

PROYECTO DE RED INTELIGENTE

Cursos de Verano de Muskiz FP 2010.

NEGOCIO DE REDES ESPAÑA

Junio 2010



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.

Estructura de un Sistema Eléctrico.

Definición de Conceptos Generales.

2. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN

Necesidad y Oportunidad.

Requerimientos.

Modelo, Funcionalidad y Equipos.

3. RED ELÉCTRICA INTELIGENTE.

Nivel Básico

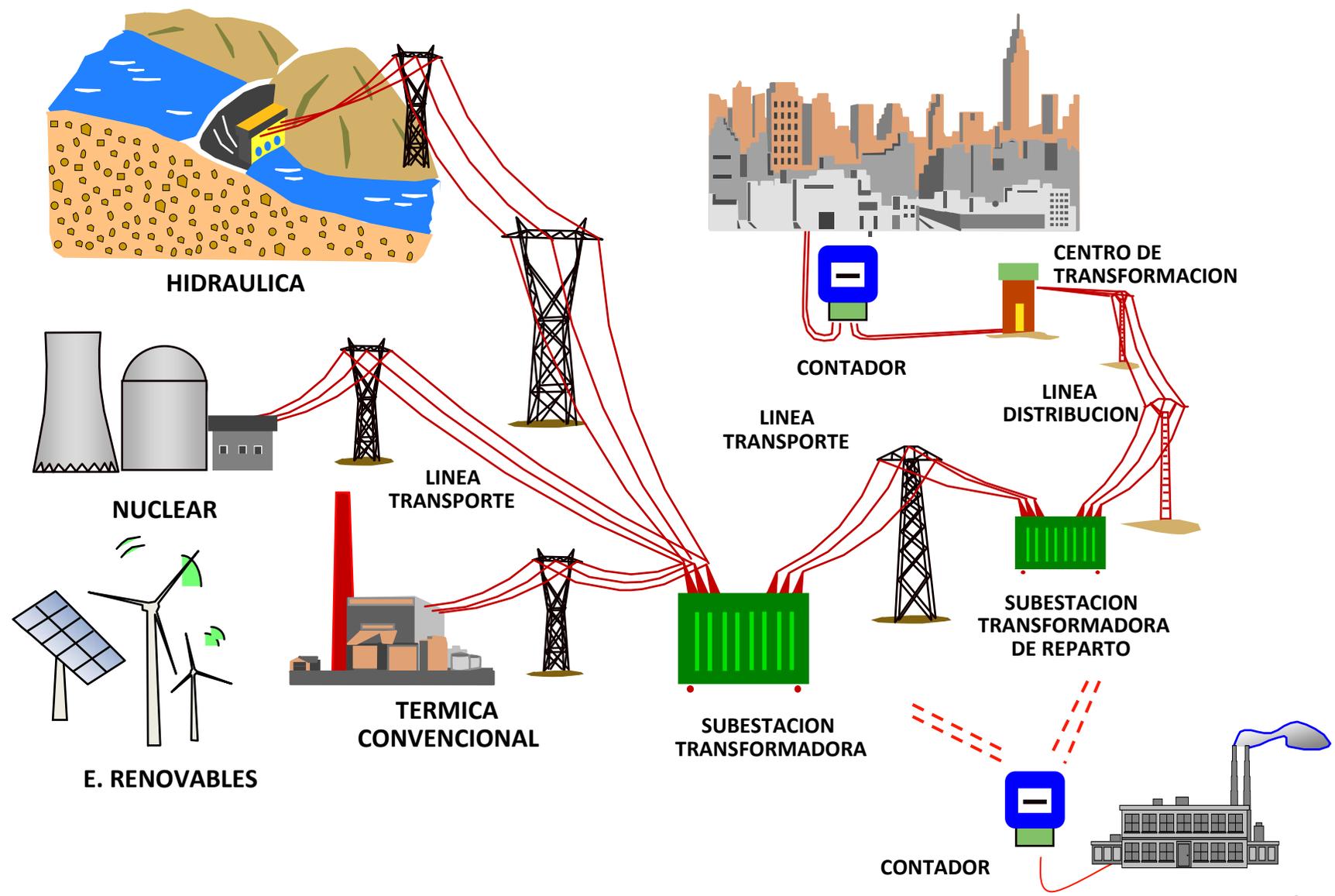
Nivel Supervisado y Automatizado

4. IMPACTO DEL PROYECTO DE RED INTELIGENTE

5. ACTUACIÓN DE IBERDROLA

6. CONCLUSIONES

1.1.- INTRODUCCIÓN. Estructura de un Sistema Eléctrico.



