



naturgas energia

Seguridad de abastecimiento en combustibles fósiles

Palacio Euskalduna
Bilbao, 28 de Enero de 2008



Combustibles Fósiles

Como afrontar la Seguridad de Suministro

Conclusiones



¿Qué es un combustible fósil?

El origen se encuentra en materia orgánica (plancton, algas, masa vegetal terrestre) sometida a condiciones anóxicas, alta presión y temperatura durante millones de años

- 1 litro de gasolina \approx 23,5 Toneladas de plancton

Compuesto básicamente de C y H.
Se encuentran en el subsuelo

Tipos de combustible fósil

Dependiendo de la proporción C/H

- Volátiles: Gas Natural
- Líquidos: Petróleo
- Sólidos: Carbón

Son recursos limitados y se llegarán a agotar.

Mediante la oxidación de los combustibles fósiles en CO_2 y H_2O se obtiene cantidades significativas de Energía

Antecedentes históricos



Evidencia de uso en la prehistoria:

- Uso de carbón en campamento prehistórico
- Minería en carbón en China hace 10.000 años

Explosión en el uso de carbón en la Revolución Industrial siglo XIX (siderurgia, máquina de vapor)

Primera mitad del Siglo XX:

Universalización del uso del petróleo y derivados con la aparición de la automoción a gran escala.

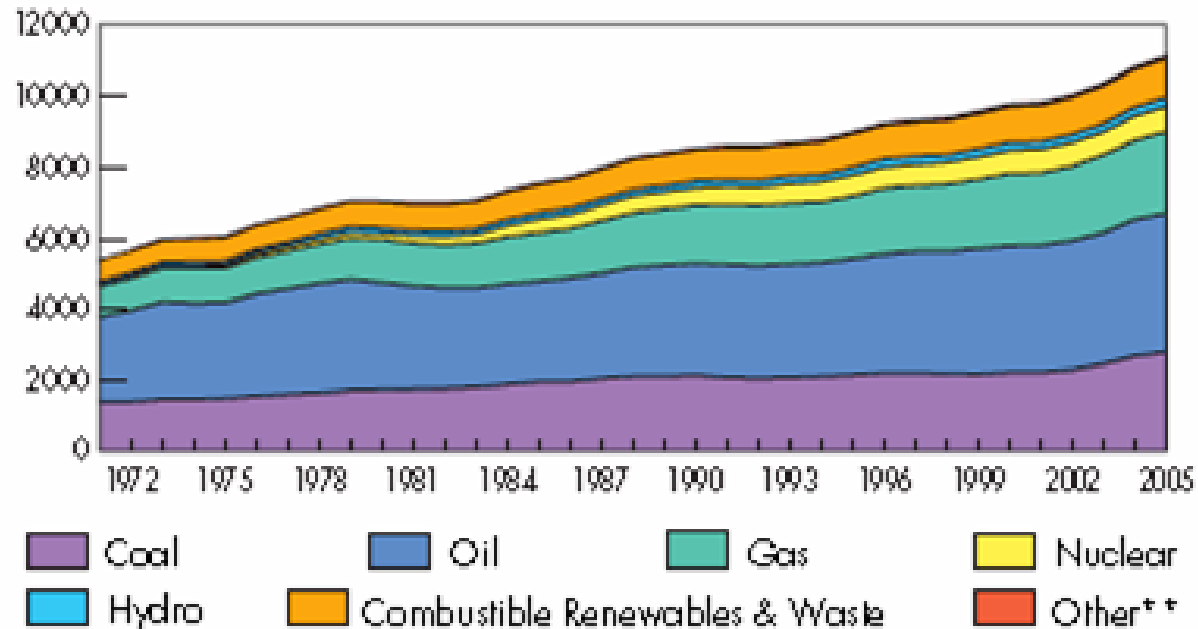
Segunda mitad del Siglo XX:

Generalización del uso del gas natural, fuente eficiente y "limpia"



Más del 80% de la energía consumida en el mundo corresponde a la familia de los combustibles fósiles

Evolución desde 1971 a 2005 del Suministro Mundial Total de Energía Primaria por tipo de combustible



