

**PLANIFICACIÓN DE LOS SECTORES DE
ELECTRICIDAD Y GAS**

ADDENDA

**INFRAESTRUCTURAS PARA EL
ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO DE
LAS ISLAS BALEARES**

**Planificación Energética
Dirección General de Política Energética y Minas
Secretaría de Estado de Energía, Desarrollo Industrial y de la Pequeña y
Mediana Empresa
Ministerio de Economía**

ÍNDICE

1. Antecedentes y objeto
2. Alcance de la propuesta
3. Previsión de la demanda de energía eléctrica
 - 3.1 Previsión de la demanda eléctrica
 - 3.2 Cobertura de la demanda de energía eléctrica
 - 3.3 Potencia instalada
 - 3.4 Consumo previsto de combustibles para generación eléctrica en el Sistema Balear 2001- 2011
4. Previsiones de demanda de gas natural
5. Infraestructuras gasistas propuestas
 - 5.1 Análisis de la alternativa Planta Regasificación en Mallorca y Gasoducto Mallorca-Ibiza
 - 5.2 Análisis de la alternativa Planta Regasificación en Mallorca y en Ibiza
 - 5.3 Análisis de la alternativa Gasoducto Península-Ibiza-Mallorca
 - 5.4 Conclusiones de los análisis
6. Infraestructuras eléctricas propuestas
 - 6.1 Enlace Mallorca-Ibiza
 - 6.2 Enlace Ibiza-Formentera
 - 6.3 Enlace Península-Mallorca
7. Calendario y costes de la puesta en operación de las infraestructuras energéticas
8. Infraestructuras asociadas al Sistema Eléctrico unificado de Baleares.
 - 8.1 Actividades asociadas a los enlaces eléctricos previstos
 - 8.2 Actuaciones asociadas al nuevo emplazamiento previsto para generación en Ca`s Tresorer
 - 8.3 Necesidad de refuerzos de la red balear (previsiones para cobertura de la demanda y para un nivel de intercambio de 300 MW).
 - 8.4 Actuaciones en la Red (consideraciones de la función transporte de electricidad en Baleares)
9. Valoración global de la previsión de infraestructuras energéticas desde el punto de vista económico
10. Resumen y Conclusiones

PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO DE LAS ISLAS BALEARES

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

En octubre de 2002 se publicó el documento de “Planificación de los sectores de electricidad y gas. Desarrollo de las redes de transporte 2002-2011”, tras su aprobación por el Gobierno. En él se recoge la necesidad de disponer en el curso del 2003, de una propuesta detallada de la solución óptima de suministro energético a la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, incorporando la interconexión eléctrica Islas Baleares-Sistema Eléctrico Peninsular. Esta ampliación de estudio de alternativas fue consecuencia también de las conclusiones de los trabajos de la Subcomisión para el Seguimiento de las Infraestructuras Energéticas, que fue creada en el seno de la Comisión de Economía y Hacienda por acuerdo tomado en el Pleno del Congreso de los Diputados, en su sesión del 19 de febrero de 2002.

El objeto del presente documento es, en primer lugar, finalizar la propuesta para la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, de acuerdo con los criterios y requisitos establecidos, tanto en la Planificación vinculante como en la indicativa aprobadas por el Gobierno.

El documento está enfocado desde el punto de vista de la respuesta a la previsión de cobertura de la demanda y de las necesidades mínimas de desarrollo de las conexiones e infraestructuras eléctricas y gasistas, con el objeto de garantizar la satisfacción de la demanda en condiciones adecuadas de seguridad y calidad en un horizonte de diez años.

Esta propuesta se ha realizado conociendo y analizando la opinión de los agentes implicados, con la aproximación técnica de los Operadores de los Sistemas eléctrico y gasista, con la aportación informativa y con el acuerdo de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.

2. ALCANCE DE LA PROPUESTA

La propuesta que se presenta, y al objeto de definir con la mayor precisión el alcance de las redes de transporte necesarias, recoge como planificación indicativa las evoluciones futuras previstas de los distintos vectores que inciden en el sector económico energético de las Islas Baleares aportando previsiones sobre el comportamiento de la demanda, de los recursos necesarios para satisfacerla, de la necesidad de nuevas potencias, la consecución de la garantía de suministro y los criterios de protección ambiental. Este marco tiene la finalidad de ilustrar tanto a las instancias Administrativas como a los particulares y, especialmente, a los operadores económicos, sobre la evolución prevista de variables esenciales para su actividad futura.

La articulación de los elementos básicos que se diseñan en la planificación indicativa está dirigida a lograr un adecuado equilibrio entre la competitividad global, la seguridad de aprovisionamiento y la protección del medio ambiente.

El acceso al gas natural de la totalidad de las CC.AA peninsulares y extrapeninsulares es, dentro de la Planificación vinculante, un elemento directriz de la política energética de España. En este contexto la propuesta incluye el suministro de gas natural a Baleares. Siendo su objetivo que la mayor parte de los núcleos urbanos importantes y centros industriales tengan acceso a un suministro fiable y con los mismos precios que en la Península, posibilitando una mejora en la competitividad de las industrias y de la economía, suponiendo, por tanto, un apoyo fundamental al desarrollo económico y social.

Por otra parte, compatible con lo anterior, la interconexión eléctrica Península-Baleares, como opción complementaria a la construcción de centrales de generación en las islas, aumentará la fiabilidad del suministro, hará posible la participación de la generación en el mercado eléctrico interconectado, con las implicaciones económicas que ello supone y tendrá efectos favorables sobre el medio ambiente balear frente a otras alternativas.

Como resumen, la solución propuesta incluye la conexión vía gasoducto de la Península y las islas de Ibiza y Mallorca, la unificación del Sistema Eléctrico Balear mediante la interconexión eléctrica de los dos subsistemas actuales, y la interconexión del Sistema Eléctrico Balear con la Península, y como opción complementaria, la sustitución de combustibles cuya utilización suponga un extracoste para el sistema, derivada de la disponibilidad del gas natural, y la instalación de nueva potencia de generación en las islas de acuerdo con las necesidades de cobertura de la demanda y garantía de suministro

3. PREVISIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

3.1 Previsión de demanda eléctrica.

La demanda de energía eléctrica en Baleares ha crecido a una tasa media anual del 6% en los últimos diez años, significativamente por encima de la tasa total nacional, acumulando un incremento del 74,50% en la última década. Este importante aumento del consumo eléctrico está ligado, por una parte, al crecimiento económico del país, con incremento de las tasas de actividad y de empleo, así como a un notable incremento del nivel de renta de los consumidores, que se manifiesta en una continua mejora del nivel de equipamiento en el sector doméstico. Por otra parte, la bajada prolongada de precios de la energía eléctrica en los últimos años ha supuesto que la variable precio de la energía no sea significativa como incitadora de la contención de la demanda.

