



I CONGRESO
SMART GRIDS
Madrid, 22-23 Octubre 2012

Data Centers

El centro tecnológico de las Smart Grids

Iván Gimeno – Rittal Disprel S.A.

Organizan:



GRUPOTECMARED



Entidades Colaboradoras:



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



I CONGRESO
SMART GRIDS
Madrid, 22-23 Octubre 2012

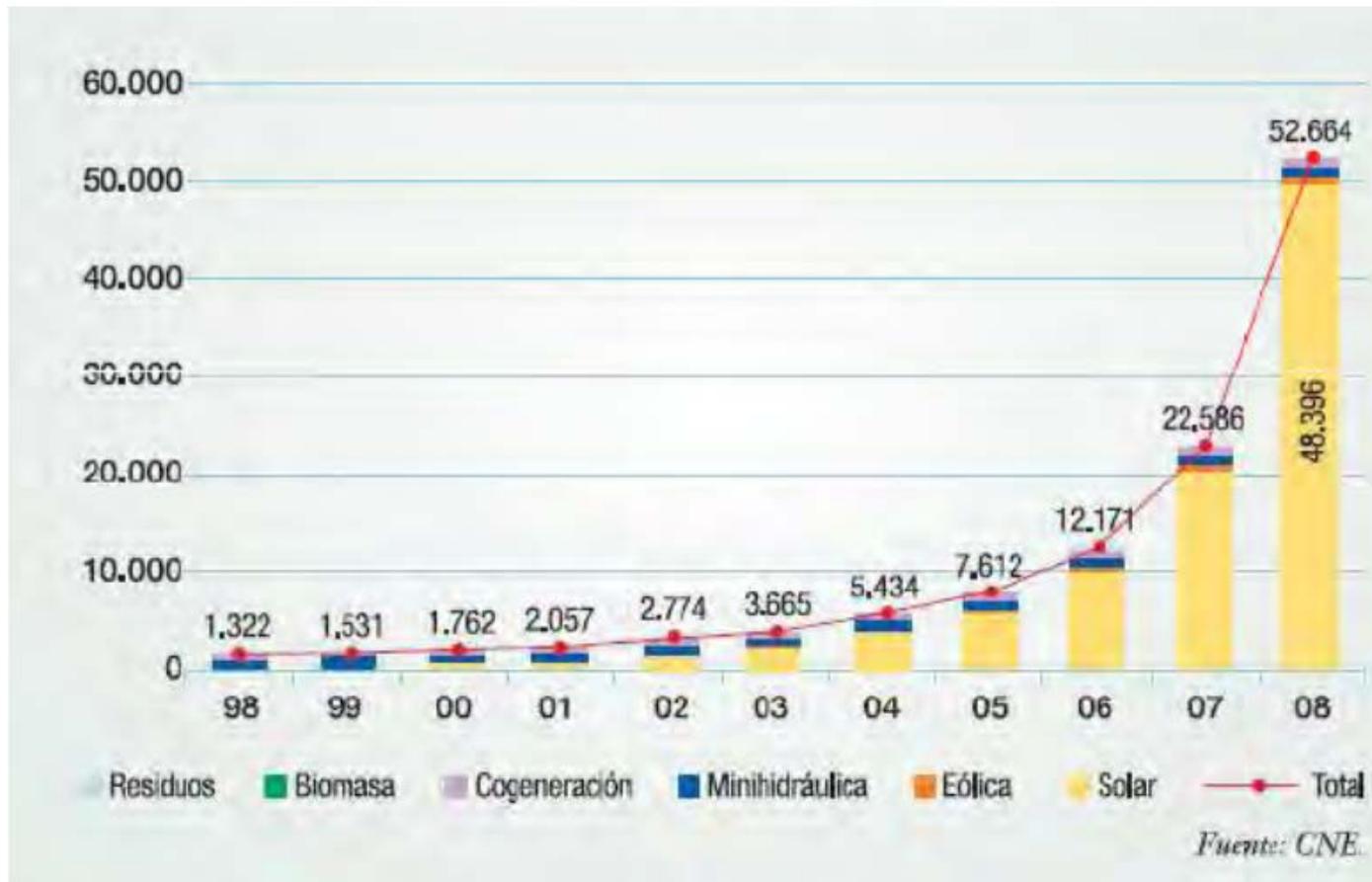
Smart Grids

- Redes Eléctricas tradicionales:
 - Distribución tipo estrella donde la energía e información va en una única dirección, desde la central al usuario
- Smart Grids = “Energy Internet”
 - Entrada masiva de generación de energía renovable
 - Comunicación bidireccional y abierta de clientes/instalaciones/operaciones
 - Comunicaciones continuas entre sus elementos => Información necesaria en tiempo real
 - Mayor sensorización de las redes => Volumen de información muy elevado
 - Seguimiento continuo (7x24x365)
 - Red impredecible, monitorizada y automatizada a tiempo real
 - Múltiples caminos de comunicación y transmisión => Seguridad en caso de caída de nodos



