

José María Marín Quemada*
Javier García-Verdugo Sales**
Gonzalo Escribano Francés**
Enrique San Martín González***

LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA RIBERA SUR DEL MEDITERRÁNEO

Una parte significativa de las importaciones energéticas de la Unión Europea transita por el Mediterráneo o tiene su origen en sus riberas. Por tanto, la eficiencia energética de la región es una cuestión de gran importancia, no solo para los países de la ribera sur, al ser uno de los principales factores explicativos de la competitividad de sus economías, sino también para la UE. En este artículo se aborda la eficiencia energética de la región, así como algunas de sus principales implicaciones para la UE.

Palabras clave: energía, eficiencia energética, subsidios energéticos, mediterráneo, relaciones euromediterráneas, plan solar mediterráneo, política energética.

Clasificación JEL: F50, O53, O55, Q40.

1. Introducción

La energía es un aspecto clave de la dinámica euro-mediterránea. La vecindad de la Unión Europea en el Mediterráneo alberga países productores de hidrocarburos, países de tránsito para los productos energéticos que llegan a los mercados europeos desde Asia central y

el golfo Pérsico, y posibilidades prometedoras para la generación verde de electricidad a partir de renovables, que podría exportarse a la UE. Esta situación implica la coexistencia de corredores mediterráneos para diferentes fuentes de energía, con orígenes y destinos geográficos distintos, que son determinados por un conjunto complejo de factores económicos, técnicos y geopolíticos¹.

Uno de estos factores en los países productores y de tránsito de hidrocarburos es la eficiencia energética interna de las propias economías de la región. Esta efi-

* Catedrático de Economía Aplicada. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. UNED.

** Profesor Titular de Economía Aplicada. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. UNED.

*** Profesor de Economía Aplicada. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. UNED.

¹ Para una descripción más detallada de la problemática de los corredores energéticos mediterráneos en relación con la UE puede acudirse a ESCRIBANO (2010).

ciencia influye de forma determinante en el consumo energético y, más importante aún, en la competitividad global de sus economías, especialmente durante las fases alcistas de la evolución de los precios del petróleo.

Desde el punto de vista de la UE, esta cuestión tampoco es trivial, al menos, por tres razones. En primer lugar, aunque el consumo de energía en los países mediterráneos no europeos es significativamente inferior al de la UE, tanto en términos absolutos como relativos (*vid.* Cuadro 6), como suele ocurrir en la gran mayoría de países en desarrollo, el crecimiento de su consumo energético está siendo mucho más rápido que el europeo². Independientemente de la condición de exportador, importador o país de tránsito de cada uno de los países mediterráneos, un aumento en su consumo interno disminuirá los recursos disponibles para la exportación de hidrocarburos hacia Europa de una de las regiones productoras de energía más cercanas geográficamente, teniendo que sustituirlos por importaciones de procedencia más lejana y, por tanto, más caras. Además, desde el punto de vista geopolítico y de la seguridad energética³, es importante mantener los suministros energéticos a través de, y del propio Mediterráneo, como contrapeso al «giro al este» sufrido por la UE en materia energética desde la caída del muro de Berlín (Escribano, San Martín y Lorca, 2006 y San Martín, 2010).

En segundo lugar, una mayor eficiencia del sistema energético mediterráneo, con una convergencia hacia los estándares europeos, permitiría una mayor integración de los mercados energéticos, lo que redundaría en beneficios para ambos lados del Mediterráneo.

Finalmente, y desde una perspectiva más global, una mayor eficiencia energética podría contribuir a hacer

más competitivos los países de la orilla sur, acelerándose su proceso de crecimiento económico y modernización. Cualquier reducción de la brecha económica entre los países del norte y el sur del Mediterráneo podría mejorar de forma significativa las relaciones euromediterráneas, contribuyendo a la estabilidad de la región.

Por tanto, la eficiencia energética de los países mediterráneos debe ser una cuestión de máximo interés para la UE. En el presente artículo la abordaremos en cuatro partes. En primer lugar, analizaremos las macromagnitudes energéticas de los países mediterráneos; en el tercer apartado, realizaremos un análisis comparativo de la eficiencia energética entre países para después centrarnos, en el cuarto apartado, en los subsidios a la energía. Finalmente, explicitaremos las principales conclusiones para terminar con algunas recomendaciones de política energética.

2. Principales magnitudes energéticas mediterráneas

Al realizar un análisis del sector energético en el Mediterráneo, un primer punto que debe tenerse en cuenta es la existencia de dos productores de crudo y gas natural de categoría mundial, Argelia y Libia. En el Cuadro 1 se muestra su importancia para los mercados energéticos internacionales. En relación a las exportaciones de crudo, Argelia y Libia representan cada uno entre un 2,5 por 100 y un 3 por 100 de las exportaciones mundiales de petróleo, mientras que en el caso del gas natural Argelia aporta un 6 por 100 de las exportaciones totales por solo un 1 por 100 de Libia. En cuanto a las reservas, Libia es el país africano con mayores reservas probadas de crudo (más de un 3 por 100 de las reservas mundiales) mientras que Argelia es el segundo del continente en reservas de gas natural (un 2,5 por 100 aproximadamente), tan solo por detrás de Nigeria. Egipto y Siria también son productores de crudo y gas, aunque en general de menor entidad, con la excepción del gas natural de Egipto, cuyas exportaciones representan el 2,3 por 100 de las exportaciones mundiales.

² Por ejemplo, el OME (Observatorio Mediterráneo de la Energía) estimaba que en el período 2005-2030 el crecimiento en el consumo per cápita de energía primaria de la orilla norte del Mediterráneo sería de un 0,5 por 100 anual, mientras que en el resto del Mediterráneo sería de un 1,8 por 100 anual medio (OME, 2008: 31).

³ La problemática sobre la seguridad energética de España y la UE puede consultarse, por ejemplo, en ESCRIBANO (2006).

