



asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

SECTORES Y AGENTES ENERGÉTICOS

MODULO 1: INTRODUCCIÓN AL MERCADO ENERGÉTICO

CURSO “LOS NUEVOS DESAFÍOS DE LOS REGULADORES
ENERGÉTICOS Y SU ROL A NIVEL REGIONAL”

Ponente: Pilar Sanchez

Vicepresidenta de ARIAE y Consejera de CNMC de España

Fecha 22 de julio 2024

INDICE (16:00-16:30 h CET)



asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

1. Actividades y agentes del sector eléctrico
2. Actividades y agentes del sector gasista
3. Algunas reflexiones





asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

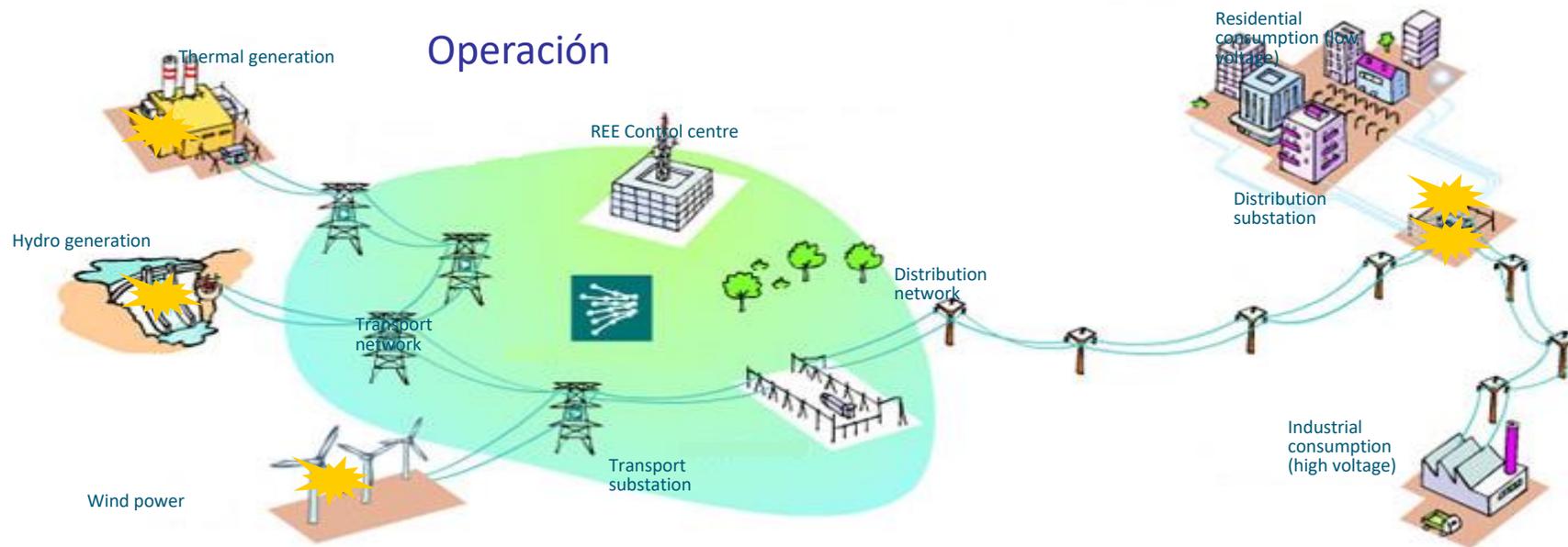
associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

PUNTO

1

Actividades y agentes del sector eléctrico

El Sistema eléctrico



Generación

Transporte

Distribución

Comercialización



El Sistema eléctrico:

- La **generación** debe de ser igual al **consumo** más las **pérdidas técnicas** **$G = C + P$**
- En cada instante: se produce la misma energía que se consume
- Es necesaria la coordinación del **Operador del Sistema**, este debe operar la red para hacer viable la casación de oferta y demanda (horaria o cuarto-horaria) llevada a cabo por el **Operador del Mercado**
- El resto de agentes son **los generadores y comercializadores**, cuyas actividades están **liberalizadas y**
- Los **transportistas y distribuidores**, que al operar infraestructuras que son **monopolios naturales**, están sometidas a **regulación**



