

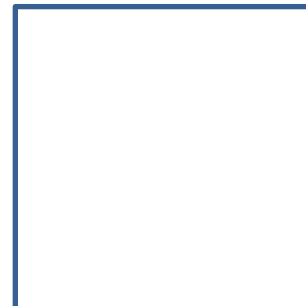
Impacto Generación Distribuida  
y micro redes, en la red eléctrica

Endesa Distribución Eléctrica

Barcelona, 23 de Mayo de 2014



ENERGÍA PARA LA VIDA





# Índice



1. Marco Jurídico
2. Generación Distribuida conectada en la red de distribución.
3. Condiciones técnicas pequeña potencia.
4. Evolución redes a las smart grids.

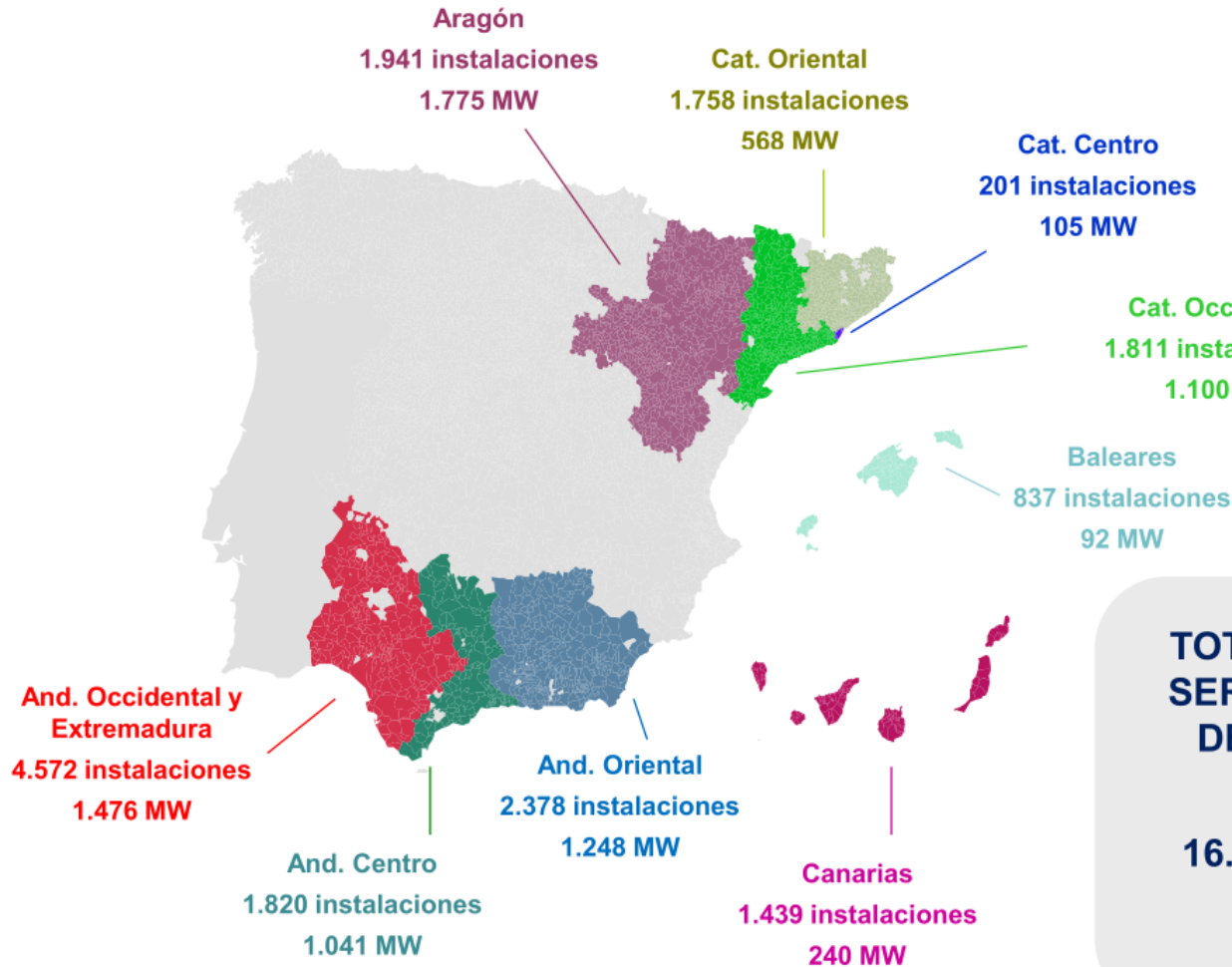
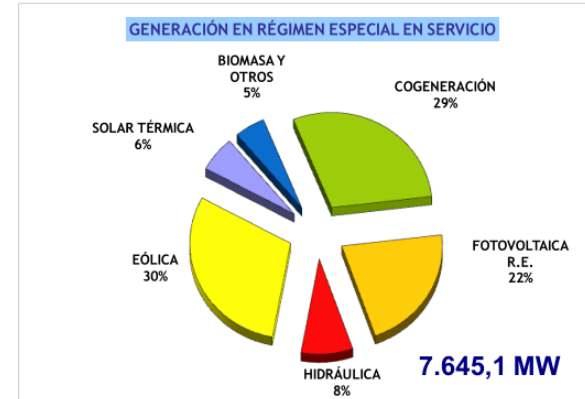
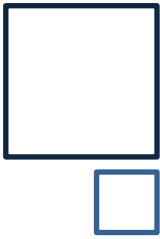