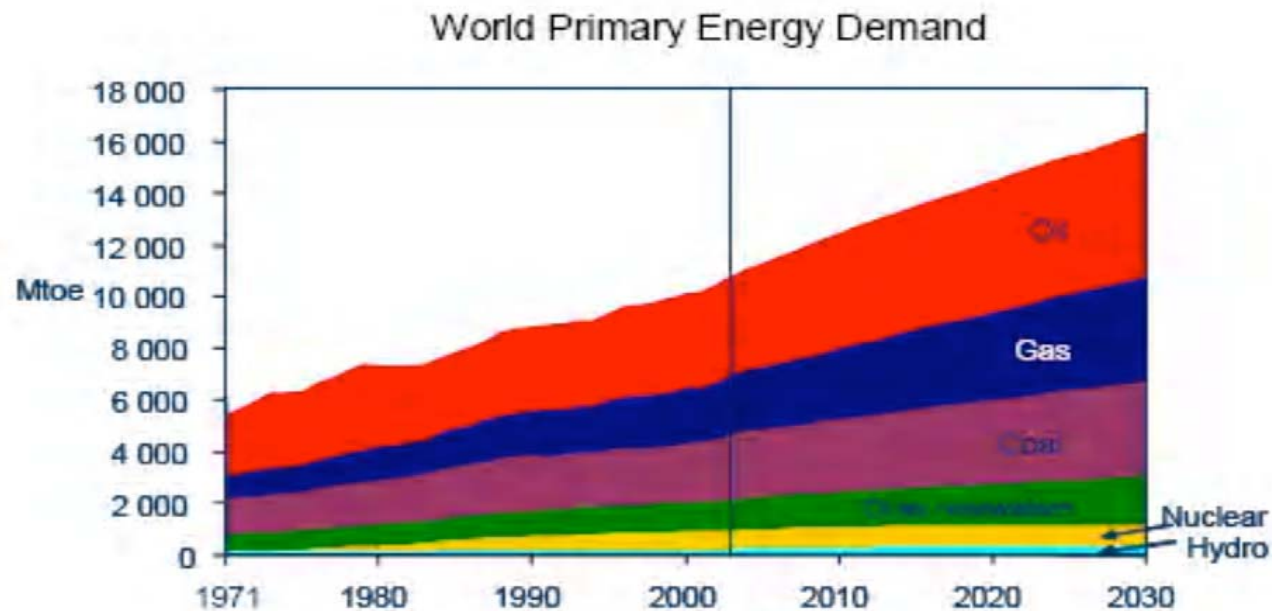
Fuente: EIA, key stats 2007

Proyección futura



Las proyecciones indican que:

- Habrá un aumento de las energías renovables, nuclear, hidráulica...
- ...pero el peso del incremento de la demanda de energía será soportado por los combustibles fósiles

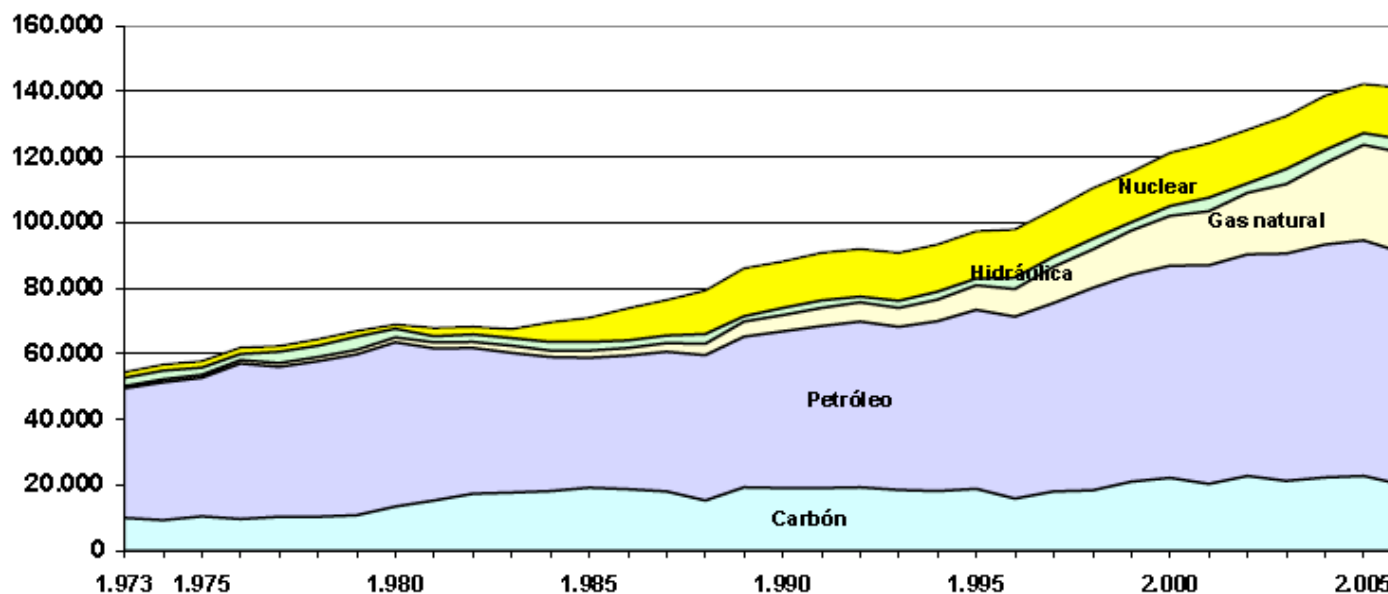


Source: IEA World Energy Outlook 2008 Middle East and North Africa Insights



EVOLUCION DEL CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA.

Unidad : ktep.



Fuente:MITYC, Evolución del consumo de energía final en España

El cuadro de la demanda de energía primaria en España muestra un perfil similar al del cuadro de la evolución global.

Carbón ha perdido relevancia (14,2%) en favor del gas natural (21,5%).

Energía Primaria empleada en el País Vasco



Energía Primaria 2006	
Demanda Energética	7,7MTep
Combustibles solidos	6.41%
Petróleo y derivados	44.07%
Gas Natural	44.43%
Energías Renovables	4.68%

Fuente: Web Ente Vasco Energía

En el País Vasco se repite el perfil de dependencia de los combustibles fósiles
Gran relevancia del consumo de gas natural

Pero ¿dónde están situados geográficamente los combustibles fósiles?