El reto de las Autoridades de Regulación

En su origen

- Implementación de un sistema regulatorio que maximice la eficiencia de los sistemas energéticos (mayoritariamente los sistemas eléctricos), y traslade equitativamente esas mayores eficiencias a todos los agentes
- Supervisar los comportamientos de los agentes para evitar que los elementos que tiene características de monopolio natural (transporte y distribución) distorsionen la competencia en los mercados abiertos a la misma (generación y comercialización)

... Y en la actualidad, además

- Facilitar e incentivar
 - Consumos más eficientes, buscando que las señales de precios vayan en esa dirección
 - Fomentar la instalación de nueva generación renovable, o nuevas instalaciones generadoras que contribuyan a reducir la huella de carbono



I. La GENERACION eléctrica en España.(I) Evolución

	2000	2008	2016	2023
Hidráulica	15,80%	7,75%	13,79%	9,48%
Turbinación bombeo	-	0,90%	1,20%	1,95%
Nuclear	35,20%	19,08%	21,40%	20,32%
Carbón	43,20%	15,72%	14,25%	1,45%
Fuel + Gas	5,80%	0,70%	-	-
Motores diésel	-	1,23%	1,38%	0,94%
Turbina de gas	-	0,25%	0,24%	0,28%
Turbina de vapor	-	1,15%	0,97%	0,46%
Ciclo combinado	-	31,50%	11,08%	17,24%
Renovable Eólica, Solar Otras)	0,00%	12,42%	24,51%	40,59%
Cogeneración	-	8,19%	9,90%	6,48%
Residuos no renovables	-	0,84%	1,00%	0,49%
Residuos renovables	-	0,26%	0,30%	0,32%
Generación total (GWh)	176.671	295.894	261.836	267.120
Eólica	-	10,87%	18,22%	23,45%
Solar fotovoltaica	-	0,84%	3,05%	14,03%
Solar térmica	-	0,01%	1,94%	1,76%
Otras renovables	-	0,70%	1,31%	1,35%

Inexistencia de generación renovable no convencional en 2000, un 40,9% en 2023



I. La generación eléctrica en España: (II) Situación actual

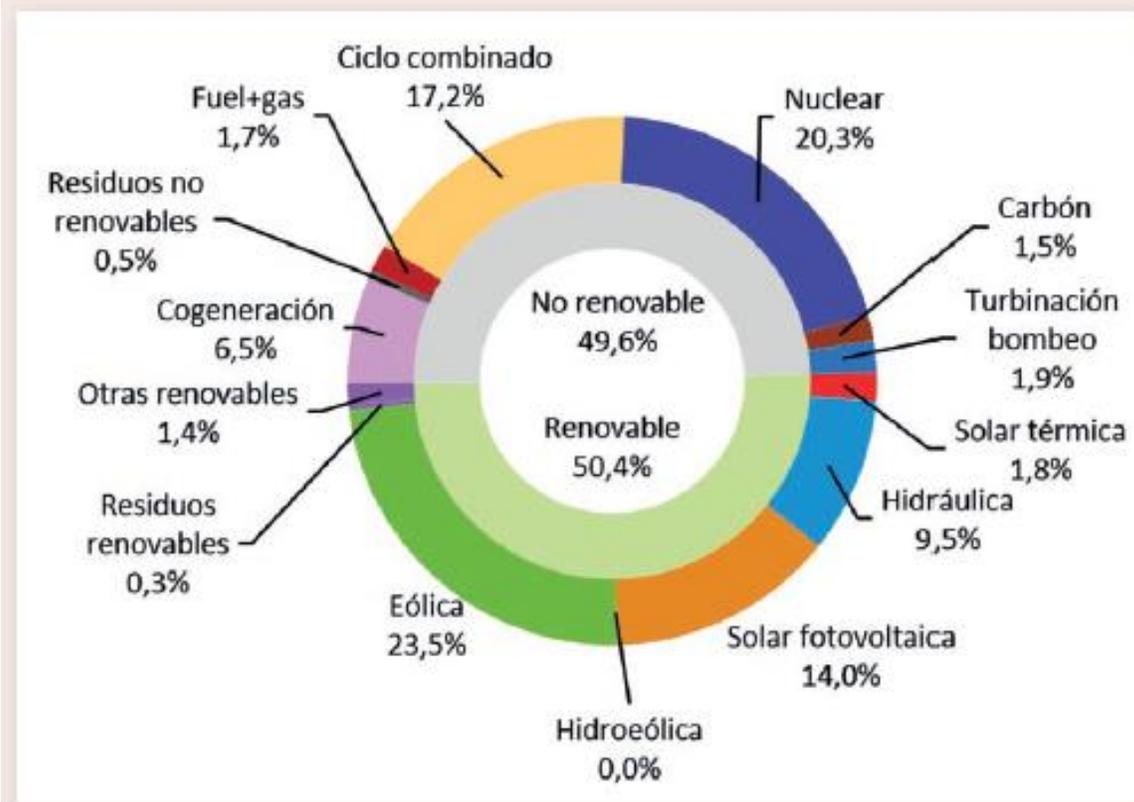
Mix de generación basado en energías renovables no convencionales

