solar individual hasta **ENLACE SATELITAL** y plataforma **EUDORA**



LoRaWAN
Comunicación inalámbrica de largo alcance y bajo consumo.

COBERTURA AMPLIA
Una sola Gateway cubre varias viviendas en zonas rurales y montañosas.

CONFIABLE Y EFICIENTE
Datos seguros, estables y con bajo consumo de energía.

ENLACE SATELITAL
Conectividad robusta e independiente de la red terrestre.

INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL
Monitoreo, reportes y alertas desde la plataforma EUDORA desde cualquier dispositivo.

COMUNICACIÓN LoRaWAN

Desde cada sistema solar individual hasta **ENLACE CELULAR** y plataforma **EUDORA**

1 SISTEMAS SOLARES INDIVIDUALES

Cada vivienda rural cuenta con un poste con panel solar en el exterior.

Dentro de la casa:

MEDIDOR EXCELEC
con DATASOL LIGHT
que mide y registra la energía.

2 GATEWAY LoRaWAN

El Gateway concentra los datos de múltiples medidores en su área de cobertura.

3 ENLACE CELULAR

El Gateway envía los datos al servidor central mediante conexión celular, garantizando conectividad en zonas remotas.



LoRaWAN
Comunicación inalámbrica de largo alcance y bajo consumo.

COBERTURA AMPLIA
Una sola Gateway cubre varias viviendas en zonas rurales y montañosas.

CONFIABLE Y EFICIENTE
Datos seguros, estables y con bajo consumo de energía.

ENLACE CELULAR
Conectividad robusta e independiente de la red terrestre.

INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL
Monitoreo, reportes y alertas desde la plataforma EUDORA desde cualquier dispositivo.

COMUNICACIÓN LoRaWAN

Desde cada sistema solar individual hasta **ENLACE SATELITAL** y plataforma **EUDORA**



LoRaWAN
Comunicación inalámbrica de largo alcance y bajo consumo.

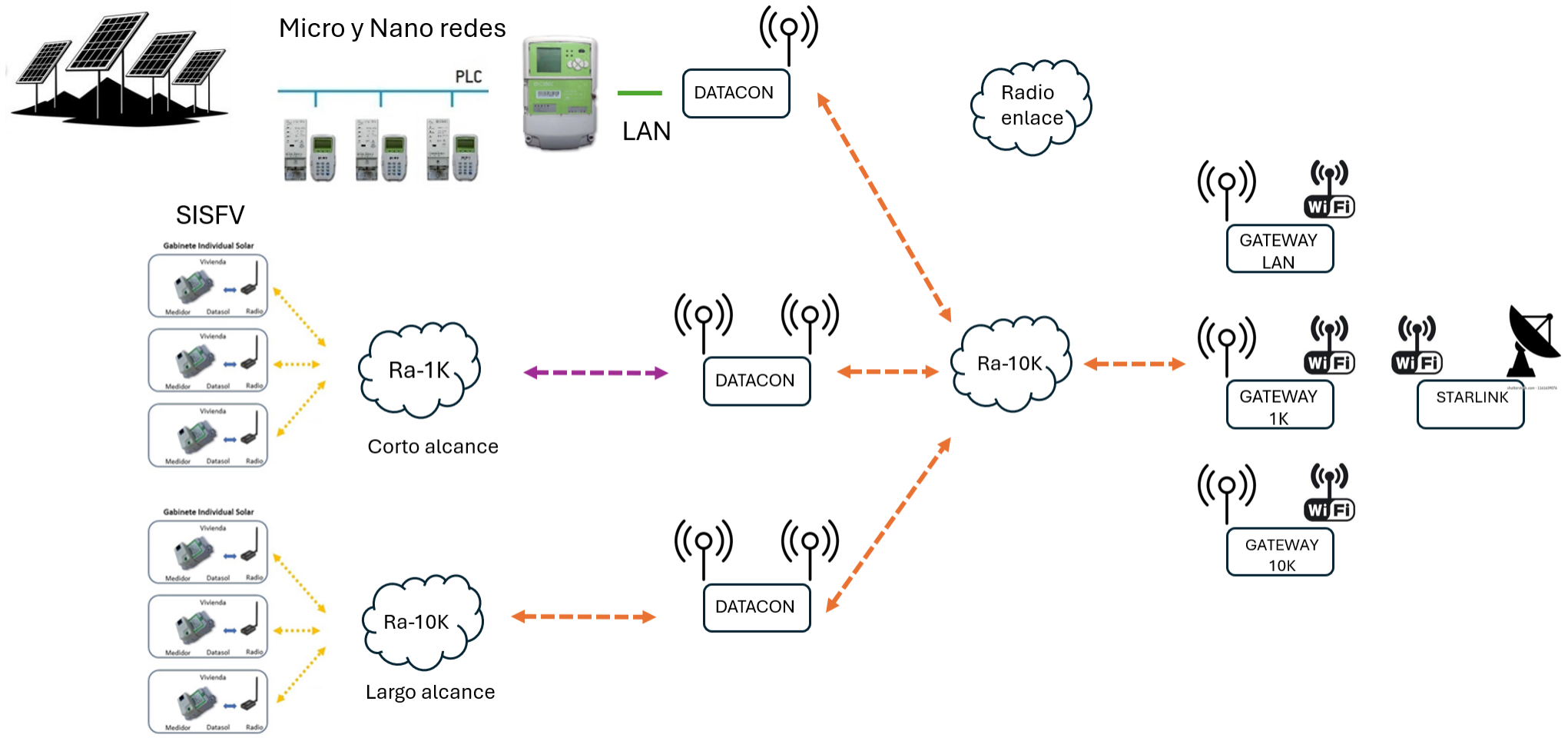
COBERTURA AMPLIA
Una sola Gateway cubre varias viviendas en zonas rurales y montañosas.

