

DIGITAL

Transición energética en la Industria
Automatización de la demanda de energía

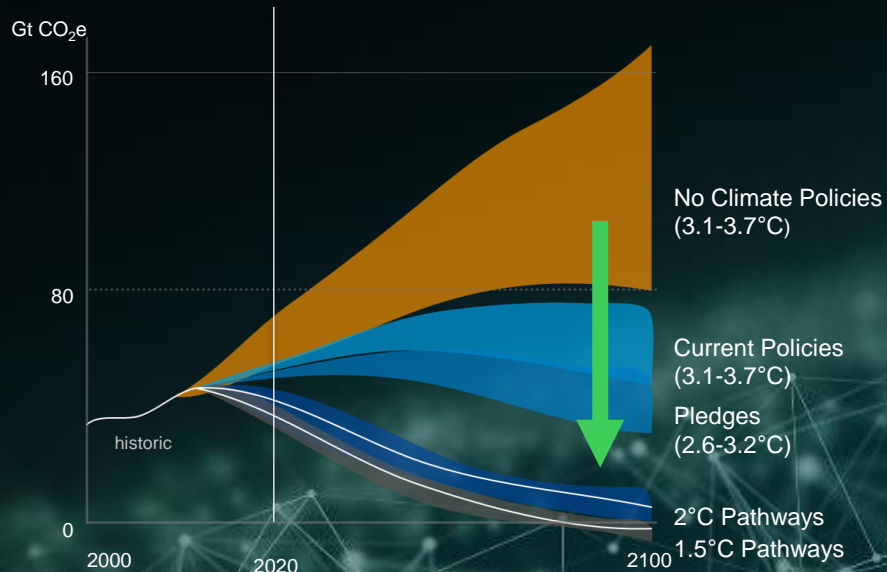
Jordi Garcia, Digital Energy and Power Products VP
COEIC, 26 de Mayo de 2020

Engineers
Industrials de Catalunya

Life Is On

Schneider
Electric

La emergencia del calentamiento global



Fuentes: International Energy Agency, Schneider Electric

>80%

del total de las emisiones de CO₂ provienen del uso de la **Energía**

40x

Tendencia inviable

Incremento de energía consumida en 2100 vs 1900

60%

Gestión ineficiente

La gestión del 60% de la energía a nivel mundial se hace de forma ineficiente

Objetivo: parar el calentamiento global... principales compromisos



ACT NOW TO STOP GLOBAL WARMING.

Global emissions of carbon dioxide (CO2) have increased by almost 50% since 1990.



Objetivo #13 de los ODS de las Naciones Unidas

- Integración de **medidas de cambio climático en políticas nacionales**
- Educación, awareness, capacidad institucional, movilización de fondos hacia países en desarrollo



Acuerdo de París 2015 del COP21

- **Limitación del Calentamiento Global a +2°C** en 2100 vs 1900 y si se consiguiese tener ambición de conseguir +1,5°C
- Se exige a todas las partes a **implementar medidas a través de las NDCs**



Green Deal de la Unión Europea

Objetivos año 2030

- Reducción del **40% de las Emisiones de Gases de efecto Invernadero (GEIs)**
- Al menos un **32% de Energías Renovables**
- Al menos un **32,5% de Eficiencia energética**
- Los estados miembros tienen la **obligación de adoptar planes nacionales integrados de energía y clima** para el período 2021-2030



PLCCTE de España

- **Reducción de las emisiones para 2030** en al menos un **20%** respecto al año 1990
- **Energía** de origen **renovable** de como mínimo el **35%** del consumo final de **la energía para 2030**
- Aumento de la **eficiencia energética** de al menos un **35%** para 2030.
- **Sistema eléctrico 100% renovable no más tarde de 2050**, con un hito intermedio del **70% para 2030**
- **Neutralidad climática** no más tarde **de 2050**

A implementar mediante los PNIEC

Un nuevo mundo de la energía **mucho más eléctrico**

Consumo de Energía Primaria en España en 2030 (ktep)

residuos no renovables	531	+119%
carbón	1.128	-89%
petroleo y derivados	38.149	-30%
gas natural	24.531	-2%
energía nuclear	6.462	-58%
energías renovables	35.066	+104%

Fuente: ANESE



+30% de energía eléctrica (mayores incrementos en fotovoltaica, termosolar y eólica)