CUADRO 1
PRINCIPALES PRODUCTORES DE HIDROCARBUROS EN EL MEDITERRÁNEO, 2009

De petróleo	Reservas		Producción		Exportación	
	Miles de mill. de barriles	% s/total mundo	Miles de barriles/día	% s/total mundo	Miles de barriles/día	% s/total mundo
Argelia	12,2	0,9	1.810,9	2,0	1.479,8	2,8
Libia	44,3	3,3	1.652,0	2,0	1.388,0*	2,6
Egipto	4,4	0,3	741,9	0,9	21,4	0,0
Siria	2,5	0,2	376,1	0,5	93,1*	0,2
Total petróleo	63,4	4,8	4.580,9	5,5	2.982,4	5,6

De gas natural	Reservas		Producción		Exportación	
	Miles de bcm ¹	% s/total mundo	Bcm ¹	% s/total mundo	Bcm ¹	% s/total mundo
Argelia	4,504	2,4	81,4	2,7	54,8	6,2
Libia	1,540	0,8	15,3	0,5	9,3*	1,1
Egipto	2,190	1,2	62,7	2,1	20,2	2,3
Siria	0,284	0,2	5,8	0,2	—1,3*	—0,1
Total gas natural	8,5	4,5	165,2	5,5	82,9	9,5

NOTAS: ¹ Bcm: *billion cubic meters* (miles de millones de metros cúbicos).

FUENTE: BP (2010) y (*) elaboración propia a partir de BP (2010) y EIA (2011a).

En segundo lugar hay que subrayar que por el Mediterráneo discurre un corredor energético de importancia fundamental para la UE. Además de los hidrocarburos (petróleo y gas natural) producidos en la zona, Europa recibe a través del Mediterráneo la mayor parte de sus importaciones de combustibles fósiles de Oriente Medio y la parte de las procedentes de la antigua URSS que atraviesa el mar Negro. En el cambio de siglo, más del 50 por 100 de las importaciones energéticas de crudo y gas natural de la UE-15 transitaron por el Mediterráneo (San Martín y Núñez, 2003: 179).

Como se acaba de ver, la producción de hidrocarburos de la región mediterránea se concentra en la ribera sur, desde Argelia a Egipto. Estos países son los únicos exportadores netos de energía de la región. El resto de los países mediterráneos, incluyendo los europeos, tienen una dotación muy escasa de petróleo y gas natural, por lo que son muy dependientes de las importaciones,

con la única excepción de Túnez que produce más del 80 por 100 de su consumo interno⁴.

En lo que se refiere al consumo total de energía primaria, la población de cada país es uno de sus principales factores explicativos, aunque no es el único, como veremos a lo largo de este apartado. Los mayores consumidores de las riberas sur y este son Turquía y Egipto, los países más poblados, con más de 70 y 80 millones de habitantes respectivamente (AIE, 2011). En un segundo escalón, aunque a bastante distancia, estaría Argelia con una población cercana a los 35 millones de habitantes. Israel, Siria y Libia ocuparían un tercer escalón, si bien, en este caso los niveles de consumo energético se deben a cuestiones diferentes.

⁴ Todos los valores de autoabastecimiento se han basado en datos AIE (2011).

CUADRO 2
CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA PRIMARIA POR FUENTE DE ENERGÍA, 2008
(En %)

País	Petróleo	Gas natural	Carbón	Nuclear	Hidro-eléctrica	Otras renovables	Saldo eléctrico	Total
Argelia	37,0	60,8	2,0	–	0,1	0,1	0,0	100,0
Egipto	45,8	49,1	1,2	–	1,8	2,3	–0,1	100,0
Israel	50,4	10,8	35,4	–	0,0	4,9	–1,4	100,0
Jordania	59,4	38,6	–	–	0,1	1,6	0,3	100,0
Líbano	92,8	–	2,5	–	0,6	3,1	0,9	100,0
Libia	74,5	24,6	–	–	–	0,9	0,0	100,0
Marruecos	70,8	3,2	19,7	–	0,5	3,4	2,4	100,0
Siria	73,9	24,8	0,0	–	1,3	0,0	–	100,0
Túnez	42,4	43,9	–	–	0,0	13,6	0,0	100,0
Turquía	30,0	30,6	29,9	–	2,9	6,6	0,0	100,0
Sur y este del Mediterráneo								
Con Turquía	45,7	35,2	13,9	–	1,5	3,8	0,0	100,0
Sin Turquía	53,3	37,3	6,1		0,8	2,4	0,0	100,0
España	46,9	25,1	9,7	11,1	1,5	6,4	–0,7	100,0
UE-27	34,6	25,2	17,4	14,0	1,6	7,2	0,1	100,0

FUENTE: AIE (2011) y elaboración propia.

Para hacernos una idea de los niveles de consumo energético en la región, baste con decir que el consumo español de energía es muy superior al del país más poblado de la región (Egipto), con una población casi un 80 por 100 superior a la española, y las exportaciones netas de todos los países de las riberas sur y este no llegan a cubrir las necesidades españolas de energía importada, que superan, en poco, el 10 por 100 de las necesidades europeas (UE-27). No obstante, este porcentaje se vería incrementado significativamente si analizásemos solo los países europeos mediterráneos.

En cuanto al grado de autoabastecimiento de cada país. Argelia, Libia, Egipto y Siria, al ser exportadores netos de energía, sobrepasan el 100 por 100 de autoabastecimiento. De los restantes, el único que se acerca al autoabastecimiento es Túnez, con un 80 por 100. Este país, relativamente pequeño (unos 10 millones de habitantes) produce crudo y gas natural en unas canti-

dades reducidas, pero que le permiten mantener un grado de dependencia exterior muy inferior a la media de los importadores netos de energía de la región. Turquía, por su parte, tiene un nivel de autoabastecimiento del 30 por 100 logrado, principalmente, como consecuencia de la producción nacional de carbón y renovables. Israel basa su escasa producción nacional de energía en gas natural y renovables. Marruecos, Jordania y Líbano apenas tenían en 2008 (es el último dato disponible en la AIE) producción energética nacional, por lo que eran dependientes de las importaciones en más de un 95 por 100 de sus necesidades energéticas. No cabe duda de que para estos países el desarrollo de las energías renovables resulta muy atractivo, tanto desde el punto de vista económico como estratégico.