1.2.- INTRODUCCION. Definición de Conceptos Generales.

- **TELEMEDIDA:**

- Facultad para poder leer la energía de manera remota.
- Comunicación unidireccional
- Necesidades de comunicación mínimas.

- **TELEGESTIÓN:**

- El contador puede ser leído y gestionado de manera remota.
- Comunicación bidireccional.
- Altas necesidades de comunicación.

- **RED ELÉCTRICA INTELIGENTE:**

- Red que combina las instalaciones tradicionales con modernas tecnologías de monitorización, sistemas de información y telecomunicaciones, facilitando:
 - La automatización de la Red.
 - La conexión de fuentes de ER.
 - La generación distribuida.
 - Gestión activa de la demanda.
 - Penetración del vehículo eléctrico.

1.3.- INTRODUCCIÓN. Estructura de una Red Inteligente.



2.1.- TELEGESTION: NECESIDAD Y OPORTUNIDAD

- La UE ha marcado tres objetivos (2020) para el capítulo energético:
 - reducción 20% de emisiones
 - 20% de generación renovable
 - 20% de mejora de eficiencia
- La red de distribución contribuye a esos objetivos:
 - facilitando la integración de renovables
 - mejorando eficiencia (perdidas + gestión demanda)
 - integración masiva de vehículo eléctrico
- La telegestión, legislada por Real Decreto, es un primer paso en esta dirección.
- La telegestión ofrece la oportunidad de que la red eléctrica tradicional evolucione hacia la *Red Inteligente*, incorporando tecnologías (principalmente de información y comunicaciones) que permitirán prestar nuevos servicios, mejorando la calidad de suministro y la atención a los clientes.



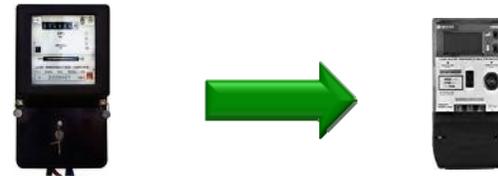
Conjugar la necesidad y la oportunidad

2.2- TELEGESTION : REQUERIMIENTOS

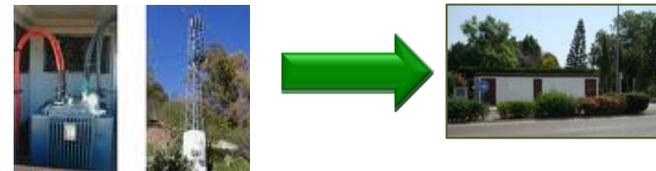
La legislación española obliga a:

- Que los nuevos contadores domésticos (contadores inteligentes) dispongan de:
 - Discriminación horaria
 - Capacidad de telegestión.
- Acometer un plan de sustitución y disponer de un sistema de telegestión

- La sustitución de contadores (10.300.000):



- Equipar los Centros de Transformación (80.000) con comunicaciones:



- Establecer una red de comunicaciones de acceso para 10,5 millones de nodos:



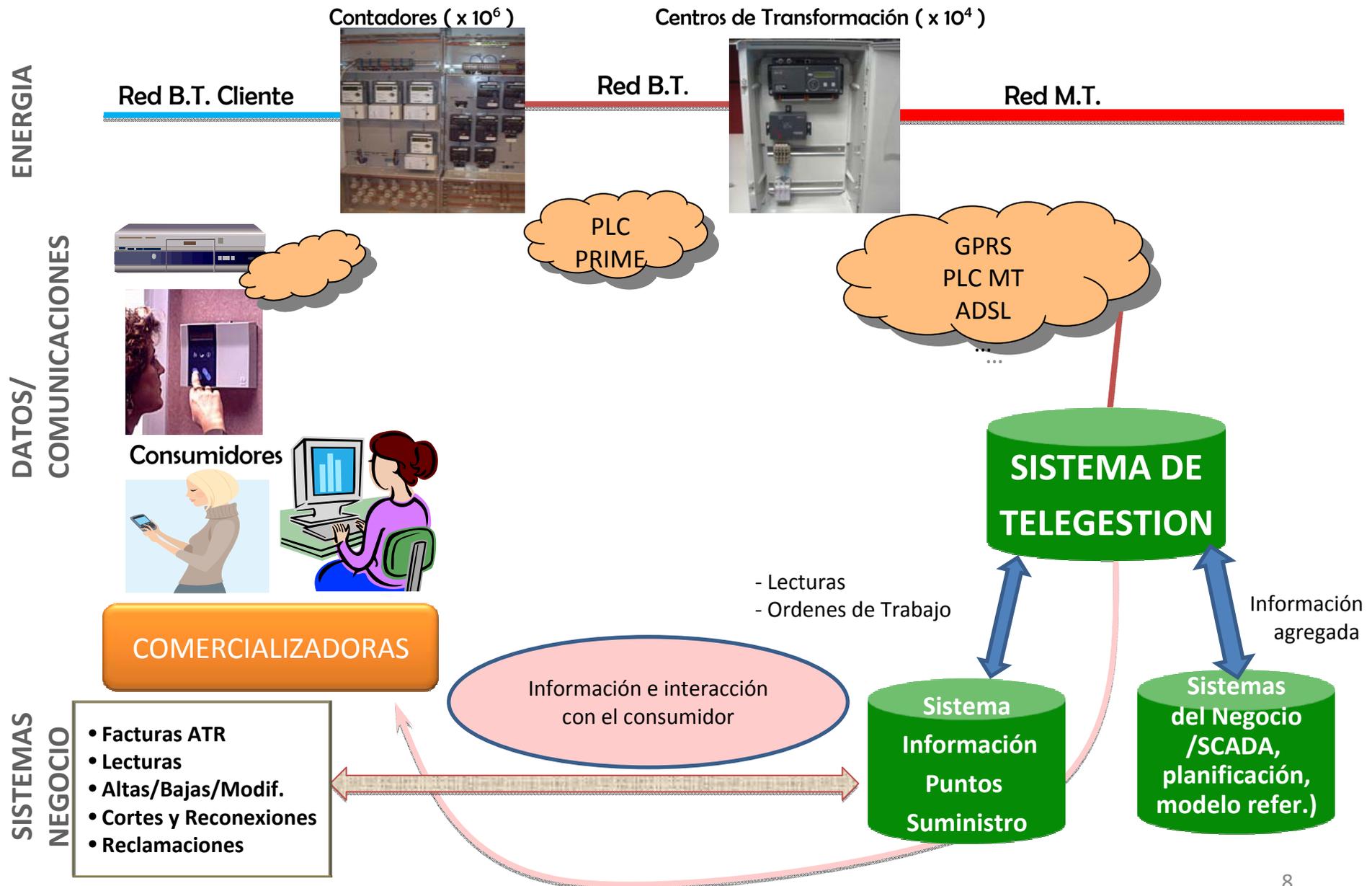
- Un sistema de telegestión.