# Marco Jurídico



- Ley 54/1997 del Sector Eléctrico.
- RD 1955/2000.
- RD 661/2007 .(se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial)
- RD 1699/2011 .(se regula la conexión a red de instalaciones generadoras de pequeña potencia <100 kW)
- Reglamento de Baja Tensión
- NTP (normas técnicas particulares, publicadas por la Distribuidora)

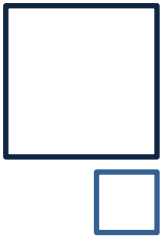
# Generación Distribuida – Instalaciones conectadas 2013



**TOTAL POTENCIA EN SERVICIO EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN EDE (1)**

**16.757 instalaciones**

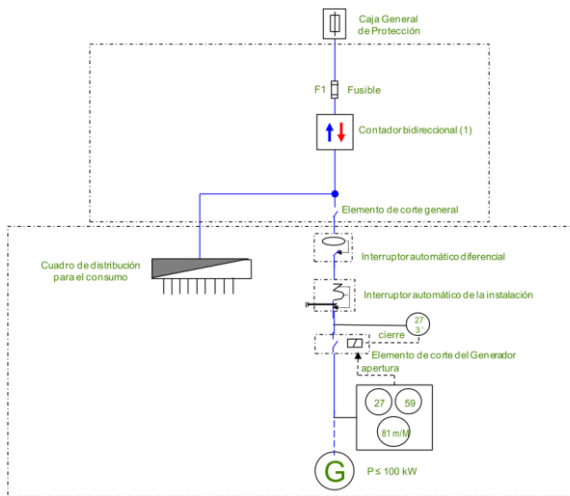
**7.645,1 MW**



## Instalaciones de Generación distribuida conectadas en Cataluña

- 3.770 generadores y 1773 MW conectados en la red de distribución de EDE.
- 64,8% conectados en red BT (2.446 instalaciones y 90MW)
- 34,3% conectados en red MT (1.296 instalaciones y 1144 MW)
- 0,7 % conectados en red AT (28 instalaciones y 539 MW)

# Condiciones técnicas instalaciones de producción de pequeña potencia 1699/2011



- Conexión en el punto de la red interior más cercano a la caja general de protección
  - Un contador de generación PV y otro de consumo; en caso de venta de excedentes, un contador bidireccional
  - Instalaciones <math>< 10\text{ kW}</math>: aval no necesario, tramitación simplificada
  - Instalaciones >math>10\text{ kW} - 100\text{ kW}</math>: aval: 20€/kW
  - No superar potencia contratada
  - Mismo titular para consumo y producción
- 
- Protecciones (red BT), elemento de corte general, interruptor automático diferencial, interruptor automático de la conexión, mínima y máxima frecuencia, sobre y subtensión