En el Cuadro 2 se muestra el *mix* de energía primaria de los países de la región. El gran peso específico de Turquía en el consumo energético total de la región y su

CUADRO 3
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR FUENTE DE COMBUSTIBLE, 2008
(En %)

País	Petróleo	Gas natural	Carbón	Nuclear	Hidro-eléctrica	Otras renovables	Total
Argelia	2,0	97,3	–	–	0,7	–	100
Egipto	19,7	68,4	–	–	11,2	0,7	100
Israel	10,6	26,2	62,7	–	0,0	0,4	100
Jordania	18,9	80,6	–	–	0,4	0,1	100
Libano	96,5	–	–	–	3,5	–	100
Libia	59,0	41,0	–	–	–	–	100
Marruecos	23,7	13,5	55,0	–	6,5	1,4	100
Siria	61,7	31,3	–	–	7,0	–	100
Túnez	10,8	88,7	–	–	0,2	0,3	100
Turquía	3,8	49,7	29,1	–	16,8	0,6	100
Sur y este del Mediterráneo	18,3	52,9	18,8	–	9,5	0,5	100
España	5,7	38,7	15,9	18,8	8,3	12,5	100
UE-27	3,1	23,3	27,9	27,8	10,6	7,3	100

FUENTE: AIE (2011) y elaboración propia.

mayor similitud con el *mix* europeo hace conveniente calcular también los valores medios del sur y este de la región sin su influencia.

En términos medios, excluyendo a Turquía, los países mediterráneos no europeos utilizan más los hidrocarburos (petróleo y gas natural) que el conjunto de la UE. En concreto, en su *mix* de consumo de energía primaria, el petróleo aporta casi 20 puntos más y el gas natural 12. En contrapartida, es poco relevante la contribución tanto del carbón —no disponen de producción nacional— como de la hidroeléctrica —debido a la escasez de lluvias—, y no disponen de energía nuclear ni parece fácil que la consigan mientras perdure la inestabilidad política en Oriente Medio. Eliminando estas tres alternativas, la única opción que les permitiría diversificar el suministro energético es recurrir a las energías renovables, como se verá más adelante. Teniendo en cuenta las escasas opciones existentes, es bastante lógico el recurso de los países de la región a los hidrocarburos, más en una región productora con superávit energético. En

cuanto al consumo de petróleo se refiere, España se sitúa en un punto intermedio entre el *mix* europeo y el mediterráneo fuera de Europa.

Las variaciones del *mix* energético entre países son bastante lógicas. Por ejemplo, Argelia, utiliza más gas natural (61 por 100) mientras que Libia usa más petróleo (75 por 100), es decir, en cada caso se utiliza más la fuente de energía más abundante en el país; lo mismo sucede en Egipto, donde la producción de gas natural se está expandiendo y es la energía predominante en su estructura de consumo. Marruecos e Israel se salen un poco de esta norma por su intenso recurso al carbón (un 35 por 100 y un 20 por 100, respectivamente) en la generación de energía eléctrica con el objeto de diversificar las fuentes de energía. En el caso de Marruecos destaca la escasa presencia del gas natural, seguramente relacionada con la enemistad entre Argelia y Marruecos, debido al conflicto del Sahara Occidental. Por último, Turquía tiene el *mix* energético más equilibrado de la región, puesto que tanto el petróleo como el gas

natural y el carbón —para la generación de electricidad— aportan un 30 por 100 del consumo de energía primaria. El 10 por 100 restante se completa mediante la hidroelectricidad, a la que la mayoría de los países de la región no pueden acudir, y las renovables.

La característica fundamental de la generación eléctrica en las riberas este y sur del Mediterráneo es la concentración. En la UE-27 ninguna fuente de energía aporta más de un 30 por 100 de la generación eléctrica. En cambio, en el Mediterráneo suele haber una fuente de energía predominante. Egipto, Jordania, Túnez y Argelia basan su producción eléctrica en el gas natural, siendo su menor participación el 68 por 100 de Egipto, mientras que Argelia prácticamente solo se utiliza gas natural (97 por 100). Libia, Siria y Líbano utilizan petróleo, con una participación mínima en la producción de electricidad del 59 por 100 de Libia y un máximo del 96 por 100 en Líbano. De modo parecido, más de la mitad de la electricidad generada en Marruecos e Israel procede de la combustión de carbón. De nuevo Turquía es el país con una estructura de generación más equilibrada, y sin embargo el gas natural aporta casi la mitad de la producción de electricidad. La aportación de la energía hidráulica solo es significativa (mayor del 5 por 100) en Turquía, Egipto, Siria y Marruecos, mientras que el resto de las renovables solo superan el 1 por 100 en el caso marroquí.

La elevada concentración de la generación eléctrica en una fuente de energía podría suponer un riesgo para el sistema al hacerlo más vulnerable ante las interrupciones del suministro. Sin embargo, la fuente de energía más utilizada para la generación de electricidad es, con mucha diferencia, el gas natural, por lo que el riesgo se vería atemperado gracias a que la tecnología de ciclo combinado permite utilizar tanto gas natural como petróleos ligeros.

En el caso español la generación eléctrica está bastante diversificada, no alcanzando la fuente energética principal (gas natural) el 40 por 100 y con la participación del resto de fuentes de energía por encima del 10 por 100, excepto la hidráulica (8 por 100) y el petróleo (6

por 100) (AIE, 2011). Esta estructura más diversificada, al igual que la de la UE, aporta una mayor seguridad al sistema energético comunitario.

En relación con el consumo de energía final por fuentes de energía, por término medio las diferencias de la región con la UE-27 son menos acusadas que en el caso de la energía primaria, y la incidencia de Turquía en los totales es también menor. Esta variable permite definir dos grandes grupos de países: los que usan gas natural y los que no. Los que usan gas natural como fuente de energía final son únicamente aquellos países que también son productores: Argelia, Libia, Egipto, Siria y también Túnez, que produce algo de gas a pesar de ser un importador neto de energía. Entre los que no lo usan están Israel, Jordania, Líbano y Marruecos. La explicación de este hecho puede encontrarse en la conjunción de factores geopolíticos —como ocurre en los casos de Marruecos e Israel— con el tardío desarrollo del gas natural como fuente de energía respecto al carbón o al petróleo. Turquía difiere de nuevo del patrón del resto de países mediterráneos no europeos debido a la gran importancia del carbón (18 por 100) y de las renovables (10 por 100) en la estructura de consumo final de energía, y esto se produce a costa del petróleo, cuya contribución se encuentra 20 puntos por debajo de la de los otros países de la región y está por debajo, incluso, de la media europea.