Petroleum

Producers	Mt	% of World total
Saudi Arabia	507	12.9
Russia	477	12.1
United States	310	7.9
Islamic Rep. of Iran	216	5.5
Peoples Rep. of China	184	4.7
Mexico	183	4.6
Canada	151	3.8
Venezuela	151	3.8
Kuwait	139	3.5
United Arab Emirates	134	3.4
Rest of the World	1 484	37.8
World	3 936	100.0

2006 data

Gas

Producers	Mm ³	% of World total
Russia	656 290	22.0
United States	524 368	17.6
Canada	189 179	6.4
Islamic Rep. of Iran	98 123	3.3
Norway	91 834	3.1
Algeria	88 785	3.0
United Kingdom	88 821	2.8
Netherlands	77 295	2.6
Indonesia	72 096	2.4
Turkmenistan	67 052	2.3
Rest of the World	1 027 709	34.5
World	2 976 552	100.0

2006 data

Coal

Producers	Hard Coal [Mt]	Brown Coal [Mt]
Peoples Rep. of China	2 481	*
United States	990	76
India	427	30
Australia	309	71
South Africa	244	0
Russia	233	76
Indonesia	169	0
Poland	95	61
Kazakhstan	92	5
Colombia	64	0
Rest of the World	266	595
World	5 370	914

2006 data

Fuente: EIA, key stats 2007

Salvo en EE.UU no hay productores significativos de combustibles fósiles entre los países desarrollados.

Las reservas probadas se encuentran mayoritariamente en los países de Medio Este, Norte de África y Rusia.



Y, ¿dónde están los países importadores?

Petroleum

Importers	Mt
United States	582
Japan	213
Peoples Rep. of China	127
Korea	115
Germany	112
India	99
Italy	95
France	84
Netherlands	62
Spain	60
Rest of the World	709
World	2 258

2005 data

Gas

Importers	Mm ³
United States	118 569
Germany	93 730
Japan	88 633
Italy	77 399
Ukraine	50 221
France	45 278
Spain	34 409
Korea	32 981
Turkey	30 219
Netherlands	25 175
Rest of the World	276 378
World	872 992

2006 data

Coal

Importers	Hard Coal (Mt)
Japan	178
Korea	80
Chinese Taipei	64
United Kingdom	51
Germany	41
India	41
Peoples Rep. of China	37
United States	33
Russia	26
Italy	25
Rest of the World	243
World	819

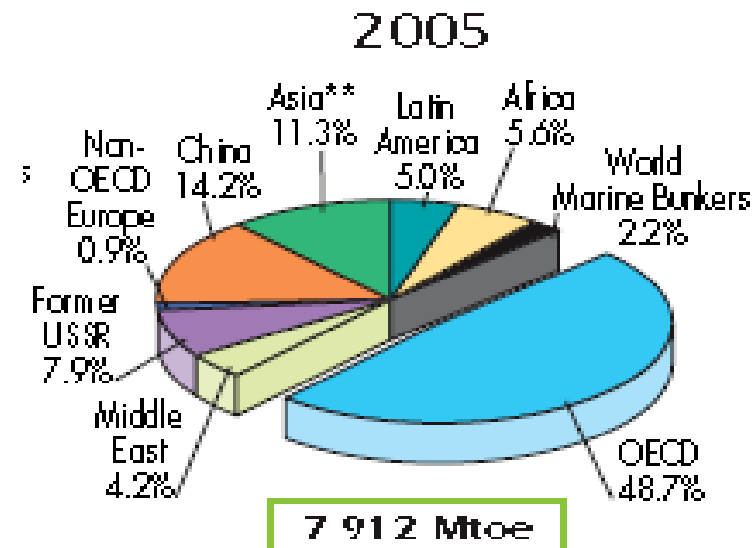
2006 data

Fuente: EIA, key stats 2007

Los Países Desarrollados de Occidente, junto con China y la India son los grandes importadores de fósiles combustibles a nivel global.

El grado de auto abastecimiento es mínimo.

El consumo mundial de Energía está muy concentrado geográficamente



Fuente: EIA, key stats 2007

El 50% del consumo mundial de energía está concentrado en los países de la OECD:

Europa Occidental + EE.UU + Australia + Canada

La Dislocación entre consumo-origen



Los grandes centros de consumo de la energía generada mediante combustibles fósiles son los países desarrollados.