En 2023: 50,4% basado en renovables

Objetivo 2030: 81% basado en renovables

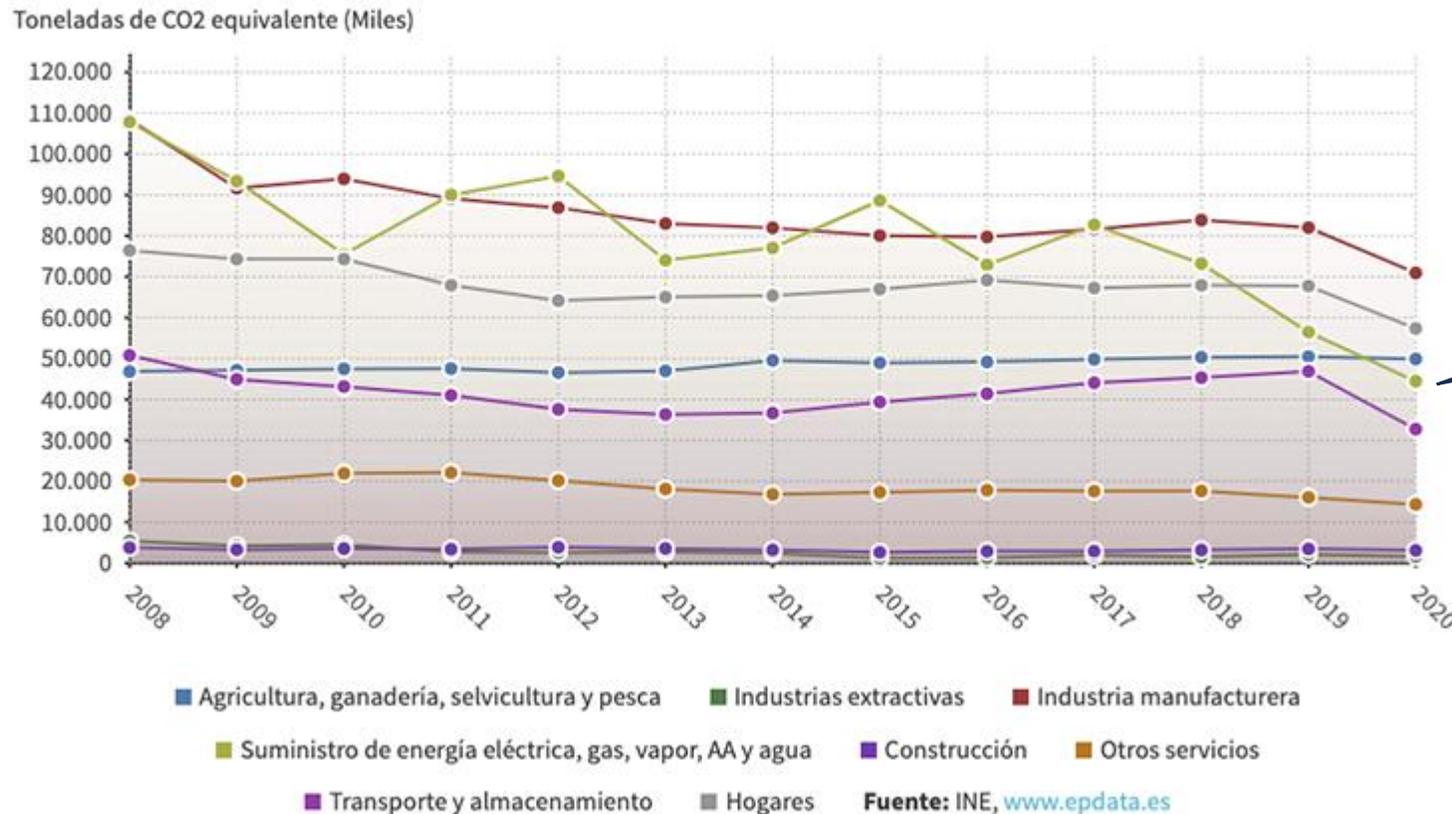
Nuevos agentes y tecnologías de generación: de 5 en 2000 a 11 en 2023