El Cuadro 4 muestra la distribución del consumo de energía final por sectores económicos. En esta variable no hay datos disponibles para todos los sectores debido a la existencia de diferentes niveles de desagregación entre los distintos países. Este hecho podría explicar los valores anormalmente elevados de Argelia en los usos residenciales, que podrían incluir tanto los comerciales como los servicios públicos; de Siria en los usos no energéticos, o de Marruecos en el sector primario. En este último caso, si el dato refleja la realidad indicaría un sector primario muy intensivo en energía; además, como la importancia de la agricultura marroquí (13,7 por 100 en 2007) es inferior, en términos de PIB, a la de Egipto (14,1 por 100 en 2007) o Siria (18,1 por 100 ese mismo año)

CUADRO 4
CONSUMO DE ENERGÍA FINAL POR SECTOR, 2008
(En %)

País	Sector primario	Industria	Transporte	Residencial	Comercial y servicios públicos	Usos no energéticos	No especificados	Total
Argelia	–	18,8	29,3	43,0	–	8,9	–	100
Egipto	5,0	34,1	26,5	20,6	3,1	9,2	1,6	100
Israel	1,2	11,1	26,7	25,6	10,1	8,2	17,0	100
Jordania	3,3	24,5	34,8	22,8	9,1	2,3	3,1	100
Libano	–	18,9	42,4	25,2	3,8	2,0	7,7	100
Libia.	2,1	10,6	38,1	17,2	7,4	24,5	–	100
Marruecos	14,5	24,5	32,3	22,5	3,0	3,1	0,2	100
Siría	1,7	28,9	33,2	16,4	–	15,1	4,7	100
Túnez	6,1	27,4	24,5	30,3	9,9	1,8	–	100
Turquía	6,8	24,2	20,3	30,4	10,3	7,2	0,9	100
Sur y este del Mediterráneo	4,9	24,8	26,2	27,1	6,1	8,6	2,3	100
España	2,7	26,4	37,1	15,9	9,2	7,8	0,9	100

FUENTE: AIE (2011) y elaboración propia.

(Banco Mundial, 2009), indicaría una ineficiencia energética elevada respecto al de estos dos países.

Del resto de datos interesa hacer dos comentarios. Por un lado, la escasa importancia —muy por debajo de la media— del consumo industrial de energía en Libia y Argelia se debe a la ausencia de diversificación de los ingresos del petróleo y gas hacia la industria. Por otro, los elevados consumos de energía no especificados en el caso de Israel pueden explicarse, casi con toda seguridad, por las necesidades de combustible para mantener su ejército entrenado y operativo.

3. Eficiencia energética

La eficiencia energética será una variable clave para determinar la competitividad de las economías del sur y el este del Mediterráneo en un mundo globalizado fuertemente competitivo. La eficiencia energética es de las pocas variables que puede contribuir de forma simultá-

nea a la consecución de tres objetivos fundamentales de la política energética, aparentemente incompatibles entre sí: la seguridad energética, el cuidado del medioambiente y la competitividad de las economías⁵.

En el Cuadro 5 se muestra la eficiencia energética aparente total de las economías que estamos analizando, que se define como la ratio entre el consumo total de energía final y el de energía primaria. El indicador representa el porcentaje de la energía primaria que llega a los usuarios finales. Cuanto más eficiente sea una economía, menos energía se perderá en los procesos intermedios de transformación y transporte, y más barata será la energía que llegará a los consumidores finales, porque soportarán los costes de una menor cantidad de energía primaria.

⁵ En menor grado, puede decirse algo parecido de las energías renovables.

CUADRO 5
EFICIENCIA ENERGÉTICA APARENTE TOTAL, 2008

País	Consumo total de energía primaria TPES (ktep)	Consumo total de energía final TFC (ktep)	Eficiencia energética (TFC/TPES) (%)
Argelia	37.069	23.447	63,3
Egipto	70.710	48.300	68,3
Israel	22.009	13.149	59,7
Jordania	7.061	4.437	62,8
Líbano	5.242	3.561	67,9
Libia	18.221	8.951	49,1
Marruecos	14.977	11.313	75,5
Siria	19.701	12.099	61,4
Túnez	9.178	6.576	71,6
Turquía	98.502	74.381	75,5
Sur y este del Mediterráneo	302.670	206.214	68,1
España	138.793	99.065	71,4
UE-27	1.750.733	1.219.479	69,7

NOTAS: TPES: *Total Primary Energy Supply* (consumo total de energía primaria); TFC: *Total Final Consumption* (consumo total de energía final); ktep: miles de toneladas equivalentes de petróleo.

FUENTE: AIE (2011) y elaboración propia.

La eficiencia energética total de la región oscila entre el 49 por 100 de Libia y el 75 por 100 de Turquía y Marruecos, mientras que la eficiencia española y de la UE-27 se encuentra en torno al 70 por 100. En general, cabría esperar una mayor eficiencia en aquellos países con menores recursos energéticos y viceversa. Corroborando esta hipótesis tendríamos a Libia en un extremo con una eficiencia del 49 por 100, y a Marruecos y Turquía en el otro con una eficiencia del 75 por 100, por encima incluso de los niveles europeos. Tras Libia tendríamos, sorprendentemente, a Israel con una eficiencia del 60 por 100 y en el otro extremo, tras Marruecos y Turquía, tendríamos a Túnez con una eficiencia del 72 por 100 aproximadamente. El resto de países se sitúan con eficiencias entre el 60 por 100 y el 70 por 100. La eficiencia media de la región analizada sería de un 68 por 100, menos de dos puntos por debajo de la comunitaria. Sin embargo, si excluimos a Turquía, la me-

dia de la región bajaría hasta el 65 por 100 aproximadamente.