Esta evolución general se ha visto potenciada en Baleares por el desarrollo del sector servicios hacia ofertas de mayor valor añadido, intensivas en consumo eléctrico y con un importante potencial de desarrollo futuro, con crecimientos de

los consumos eléctricos ligeramente más moderados que en su evolución reciente, en parte debido a las nuevas políticas de eficiencia que se implantarán en dicho sector.

La evolución prevista de la potencia máxima anual y la demanda anual son las indicadas en el cuadro 3.1. Se consideran unos crecimientos medios anuales por encima de las previsiones consideradas para el sistema peninsular, como viene siendo la tendencia de los últimos años, aunque con un diferencial menor.

CUADRO 3.1

Previsión de demanda eléctrica. Baleares

	Pot máxima Verano MW	Pot máxima Invierno MW	Energía anual MWh
2001	922	799	4.597.944
2002	909	765	4.675.848
2003	1.080	847	5.252.100
2004	1.124	925	5.570.521
2005	1.192	980	5.908.301
2006	1.253	1.031	6.207.496
2007	1.310	1.078	6.490.821
2008	1.369	1.127	6.787.094
2009	1.432	1.177	7.092.513
2010	1.496	1.230	7.411.677
2011	1.563	1.286	7.745.202

3.2 Cobertura de la demanda de energía eléctrica

Con las hipótesis de evolución de la demanda recogidas en el punto anterior, se realiza un análisis de la situación de la cobertura de la demanda en los dos sistemas eléctricos independientes hasta 2007 y del conjunto balear con interconexión a la Península a partir del año 2011.

La demanda de consumo de energía eléctrica está asociada a una máxima demanda de potencia eléctrica para el conjunto de los sistemas Mallorca-Menorca e Ibiza-Formentera. Esta relación se ha mantenido prácticamente constante durante los últimos años y, por tanto, es razonable prever un desplazamiento similar de la curva monótona de carga durante el período de planificación.

En el primer período, la potencia instalada ha de ser capaz de satisfacer la máxima demanda de potencia prevista con un margen adecuado de reserva frente a fallos y proporcionar una adecuada calidad de servicio. De este modo se prevé una garantía de reserva de exceso de generación equivalente al valor de la potencia de uno de los grupos mayores en funcionamiento. Adicionalmente, se suma un margen de seguridad de la demanda punta. La cobertura de demanda se ha estimado bajo la hipótesis de unificación de los

dos subsistemas Mallorca-Menorca e Ibiza-Formentera en el 2007 y la conexión con la Península en el 2011.

CUADRO 3.2

Potencia eléctrica en barras de central. Previsiones de demanda. Margen de seguridad. Sistema Mallorca –Menorca. 2001 – 2007

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Demanda neta (GWh/año)	4004,1	4103,2	4585,6	4860,8	5152,4	5410,0	5653,5
Potencia punta Demandada (MW)	786,8	768,7	914,0	950,0	1007,0	1057,4	1104,9
Potencia neta de seguridad (MW)	906,7	888,6	1033,9	1069,9	1126,9	1177,3	1224,8
Grupo mayor (MW)	119,9	119,9	119,9	119,9	119,9	119,9	119,9
Margen de Seguridad (MW)	92,5	112,5	64,9	66,5	50,0	57,7	68,1
Potencia neta Instalada (MW)	999,2	1001,1	1098,8	1136,4	1176,9	1234,9	1292,9

CUADRO 3.3

Potencia eléctrica en barras de central. Previsiones de demanda. Margen de seguridad. Sistema Ibiza–Formentera. 2001 – 2007

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Demanda neta (GWh/año)	553,9	572,6	666,4	709,8	755,9	797,5	837,4
Potencia punta Demandada (MW)	137,7	142,1	169,1	177,5	189,1	199,5	209,5
Potencia neta de seguridad (MW)	157,7	161,9	188,9	197,3	208,9	222,5	232,5
Grupo mayor (MW)	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	23,0	23,0
Margen de Seguridad (MW)	21,7	17,3	8,1	-0,3	5,9	10,5	0,5
Potencia neta Instalada (MW)	179,2	179,2	197,0	197,0	214,8	233,0	233,0

CUADRO 3.4
Potencia eléctrica en barras de central. Previsiones de demanda. Margen de seguridad. Sistema Balear. 2007 – 2011

Año	2007	2008	2009	2010	2011
Demanda neta (GWh/año)	6490,8	6787,1	7092,5	7411,7	7745,2
Potencia punta Demandada (MW)	1310,1	1369,9	1431,5	1495,9	1563,2
Potencia neta de seguridad (MW)	1430,0	1489,8	1551,4	1615,8	1683,1
Grupo mayor (MW)	119,9	119,9	119,9	119,9	119,9
Margen de Seguridad (MW)	95,9	95,1	66,30	79,7	-
Potencia neta Instalada (MW)	1525,9	1584,9	1617,7	1695,5	1695,5

Nota: En el 2011 se considera que la interconexión está operativa manteniéndose la misma potencia instalada que en el año anterior.

3.3 Potencia instalada

Las previsiones de grupos de generación en cada sistema, con incorporación del gas a partir de 2007 son las siguientes:

CUADRO 3.5 Potencia neta instalada por tipo de combustible Sistema Mallorca – Menorca. 2003

Central	Combustible (MW)					Total
	Gas natural	Carbón	Fuel	Gasóleo	Inc. RSU	
Alcúdia II		471,0		59,4		530,4
Son Molines				17,8		17,8
Son Reus				421,6	20,0	441,6
Cogeneración				6,7		6,7
Mahón			40,8	61,5		102,3
Total	0,0	471,0	40,8	567,0	20,0	1.098,8
%	0,0%	42,9%	3,7%	51,6%	1,8%	100,0%

**CUADRO 3.6 Potencia neta instalada por tipo de combustible.
Sistema Mallorca – Menorca. 2011**

Central	Combustible (MW)					Total
	Gas Natural	Carbón	Fuel	Gasóleo	Inc. RSU	
Alcúdia, Son Reus y Nuevo emplazamiento	825,0	471,0				1.296,0
Cogeneración	13,3				20,0	33,3
Mahón			40,8	130,6		171,4
Total	838,3	471,0	40,8	130,6	20,0	1.500,7
%	55,9%	31,4%	2,7%	8,7%	1,3%	100,0%