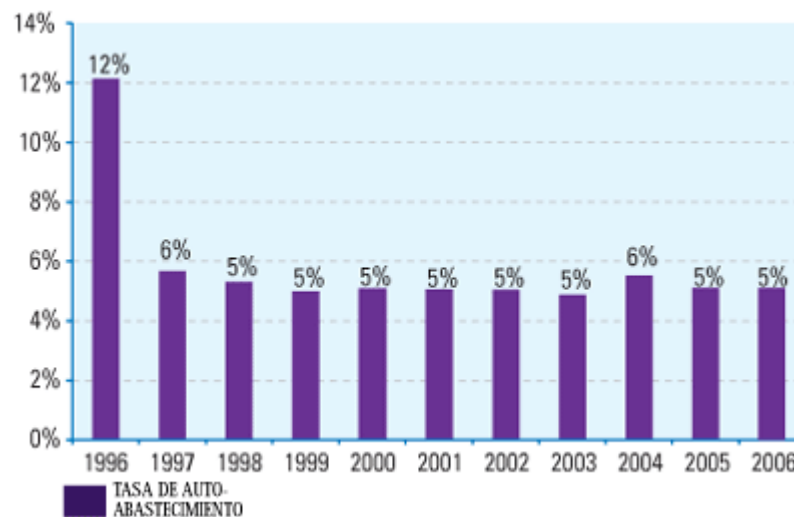
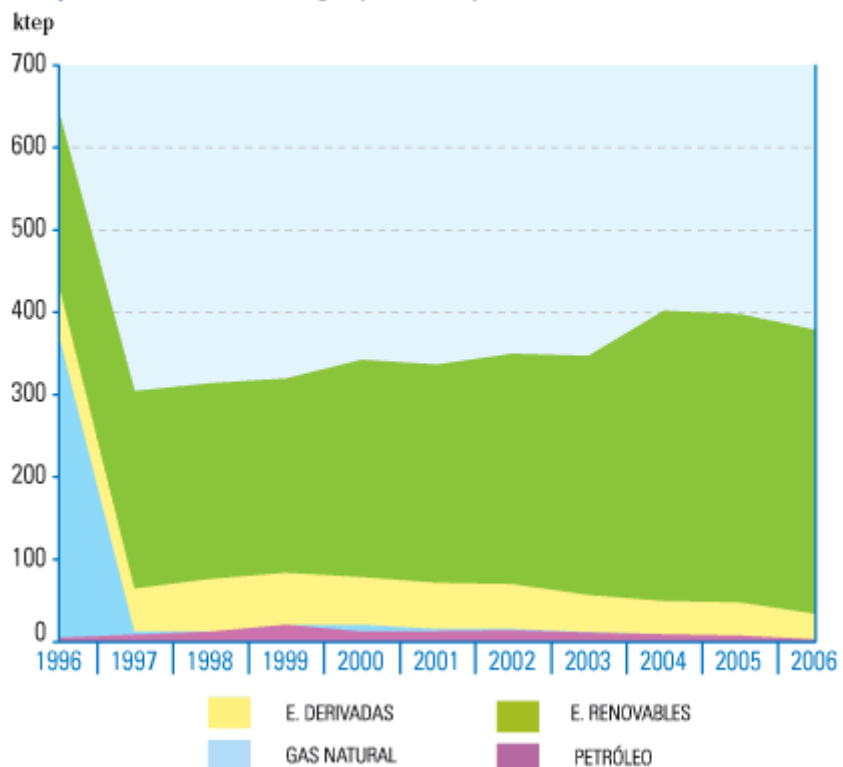
El estilo de vida de los países desarrollados se basa en el consumo de ingentes cantidades de Energía, soportado en la actualidad por combustibles fósiles.

Los yacimientos de dichos combustibles se encuentran alojados en países en vías de desarrollo, frecuentemente con riesgo geopolítico asociado que dificulta la inversión y la seguridad de suministro.



El auto-abastecimiento en el País Vasco

■ ■ Energía primarioaren ekoizpena eta autohornikuntza-tasa.
Producción de energía primaria y tasa de autoabastecimiento.

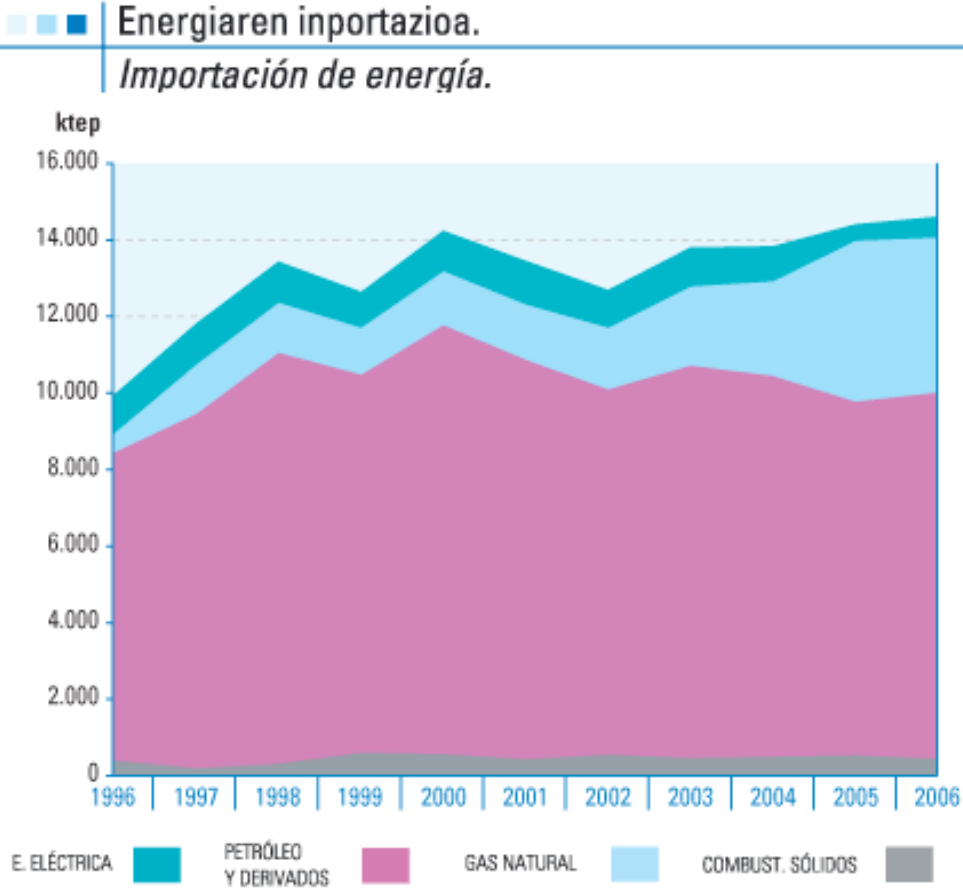


Fuente: Web Ente Vasco Energia

La tasa de autoabastecimiento energético del País Vasco es del 5% y se debe a las energías renovables.