Smart Grids

- Evolución del nº de instalaciones de generación (1998-2008)



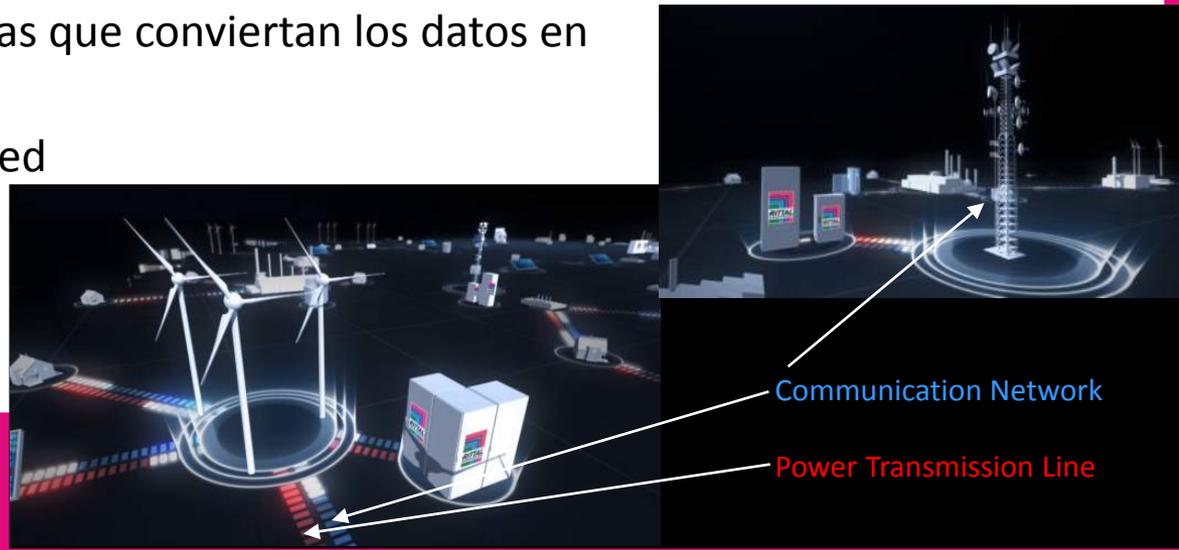
Smart Grids

- RETOS:
 - Optimización de la red mediante datos reales
 - Búsqueda de mayores eficiencias en consumidores y operadores
 - Adaptación rápida a las variaciones en la oferta y la demanda de la red
 - Respuesta rápidas a problemas de congestión
 - Apoyo a la toma de decisiones y ajuste automático de la red
 - Optimizar el uso de las infraestructuras para reducir inversiones futuras
 - Gestión de un mayor número de “actores” diferentes
 - Nuevos procesos de almacenamiento de energía
 - Aumento de la capacidad en la red
 - Sistemas inteligentes que gestionen la demanda (más elementos de control y mayor comunicación entre ellos)

Las SMART GRID incluye desde la generación distribuida, pasando por la gestión de la demanda, y todo ello controlado por una plataforma de Operación y Monitorización en tiempo real.