**CUADRO 3.7 Potencia neta instalada por tipo de combustible.
Sistema Ibiza - Formentera. 2003**

Central	Combustible (MW)			Total
	Gas Natural	Fuel	Gasóleo	
Ibiza		139,6	46,5	186,1
Formentera			10,9	10,9
Total	0,0	139,6	57,4	197,0
%	0,0%	70,9%	29,1%	100,0%

**CUADRO 3.8 Potencia neta instalada por tipo de combustible.
Sistema Ibiza - Formentera. 2011**

Central	Combustible (MW)			Total
	Gas Natural	Fuel	Gasóleo	
Ibiza	107,1	134,8		241,9
Formentera			10,9	10,9
Total	107,1	134,8	10,9	252,8
%	42,4%	53,3%	4,3%	100,0%

3.4 Consumo previsto de combustibles para generación eléctrica en el Sistema Balear 2001-2011

De acuerdo a las potencias antes citadas y para las utilizaciones previstas, la evolución en el consumo de combustibles en generación es el indicado en el cuadro 3.9, apreciándose los mayores cambios en el mix en el 2007, con la entrada del gas natural y en el 2011, cuando se encuentre operativa la interconexión eléctrica Península-Baleares. Debido a esto, se precisará menor generación en Baleares en dicho año, lo que repercutirá en un menor consumo de gas en generación.

CUADRO 3.9

GWh	Real		Previsto								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mallorca	11.051	11.342	12.284	12.687	13.358	13.926	15.528	16.612	17.598	18.017	14.369
Carbón	8.998	8.811	8.797	9.632	9.667	9.738	9.811	9.958	10.018	9.994	10.010
Fuel	1.390	1.237	694	807	808	830	839	839	844	857	859
Gasóleo	663	1.293	2.792	2.248	2.883	3.358	17	16	16	16	16
Gas natural	0	0	0	0	0	0	4.861	5.799	6.720	7.150	3.484
Menorca	582	613	734	745	658	666	364	451	465	493	522
Carbón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuel	370	388	430	433	469	481	328	409	407	420	428
Gasóleo	212	224	304	313	190	185	36	42	58	73	94
Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ibiza-Formentera	1.403	1.422	1.684	1.806	1.945	2.017	1.600	1.070	1.128	1.127	1.069
Carbón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuel	1.349	1.412	1.622	1.740	1.834	1.962	1.041	835	869	875	933
Gasóleo	55	10	60	66	110	55	21	21	23	26	26
Gas natural	0	0	0	0	0	0	538	214	236	226	110

4. PREVISIONES DE DEMANDA DE GAS NATURAL

En las Islas Baleares el consumo de gas natural más importante será el dedicado a la generación de electricidad, constituyendo esta aplicación el 90% de la estimación total de la demanda en el horizonte del año 2011 y, en consecuencia, la estimación de la demanda se ha realizado de forma segmentada para el **mercado eléctrico** y para el resto de las aplicaciones que constituyen el llamado **mercado no-eléctrico**.

Mercado no-eléctrico

Las previsiones de demanda de gas natural para el mercado no-eléctrico de Baleares se han calculado para cubrir los objetivos básicos del servicio de gas canalizado en los principales núcleos urbanos y turísticos (67% de la población y 53% de plazas turísticas).

Partiendo de los ejes de distribución en las islas de Mallorca e Ibiza, definidos en el Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares, se han utilizado dos modelos de cuantificación:

- Mercado de distribución actual: Se valora la zona actual de distribución, principalmente el término de Palma y zonas limítrofes con distribución actual. Para esta zona se han aplicado las previsiones realizadas sobre los incrementos vegetativos de los usuarios actuales, además del crecimiento estimado de nuevos usuarios de comercial y servicios.

- Nuevo mercado de expansión: Se valora la demanda, para cada uno de los ejes de distribución, en función de la siguiente segmentación:

- Residencial
- Comercial y Servicios
- Cogeneración y frío
- Industrial

Con toda la información recogida, y para cada eje, se ha determinado el mercado potencial y el accesible, siendo éste último el que se ha considerado en las previsiones de demanda que se presentan a continuación.

CUADRO 4.1 Previsiones de demanda de Gas Natural en Baleares

Mercado (GWh)	2007	2008	2009	2010	2011
MALLORCA	5.341	6.366	7.407	7.947	4.373
Mercado Doméstico/Comercial	292	313	351	408	434
Mercado Industrial	38	41	45	54	57
Cogeneración	150	213	291	335	398
Mercado Eléctrico	4.861	5.799	6.720	7.150	3.484
IBIZA	551	234	264	260	155
Mercado Doméstico/Comercial	11	17	24	29	38
Mercado Industrial	2	3	4	5	7
Cogeneración	0	0	0	0	0
Mercado Eléctrico	538	214	236	226	110
TOTAL BALEARES	5.892	6.600	7.671	8.207	4.528
Mercado Doméstico/Comercial	303	329	375	437	472
Mercado Industrial	40	44	49	59	64
Cogeneración	150	213	291	335	398
Mercado Eléctrico	5.399	6.013	6.956	7.376	3.594

5. INFRAESTRUCTURAS GASISTAS PROPUESTAS

Para el suministro de gas natural a Baleares, que atienda las previsiones de demanda de los mercados convencional y eléctrico, se valoraron las siguientes alternativas:

- 1 Instalación de una planta de regasificación en Mallorca y conexión por gasoducto entre Mallorca e Ibiza.
- 2 Instalación de una planta de regasificación en Mallorca y otra en Ibiza.
- 3 Conexión por gasoducto entre la Península y las islas de Ibiza y Mallorca

En las tres variantes analizadas, cuya viabilidad técnica no presenta dudas razonables, se consideraron las inversiones correspondientes al

dimensionamiento mínimo para abastecer a las islas en los 10 primeros años de funcionamiento. No obstante, en todos los casos se consideró que el diseño de las infraestructuras debía permitir futuras ampliaciones de capacidad, con un coste relativamente pequeño.

En líneas generales, para la construcción de plantas de regasificación, la estimación de inversiones se realizó siguiendo los parámetros recogidos en la Orden Ministerial ECO/301/2002, por la que se establece la retribución de los activos regulados del sector gasista, considerando que podía instalarse una planta convencional y que el coste de la infraestructura portuaria fuera el 100% de la cantidad recogida en la citada Orden.