La producción de los combustibles fósiles es nula desde que se agotara la producción de gas natural en el yacimiento de gaviota a mediados de los noventa

Importación de Energía en el País Vasco



Fuente: Web Ente Vasco Energía

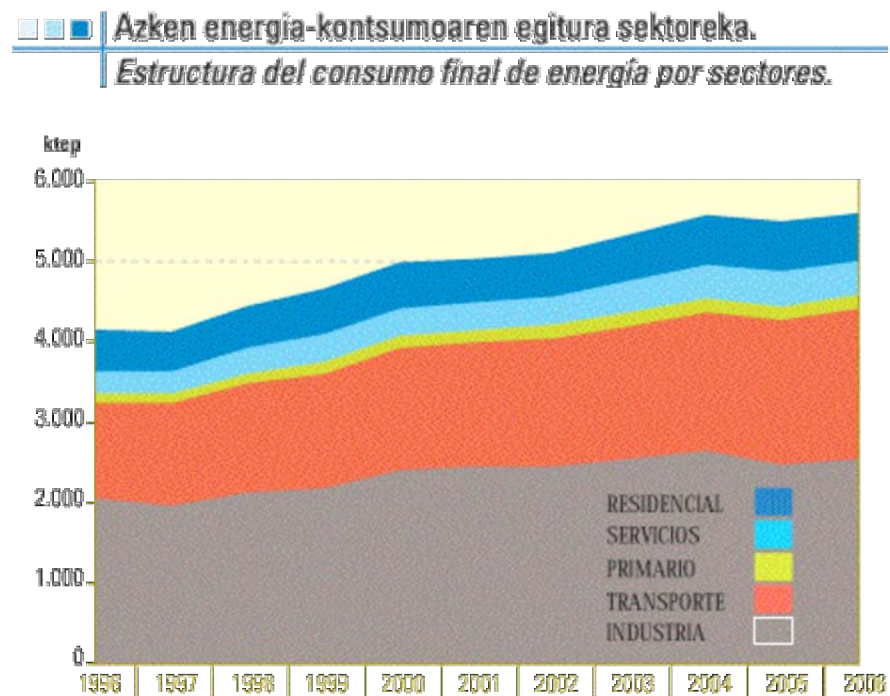
Importación mayoritaria de petróleo y gas natural.

Reducción progresiva de la importación de electricidad por la creación de nuevas inversiones de generación.

Usos finales de la energía en el País Vasco



Año 2006	
Industria	46%
Transporte	33%
Primario	3%
Servicios	8%
Residencial	10%



Fuente: Web Ente Vasco Energía

Peso importante de la industria en el mix de consumo por la estructura económica del País Vasco.

Creciente peso del transporte.



Combustibles Fósiles

Como afrontar la Seguridad de Suministro

Conclusiones

¿Por que es crucial la seguridad de suministro?



La seguridad de suministro de combustibles fósiles es crucial por que:

- a) Sustenta la actividad económica y el modo de vida actual:
 - sin energía que lo alimente no hay crecimiento económico

- a) Existe una fuerte dependencia del exterior

- b) Está en manos de empresas privadas:
 - Rentabilidad vs Seguridad

¿Cómo se afronta la seguridad de suministro hoy en día?



Los países emplean dos herramientas básicas para maximizar la garantía de suministro:

1. Inversión en infraestructuras de almacenamiento:
 - Función de los almacenamientos
 - Infraestructuras existentes de gas y petróleo
 - Dificultades para aumentar la capacidad de almacenamiento de gas

2. Regulación:
 - Obligación de mantenimiento de existencias mínimas de seguridad
 - Efecto de la liberalización del sector del gas
 - Obligación de diversificación de aprovisionamiento de gas



Proporcionar días de autonomía para el caso de interrupciones grave de suministro.

Además de proporcionar días de autonomía los almacenamientos cumplen las siguientes funciones:

- Modular la estacionalidad
- Componente operativa para afrontar la punta invernal
- Oportunidad de mercado
- Ajuste fino de la demanda en el corto plazo

Infraestructuras de almacenamiento de productos petrolíferos en España



Tipos de Almacenamiento:

De crudo: En el punto de embarque y desembarque (media 5 días)

De refinería: Al inicio y final de cada unidad de proceso para amortiguar paradas.

De distribución: Deposito-pulmón ubicado cerca de los centros de consumo

De reserva: Reservas estratégicas



Fuente: AOP, Asociación Española de Operadores de productos del petróleo

Almacenamiento, transporte y distribución realizada por Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH)