IBERDROLA PROMUEVE EQUIPOS Y PROTOCOLOS ABIERTOS QUE GARANTIZAN LA INTEROPERABILIDAD

2.3.- TELEGESTION: MODELO

Iberdrola ha diseñado una solución de telegestión moderna y competitiva



2.4.- TELEGESTION: FUNCIONALIDAD

Iberdrola ha diseñado una solución de telegestión moderna y competitiva

- Precisión: clase A para energía activa y 3 para energía reactiva
 - Hasta 6 tarifas programables de energía activa, reactiva y demanda máxima 15'
 - Almacenamiento de la curva de carga horaria.
 - Control de potencia: registro de demanda máxima e Interruptor de Control (ICP)
 - Almacenamiento de magnitudes
 - Lectura remota de energía y potencia
 - Lectura remota de parámetros de calidad
 - Programación remota
 - Sincronización remota con equipos concentradores
 - Control remoto de la potencia: conexión y reconexión a distancia.
 - Control de cargas
- **Servicios a distancia y on-line:**
 - **Lecturas**
 - **Consumos**
 - **Conexiones/Desconexiones**
 - **Cambios de potencia**
 - **Mejora de la calidad.**
 - **Futuras tarifas flexibles (de acuerdo a la regulación).**
 - **Detalles cuartohorarios de los consumos**
 - **Medida de calidad del punto de suministro.**