5.1 Análisis de la alternativa planta de regasificación en Mallorca y conexión por gasoducto Mallorca - Ibiza

En la alternativa de Planta de Regasificación, el dimensionamiento considerado tiene en cuenta la instalación de un tanque de 150.000 m³ de GNL, capaz de recibir metaneros de cualquier tamaño, lo que supone, por otra parte, disponer de reservas equivalentes a unos 10 días de capacidad de regasificación al final del periodo. La capacidad de regasificación inicial permite abastecer a las islas los primeros 5 años, posteriormente habría que instalar equipos adicionales.

Las infraestructuras en la isla de Ibiza se reducen a la construcción de un pequeño ramal desde la zona de aterraje hasta la zona donde se ubican las centrales térmicas.

INVERSIONES

Planta Regasificación	189,4M€
Gasoducto Mallorca-Ibiza	79,7M€
Tramos insulares	5,4 M€
Total	269,1 M€

5.2 Análisis de la alternativa de plantas de regasificación en Mallorca y en Ibiza

El dimensionamiento para la planta de Mallorca mantendría el volumen de tanque, pero se reduce la capacidad de regasificación para ajustarla a las necesidades de la isla.

La planta de Ibiza se diseña también con un solo tanque, de 100.000 m³ de GNL, capaz de recibir a los metaneros del tamaño estándar existentes en el mercado y una capacidad de regasificación suficiente para emitir los caudales requeridos en los primeros diez años de funcionamiento

INVERSIONES

Planta Regasificación Mallorca	177,7M€
Planta Regasificación Ibiza	52,2M€
Tramos insulares	5,4 M€
Total	297,9M€

5.3 Análisis de la alternativa de conexión por gasoducto (Península-Ibiza-Mallorca)

Las características de las instalaciones propuestas son:

- Gasoducto Agullent-Oliva, de 45 km de longitud y 20" de diámetro con una presión de diseño de 72 bar. El diámetro elegido es suficiente para atender a largo plazo tanto el caudal requerido por el mercado balear como las necesidades de la zona de influencia de este gasoducto.
- Estación de compresión de Oliva, de 11.400 kW de potencia inicial.
- Gasoducto submarino Oliva-Ibiza-Mallorca, de 269 km de longitud y 14" de diámetro, con un espesor de 14,3 mm que permitirá una presión de diseño no inferior a 220 bar.
- Gasoductos insulares de 10" de diámetro y presión de diseño de 80 bar en las dos islas con una longitud de 16 km en Ibiza y de 17 km en Mallorca para conectar los aterrajajes con los emplazamientos de las centrales térmicas.

INVERSIONES

Gasoducto Agullent-Oliva	17 M€
Estación de compresión de Oliva	30 M€
Gasoducto Oliva-Ibiza-Mallorca	212 M€
Gasoductos insulares	8 M€
Total	267M€

Con el dimensionamiento propuesto es posible abastecer a las islas hasta el año 2014. Posteriormente se debe ampliar la capacidad de compresión en Oliva y, a los 20 años de la puesta en servicio, debe instalarse una estación de compresión en Ibiza. Las inversiones necesarias para incrementar la capacidad son marginales con relación a la inversión inicial. La estimación de inversiones se ha realizado, para los tramos terrestres, teniendo en cuenta los costes modulares estándar, y para los tramos submarinos tomando los datos contenidos en el estudio llevado a cabo a finales de 2001.

5.4 Conclusiones de los análisis

Las tres alternativas aportan un nivel de garantía de suministro suficiente, siendo la construcción de un gasoducto submarino desde la Península a las Islas de Ibiza y Mallorca, la alternativa de suministro de gas natural que, requiriendo una inversión ligeramente inferior, ofrece unos costes de operación y mantenimiento inferiores a los de las otras alternativas.

A las consideraciones ligeramente favorables desde el punto de vista de importe de la inversión y de los costes de operación deben añadirse otras características también relevantes:

- Dificultad objetiva de disponer de terrenos e infraestructuras portuarias para la ubicación de las Plantas de Regasificación.

- Inexistencia del riesgo de corte puntual de los suministros derivados del cierre de puertos de carga o de descarga de GNL por mal tiempo.

- Mayores oportunidades para los comercializadores de competir en el suministro a clientes distintos de los generadores de electricidad, en el caso de la opción de gasoducto. Estas oportunidades se derivan tanto de la posibilidad de aportar gas en forma de GNL o GN como de la ausencia de penalización implícita que tienen, para los comercializadores, los suministros reducidos de GNL que serían su única opción en el caso de la planta de GNL en el archipiélago.

Una vez valorados todos los aspectos anteriores, la **alternativa elegida** es el **Gasoducto**, que partiendo del término municipal de **Oliva** (Valencia) llegue a **Ibiza** en las proximidades de Cala Gració, desde donde saldrá el gasoducto que lleve el gas natural hasta la ciudad de Ibiza y emplazamiento de la central térmica, y continúe hasta **Mallorca** donde entrará en los terrenos de la actual central térmica de San Juan de Dios, desde donde saldrán los gasoductos para alimentar a las centrales térmicas y conectar con la actual red de distribución de gas.



6. INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS PROPUESTAS

Como se ha indicado previamente, se contempla la interconexión eléctrica de Baleares con la Península como una opción complementaria a la construcción de centrales de generación en las islas, para poder cubrir el alto crecimiento de la demanda previsto.

La interconexión eléctrica con la Península presenta las siguientes ventajas:

- Aumenta la fiabilidad del suministro en el sistema balear
- Posibilita la participación en el mercado eléctrico interconectado
- Sustituye parcialmente o retira la construcción de nuevas instalaciones de generación en las islas.

Junto con la interconexión eléctrica con la Península, la propuesta de infraestructura incluye la interconexión de los dos subsistemas (Mallorca-Menorca e Ibiza-Formentera) en un único sistema. Esta unificación del sistema eléctrico balear, cuya ejecución está prevista para el año 2007, permitirá optimizar la entrada de nueva generación en las islas, así como proporcionar una mayor fiabilidad al conjunto del sistema.

Interconexión Península-Mallorca-Ibiza

Por las distancias involucradas y las potencias que se quieren transportar, ambos enlaces deben hacerse en corriente continua. Para distancias elevadas la capacidad de transporte de los cables se llegaría a ocupar completamente con la potencia reactiva generada por los mismos en el caso de corriente alterna.