Por tanto, tendríamos un grupo de países no exportadores de energía (Marruecos, Turquía y Túnez) con eficiencias energéticas superiores incluso a las de España y la UE, mientras que los principales productores de la región (Argelia, Libia, Siria) se encontrarían muy por debajo de los niveles europeos, con la única excepción de Egipto que se encuentra más próximo a la media comunitaria. Tanto el caso israelí como el jordano representan excepciones frente a lo que cabría esperar de este indicador. Israel porque se encuentra en una situación geopolítica que no le facilita importar energía con facilidad de los países vecinos, por lo que en principio le obligaría a ser más eficiente. La baja eficiencia energética de Jordania llama también la atención, ya que es uno de los países con más dependencia exterior en materia energética.

CUADRO 6
INDICADORES ENERGÉTICOS, 2008

Pais	TPES/PIB (tep/miles US\$ constantes año 2000)	TPES/PIB (PPA) (tep/miles US\$ constantes año 2000)	TPES/población (tep/habitante)	Consumo eléctrico/población (kWh/habitante)	CO ₂ /población (ton CO ₂ / habitante)
Siria	0,72	0,26	0,93	1.475	2,56
Libia	0,34	0,25	2,90	3.920	7,15
Líbano	0,22	0,23	1,27	2.297	3,68
Jordania	0,50	0,21	1,20	2.054	3,12
Egipto	0,49	0,20	0,87	1.425	2,13
Argelia	0,49	0,17	1,08	957	2,56
Turquía	0,26	0,12	1,39	2.400	3,71
Israel	0,14	0,12	3,01	7.053	8,63
Túnez	0,32	0,10	0,89	1.298	2,01
Marruecos	0,27	0,09	0,48	744	1,35
Sur y este del Mediterráneo .	0,32	0,15	1,11	1.776	2,87
España	0,19	0,13	3,04	6.310	6,97
UE-27	0,18	0,14	3,51	6.384	7,72

NOTAS: TPES: *Total Primary Energy Supply* (consumo total de energía primaria); tep: toneladas equivalentes de petróleo; PPA: paridad de poder adquisitivo.
FUENTE: AIE (2011) y elaboración propia.

Para profundizar en el análisis de la eficiencia es necesario utilizar algunos indicadores adicionales, como los que se recogen en el Cuadro 6. Las dos primeras columnas muestran dos medidas de la intensidad energética de las economías, mientras que las tres columnas siguientes se refieren a indicadores per cápita de consumo energético y de emisiones de CO₂.

La intensidad energética indica la cantidad de energía utilizada por unidad de PIB. En la primera columna se utiliza el PIB en dólares constantes de 2000 a tipos de cambio de mercado, y en la segunda el PIB con paridad de poder adquisitivo. Este segundo indicador es más adecuado para realizar comparaciones internacionales entre países desarrollados y países en desarrollo porque tiene en cuenta los diferenciales de precios. Por eso, limitaremos nuestro análisis a la intensidad energética calculada de esta forma, y los países del cuadro están ordenados en función de esta variable.

Los países más eficientes de la región en uso de energía para la generación de PIB son los que ya eran más eficientes en términos energéticos (Cuadro 5): Marruecos, Túnez y Turquía. A estos tres países habría que añadir Israel, lo que refuerza la impresión de que existe algún factor que distorsiona la medición de la eficiencia energética aparente en el caso de este país. En este sentido, estos cuatro países son más eficientes que España y que la media europea, lo que les otorga cierta ventaja competitiva que podría ser importante si los precios de la energía se mantienen en los elevados niveles actuales. El resto de países de la región, incluyendo a todos los exportadores netos de energía, tienen una intensidad energética por encima de la europea, oscilando entre un 20 por 100 más en el caso de Argelia, y un 80 por 100 más en el de Libia. La situación es especialmente grave para Líbano y Jordania, puesto que apenas tienen producción energética nacional. Si se

mantienen los precios del crudo de principios de 2011, el incentivo para mejorar la eficiencia energética es claro, aunque las medidas de política energética que se podrían tomar hoy no surtirían efecto sino a medio y largo plazo.

En cuanto a los indicadores per cápita, la media de las riberas este y sur del Mediterráneo en todas las variables de consumo energético per cápita es muy inferior a las europeas, como ocurre siempre que se comparan países desarrollados y países en desarrollo. Los únicos datos atípicos realmente destacables son los de Israel y Libia. El primero presenta valores per cápita semejantes a los de la UE-27, lo que refleja un nivel de desarrollo también equiparable; en cambio, los datos de Libia son próximos a los europeos pero no por su nivel económico sino por su falta de eficiencia energética en presencia de un recurso relativamente abundante.

A modo de resumen podemos dividir los países objeto de nuestro análisis en dos grandes grupos: el primero de ellos estaría formado por Israel, Marruecos, Turquía y Túnez; y el segundo por los países exportadores de energía (Argelia, Libia, Egipto y Siria), además de Jordania y Líbano.

Los países del primer grupo, con pocos recursos energéticos propios, han desarrollado un uso de la energía muy eficiente, hasta el punto de tener indicadores con valores similares a los de la UE-27. Para la competitividad de estos países la energía no resulta un problema, sino una ventaja respecto a los países de su entorno, puesto que ante una coyuntura de precios energéticos elevados gozarán de una ventaja en costes frente a los países poco eficientes. Ahora bien, su consumo relativo de energía es menor que el europeo debido a su menor nivel de desarrollo socioeconómico, con la excepción de Israel, que podría incluirse sin duda entre los países desarrollados.

Los países del segundo grupo, encabezados por los exportadores de energía, son menos eficientes en su uso, lo que puede representar una desventaja competitiva notable en una coyuntura de altos precios de la energía como la actual. Sin embargo, debido a que la mayor

parte de los países incluidos en este grupo son exportadores de energía, los efectos a corto y medio plazo de esta falta de competitividad se verán más que compensados por unos mayores ingresos de las exportaciones. En la peor posición posible se encuentran Líbano y Jordania, que ni son eficientes ni tienen recursos energéticos propios.