Estructura de la generación de enero a diciembre de 2023



I. La generación eléctrica en España: (II) reducción de CO2 :

Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España por actividad



Las emisiones de CO2 de la generación eléctrica han disminuido más de un 50% entre 2008 y 2020

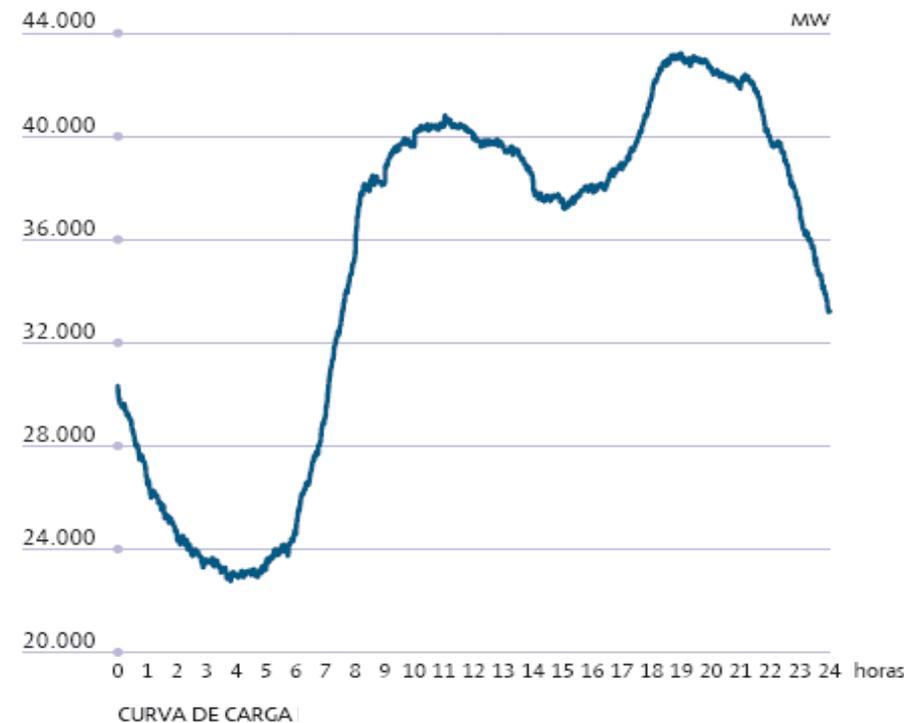


II. La demanda de electricidad en España: situación actual

Curva de carga clásica día laborable: Casi se duplica la potencia necesaria en punta vs. valle: es **ineficiente** (en periodo punta se tiene que generar un 87% más que en periodo valle)

Demanda “rígida”, poco elástica

Objetivo: Aplanar la curva de carga



MAX: 44.876 MW

17 dic 2007 (19-20 h)