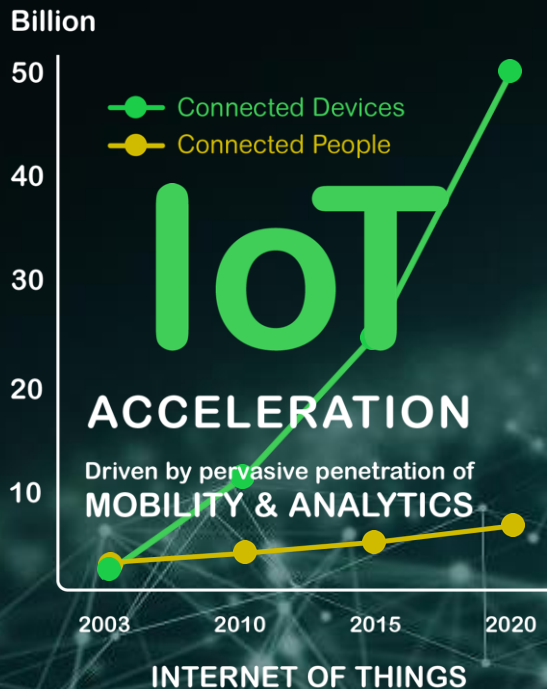
...basado en **“las tres Ds”**

Digitalización

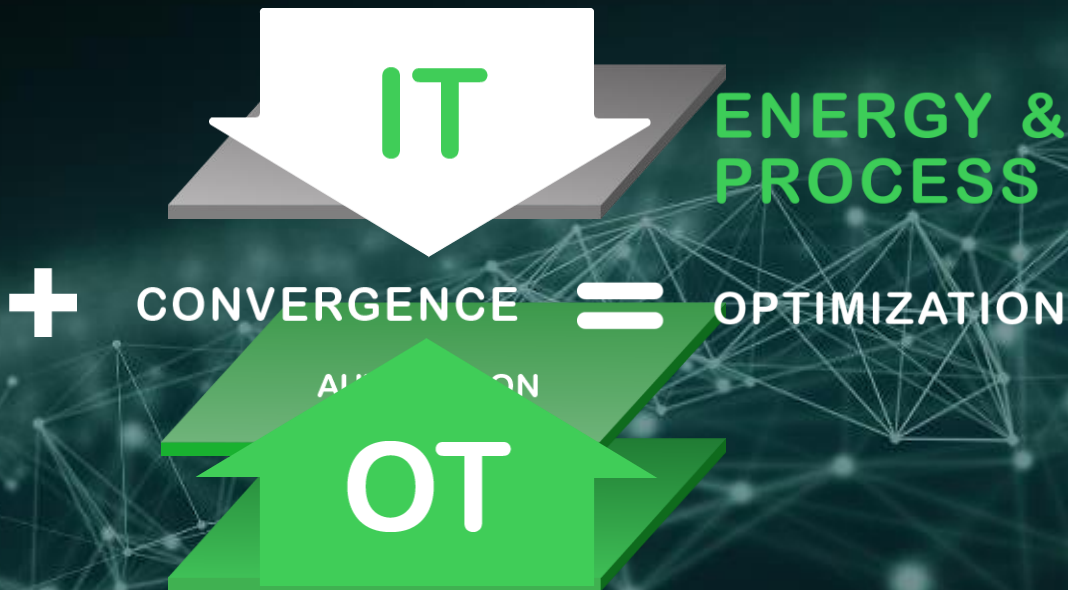
Descentralización

Descarbonización

Digitalización

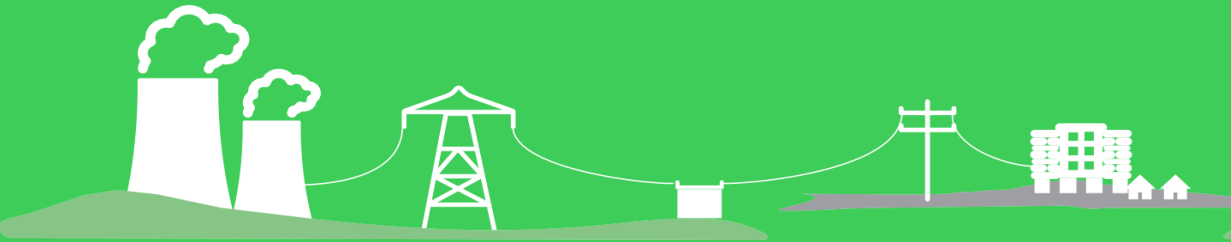


Source: Cisco



Descentralización

En esencia, el modelo de la Energética Eléctrica **no ha cambiado durante los últimos 100 años**



Generación
centralizada

Transmisión &
Distribución

Consumo
Final

Descentralización

En un futuro inminente, **un gran número de activos habilitados en la red**, con la ayuda de la tecnología, será monetizado y optimizado en tiempo real → **la Energía como un Activo** (Energy As An Asset)