Capacidad de almacenamiento 6Mm3

Supera los 90 días de autonomía

Infraestructuras de almacenamiento de gas en España



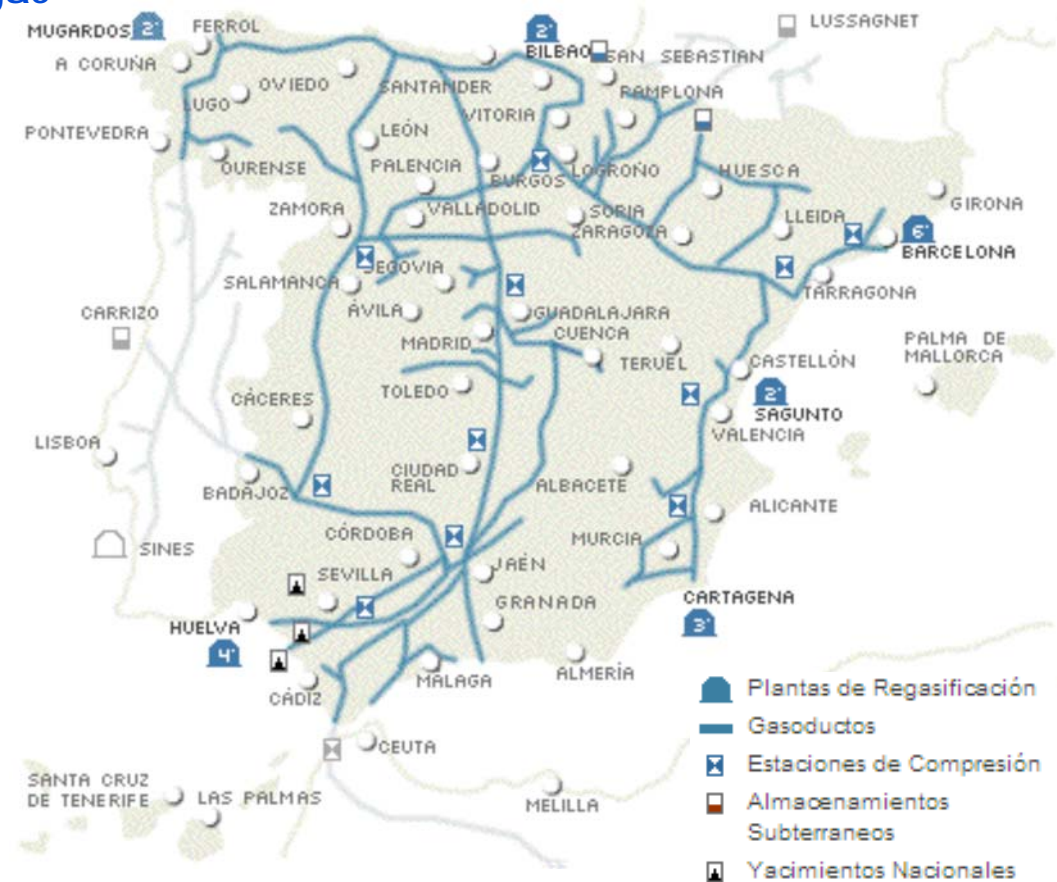
Infraestructuras de almacenamiento de gas

Almacenamientos subterráneos:

- Yacimientos agotados
- Acuíferos
- Depósitos salinos
- Minas abandonadas

Tanques de GNL

- Tanques criogénicos que almacenan gas natural licuado (-163°) en sus tanques

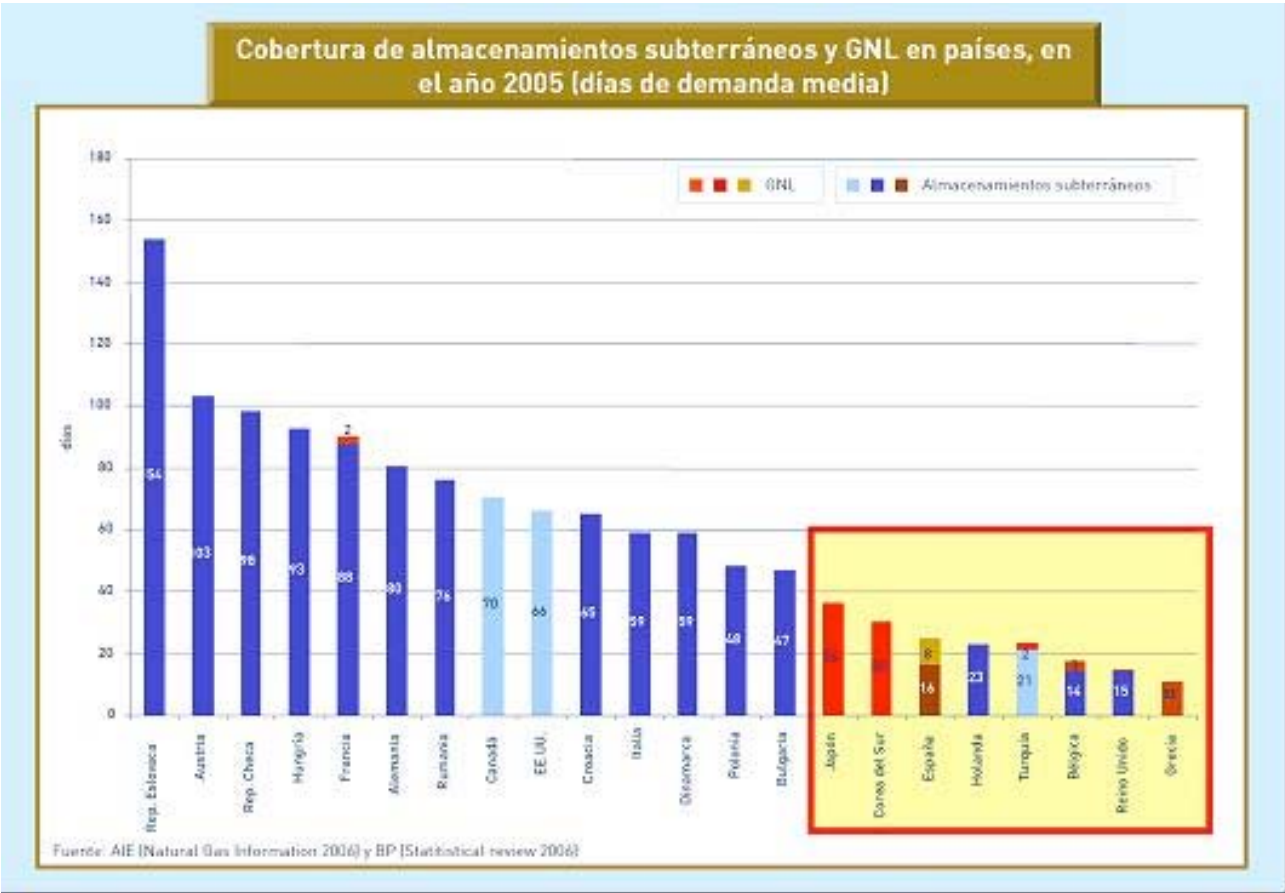


Fuente: Web Enagas

Las infraestructuras de almacenamiento son:

- 2 Almacenamientos subterráneos: Serrablo y Gaviota 3.500.000.000m³(n) 15-20 días de autonomía
- 19 Tanques de GNL 1.440.000.000 m³(n) 8-10 días de autonomía

España vs entorno internacional



España está en la cola de los países gasistas en cuanto a capacidad de almacenamiento

Dificultades para aumentar la capacidad de almacenamiento de gas



Son necesarias inversiones de gran volumen.