II. La demanda de electricidad en España: ¿Qué hacer?

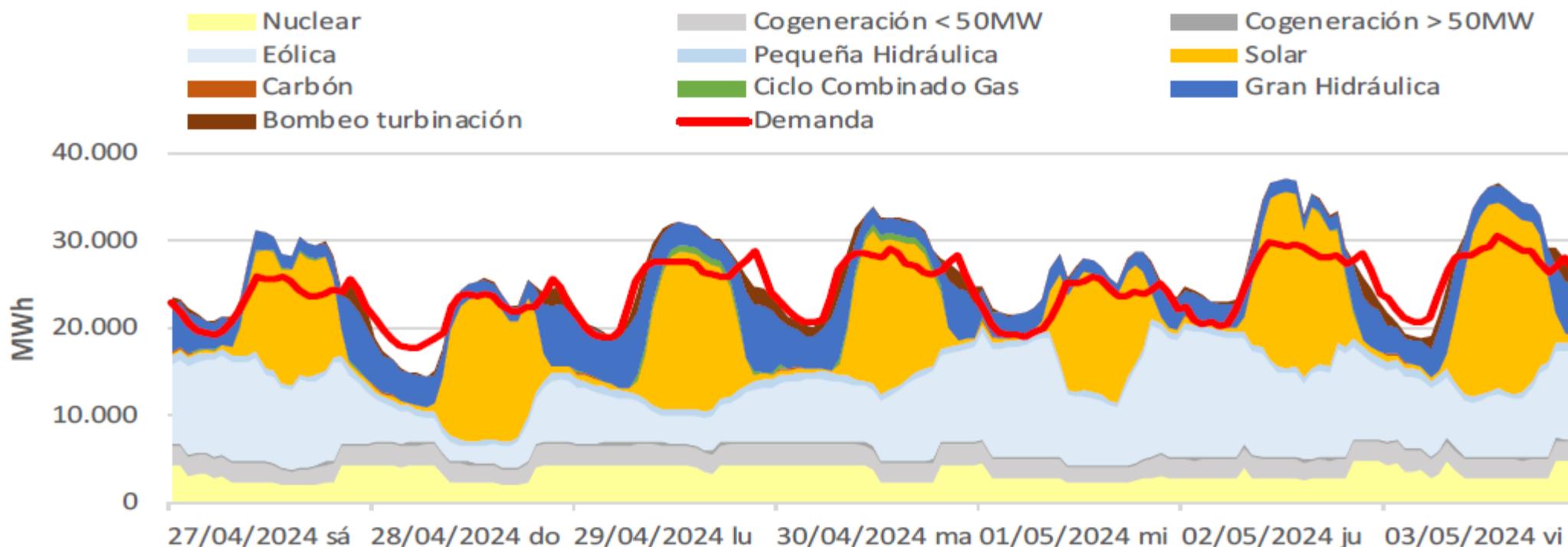
- Elementos que pueden contribuir a “aplanar la curva”
 - Incentivar el Autoconsumo
 - Facilitar el Almacenamiento (aumenta el consumo en horas valle, y de bajo precio, y suministra en las puntas)
 - Flexibilizar la demanda ¿Cómo?
 - Señales de precios: fijar peajes que incentiven el desplazamiento del consumo de horas más “caras” a horas “más baratas”
 - Servicios de Gestión activa de la demanda
 - Impulsar la flexibilidad mediante una regulación facilitadora
 - Transparencia, con Información en tiempo real: instalación de contadores inteligentes
 - ...



El consumo de electricidad en España:

Curva de carga actual: semana 27/4/24 a 3/5/24: La presencia del autoconsumo (aplana la punta de la mañana) y se produce exceso de generación PV (exportación)

Composición de generación en PDBF zona española (últimos días disponibles)



Agentes eléctricos: (2013)

- **Productor o generador** (vende energía en el mercado y proporciona servicios complementarios)
- **Operador de Mercado**
- **Operador del Sistema** (solución restricciones técnicas y gestión de los servicios complementarios)
- **Transportista** (400 kV, 220 kV e interconexiones internacionales)
- **Distribuidor** (inferior a 220 kV)/**Gestor de red de distribución**
- **Comercializador** (compra – venta de energía)
- **Consumidor (Autoproducer)**

Agentes eléctricos: (2020 y 2023)

- **Productor o generador** (vende energía en el mercado y proporciona servicios complementarios)
- **Operador de Mercado**
- **Agregador independiente**
- **Operador del Sistema** (solución restricciones técnicas y gestión de los servicios complementarios)
- **Transportista** (400 kV, 220 kV e interconexiones internacionales)
- **Distribuidor** (inferior a 220 kV)/**Gestor de red de distribución**
- **Comercializador** (compra – venta de energía)
- **Consumidor (Autoproducer)**
- **Instalaciones de almacenamiento**
- **Comunidades de energías renovables**