6.1 Enlace Mallorca - Ibiza

Como opción más viable para la conexión en el extremo de Mallorca se plantea la conexión en una futura subestación de 220 kV en Santa Ponsa (igual que la conexión Península - Mallorca). Por las dificultades para construir líneas aéreas en determinadas zonas de Baleares se plantea la conexión en Ibiza en un futuro nudo de 66/132 kV en la zona de Torrent (con llegada en cable subterráneo).

Ante la tensión alterna existente en ambos extremos, y teniendo en cuenta la potencia a transportar, este enlace se plantea a una tensión de 150 kV cc. Al igual que en el enlace Península-Mallorca las profundidades que se deben sortear imponen unos condicionamientos mecánicos que obligan a la utilización de cables de mayor sección que permiten una potencia superior a la requerida. Este aspecto facilitará ampliaciones futuras.

Para este enlace se plantean los siguientes esquemas de configuración:

2 x 100 MW – En esta alternativa se instalan dos conexiones de 100 MW con estaciones convertidoras y cables de potencia independientes, que comparten el cable de retorno, constituyendo un enlace bipolar. Esta configuración tiene una alta fiabilidad ya que la pérdida de cualquier elemento permitiría mantener el transporte de 100 MW. Incluso en algunos casos se puede mantener el transporte de 100 MW tras el fallo de 2 elementos, si se realizan los esquemas de seccionadores adecuados.

1 x 100 MW – En esta alternativa se instala únicamente una estación convertidora en cada extremo y un único cable de potencia con su cable de retorno, constituyendo un enlace monopolar.

Presupuestos de las dos alternativas:

	2x 100 MW	1x 100 MW
Estaciones de conversión		
Potencia por estación convertidora (MW):	100	100
Coste unitario estación convertidora (€/kW):	225	225
Coste global estaciones convertidoras (M€):	90	45
Cables de potencia de Corriente Continua		
Cables necesarios:	2	1
Capacidad del cable (MW):	100 (150)	100 (150)
Longitud aproximada del trazado (km):	120	120
Coste unitario de los cables (M€/km):	0,35	0,35
Coste global de los cables de potencia (M€):	84	42
Cable de retorno		
Cables necesarios:	1	1
Longitud aproximada del trazado (km):	120	120
Coste unitario de los cables (M€/km):	0,15	0,15
Coste global del cable de retorno (M€):	18	18
Total conexión (M€)	192	105

La opción que se propone como más adecuada al valorar la eficacia integrada de todas las infraestructuras (gasistas-eléctricas) previstas es la **1 x 100 MW (enlace monopolar con cable de retorno)**.

A estos costes estimados de la propia interconexión sería preciso añadir los refuerzos y adaptación de los puntos de conexión de ambas redes (Mallorca e Ibiza) y la dotación de los elementos de compensación de reactiva necesarios. Estas actuaciones se incluirán en el proceso de revisión de la planificación de la red de transporte que se efectuará a partir de finales de 2003.

6.2 Enlace Ibiza-Formentera

Aún cuando actualmente ambas islas están unidas por dos cables submarinos de 30kV, está prevista la conexión de Formentera al Sistema Eléctrico Balear mediante cable submarino de **1 x 50 MW** de aproximadamente 30 Km. en

corriente alterna, con un presupuesto estimado de **12 M€** y con entrada en operación en el año 2007.



6.3 Enlace Península – Mallorca

Como opción más viable para la conexión en la Península, se propone para este enlace el nudo de Vandellós 400 kV. En el extremo de Mallorca se plantea la conexión en una futura subestación de 220 kV en Santa Ponsa (con llegada en cable subterráneo).

Ante la tensión alterna existente en ambos extremos, y teniendo en cuenta la potencia a transportar, este enlace se plantea a una tensión de 500 kV cc. Las profundidades que se deben sortear imponen unos condicionamientos mecánicos que obligan a la utilización de cables de mayor sección que permiten una potencia superior a la requerida. Este aspecto facilitará ampliaciones futuras.

Para este enlace se plantean los siguientes esquemas de configuración:

2 x 300 MW – En esta alternativa se instalan dos conexiones de 300 MW con estaciones convertidoras y cables de potencia independientes, que comparten el cable de retorno, constituyendo un enlace bipolar. Esta configuración tiene una alta fiabilidad ya que la pérdida de cualquier elemento permitiría mantener el transporte de 300 MW. Incluso en algunos casos se puede mantener el transporte de 300 MW tras el fallo de 2 elementos, si se realizan los esquemas de seccionadores adecuados.

1 x 300 MW – En esta alternativa se instala únicamente una estación convertidora en cada extremo y un único cable de potencia con su cable de

retorno, constituyendo un enlace monopolar. Ampliable en un futuro a 2x300 MW.

1 x 300 MW (con dos cables de potencia) – Esta solución se basa en instalar una conexión monopolar con dos cables de potencia (en lugar de uno de potencia y uno de retorno) y electrodos (a utilizar sólo en situaciones de emergencia). Los electrodos de emergencia permitirían que en el caso de pérdida de uno de los cables de potencia se pudiera recuperar el enlace en un tiempo corto (horas frente a meses), utilizando los electrodos durante el tiempo en el que se repara el cable dañado. La fiabilidad de esta solución es igual que la de la configuración 1x300 MW convencional pero con tiempos de reposición de servicio menores en el caso de averías en los cables, siendo la instalación de electrodos (a utilizar sólo en situaciones de emergencia) la principal problemática desde el punto de vista medioambiental.

2 x 150 MW – Esta alternativa busca mantener las ventajas de la configuración 2x300 MW pero reduciendo la potencia y, por tanto, el coste. Al no reducirse el precio de las estaciones convertidoras de forma lineal con la potencia y al ser necesario un determinado tipo de cable debido a las profundidades que se deben sortear, está solución tiene un coste cercano al de la configuración 2x300 MW.

Presupuestos de las cuatro alternativas:

	2x300	1x300 c.potencia c.retorno	1x300 2 c.potencia electrodos	2x150
Estaciones de conversión				
Potencia por estación convertidora (MW):	300	300	300	150
Coste unitario estación convertidora (€/kW):	130	130	130	190
Coste global estaciones convertidoras (M€):	156	78	78	114
Cables de potencia de Corriente Continua				
Cables necesarios:	2	1	2	2
Capacidad del cable (MW):	300(500)	300(500)	300(500)	150 (500)
Longitud aproximada del trazado (km):	210	210	210	210
Coste unitario de los cables (M€/km):	0,5	0,5	0,5	0,5
Coste global de los cables de potencia (M€):	210	105	210	210
Cable de retorno				
Cables necesarios:	1	1	0	1
Longitud aproximada del trazado (km):	210	210	210	210
Coste unitario de los cables (M€/km):	0,192	0,192	0,192	0,192
Coste global del cable de retorno (M€):	40,3	40,3	0	40,3
Electrodos				
Electrodos necesarios:	0	0	2	0
Coste unitario de los electrodos (M€/electrodo):	2,5	2,5	2,5	2,5
Coste global de los electrodos (M€):	0	0	5	0
Total conexión (M€)	406,3	223,3	293	364,3

La opción que se propone como más adecuada al valorar la eficacia integrada de todas las infraestructuras (gasistas-eléctricas) previstas es la **1 x 300 MW (enlace monopolar con cable de retorno)**.