En el caso del almacenamiento subterráneo:

- Gran complejidad técnica
- Necesidad de múltiples ensayos no retribuidos
- Necesidad de encontrar estructuras geológicas aptas para el uso
- Largos plazos (del entorno de 5 años) para la puesta en marcha

La planificación de los sectores de gas 2005-2011 plantean la entrada en vigor de las infraestructuras:

- No se está cumpliendo el plazo

El constante aumento de demanda hace que en el medio plazo no se prevea un aumento significativo de los días de autonomía



Según RD 1766/2007 se exige por operador unas existencias mínimas de seguridad equivalentes a:

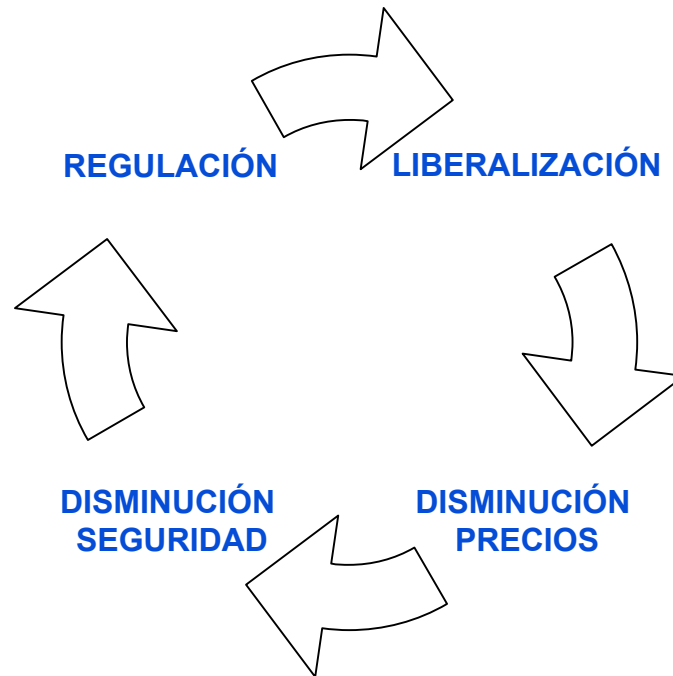
- 92 días de las ventas (antes eran 90 días) para productos petrolíferos líquidos
- 20 días en el caso de los gases licuados del petróleo

Deben poder estar disponibles en el plazo de 92 y 20 días respectivamente.

La mitad de ellas tienen el carácter de estratégicas:

- Solo el Gobierno puede hacer uso de ellas en situaciones de emergencia.

El efecto de la liberalización del sector gas sobre la seguridad de suministro energético





Obligación de existencias mínimas de gas natural

Los sujetos obligados deben de disponer de:

- 10 días de existencias estratégicas
- + 2 días de existencias operativas
- + 8 días de existencias operativas en Octubre

Los días de consumo se calculan como el promedio de las ventas a lo largo de un año (año natural anterior).

Anteriormente la obligación era de 35 días.



Restricciones adicionales para los niveles de existencias

A lo largo del año existen restricciones adicionales para asegurar la disponibilidad de existencias para abastecer la demanda:

- Penalizaciones para los desbalances (excesos o defectos de gas) de hasta el 25% del precio del gas
- Plan Invernal: Plan propuesto por el Gestor Técnico del Sistema con numerosas medidas para asegurar el suministro invernal:
 - Buque flotante
 - 3 días de existencias en las plantas de GNL obligatorias todos los días
 - Reserva de capacidad de importación y extracción de Almacenamiento Subterráneo para olas de frío
 - Restricción de las exportaciones de gas natural...