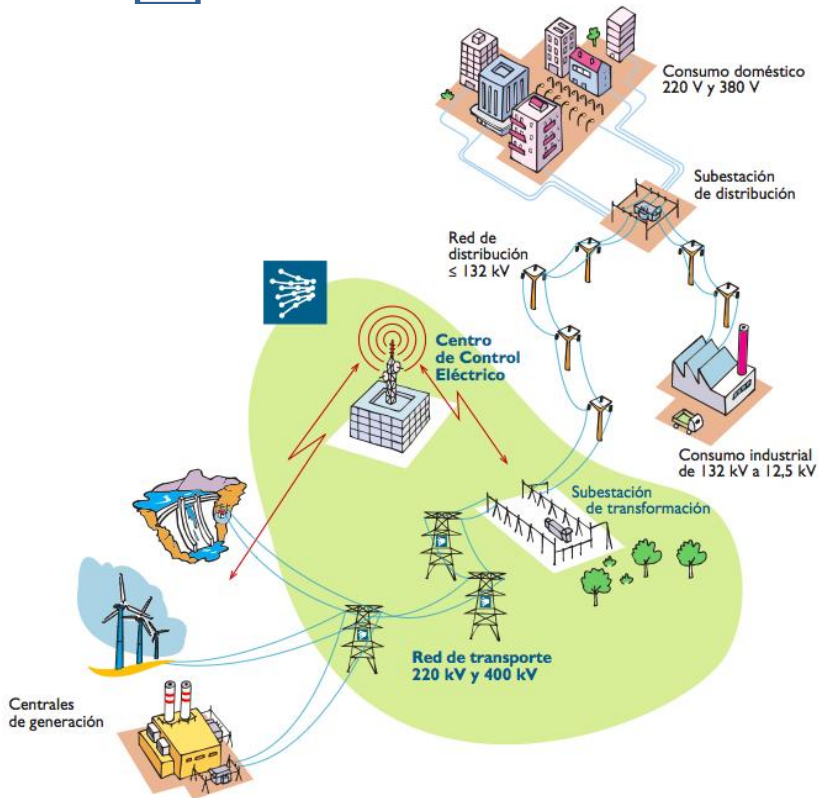
# SAMRT GRIDS Y RED DE DISTRIBUCION



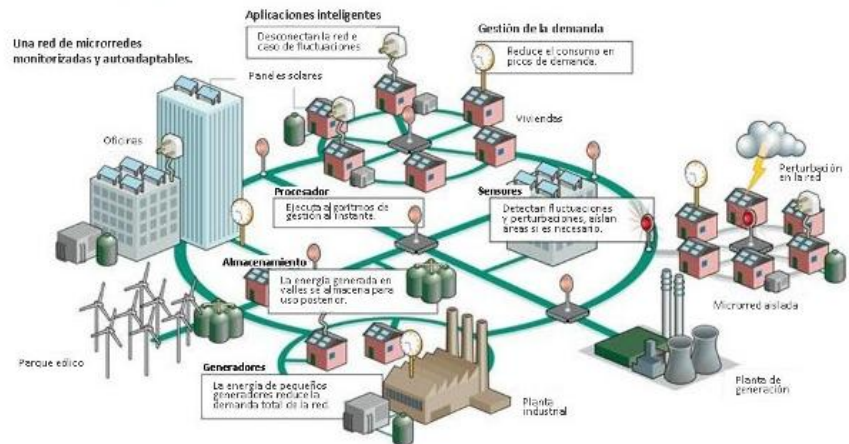
RED AT : 4.400 km - 330 subestaciones

RED MT : 33.000 km - 2.500 circuitos - 50.000 cd

RED BT : 60.000 km - 4.200.000 clientes



## RED INTELIGENTE



Pérdidas 7,5%

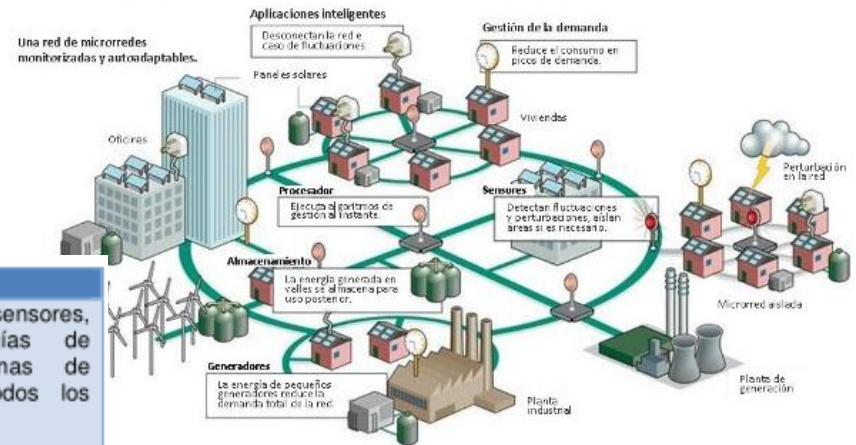
TIEPI = 1 Hora (0,5 Urb. 1 Semi, 2,5 Rural)