A estos costes estimados de la propia interconexión sería preciso añadir los refuerzos y adaptación de los puntos de conexión de ambas redes (Península y Baleares) y la dotación de los elementos de compensación de reactiva necesarios. Estas actuaciones se incluirán en el proceso de revisión de la planificación de la red de transporte que se efectuará a partir de finales de 2003



7. CALENDARIO Y COSTES DE LA PUESTA EN OPERACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

Desde el punto de vista del desarrollo de las infraestructuras eléctricas, la prioridad reside en la unificación del sistema eléctrico balear, mediante la interconexión de los dos subsistemas actuales (Mallorca-Menorca e Ibiza-Formentera). Esta unificación estará operativa coincidiendo con la llegada del gas natural a las islas.

De ahí que la secuencia de entrada en operación de las infraestructuras de transporte gasistas y eléctricas prevista sea:

INFRAESTRUCTURAS	AÑO DE CONCLUSIÓN
Gasoducto Península- Ibiza –Mallorca	2007
Unificación Sistema Eléctrico Balear	2007
Interconexión eléctrica Península-Mallorca	2011

Estas infraestructuras tienen la tipología de **infraestructuras A**, es decir se incluyen en el catálogo de infraestructuras de transporte aprobadas por la planificación vinculante en su documento del año 2002.

En lo que se refiere a los costes, las inversiones asociadas a las opciones que se proponen como más adecuadas son:

INFRAESTRUCTURA	M€
Infraestructura gasista	
Gasoducto Agullent-Oliva	17,0
Estación de compresión de Oliva	30,0
Gasoducto Oliva-Ibiza-Mallorca	212,0
Gasoductos insulares	8,0
Subtotal infraestructuras gasistas	267,0
Unificación del Sistema Eléctrico Balear	
Enlace Mallorca-Ibiza	105,0
Enlace Ibiza-Formentera	12,0
Subtotal unificación eléctrica	117,0
Interconexión Península-Mallorca	223,3
Subtotal interconexión	223,3
Total	607,3

La puesta en operación de una infraestructura gasista como la propuesta tiene un plazo de ejecución de alrededor de los 48 meses. De ahí que, dado el componente singular del trazado submarino del gasoducto y con el fin de alcanzar el objetivo previsto de que estas infraestructuras estén operativas en las fechas indicadas y que no se vean penalizadas por el análisis adicional que representa esta Addenda, se les confiere el carácter de *infraestructura urgente*. Esta caracterización, como *infraestructura urgente* ya fue utilizada en el documento de Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas. Desarrollo de las Redes de Transporte 2002-2011, y es uno de los criterios en que se puede basar el Ministerio de Economía para proceder a otorgar de forma directa la autorización administrativa previa.

8. INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS AL SISTEMA ELÉCTRICO UNIFICADO DE BALEARES.

Como es obvio, las infraestructuras propuestas requerirán una serie de actuaciones de refuerzo del sistema eléctrico balear para el mantenimiento de la seguridad y la calidad del suministro. Dichos refuerzos de la red de transporte del sistema balear se recogerán en la revisión de la Planificación que se efectuará a partir de finales de 2003.

En la presente Addenda se listan las posibles actuaciones asociadas a los enlaces eléctricos previstos, al nuevo emplazamiento para generación previsto en Ca's Tresorer y a necesidades de refuerzos en la Red de Transporte de las Islas Baleares. La definición de las redes de transporte se hará de acuerdo con lo que disponga el Real Decreto que regulará los Sistemas Eléctricos Insulares y Extrapeninsulares

Por último, se recoge un listado de las actuaciones, líneas, subestaciones y transformadores a 132 y 66 kV junto al año de entrada en servicio de las mismas. La inclusión de estas actuaciones en la Addenda no supone en absoluto su consideración como infraestructuras de transporte, sino que se realiza a fin de disponer de una evaluación global de la capacidad conjunta de transporte y distribución en las islas. La consideración de la potencial función parcial de transporte de este tipo de actuaciones (que se realizará en la próxima revisión de la Planificación de Redes) de gran importancia en los sistemas insulares dada su moderada extensión geográfica no supone en modo alguno que su régimen de retribución sea el de transporte.

8.1 Actividades asociadas a los enlaces eléctricos previstos

Enlace Mallorca-Ibiza (año 2007). Incluye las siguientes actuaciones.

- Nueva S/E Santa Ponsa 220/66 kV con 3 Transformadores 220/66 kV de 80 MVA y Estación de Conversión HVDC
- 2 Transformadores 132/66 KV en la S/E de Torrent
- Reconversión hasta S/E Santa Ponsa del DC Valldurgent-Calviá 66 kV a Duplex-Gull a 220 kV
- Nuevas salidas a 66 kV desde S/E Santa Ponsa
 - 2 líneas a Palma Nova.
 - 2 líneas a Calviá.
 - 1 línea a Andratx.
 - 1 línea a San Agustín.
- Cable Mallorca-Ibiza HVDC (Santa Ponsa – Torrent)
- Estación de Conversión HVDC en S/E Torrent (Ibiza)

8.2 Actuaciones asociadas al nuevo emplazamiento previsto para generación en Ca's Tresorer

Las infraestructuras previstas en este apartado son necesarias como refuerzos de la red para la garantía del suministro independientemente de la construcción de la nueva central.

- Nueva Subestación 220/66 kV en Ca's Tresorer (Palma). Incluye las siguientes actuaciones (puesta en servicio estimada año 2007).
- S/E 220/66 kV Ca's Tresorer (2 Transformadores de 160 MVA)
- Reconversión de los dos DC San Juan de Dios-Son Orlandis 66kV (Plan Son Orlandis) a dos DC Duplex-Cardinal a 220 kV y prolongación subterránea con Cu 1000 a 220 kV hasta nueva subestación.
- Nuevas salidas a 66 kV desde subestación Cas Tresorer.
 - 2 líneas a San Juan de Dios.
 - 2 líneas a Arenal.
 - 2 líneas a Son Molines.
 - 1 línea a Marratxí.