Retos de las Smart Grids

- La comunicación y el control de las Smart Grid requieren:
 - Gestión inteligente de la generación de energías renovables
 - Gestión de las líneas de transmisión
 - Gestión del almacenamiento de energía
 - Acciones proactivas y reactivas
- Desafíos:
 - La nueva generación de energía es distribuida y difícilmente programable
 - Equipos con diferentes protocolos de comunicación
 - Diferentes proveedores para energía y transmisión
 - Necesidad de herramientas que conviertan los datos en información
 - Alta disponibilidad de la red



Data Centers en las Smart Grids

- Un apagón en la Smart Grid es el peor escenario posible, por ello los sistemas deben tener...
 - Alta **disponibilidad** al generar la energía
 - Alta **disponibilidad** en la transmisión de la energía
 - Alta **disponibilidad** en la tareas de comunicación y control: **Data Centers**

**¡¡Es necesario un centro de control centralizado o
Data Center seguro en una Smart Grid!!**



Data Centers en las Smart Grids

¿Qué hay en un Data Center y para qué sirve?

- Se le llama **Data Center (o CPD)** a aquella sala o ubicación donde se concentran todos los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización o red.
- Componentes de un Data Center:
 - Servidores y Aplicaciones
 - Sistemas de almacenamiento de información
 - Componentes de redes/comunicaciones (switches, router)
 - Infraestructura física:
 - Potencia y Climatización
 - Seguridad física
 - Monitorización y Control:
 - Gestión de servidores
 - Gestión de la infraestructura
 - Gestión de aplicaciones



Arquitectura de los Data Centers

[ANSI/TIA-942](#)

Tier 1

- Infraestructura básica con una disponibilidad prevista del **99.671%**
- 28,8h de paradas al año



Tier 2

- Componentes con capacidad para una disponibilidad del **99.741%**
- 22,0h de paradas al año



Tier 3

- Data Centers con posibilidad de realizar mantenimientos “en caliente” y con una disponibilidad prevista del **99.982%**
- 1,6h de paradas al año



Tier 4

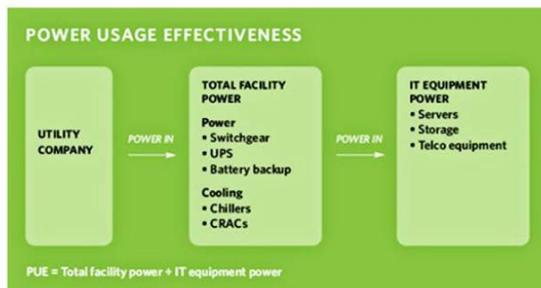
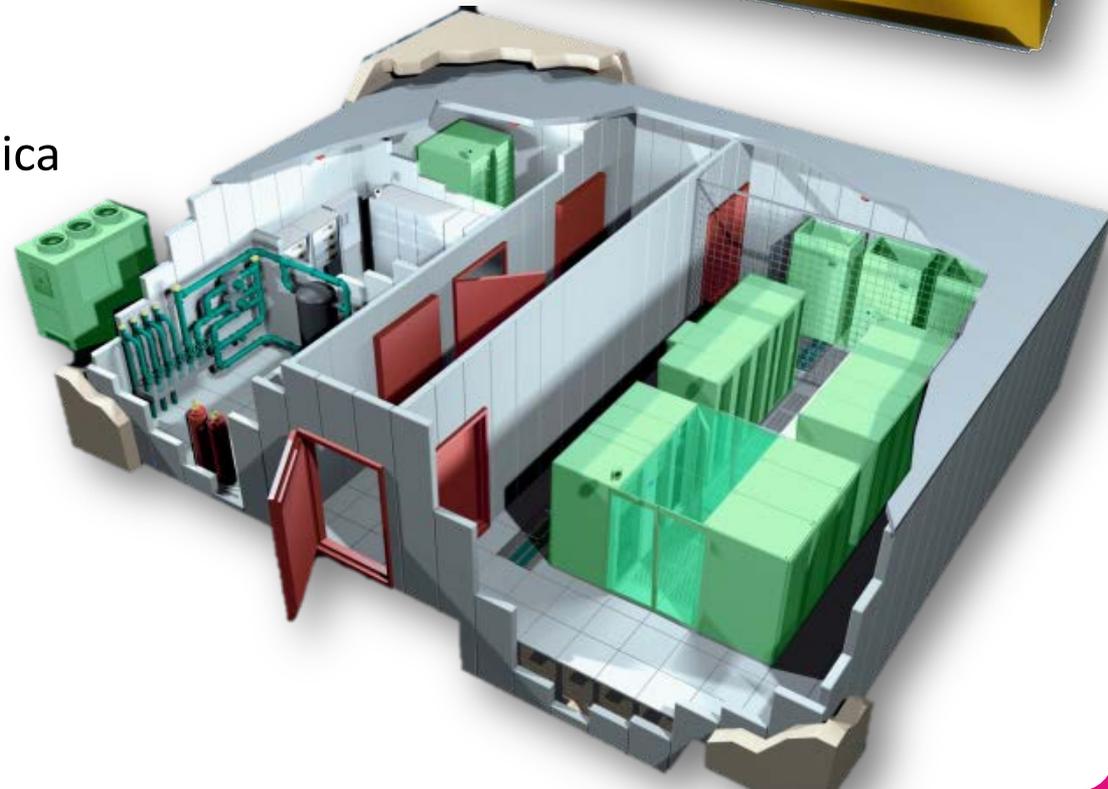
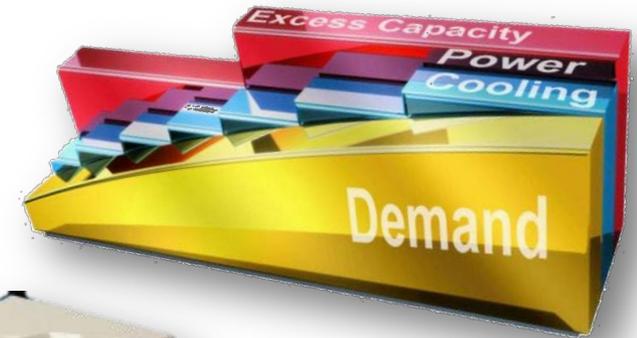
- Data Centers totalmente redundados con una disponibilidad prevista del **99.995%**
- 0,4h de paradas al año