Aunque a corto plazo los exportadores de energía no se vean afectados aparentemente por la ineficiencia de su sistema económico, es preciso analizar su situación en términos de coste de oportunidad, es decir, valorando los ingresos que dejan de percibir por la energía que no es aprovechada y que podría venderse en los mercados internacionales. Es evidente que estos países también deberían acometer una mejora de su eficiencia energética. Con este fin, es necesario analizar, en primer lugar, las causas de las disparidades en la intensidad energética entre los países de la región.

4. Subsidios al consumo de energía

Una de las principales causas de la ineficiencia energética en los países de la región es la existencia de subsidios al consumo de combustibles fósiles. En los últimos años se ha dedicado mucha atención a esta cuestión: ha sido analizada por el G-20 y por el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) en 2009, y la Agencia Internacional de la Energía (AIE) le dedicó en 2010 el tema monográfico incluido en el *World Energy Outlook*. En este informe, la AIE estima que los subsidios mundiales a los combustibles fósiles superaron los 312.000 millones de dólares en 2009 (AIE, 2010: 569), la gran mayoría de ellos en países en desarrollo. Para valorar esta cifra hay que tener en cuenta que representa un tercio del PIB conjunto de los países mediterráneos no europeos que estamos estudiando, y es muy superior al PIB individual de los países individuales con la excepción de Turquía (AIE, 2011).

Entre las principales consecuencias de estos subsidios, la agencia incluye las siguientes:

— Despilfarro energético.

— Aumento de la volatilidad de los precios en los mercados energéticos al distorsionar las señales de precios.

— Incentivos para la adulteración de los combustibles y el contrabando con países vecinos sin subsidios.

— Reducción de la competitividad de las energías renovables y de las tecnologías energéticas más eficientes.

— En los países importadores de energía, los subsidios imponen una carga financiera sobre el presupuesto público.

— En los países exportadores de energía, aceleran el consumo de las reservas y reducen los ingresos por exportación a largo plazo.

Teniendo en cuenta estos efectos negativos, los países del G-20 se comprometieron en 2009 a eliminar gradualmente y racionalizar en el medio plazo los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles (G-20, 2009: 24). Dado que en el G-20 se hallan también representados los principales países en desarrollo (China, India, Brasil, Indonesia, México, Rusia, Arabia Saudita, Corea del Sur, Sudáfrica, Turquía y Argentina), casi todos con importantes subsidios a los combustibles fósiles, cabría esperar un compromiso real para cumplir esta declaración.

Sin embargo, en la práctica, los incentivos de estos países en desarrollo para eliminar estos subsidios no son suficientes. En primer lugar, como muchos de estos países son exportadores netos de energía, los subsidios no conllevan desembolsos, sino ingresos actuales no realizados, y también ingresos futuros perdidos debido al coste de oportunidad, que será soportado por las generaciones futuras y no por las actuales. En segundo lugar, debido a la pobreza o las desigualdades sociales de algunos de estos países, la eliminación de los subsidios podría provocar descontento o malestar social, con previsibles consecuencias políticas. Teniendo en cuentas las revueltas o levantamientos populares acaecidos desde principios de 2011 en los países de la región, no es razonable esperar que eliminen en un futuro próximo este tipo de subsidios.

El G-20 solicitó a varios organismos internacionales (AIE, OCDE, Banco Mundial y OPEP) la realización de un estudio donde aportasen sugerencias para la elimina-

ción de estos subsidios. De las conclusiones del informe (ver AIE *et al.*, 2010: 42-43), la principal recomendación es que la eliminación de los subsidios a los combustibles fósiles se acompañe de medidas de política económica y social de carácter paliativo que eviten que los estratos más pobres de la sociedad se vean perjudicados por su eliminación.

La AIE ha estimado que la completa eliminación de subsidios reduciría la demanda mundial de energía primaria en un 5 por 100 para el año 2020, disminuyendo la de petróleo en casi 5 millones de barriles por día. Además, se produciría una reducción en las emisiones de CO₂ de casi un 6 por 100 para el año 2020. Como se puede ver, son cifras muy significativas.

Volviendo a la región que estamos analizando, en el Cuadro 7 se muestran los precios de venta al público de diesel y gasolina para los países mediterráneos no europeos, así como para España y EE UU. A partir de estos precios hemos calculado la existencia de subsidios o impuestos para estos dos combustibles fósiles.

Para estimar los subsidios suele emplearse el método del diferencial de precios (*price-gap approach*), que es el usado por la AIE. Este método consiste, simplemente, en comparar el precio que paga el consumidor final con un precio de referencia que recoja el coste total de suministrar el combustible desde el mercado internacional más cercano al país en cuestión. En la estimación de la Agencia, este precio de referencia incluye ajustes por calidad, coste del seguro y flete, costes de distribución y comercialización en el país en cuestión e impuestos sobre el valor añadido.

En el Cuadro 7 hemos optado por una versión simplificada de esta metodología, usando como valor de referencia el precio de EE UU, tal y como sugiere GTZ (2009: 3). Este precio cubre la totalidad de los costes de producción, transporte y distribución, pero no incluye una gran cantidad de impuestos como ocurre en Europa⁶. En con-

⁶ Esto no quiere decir que no existan en absoluto impuestos sobre los combustibles. En el año 2010 la gasolina en EE UU incorporaba un 15

CUADRO 7
PRECIOS DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES Y NIVEL DE SUBVENCIÓN
(Noviembre 2008)

País	Diesel		Gasolina	
	Precio (dólares EE UU)	Subvención (-)/ impuesto (+) (%)	Precio (dólares EE UU)	Subvención (-)/ impuesto (+) (%)
Argelia	0,20	-74,4	0,34	-39,3
Egipto	0,20	-74,4	0,49	-12,5
Israel	1,70	117,9	1,37	144,6
Jordania	0,61	-21,8	0,61	8,9
Líbano	0,76	-2,6	0,76	35,7
Libia	0,12	-84,6	0,14	-75,0
Marruecos	0,83	6,4	1,29	130,4
Palestina	1,25	60,3	1,34	139,3
Siria	0,53	-32,1	0,85	51,8
Túnez	0,84	7,7	0,96	71,4
Turquía	1,63	109,0	1,87	233,9
España	1,28	64,1	1,23	119,6
EE UU	0,78	0,0	0,56	0,0

FUENTE: GTZ (2009) y elaboración propia.

secuencia, para GTZ, el precio de EE UU puede considerarse como el *International Minimum Benchmark Price* para una política energética sin subsidios. Una vez fijado el precio de referencia, simplemente hemos procedido a calcular la desviación respecto a dicho precio en términos porcentuales⁷.