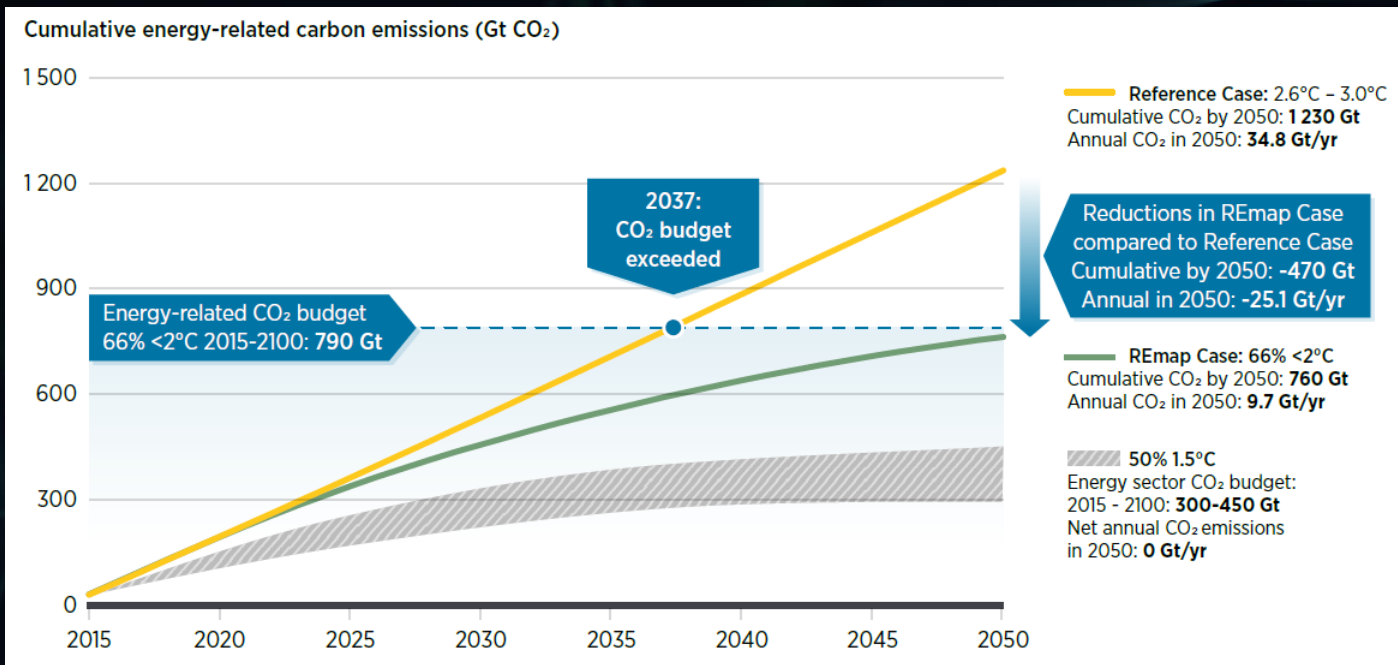
Generación
centralizada

Transmisión &
Distribución

Consumo
Final

Recursos Energía
distribuida

Descarbonización



Fuente: IRENA - International Renewable Energy Agency

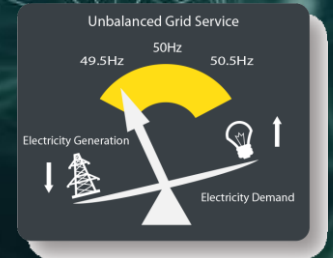
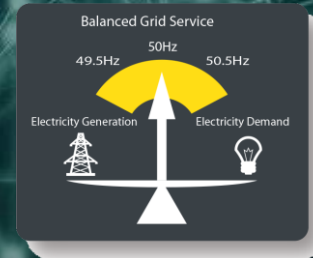
La integración de las **tecnologías renovables** es la única manera de garantizar el nivel de emisiones de CO₂ necesario en 2050 para alcanzar **los objetivos del Acuerdo de Paris**

Descarbonización

Integración de **Recursos Energéticos Renovables (ERVs)**



Suponen un **importante Reto Tecnológico** ya que los **sistemas eléctricos** tradicionales se diseñaron **para gestionar fuentes no-variables y generación centralizada**



Es necesario disponer de flexibilidad en el sistema



Flexibilidad

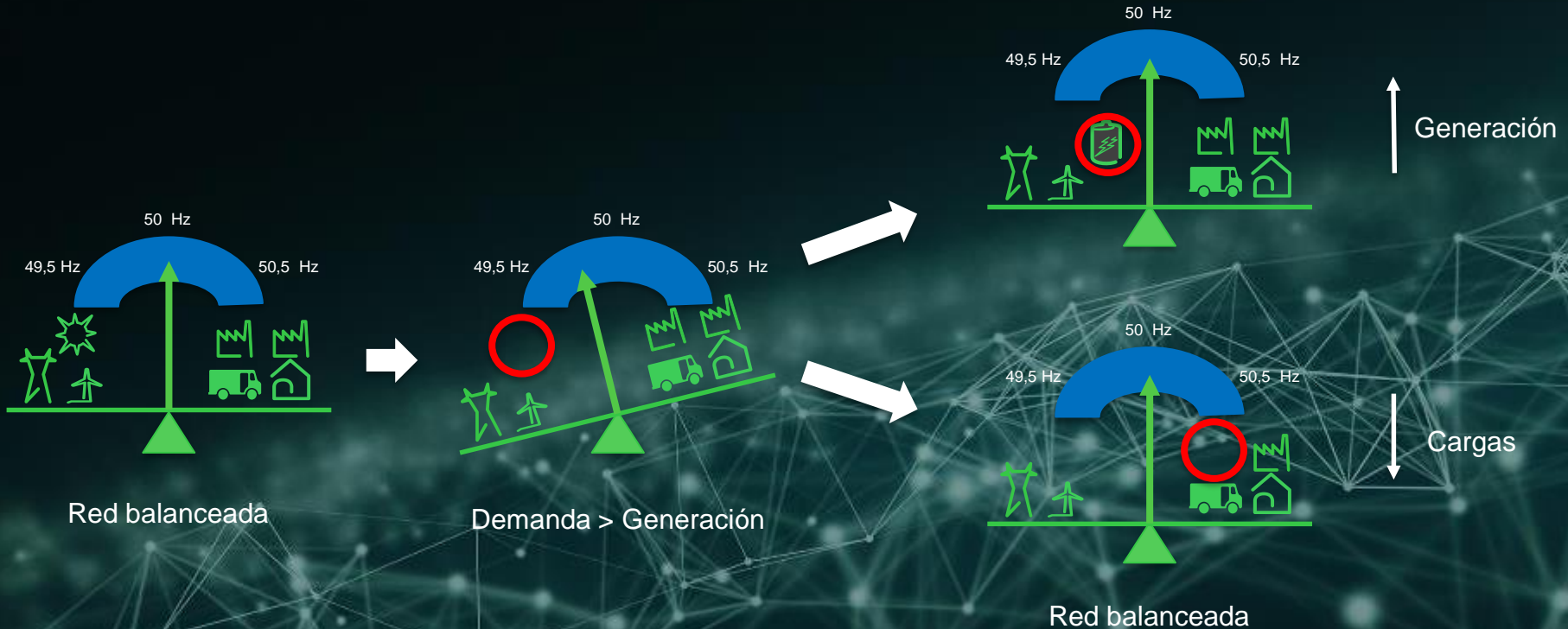
La capacidad de un sistema eléctrico para hacer frente a la **variabilidad** e **incertidumbre** que la energía solar y eólica incorporan, suministrando de forma fiable toda la energía demandada a los clientes