<http://www.prime-alliance.org>

2.5.- TELEGESTION: EQUIPOS CONTADORES Y CONCENTRADORES

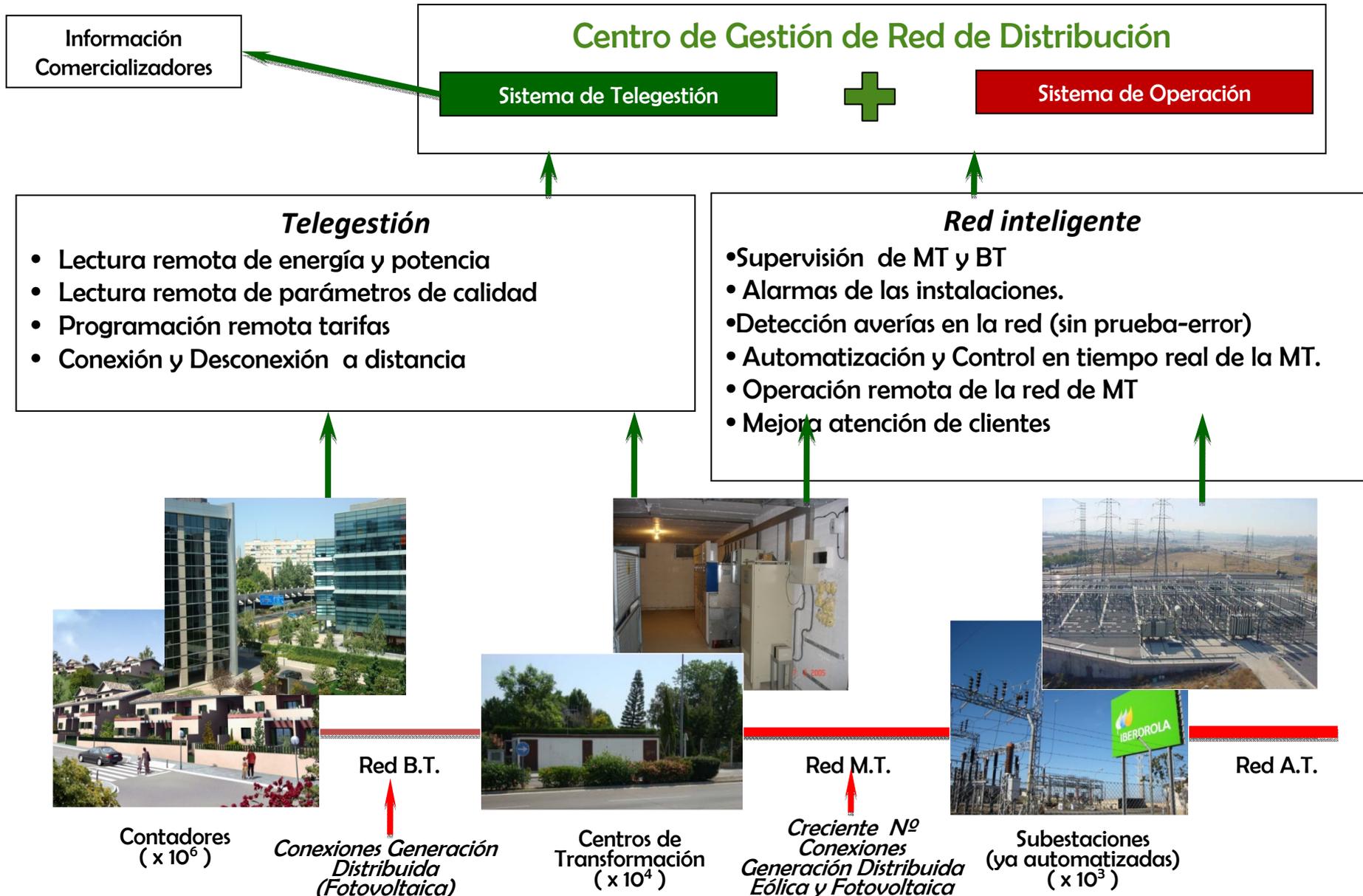


3.1.- RED INTELIGENTE: LA OPORTUNIDAD

- Se perfila una oportunidad de que la red eléctrica tradicional evolucione hacia la *Red Inteligente*, incorporando tecnologías (principalmente de información y comunicaciones) que permitirán prestar nuevos servicios, mejorando la calidad de suministro y la atención a los clientes.
- Se concreta en la incorporación de equipos electrónicos en los CTs, que facilitarán información y mando sobre la red eléctrica, con el objetivo de mejorar la operativa del negocio (operación, planificación, ejecución de las inversiones, optimización de la red,)...

... todo ello, aprovechando las sinergias con la Telegestión: mismo equipo de comunicaciones, electrónica integrada, misma brigada de instalación, mismo descargo eléctrico, etc.

3.2.-LA RED INTELIGENTE SUPONE UN SALTO CUALITATIVO



3.3.- ...DE GRAN IMPACTO

- Las posibilidades que proporciona la nueva funcionalidad va a transformar la forma de operar el negocio:

+ Aportación básica
X Aportación fundamental

IMPACTO	TELEGESTION	RED INTELIGENTE
Calidad del Servicio	+	X
Reducción de Pérdidas	+ <i>(no técnicas)</i>	X <i>(todas)</i>
Mejora de la Operación	+	X

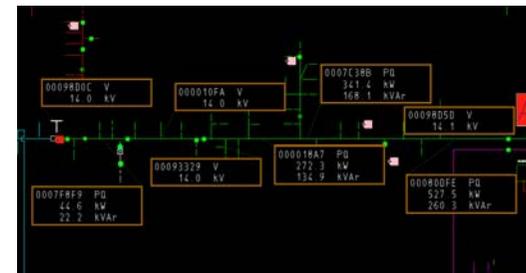
Supervisión:

- tensión, intensidad
- carga por fases, temperatura
- incendio, inundación, vigilancia, etc.



Automatización (datos y mando):

- Telemando automático por aplicaciones
- Telemando por operador.