En ninguno de los países exportadores de energía (Argelia, Libia, Egipto y Siria) se paga el precio de referencia ni en el combustible diesel ni en la gasolina, con la excepción de la gasolina en Siria. Si a estos países les añadimos los casos de Líbano y Jordania en el die-

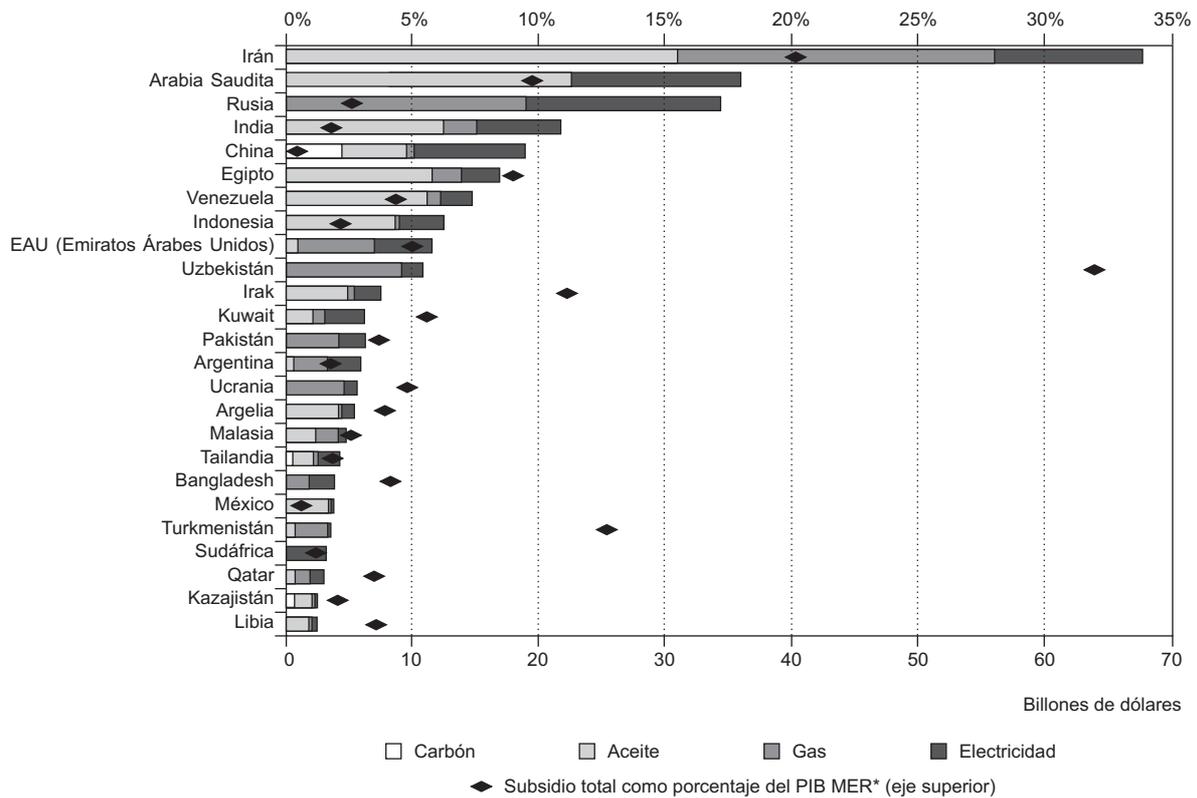
sel, resultaría que todos los países que habíamos calificado como poco eficientes en el uso de la energía tienen subsidios a los combustibles fósiles. Además, estos subsidios, tanto en el diesel como en la gasolina, crecen conforme aumentan los recursos energéticos del país. Por ejemplo, el subsidio de Líbano en el diesel es del 2,6 por 100, mientras que en Siria es del 32 por 100 y en Libia del 84 por 100. En la gasolina, el subsidio existente en Egipto es del 12 por 100, frente al 39 por 100 de Argelia y el 75 por 100 de Libia. Se cumple también que el país menos eficiente, Libia, es el que tiene los mayores subsidios. En el extremo opuesto, los países más eficientes, Israel, Turquía, Marruecos y Túnez, tienen impuestos a los combustibles fósiles. Además, tanto Israel como Turquía —y Marruecos solo en la gasolina— tienen niveles impositivos superiores al español.

En conclusión, una variable significativa para explicar el nivel de eficiencia energético de los países mediterrá-

por 100 de impuestos, frente al 22 por 100 de media durante el período 2000-2009 (EIA, 2011b).

⁷ Al fijar el precio de EE UU como el precio de referencia «sin impuestos» o, más correctamente, como el precio con «impuestos normales», su «desviación», es decir, la existencia de impuestos o subvenciones, es, por definición, nula o cero.

GRÁFICO 1
VALOR ECONÓMICO DE LOS SUBSIDIOS AL CONSUMO DE COMBUSTIBLES FÓSILES
POR PAÍS Y TIPO DE COMBUSTIBLE, 2009



NOTA: * MER = Tasas de cambio.
 FUENTE: AIE (2010: 579).

neos no europeos son los subsidios a los combustibles fósiles. Si estos se eliminasen, debería esperarse una mejora de la eficiencia energética en estos países.

Para terminar con la cuestión de los subsidios a los combustibles fósiles, se ha analizado la situación relativa del área mediterránea respecto al resto del mundo, de nuevo con datos de la AIE. En el Gráfico 1 se muestra la importancia económica de los subsidios al consumo de combustibles fósiles por fuente de energía, tanto en importe global como en porcentaje del PIB. Además

del petróleo, el gas natural y el carbón, también se ha incluido la electricidad. Aunque esta no se obtiene únicamente de combustibles fósiles, en los países que no pertenecen a la OCDE —como los del este y sur del Mediterráneo— más del 75 por 100 de la electricidad se genera a partir de combustibles fósiles (*vid.* más arriba).