Variabilidad la naturaleza fluctuante de los recursos solares y eólicos, que se traduce en cambios repentinos en la generación de electricidad

Incetidumbre la incapacidad de predecir perfectamente la producción futura de energía solar y eólica

¿ Como hacemos para disponer de flexibilidad en el sistema ?



En este ejemplo se muestra una disminución de la capacidad de generación en el sistema, podría ocurrir también un disminución de la carga, de modo que el sistema actuaría de manera inversa

La flexibilidad del sistema se incrementa...

Proveedores de flexibilidad en el sistema eléctrico actual

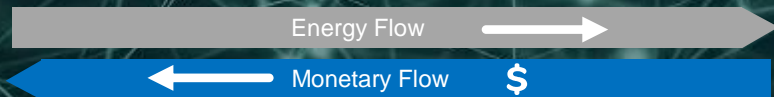
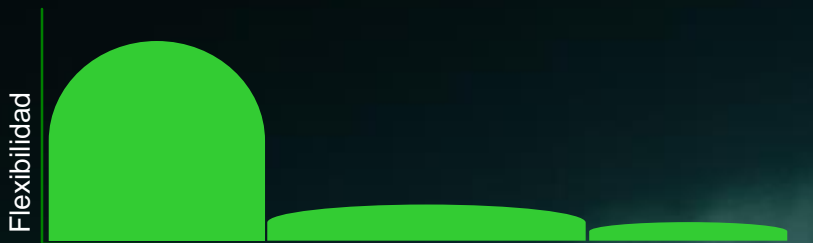
flexibilidad “lado demanda” limitada la interrumpibilidad de grandes consumidores (>10 MW)



...y se convierte en una oportunidad de negocio para los usuarios !

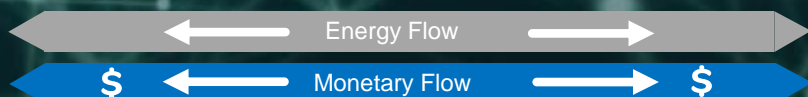
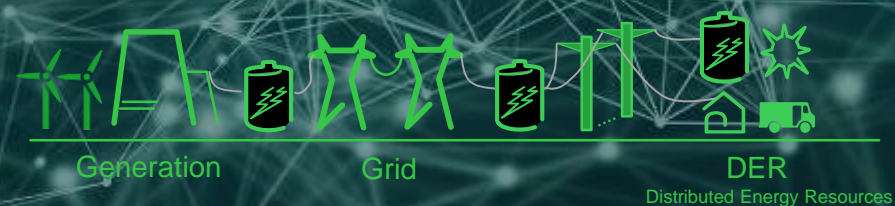
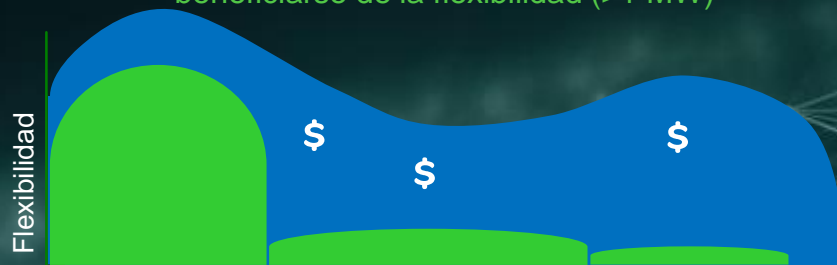
Proveedores de flexibilidad en el sistema eléctrico actual

flexibilidad "lado demanda" limitada la interrumpibilidad de grandes consumidores (>10 MW)



Proveedores de flexibilidad en el sistema en un futuro inmediato

habilitación a más usuarios en el "lado demanda" a beneficiarse de la flexibilidad (>1 MW)



Flexibilidad en la Oferta – Red – Almacenamiento ...y demanda !