3.4.- NIVELES DE ACTUACIÓN



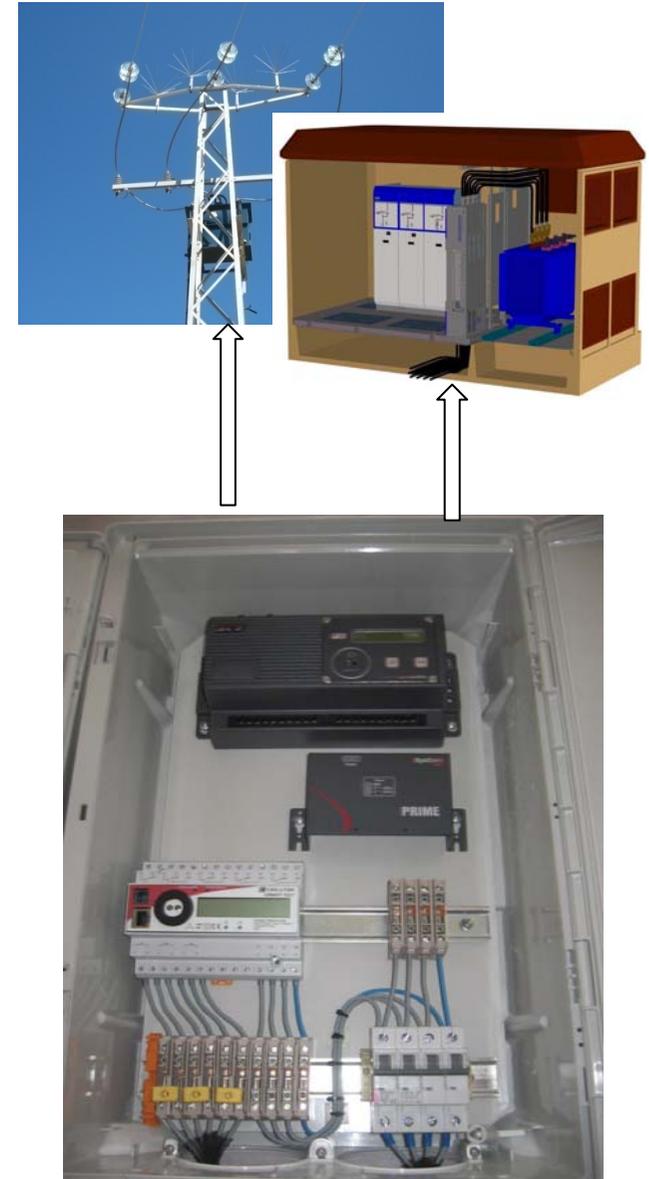
3.5.- NIVEL BÁSICO + SUPERVISION BT

➤ Armario General Telegestión:

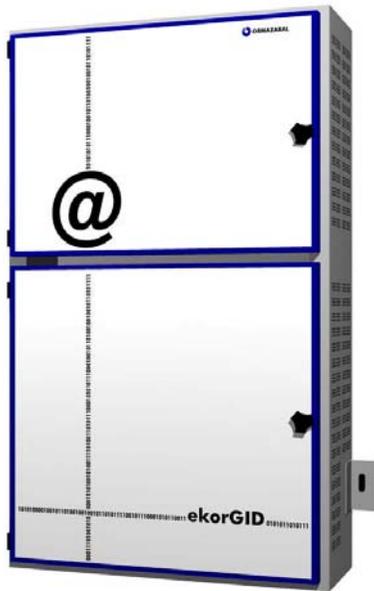
- Armario a ubicar en el CT.
- Manguera de interconexión Armario-cuadro BT.
- Caja de protección conectada al embarrado del cuadro BT.
- Protocolos IP SOAP/XML y PLC/PRIME DLMS.
- Integración con el Sistema de Telegestión

➤ Funciones principales:

- Señal PLC/BT protegida frente a sobretensión y cortocircuito.
- Concentrador de información contadores.
- Cierre global en BT y control de V, I en BT.
- Comunicaciones IP.
- Alimentación y comunicaciones aisladas 10kV.
Sin batería.



NIVEL BÁSICO: EQUIPOS, ARMARIOS

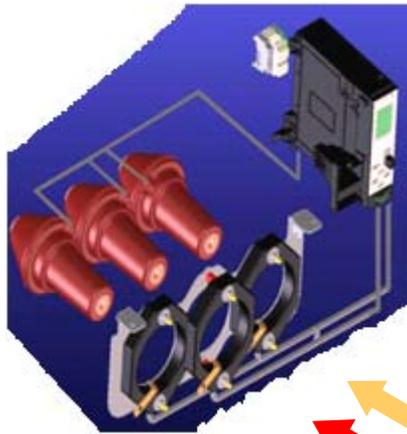


NIVEL BÁSICO: EQUIPOS, SENSORES BT



3.8.- NIVEL SUPERVISADO Y AUTOMATIZADO EN MT

Supervisión de MT



- Armario común, conectado a cuadros BT con funcionalidad nivel básico.
- Supervisión MT:
 - Supervisión de parámetros eléctricos de la red y equipamiento del CT en tiempo real
 - Detección y aviso automático de incidencias (faltas).
 - Con cargador y baterías en el armario
- Automatización MT:
 - Operación remota del equipamiento de MT
 - Armario de automatización adicional con baterías adicionales.