CONFIABLE Y EFICIENTE
Datos seguros, estables y con bajo consumo de energía.

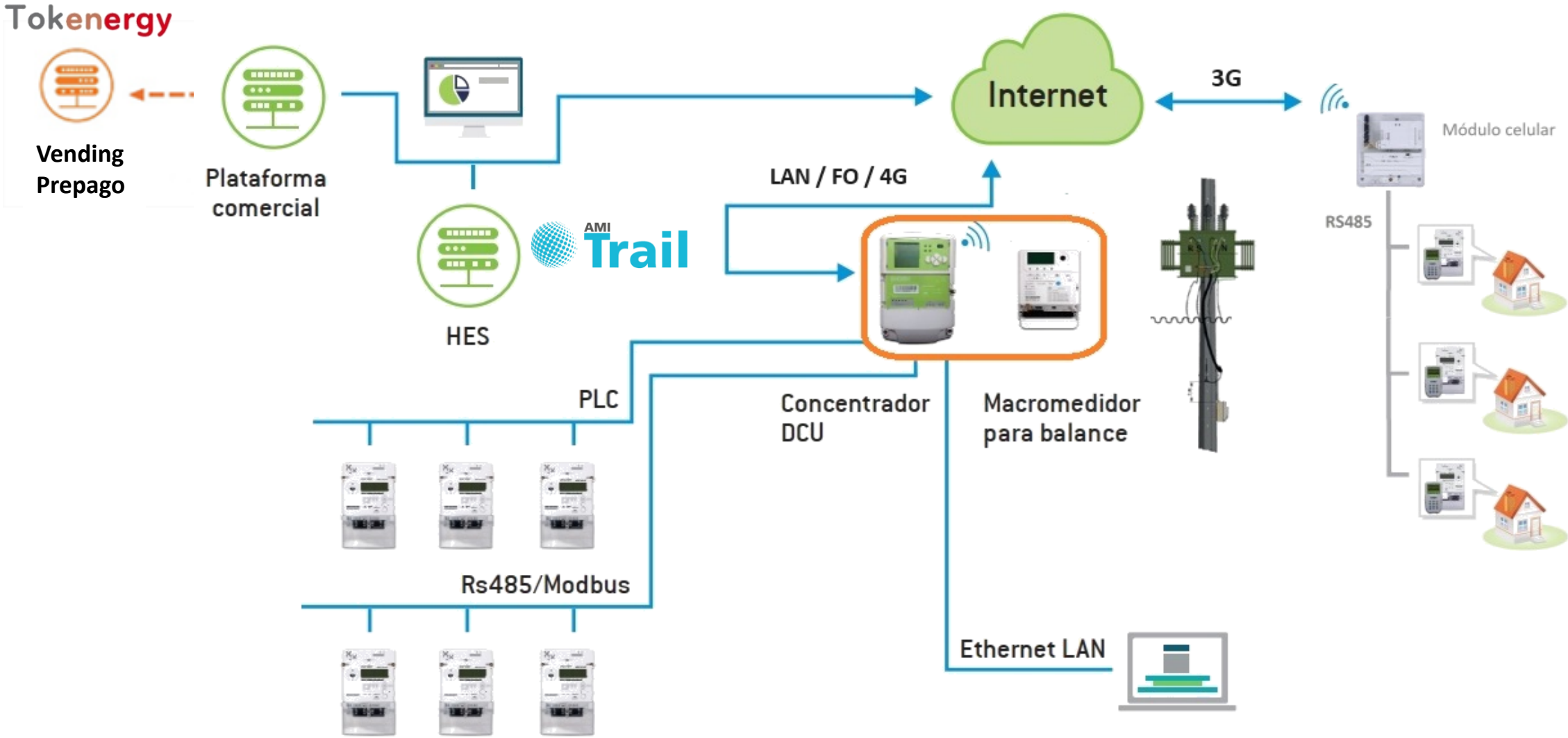
ENLACE SATELITAL
Conectividad robusta e independiente de la red terrestre.

INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL
Monitoreo, reportes y alertas desde la plataforma EUDORA desde cualquier dispositivo.

Topologías de medición AMI en Micro y Nano redes



Topología AMI

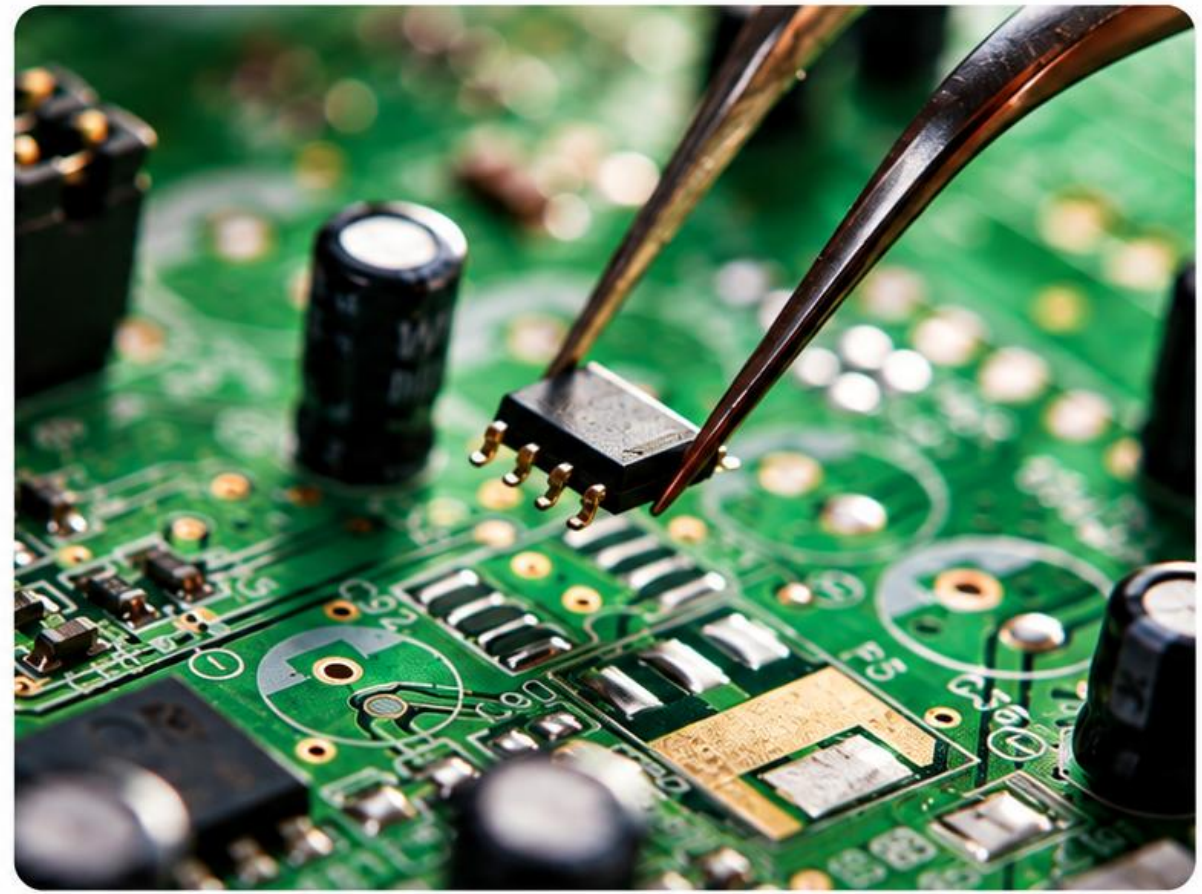


excelec

Ventajas

Solución Excelec

- Equipos Certificados Internacionalmente y Homologados nacionalmente bajo estándares:
  IEC 62052-11, IEC 62053-21, IEC 62055-41, IEC 62055-51, IEC 62056-61,
  IEC 62056-21, IEC 62055-31, NTC5226, NTC4052, STS
- Sistema *Vending* Eudora
- Sistema *Vending* STS Tokenergy Certificado STS
- Mas de 40 años de productos exitosos
- Experiencia de más de 200.000 medidores instalados y más de 80.000 en SISFV
- Experiencia en gestión de alto flujo de transacciones en Portales web
- Soporte Local y Diseños a la medida



Ventajas de acompañamiento de Excelec como aliado



Capacidad de Desarrollo

- Desarrollo en hardware y software
- Diferentes estándares de comunicación
- Interconexión a SCADA's
- Experiencia en medición de energía



Soporte Local

- Atención de incidencias
- Desarrollos a la medida
- Proyectos llave en mano
- Acompañamiento desde el diseño hasta la puesta en marcha del proyecto
- Sistema siempre actualizado



Casos de Éxito