8.3 Necesidad de refuerzos de la red balear (previsiones para cobertura demanda y para un nivel de intercambio de 300 MW).

REFUERZOS	Año
Subestaciones 220/66kV	
<i>Nuevas Subestaciones 220/66kV</i>	
Santa Ponsa	2007
Ca's Tresorer	2007
San Martí 2x80 MVA	2007
<i>Nuevos Transformadores en Subestaciones 220/66kV existentes</i>	
S/E Son Orlandis	2004
S/E Llubí	2004
S/E Es Bessons	2005
S/E Valldurgent	2005
S/E Son Reus	2006
S/E Son Orlandis (condicionado a nueva S/E Ca's Tresorer)	2006
S/E Llubí (condicionado a nueva S/E Sant Martí)	2008
S/E Valldurgent (condicionado a nueva S/E Santa Ponsa)	2011
S/E Es Bessons (condicionado a nueva S/E en zona noroeste)	2011
Líneas 220 kV	
Alcudia 2-Son Reus	2007
Alcudia 2-Sant Martí	2007
Líneas 132 kV	
Cambio a Gull Dragonera-Mahón 1	2005
Cambio a Gull Dragonera-Mahón 2	2005

Nota: Todas las actuaciones sobre las líneas noroeste de Mallorca e Ibiza se proyectarán previendo en el futuro su cambio de tensión a 132KV.

8.4 Actuaciones en la red (consideraciones de la función transporte de electricidad en Baleares)

Líneas 66 kV	Año
Alimentación Torrent	2004
La Puebla – Alcudia 66 kV. Cambio a Gull	2004
Plan Son Orlandis	2004
Plan Bessons 1 (Fase 1)	2004
Embarrado Inca. Ampliación Capacidad	2004
Prolongación Cables Rafal-Coliseo-Son Molines	2004
Plan Bessons 1 (Fase 2)	2005
Alimentación Capdepera	2005
Pollensa-Alcudia 66 kV. Cambio a Gull	2005
Plan Calviá	2005
Palma Nova Reforma 66 kV	2005
Ibiza-San Antonio 66 kV. Cambio a DC Gull	2005
Ibiza-San Jorge 66 kV. Cambio a DC Gull	2005
Alimentación Na Lloreta	2005
Alimentación Cala Blava	2006
Son Reus-Polígono 1 y 2 66 kV. Cambio a Gull	2006
Son Molines-San Juan 66 kV. Cambio a AI 1000	2006
Ampliación Capacidad Arenal-San Juan 1 y 2	2006
Alimentación Santa María	2007
Alimentación Falca	2007
Vallldurgent-Santa Catalina. Conversión a DC Gull	2007
Salidas de Sant Martí	2007
Zona Noreste. Manacor-Artá 1 y 2 66 kV. Cambio a Gull	2007
Plan Zona Norte (Fase 2)	2008
Alimentación Porto Cristo	2008
Llubí-Sa Vinyeta	2009
Alimentación Llatzer	2009
Bunyola-Inca 66 kV. Cambio a Gull	2010
Plan Sant Martí fase 2 (línea 66 kV San Martí-Alcudia)	2011
Vallldurgent-Rafal 1 y 2 66 kV. Cambio a Gull	2011
Ampliación capacidad Inca-Vinyeta	2011
Línea Bunyola-Soller	2004
Subestaciones	Año
Modificación Subestación Bunyola	2004

9. VALORACIÓN GLOBAL DE LA PREVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO

La planificación obligatoria del sistema de gas natural en las Islas Baleares tiene por objeto asegurar la cobertura de la demanda de gas natural, con unas condiciones de seguridad adecuadas y a un coste mínimo.

Teniendo en cuenta que la retribución de la inversión supone la mayor parte de los costes de la actividad de transporte, la optimización de las inversiones a medio y largo plazo es la pieza clave para alcanzar el objetivo anteriormente citado.

En el caso especial del gasoducto de transporte Península-Islas Baleares, existe una economía de escala muy importante que debe aplicarse, teniendo en cuenta, además, las elevadas tasas de crecimiento que se espera para la demanda de gas en el horizonte de la Planificación.

Desde la óptica del sistema gasista, la puesta en operación del gasoducto supone para el sistema nacional, como un primer parámetro de cálculo, un ahorro por eliminación del extracoste reconocido, que en el momento actual se abona en concepto de mayor coste de la materia prima para fabricar el gas canalizado que se distribuye actualmente en Mallorca.

Puesto que también existe una compensación por los mayores costes de generación en los sistemas insulares se ha estimado, en consecuencia, el coste indirecto ahorrado al sistema eléctrico por la incorporación del gasoducto Península-Islas Baleares.

Esta estimación se basa en que el precio del gas natural es inferior al del gasóleo para cualquier precio del crudo, acentuándose esta diferencia tanto cuanto mayor sea el precio del crudo.

Existe, igualmente, otro ahorro indirecto imputable a la existencia de gas, debido a que se consigue un mayor rendimiento de los diferentes tipos de central según se usa gas natural o gasóleo (en los ciclos combinados los rendimientos supuestos son 50-52% con gas natural y 48% con gasóleo).

Los ingresos directos se han estimado en base a que la infraestructura gasista aportaría al sistema la retribución de las actividades reguladas, dado que todo el consumo de Baleares, por ser un añadido del consumo nacional, provendrá de GNL, por lo que se pagarán peajes de regasificación, de transporte y distribución y una pequeña parte pagará almacenamiento subterráneo.

Por tanto, se considera que la suma de la retribución real de la infraestructura gasista en Baleares y los ahorros indirectos indicados anteriormente supone que la realización del gasoducto submarino suponga un ahorro de costes relevantes para el sistema energético nacional desde el primer año de funcionamiento.

Para estimar el impacto económico en la tarifa de la interconexión por cable entre la Península y Baleares, así como la unificación del Sistema Eléctrico Balear, se parte de la base de que el cable sustituye nueva generación a instalar en Baleares por energía adquirida en el mercado peninsular, lo que da lugar a los siguientes efectos:

-Asunción por la tarifa de las inversiones reconocidas como Red de Transporte.

-Reducción de los costes a compensar a extrapeninsulares por el mayor coste de generación en las instalaciones insulares.