Características de los Data Centers

- Escalabilidad
- Modularidad
- Compatibilidad
- Flexibilidad
- Robustez
- Seguridad física, técnica y lógica
- Energéticamente eficiente

$$PUE = \frac{\text{Total Facility Power}}{\text{IT Equipment Power}}$$



Source: The Green Grid

Data Centers Containers

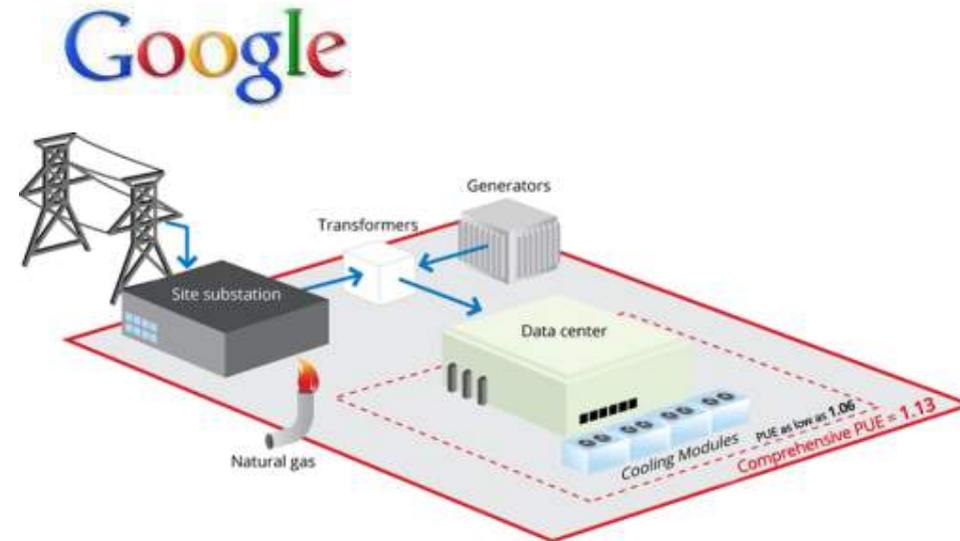
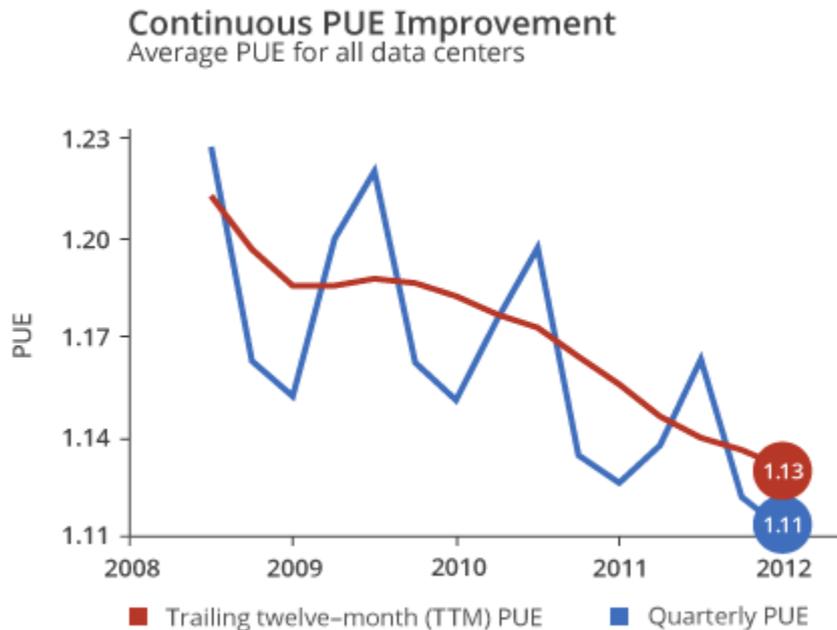