Disponibilidad 99,988 %

# SAMRT GRIDS Y RED DE DISTRIBUCION



## RED INTELIGENTE

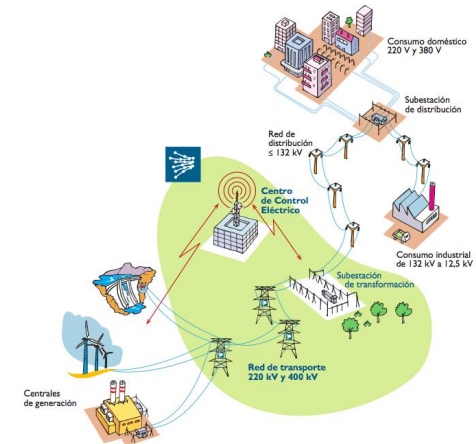


Característica	Red Eléctrica Actual	Smart Grid
<b>Automatización.</b>	Existencia muy limitada de elementos de monitorización, reservándose a la red de transporte.	Integración masiva de sensores, actuadores, tecnologías de medición y esquemas de automatización en todos los niveles de la red.
<b>Inteligencia y control.</b>	La red actual de distribución carece de inteligencia, implementando un control manual	Se enfatiza la creación de un sistema de información e inteligencia distribuidos en el sistema.
<b>Autoajuste.</b>	Se basa en la protección de dispositivos ante fallos del sistema.	Automáticamente detecta y responde a transmisiones actuales y problemas en la distribución. Su enfoque se basa en la prevención. Minimiza el impacto en el consumidor.
<b>Participación del consumidor y generación distribuida.</b>	Los consumidores están desinformados y no participan en la red. No se genera energía localmente, lo que implica un flujo energético unidireccional.	Incorporación masiva de generación distribuida, la que permite coordinarse a través de la red inteligente. En esta generación participa el usuario con la entrega del exceso energético generado localmente.



# SAMRT GRIDS Y RED DE DISTRIBUCION

Característica	Red Eléctrica Actual	Smart Grid
<b>Gestión de la demanda</b>	No existe ningún tipo de gestión en la utilización de dispositivos eléctricos, en función de la franja horaria del día, o del estado de la red eléctrica.	Incorporación por parte de los usuarios de electrodomésticos y equipos eléctricos inteligentes, que permiten ajustarse a esquemas de eficiencia energética, señales de precio y seguimiento de programas de generación predefinidos.
<b>Calidad eléctrica.</b>	Solo se resuelven los cortes de suministro, ignorando los problemas de calidad eléctrica. De esta forma persisten problemas de huecos de tensión, perturbaciones, ruido eléctrico, etc.	Calidad eléctrica que satisface a industria y clientes. Identificación y resolución de problemas de calidad eléctrica. Varios tipos de tarifas para varios tipos de calidades eléctricas.
<b>Vehículos eléctricos</b>	Recientemente se están empezando a incorporar puntos de recarga eléctrica en la red, que sólo permiten la recarga de las baterías de los vehículos.	La incorporación de los vehículos eléctricos a la red, está demandando nuevas infraestructuras especializadas destinadas a la recarga y a permitir que cada vehículo pueda convertirse en pequeñas fuentes de generación.
<b>Capacidad para todas las opciones de generación y almacenamiento.</b>	Pocas grandes plantas generadoras. Existen muchos obstáculos para interconectar recursos energéticos distribuidos.	Gran número de diversos dispositivos generadores y almacenadores de energía, para completar a las grandes plantas generadoras. Conexiones "PlugAndPlay". Más enfocado en energías renovables.
<b>Optimización del transporte eléctrico</b>	En la actualidad se pierde una gran cantidad de energía debido a la poca eficiencia en el transporte eléctrico.	Sistemas de control inteligentes que permitan extender los servicios intercambiados entre los distintos agentes del mercado eléctrico y, asimismo, aprovechar eficientemente la capacidad de transmisión de la red.





Endesa es una empresa del Grupo Enel

Este documento es propiedad de ENDESA, en consecuencia no podrá ser divulgado ni hecho público sin el consentimiento previo y por escrito de ENDESA.

Su contenido es meramente informativo por lo que no tiene naturaleza contractual ni puede hacerse uso del mismo como parte de o para interpretar contrato alguno.

ENDESA no asume ninguna responsabilidad por la información contenida en este documento, ni constituye garantía alguna implícita o explícita sobre la imparcialidad, precisión, plenitud o corrección de la información o de las opiniones y afirmaciones que se recogen. Tampoco asume responsabilidad alguna por los daños y/o pérdidas que pudieran causarse sobre el uso de esta información.

ENDESA no garantiza que las perspectivas contenidas en este documento se cumplirán en sus términos. Tampoco ENDESA ni ninguna de sus filiales tienen la intención de actualizar tales estimaciones, previsiones y objetivos que pudieran derivarse de este documento excepto que otra cosa sea requerida por ley”.