Disminuir la incertidumbre de la generación de recursos energéticos variables con pronósticos meteorológicos avanzados



Balancear la generación de los recursos energéticos y la demanda a lo largo de grandes distancias con super redes



Optimizar la operación del sistema de distribución con recursos energéticos distribuidos



Agregador: agregando recursos energéticos distribuidos para proveer servicios a la red



Gestión de la demanda



Oferta

Redes

Demanda



Generación flexible para acomodar variabilidad



Almacenamiento a gran escala y nueva operación de la red



Interconexiones y mercados regionales como proveedores de flexibilidad



Soluciones de baterías a gran escala y soluciones con conversión de electricidad a otras formas de energía **Power-to-X**



Micro redes de recursos energéticos proveyendo servicios a la red principal



Life Is On

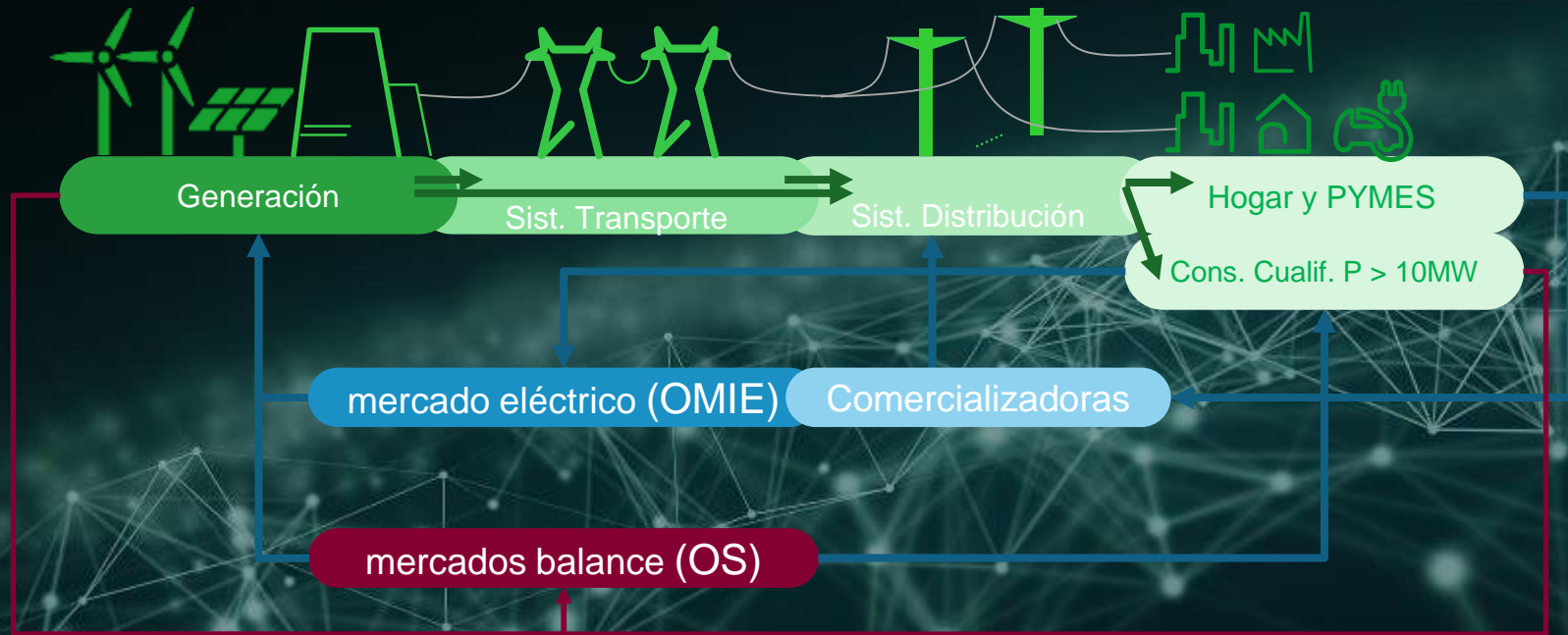
Schneider
Electric

Existen múltiples programas de gestión de la demanda



¿ Cómo ponemos en práctica la flexibilidad en el mercado ?