¿Green Data Centers en las Smart Grids?

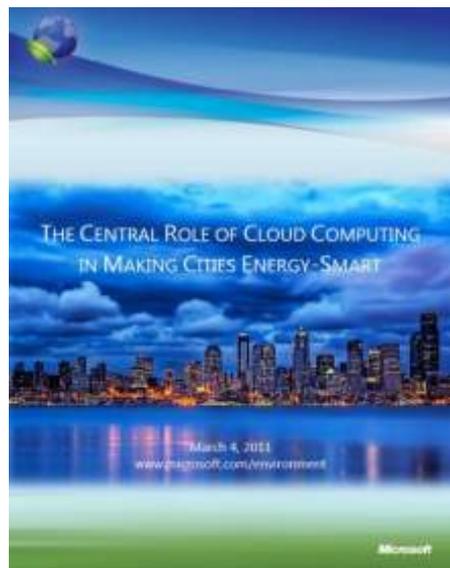
Eficiencia energética y Sostenibilidad como parte de la política Green IT de la compañía

Ejemplo – Google:

<http://www.google.com/about/datacenters/inside/efficiency/power-usage.html>



¿Green Data Centers en las Smart Grids?



NTT Facilities Inc., líder en Japón en Data Center, anunció el 21 de noviembre de 2011, que se llevaría a cabo el primer Data Center Container utilizando la energía eólica renovable. Este experimento se llevará a cabo desde enero de 2012 hasta marzo de 2013 en municipio de Rokkasho, Prefectura de Aomori situado en la parte norte de Japón, que tiene grandes plantas de energía eólica, y se espera lograr una eficiencia de enfriamiento del Data Center con Direct Free-cooling.



Windhosting.net servers cuenta con Data Center de 10.000m² que se alimenta 100% a través de energía renovable. La instalación de alta disponibilidad y seguridad también está diseñado para funcionar utilizando un 60% de energía menos por metro cuadrado que los centros de datos comparables del mismo tamaño.



Conclusiones

- La evolución de las Smart Grid genera un gran impacto en las comunicaciones y las TIC.
- La gestión de las Smart Grid tiene que hacerse en un Data Center seguro y de alta disponibilidad
- Los grandes Data Centers pueden moverse a parques de energía renovables
- Rittal se ofrece para ayudar en el desarrollo de las Smart Grids





I CONGRESO
SMART GRIDS
Madrid, 22-23 Octubre 2012

Muchas Gracias

Iván Gimeno

gimeno.i@rittal.es



Organizan:



Entidades Colaboradoras:



I CONGRESO
SMART GRIDS
Madrid, 22-23 Octubre 2012