Una vez considerados los costes actuales de inversión y de explotación de las nuevas interconexiones, la retribución adecuada de las inversiones en generación en los territorios insulares, así como el rendimiento global de la CTCC (Centrales Térmicas de Ciclo Combinado) funcionando con gas natural y minorada la compensación, las interconexiones contempladas (Península-Mallorca-Ibiza-Formentera) supondrán un ahorro al sistema energético nacional.

10. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El presente documento, encuadrado como Addenda a la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas, aprobada por el Gobierno de la Nación en octubre del año 2002, tiene como objeto dar respuesta a la previsión de cobertura de la demanda y de las necesidades mínimas de desarrollo de las conexiones e infraestructuras eléctricas y gasistas, con el fin de garantizar la satisfacción de la demanda en condiciones adecuadas de seguridad y calidad en un horizonte de diez años.

Para alcanzar este objetivo se formaliza una propuesta, originada en diferentes análisis y estudios pormenorizados, que han identificado las previsiones de las evoluciones futuras de los distintos vectores que inciden en el sector económico energético de las Islas Baleares, estimando el comportamiento de la demanda, los recursos para satisfacerla, la necesidad de nuevas potencias de generación, la consecución de la garantía de suministro y los criterios de protección ambiental.

La propuesta que se estima como mejor opción, aplicada a distintos ámbitos y con diferentes calendarios de ejecución, es la que seguidamente se señala.

Se estima que la cobertura de la demanda de energía eléctrica se realice con el crecimiento de la potencia instalada en las islas, de modo que esté asegurada una reserva de generación equivalente al valor de la potencia de uno de los grupos mayores en funcionamiento, sumando, además, un margen de seguridad a la demanda punta.

La cobertura de demanda se ha estimado, bajo la primera premisa de que la unificación del Sistema Eléctrico Balear se realizará con fecha de ejecución 2007 mediante la conexión de los dos subsistemas Mallorca-Menorca e Ibiza-Formentera. Esta última se refuerza con un cable submarino de 50 MW, que entrará también en operación en 2007.

El acceso al gas natural en las Islas Baleares, y por tanto la cobertura de la demanda tanto en el mercado eléctrico como en el mercado no eléctrico, se cubre con la aportación de gas por la conexión por Gasoducto entre la Península y las islas de Ibiza y Mallorca, siendo esta solución es la más adecuada entre las alternativas estudiadas.

Aún cuando las tres alternativas aportan un nivel de garantía de suministro suficiente, es la construcción del Gasoducto submarino desde la Península a las Islas de Ibiza y Mallorca la alternativa de gas natural que requiere una inversión ligeramente inferior y ofrece unos menores costes de operación y mantenimiento y tiene una dificultad de implantación objetivamente inferior, ya que las plantas de regasificación presentan dificultades para disponer de terrenos e infraestructuras portuarias.

Valorando todos los aspectos, la alternativa propuesta es el gasoducto, que partiendo de Oliva (Valencia), llegue a Ibiza en las proximidades de Cala Gació, desde donde saldrá el gasoducto que lleve el gas natural hasta la ciudad de Ibiza y continúe hasta Mallorca, donde entrará en los terrenos de la actual central térmica de San Juan de Dios. Esta infraestructura se prevé que esté operativa en el año 2007.

También se prevé la interconexión eléctrica, Península-Islas Baleares, con una aportación de 300 MW, por medio de un enlace monopolar con cable de retorno. Esta alternativa es la que presenta la configuración más idónea de todas las alternativas de conexión estudiadas.

La interconexión eléctrica, que entrará en operación en el año 2011, permite nuevas ventajas entre las que sobresale la de aumento de fiabilidad de suministro eléctrico al Sistema Unificado Balear, posibilita la participación en el mercado eléctrico interconectado y sustituye parcialmente y/o retira la construcción de nueva generación en las islas.

En coherencia con los criterios recogidos en la Planificación de los Sectores de Gas y Electricidad, el Gasoducto Península-Ibiza-Mallorca, la unificación del Sistema Eléctrico Balear y la Interconexión Eléctrica Península-Mallorca, son consideradas de tipología de Infraestructuras A, es decir, se incluyen en el catálogo de infraestructuras aprobadas por la Planificación Vinculante en su documento del pasado año 2002.

Adicionalmente, en relación con el gasoducto y el componente singular de su trazado submarino y con el fin de alcanzar el objetivo previsto de que estas infraestructuras estén operativas en las fechas marcadas, se les confiere el carácter de infraestructura urgente.

El documento se completa con la identificación de las infraestructuras de refuerzo del sistema eléctrico balear para el mantenimiento de la seguridad y calidad del suministro. Aún cuando la descripción pormenorizada de estos refuerzos de red de transporte se recogerán en la revisión de la Planificación que se efectuará a partir de finales del 2003, se identifican las actuaciones referentes a los enlaces eléctricos previstos, las actuaciones asociadas al nuevo emplazamiento de generación en Ca's Tresorer y las necesidades y actuaciones en la red, siempre bajo la premisa de que la inclusión de estas actuaciones (líneas, subestaciones y transformadores a 132 y 66 KV) no supone en absoluto su consideración como infraestructuras de transporte sino que se realizan a fin de disponer de una evaluación global de la capacidad conjunta de transporte y distribución en las islas.

Entre los estudios y análisis realizados para la definición de las nuevas infraestructuras gasistas previstas, se ha realizado el de valoración económica de las mismas. Desde la óptica del sistema gasista se concluye que la incorporación del gasoducto submarino al sistema español, supone ahorros por eliminación de los extracostes reconocidos, que junto con los ahorros indirectos derivados del menor coste del gas natural respecto del gasóleo actualmente utilizado en la generación eléctrica, hacen que sumados a los ingresos directos, y la retribución de las actividades reguladas, la infraestructura gasista suponga un ahorro de costes relevante para el sistema energético nacional desde el primer año de funcionamiento.

De igual modo se ha estudiado el impacto económico de la conexión eléctrica por cable entre la Península y Baleares, en el que se han tenido en cuenta la asunción por la tarifa de la reconocida como Red de Transporte y la reducción de costes a compensar a extrapeninsulares por el mayor coste de generación en las instalaciones insulares, concluyéndose que la realización de esta infraestructura supondrá un ahorro de costes para el sistema energético nacional.

Dada la interacción existente entre las infraestructuras a realizar y la ocupación del espacio marítimo-terrestre, la ejecución de las mismas deberá cumplir la regulación establecida en la Ley de Costas y normativa de desarrollo, en la medida en que puede ser afectado dicho dominio público.