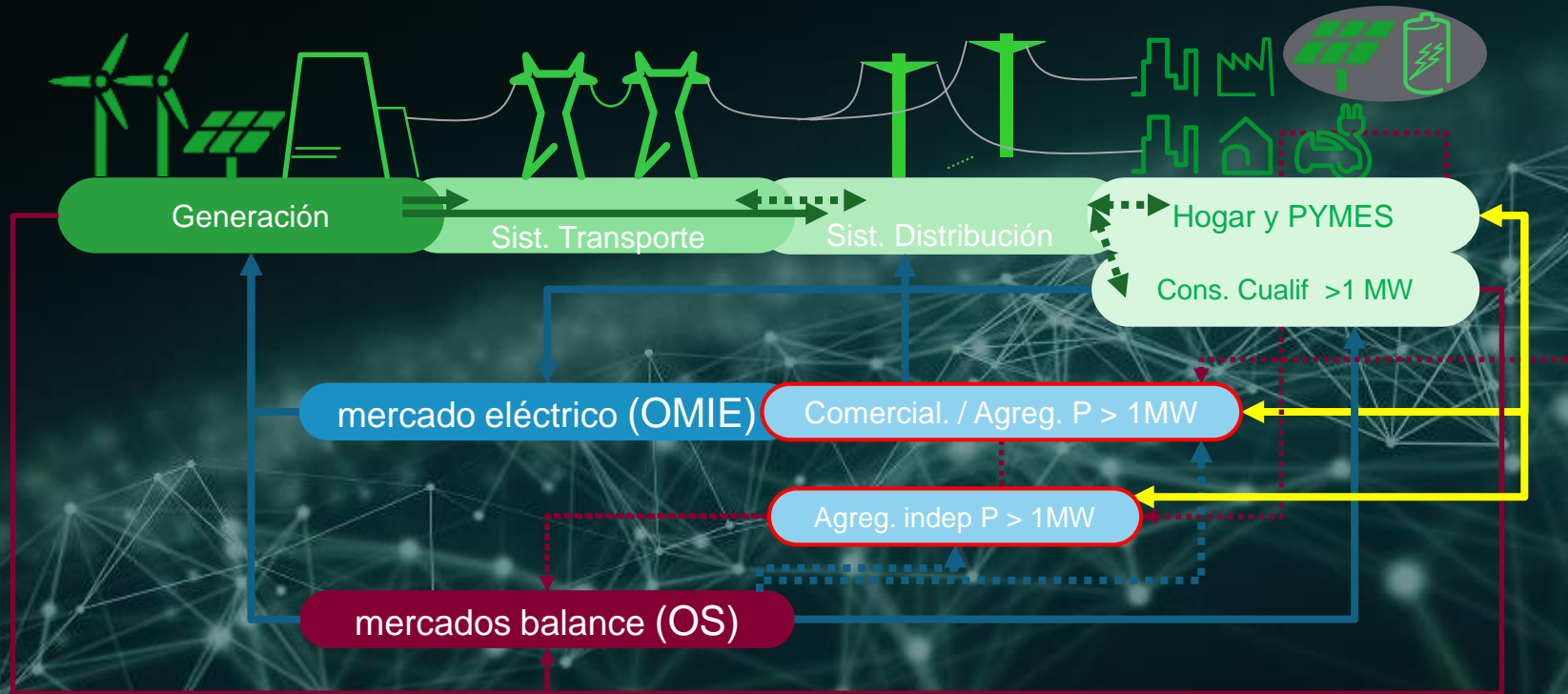
Mercados actuales



¿ Cómo ponemos en práctica la flexibilidad en el mercado ?

Mercados en un futuro inminente

€ Nuevo flujo monetario (oportunidad)



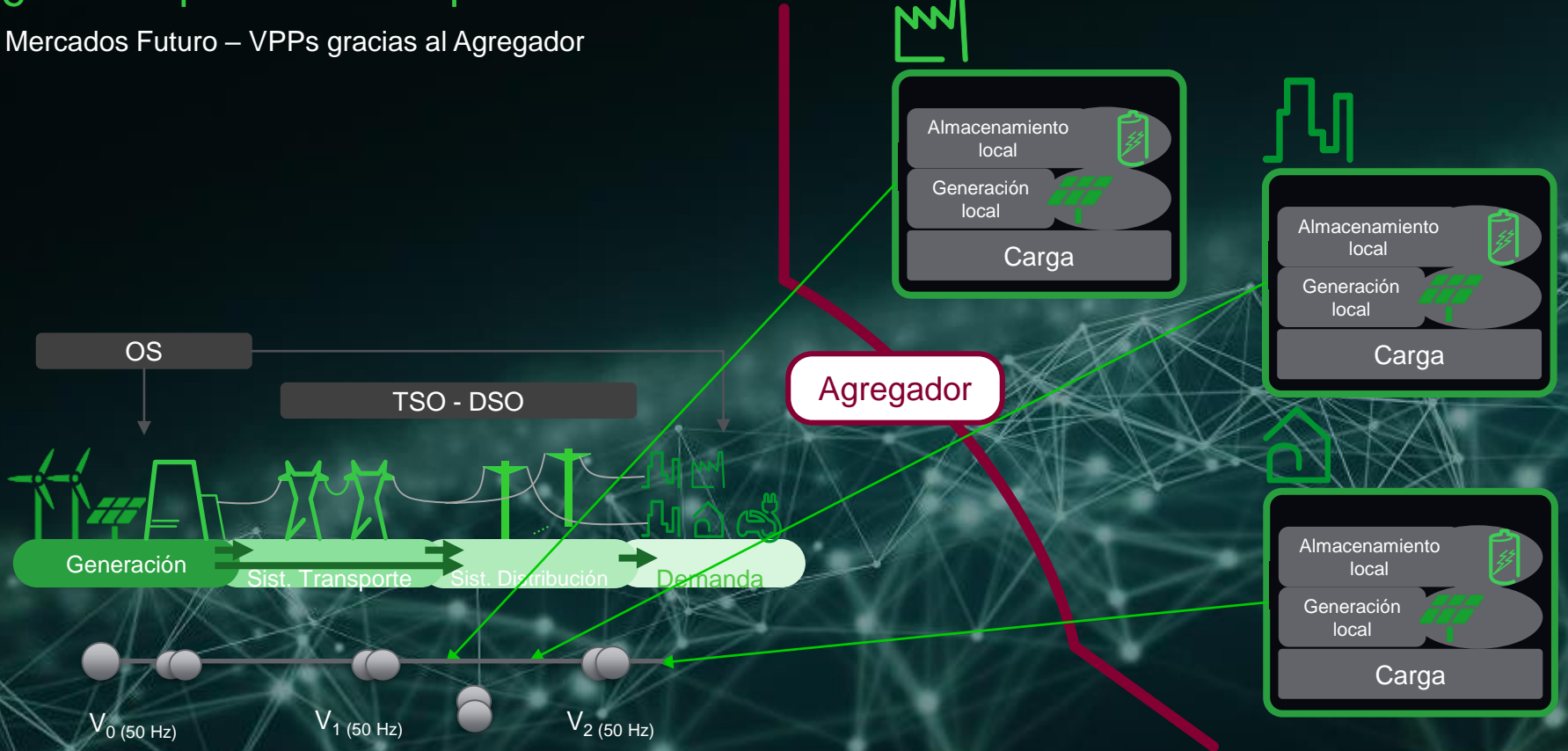
¿ Cómo ponemos en práctica la flexibilidad en el mercado ?