Experiencia en zonas apartadas, carreteras y diferentes tamaños de municipios.

excelec

SOLUCIONES INTEGRALES PARA INFRAESTRUCTURA

ENERGÍA | AGUA | CIUDADES | MOVILIDAD



Tokenergy

MEDICIÓN DE DISPONIBILIDAD ZNI

- Medidores inteligentes (AMI)
- Medidores prepago
- Plataformas de gestión
- Telemetría y comunicaciones
- Experiencia en proyectos SISFV



Agutest

MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA

- Agua potable segura
- Sensores de parámetros fisicoquímicos
- Detección bacteriana (E. coli y otras)
- Monitoreo y reportes remotos



iluPlus

TELEGESTIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

- Control y monitoreo remoto
- Luminarias LED y solares
- Sensores IoT
- Integración con SCADA y plataformas de terceros



SENSOTIRE

MEDICIÓN DE SURCOS DE LLANTAS

- Medición rápida y precisa
- Profundidad del surco (mm)
- Registro digital y trazabilidad
- Aplicaciones en transporte y seguridad vial

ENERGÍA SOSTENIBLE | AGUA SEGURA | CIUDADES INTELIGENTES | MOVILIDAD MÁS SEGURA

www.excelec.com

Exposolar Colombia 2026
Stand 553

10 ANIVERSARIO ExpoSolar Colombia 2026
Energía renovable, futuro imparable

28 al 30 Octubre

Corferias Bogotá





excelec

Gracias !

Excelec International S.A.S.

Tel: (57) 604 301 2222

info@excelec.com

www.excelec.com