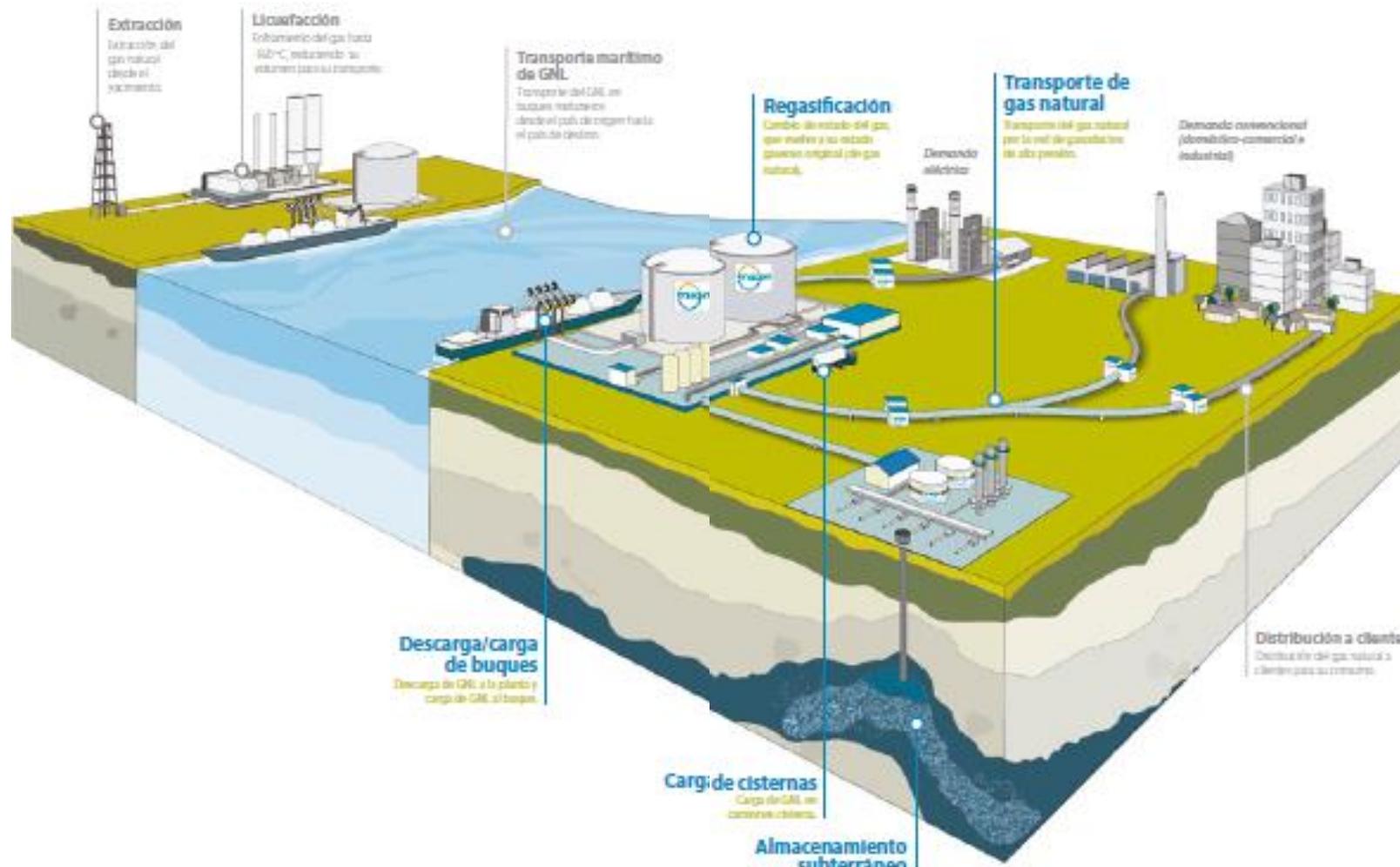
asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia



Actividades y agentes del sector gasista

El Sistema gasista



El Sistema gasista:

- Las **entradas** en el sistema deben de ser iguales al **consumo** más las **pérdidas técnicas** (mermas)
- Es necesaria la coordinación del Operador del Sistema (**Gestor Técnico del Sistema**)

Actividades gasistas:

- **Liberalizadas:** producción/aprovisionamiento y comercialización
- **Monopolio natural:** transporte y distribución



Agentes eléctricos:

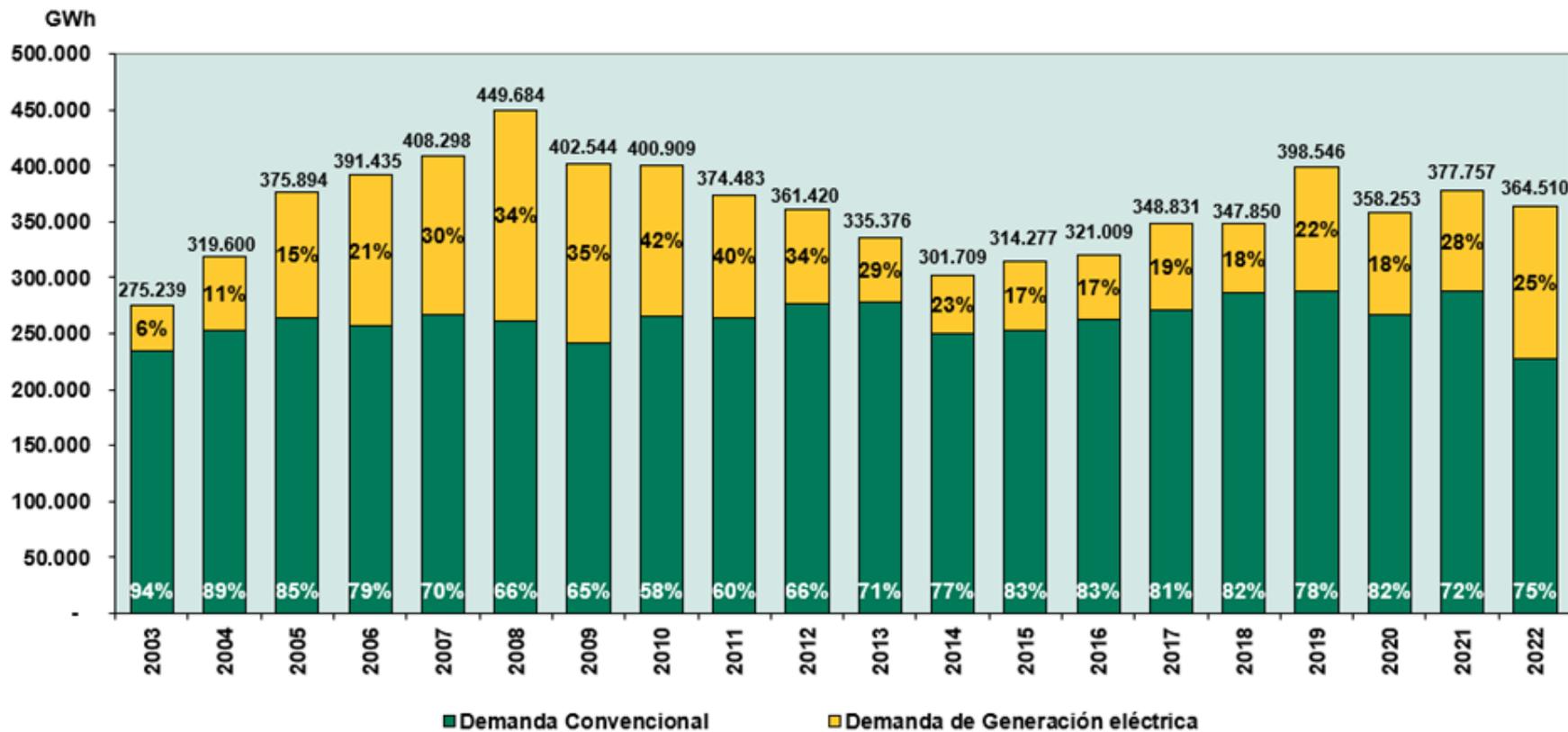
- **Productor/Aprovisionador** (productor, importador de GNL, importador de GN)
- **Agente de almacenamiento** (subterráneo o en superficie)
- **Gestor Técnico del Sistema (GTS)**
- **Transportista** (gasoductos de presión > 16 bares/atmósferas e interconexiones internacionales)
- **Distribuidor** (gasoductos de presión < 16 bares/atmosferas y transporte en camión por carretera GNL)
- **Gestor de red de distribución**
- **Comercializador** (compra – venta de energía)
- **Agregador de demanda** (representante)
- **Consumidor**