Mercados locales futuros

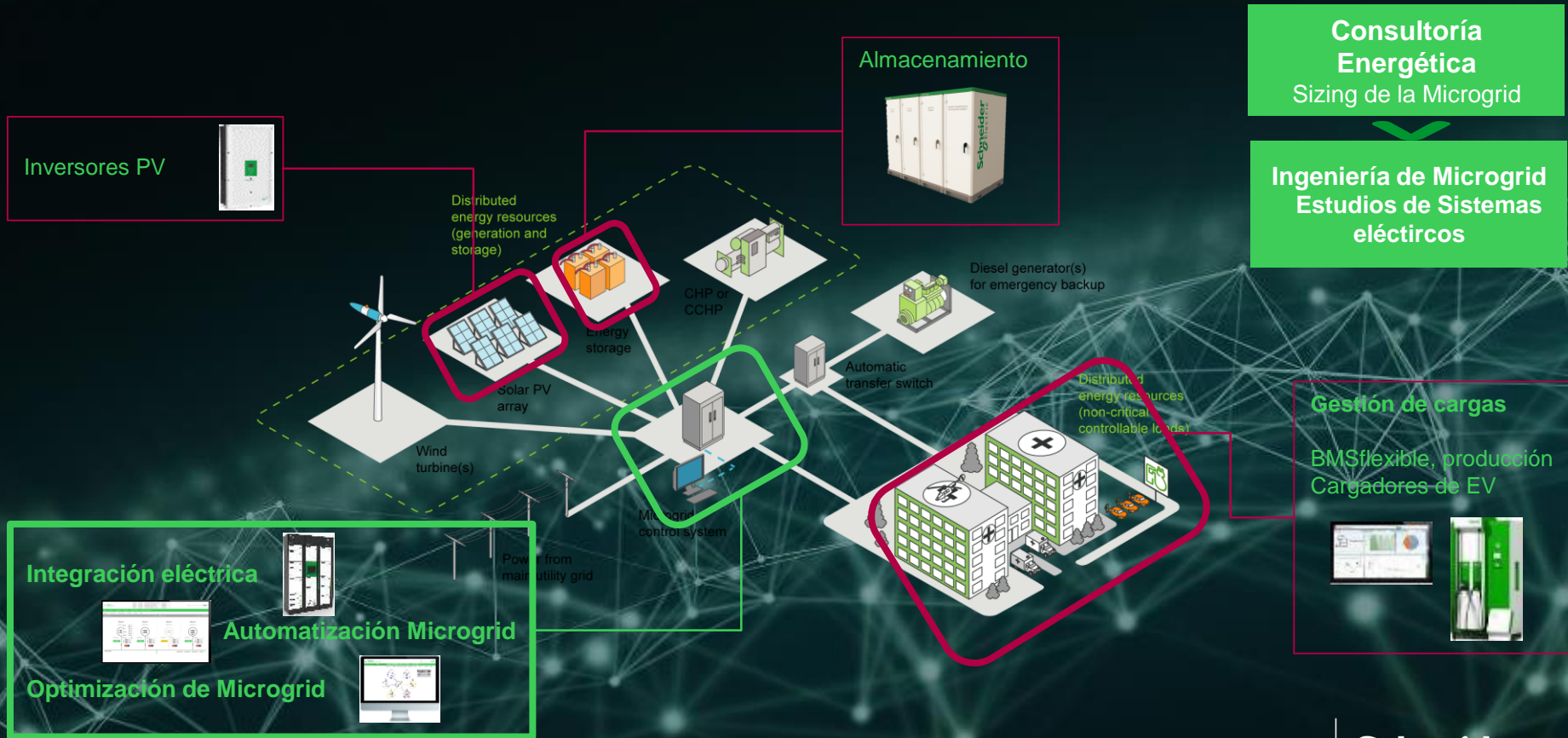


¿ Cómo ponemos en práctica la flexibilidad en el mercado ?