Obligación de Diversificación del aprovisionamiento de gas

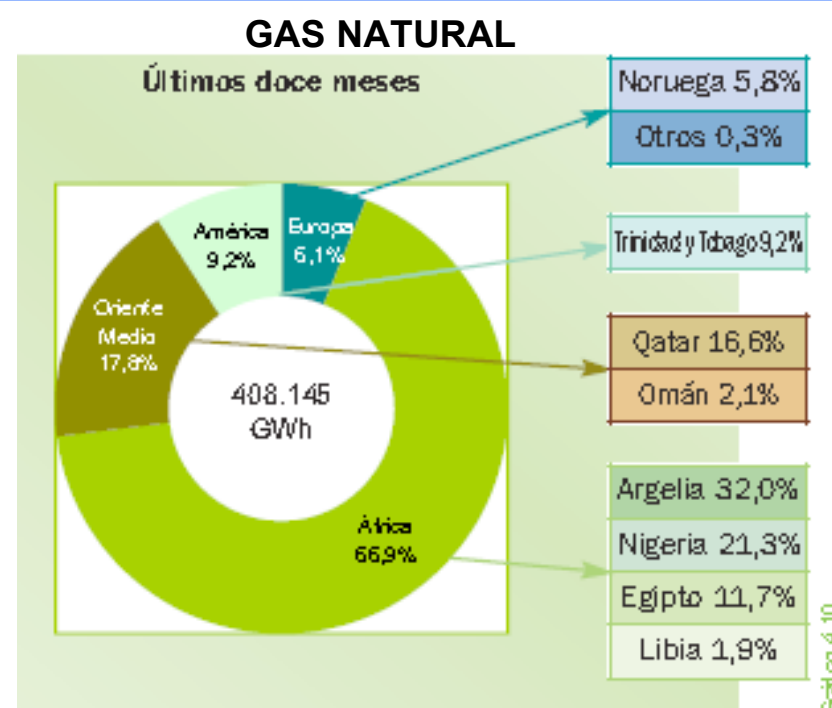
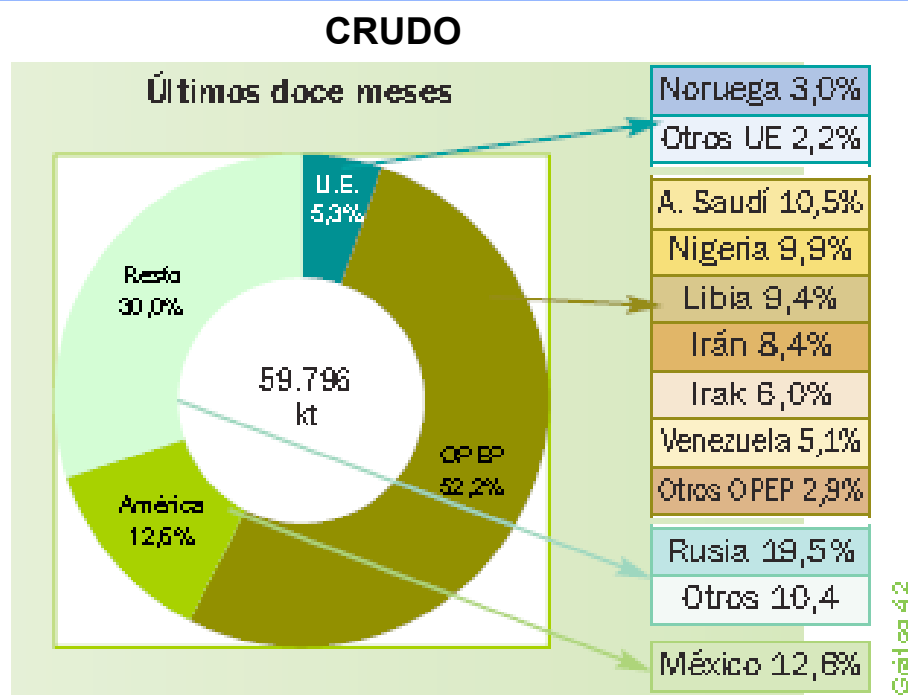


El RD 1766/2007 modifica la obligación de diversificar el aprovisionamiento de gas

- Cuota de aprovisionamiento de gas de un solo país < 50% en el conjunto del mercado nacional
- En caso de que sea >50%, los comercializadores con una cuota de comercialización en el mercado nacional >7% deben de reducir las importaciones del citado origen de gas por debajo del 50% de su cesta de aprovisionamiento particular

Modificación del RD 1716/2004 especialmente diseñado para disminuir el peso de Argelia como suministrador de gas en el mercado español

Abastecimiento de petróleo y gas diversificados



Fuente: CORES, Informe Resumen 2006

Mix de abastecimiento muy diversificado tanto en gas natural como en Petróleo.

Fuerte disminución hasta el 30% (desde más del 50%) del aprovisionamiento argelino:

- Como consecuencia de la entrada de nuevos orígenes para abastecer incremento de demanda



Combustibles Fósiles

Como afrontar la Seguridad de Suministro

Conclusiones



Existen perspectivas positivas en base a los siguientes puntos:

- Elevado n° días de autonomía y y abastecimiento diversificado en petróleo.
- Abastecimiento diversificado en gas natural y además fuertes restricciones regulatorias para obligar a cubrir los defectos de aprovisionamiento.
- No ha habido interrupciones de suministro de gas natural importantes ni en el año 2006 ni en el 2007, a pesar de los records de demanda ocasionados por la generación eléctrica
- Los combustibles fósiles permiten suplir las carencias de las energías renovables por incidencias climáticas



Necesaria y urgente gestión de la demanda:

- *Concienciación ciudadana de que sin renunciar a cuotas significativas de confort se puede renunciar al despilfarro energético*
- *Energía ahorrada= Energía no provisionada*

Existe una imperiosa necesidad de que se cumplan los plazos de la planificación de infraestructuras en materia de almacenamientos de gas natural.

Mantenimiento e impulso de la diversificación geográfica de los orígenes de los combustibles fósiles.

Diversificación de las fuentes de energía:

- Innovación energética
- Fuerte impulso del Gobierno Vasco



Fuerte contribución de Naturgas Energia a la Seguridad de Suministro:

- Diversificación de orígenes de gas natural: Portfolio equilibrado con 3 orígenes de gas natural
- Diversificación puntos de entrada al sistema:
 - Conexión con planta de regasificación (Bahía de Bizkaia Gas) en Zierbana
 - Conexión internacional Euskadour: Importación/Exportación hacia el Suroeste de Francia
- Diversificación de Fuentes de Energía:
 - Apuesta por Energías renovables
 - Cultura del grupo EDP
- Impulso de la eficiencia energética
 - Fomento de la cogeneración
 - Asesoramiento energético de clientes: *Naturguia*



natargas energia