Automatización



SENSORES MT

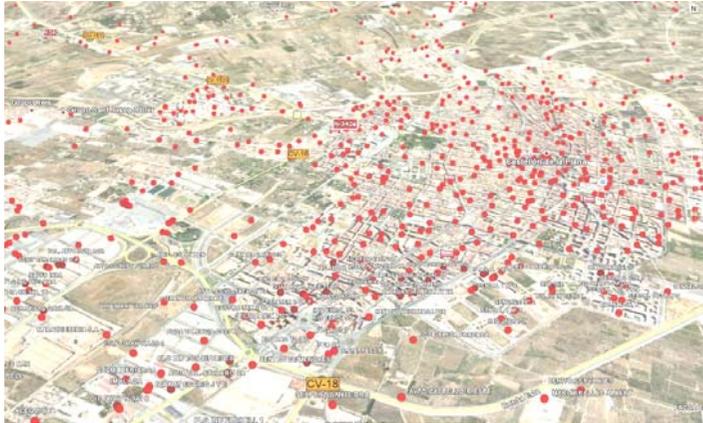


4.1.- IMPACTO DEL PROYECTO DE RED INTELIGENTE

- El Proyecto aporta valor de forma notable:
 - Potenciación de la red para favorecer la integración de la **generación distribuida/renovable**.
 - Potenciación de la red para favorecer la futura **integración masiva de vehículos eléctricos**.
 - Reducción /Translación de la punta de demanda. **Gestión Activa de la Demanda**.
 - Activa participación de los clientes en el mercado eléctrico.
 - Mejora de la calidad del suministro eléctrico.
 - Gestión remota de los consumos eléctricos.
 - Optimización de las inversiones en red. Reducción de pérdidas.
 - Beneficios medioambientales. Reducción emisiones de CO2.
 - Creación de empleo e incremento del PIB.
- El Proyecto **genera empleo** cualificado con un perfil eléctrico-electrónico y contribuye a la innovación en un campo de gran crecimiento mundial en el futuro.
- El Proyecto ayuda a convertir a la **industria nacional en líder Europeo** en diversas tecnologías de gran crecimiento: electrónica en las instalaciones eléctricas, comunicaciones vía la red eléctrica, sistemas y aplicaciones eléctricas, etc. con un mercado potencial de 400 millones de puntos de suministro.

5.- ACTUACION DE IBERDROLA

Iberdrola ha iniciado su despliegue en Castellón de la Plana: primer desarrollo de Red Inteligente en España



- 583 CTs en servicio con varias configuraciones de transformadores (entre 1 y 3)
- 100.973 puntos de suministro domésticos, que atienden a 175.000 ciudadanos
- Variada configuración de la Baja Tensión
- Densidades eléctricas amplias
- Diferentes tipologías de instalaciones, antigüedades...

Alcance previsto

384 CTs Telegestión + Supervisión
66 CTs Telegestión +
Automatización

- Calendario de ejecución: Año 2010.

8.- CONCLUSIONES

- Iberdrola ha diseñado una solución (abierta, interoperable y orientada al futuro) para cumplir la obligación de la telegestión.
- Hay una oportunidad para evolucionar la red de distribución de acuerdo al concepto Redes Inteligentes (Smart Grids), preparándonos para las necesidades de la sociedad, que se va a incorporar al proyecto de Iberdrola.
 - Visibilidad y/o mando sobre toda la cadena de distribución, incluyendo la AT, MT y BT.
 - Mejora de la calidad de servicio (reducciones de TIEPI y NIEPI).
 - Reducción de las pérdidas técnicas y no técnicas.
 - Posibilitar una masiva integración de renovables y el vehículo eléctrico.
 - Participación más activa de los clientes en el mercado, una gestión activa de la demanda y una dinamización de la oferta comercial cuando se evolucione a un mercado más abierto.
 - Información de la red para mejorar la gestión de los activos.

El proyecto de DE RED INTELIGENTE supone un salto cualitativo para transformar tecnológicamente la red de distribución y prepararla para atender a las necesidades de futuro de la sociedad y ofrece una gran oportunidad.

Gracias
por su
Atención

Para más información consultasstar@iberdrola.es

PROYECTO DE RED INTELIGENTE

Cursos de Verano de Muskiz FP 2010.

NEGOCIO DE REDES ESPAÑA

Junio 2010