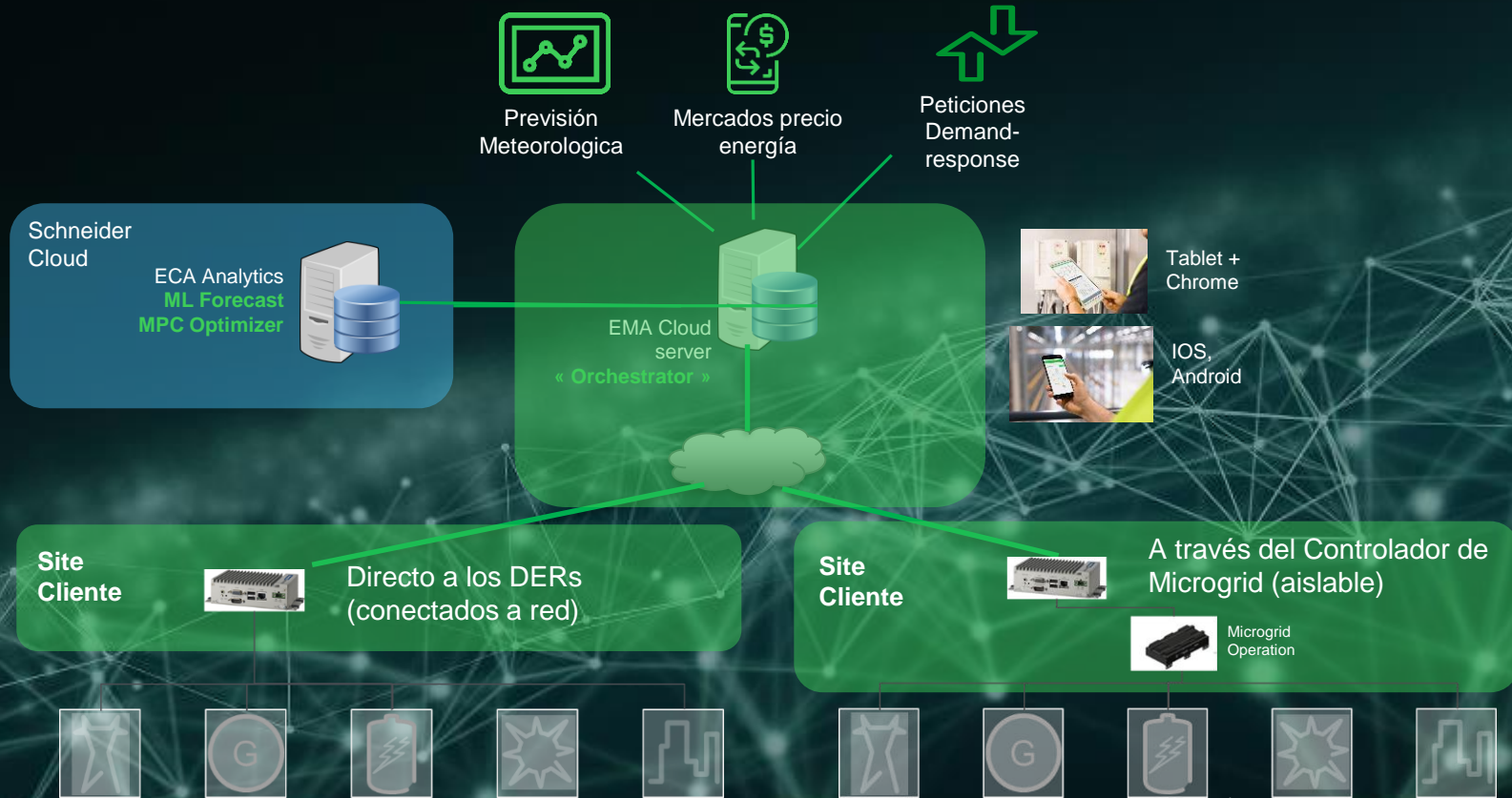
Mercados Futuro – VPPs gracias al Agregador



Las Microgrids aportan flexibilidad en el “lado usuario”



Las Microgrids aportan flexibilidad en el “lado usuario”



Connect

Conexión a Red
PV, Eólico
Gensets
Cargadores EV
HVAC
Almacenamiento
UPS
Co-Generación

El despliegue en la Industria es una Gran Oportunidad de negocio (I)

Gestión de la Demanda gracias a la
Transición Energética + Transformación Digital
→ Impacto sobre la cuenta explotación

Coste de la Energía
(Prosumidor)

=

Factura

-

Nuevos Ingresos
(en forma de servicios asociados
a la gestión de la demanda)

Oportunidad !

El despliegue en la Industria es una Gran Oportunidad de negocio (II)

La sostenibilidad se incorpora en **la estrategia de las empresas** del sector industrial debido a la necesidad de la descarbonización pero se convierte también en una **Oportunidad !**

\$3.5B

2016 Ahorros en compañías F500 realizadas por proyectos de reducciones de emisiones

67%

% de return-on-equity de las empresas que consideran cambio climático

Conclusiones (I) - Habilitadores clave



Tecnología ya disponible

Sistemas eléctricos y de optimización de la energía **inteligentes y gestionables**

Sistemas de control y análisis para **optimizar la demanda** en el proceso industrial

Microgrids



Regulación y Propuestas de valor para el negocio

Es necesario que las inversiones impacten en la **cuenta de resultados** de los usuarios finales

Urge disponer de **regulaciones** que garanticen incluir la **demanda y el almacenamiento**

Y **programas de incentivos** para acelerar la transición



Personas, lo más importante

Capacidades digitales: IoT, IA, Machine Learning, Ciberseguridad

Capacidades en **gestión energética** y tecnología de **sistemas eléctricos**

Habilidades "soft": capacidad de colaboración entre compañías y stakeholders con conocimientos específicos complementarios, resiliencia al fracaso



Life Is On

Schneider
Electric

Conclusiones (II) – Automatización de la demanda = asegurar el futuro

La **Sostenibilidad** en la estrategia corporativa

pasa de ventaja competitiva a ser **“un must” para seguir en el mercado**

sin ella, no es posible la **adquisición ni la retención del talento**



Energy As An Asset

la energía pasa de ser un coste a ser un activo

y tiene un impacto positivo en la cuenta de explotación

Nuevos **mercados**, Nuevos **modelos de negocio**

la mejor forma de asegurar energía a un **coste competitivo** en un futuro inmediato

y potencialmente de garantizar la **continuidad de servicio**

Life Is On

Schneider
Electric

muchas gracias por su
atención

Life Is On

Schneider
Electric

Life Is On



Schneider
Electric