Actividades y agentes del sector gasista

La demanda en España: Dos segmentos de consumo: convencional y generación eléctrica



El papel del gas en la transición energética:

- *No todos los sectores que deben descarbonizarse pueden hacerlo electrificándose*
- *Los gases renovables son soluciones energéticas 100% limpias que contribuyen a desarrollar una economía circular y avanzar hacia la neutralidad en carbono,*
- *El hidrogeno verde tiene un enorme potencial en la movilidad (transporte pesado), almacenamiento energético (producción de electricidad) e industria pesada (química)*

El papel de las ANR en la introducción de nuevos gases

- *Velar porque el acceso a las redes de suministro sea transparente y no discriminatorio (la actual red de GN es reutilizable para otros gases)*
- *Fijación de tarifas incentivadoras del desarrollo de estas nuevas actividades*





asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

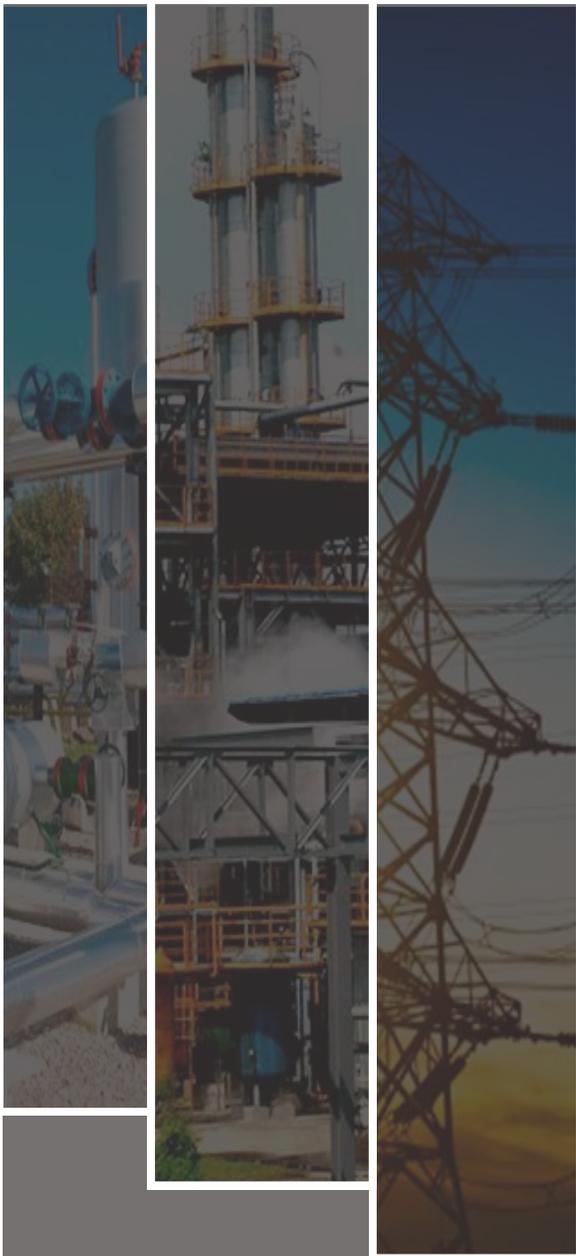


Algunas reflexiones

Sectores eléctrico y gasista

- Los sectores eléctrico y gasista están insertos en una **transición energética** hacia la descarbonización: empleo de fuentes renovables eléctricas y de gases renovables (biogás e H2 verde)
- Existe nueva **tecnología** y ésta es cada vez más económica
- El desarrollo de esos mercados implica **nuevos productos, nuevas oportunidades y modelos de negocio, y nuevos agentes.**
- Se necesitan **nuevas regulaciones** que guíen este proceso de transición energética (Nuevas directivas y Reglamentos de la UE marcan el proceso en Europa)
- El **papel clave de las ANR** para:
 - Mantener las condiciones de competencia óptimas en estos nuevos mercados.
 - Fomentar el consumo **eficiente de la energía a través de**
 - Políticas activas de **la gestión de la demanda**
 - **Señales de precios** a través de tarifas y peajes





asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

Ponente: Pilar Sanchez

Vicepresidenta de ARIAE y Consejera de CNMC de España