El gráfico muestra cómo la mayoría de los subsidios se concentran en los hidrocarburos y la electricidad, mientras que son muy pocos los países que subvencionan el consumo de carbón, siendo China el más impor-

tante. Todos los países del gráfico son economías en desarrollo, la mayoría de ellas exportadoras de energía. La principal característica de los que no son exportadores es que están muy poblados: China, India, Pakistán, Tailandia, Bangladesh... Mientras que en los países productores de energía los subsidios a los combustibles fósiles suelen justificarse como mecanismo de redistribución de la renta, en los países en desarrollo muy poblados, cuya renta en términos per cápita suele ser baja, se utilizan estos subsidios como medida para paliar la pobreza energética y la pobreza en general.

El valor de los subsidios supone un 20 por 100 del PIB de Irán y un 10 por 100 del de Arabia Saudita, cantidades muy elevadas que, aunque no supongan un desembolso directo para sus arcas públicas, tienen un coste de oportunidad sustancial para la economía de un país en desarrollo. También hay que destacar la importancia del valor de los subsidios en Uzbekistán (más del 30 por 100 del PIB), Turkmenistán (un 12 por 100 del PIB) e Irak (más del 10 por 100 del PIB).

En lo que se refiere a los subsidios en los países mediterráneos no europeos, los únicos que figuran en el listado son, por este orden, Egipto, Argelia y Libia. Egipto sería el sexto país del mundo en valor económico de los subsidios concedidos, tan solo detrás de grandes exportadores de energía como Irán, Arabia Saudita y Rusia, y de países muy poblados como China e India. Por tanto, no cabe duda de que el valor de sus subsidios en términos relativos es uno de los más importantes del mundo. Su importancia en el PIB lo corrobora, puesto que el valor de sus subsidios se aproxima a un 9 por 100. Argelia, mucho menos poblada que Egipto, se sitúa en un punto intermedio-bajo, situándose el valor de sus subsidios aproximadamente en un 4 por 100 del PIB. Por último, Libia se situaría al final de este *ranking* por volumen global de subsidios, aunque en este caso no se debe a que los subsidios sean bajos en términos relativos, sino a que es un país escasamente poblado. De hecho, con una población de una quinta parte de la argelina, el valor económico de sus subsidios se acerca también al 4 por 100 del PIB como en Argelia.

En el mapa mundial de los subsidios (AIE, 2010: 581, figura 19.4) elaborado en función de su peso relativo sobre el coste total de suministro, teniendo en cuenta conjuntamente el petróleo, el gas natural, el carbón y la electricidad, los mayores subsidios relativos se sitúan en el Mediterráneo, Oriente Medio y Asia Central, siempre en países ricos en recursos energéticos. De hecho, en todos los países de la OPEP —también en los que no se encuentran localizados en Oriente Medio o el Norte de África, como Venezuela, Ecuador, Nigeria y Angola— los subsidios totales son altos (entre el 20 por 100 y el 50 por 100) o muy altos (más de un 50 por 100). De los países mediterráneos, solo Argelia, Libia y Egipto aparecen con subsidios importantes, superiores al 50 por 100 del coste total de suministro en Libia y Egipto, y entre un 20 por 100 y un 50 por 100 en Argelia.

En definitiva, los principales productores mediterráneos de hidrocarburos conceden elevadas subvenciones al consumo de combustibles fósiles, lo que provoca un uso excesivo e ineficiente de la energía, que se traduce en una eficiencia energética baja y una intensidad elevada, reduciendo la competitividad global de sus economías. Un paso inicial básico, por tanto, para mejorar su competitividad, vía eficiencia energética, será eliminar gradualmente dichas subvenciones. En este punto coinciden varios organismos internacionales con representación tanto de países desarrollados como de países en desarrollo (G-20, AIE, Banco Mundial, OPEP y OCDE).

5. Conclusiones y recomendaciones de política económica

Desde el punto de vista de las cuestiones energéticas, el Mediterráneo es una región heterogénea donde coinciden, además de la propia Unión Europea, países productores de energía, países importadores y países de tránsito de muy diferentes características y tamaños. No obstante, atendiendo a la eficiencia energética, se podría identificar dos grandes grupos de países: entre los más eficientes estarían Marruecos, Túnez, Turquía e Israel, con algunas variables en niveles europeos; mien-

tras que los ineficientes serían, precisamente, los productores y exportadores de energía, entre otras razones, probablemente por disponer de ella en abundancia: Argelia, Libia, Egipto y Siria. En este grupo de «cola» también habría que incluir a Líbano y Jordania, que son los países que se encuentran en peor posición ya que ni son eficientes ni disponen de recursos energéticos.

Una de las principales causas de estas ineficiencias en el sistema energético, además de la disponibilidad de recursos, es la existencia de subsidios al consumo de energía en los países exportadores, encontrándose los subsidios de esta región entre los más elevados del mundo en términos relativos. Su eliminación, obviamente, ahorraría energía mejorando la competitividad de la región.

Sin embargo, la eficiencia energética de la orilla sur del Mediterráneo no es una cuestión de mero interés doméstico. Por el contrario, tiene gran importancia para la UE. Por una parte, una mejora de la eficiencia energética de la región liberaría recursos para la exportación hacia Europa. Además, una mayor eficiencia permitiría mejorar la integración de los mercados energéticos mediterráneos. Por último, una mejora en la eficiencia energética aumentaría la competitividad de estas economías, facilitando el desarrollo económico de la región. En consecuencia, la UE tiene que colaborar de forma activa a esa mejora de la eficiencia energética.

Hasta ahora, la postura tradicional de la UE ha sido tratar de «convencer» a los países mediterráneos de los beneficios de adoptar el acervo comunitario, entre los que se encontraría una mayor eficiencia energética. El problema es que, en algunos casos, las preferencias de estos países son de sentido opuesto a las recomendaciones de la UE. Por tanto, desde la perspectiva europea, se trata de estudiar cómo inducir un cambio en las preferencias o, si no es posible, en la manera de proporcionar incentivos que impulsen las reformas en el sentido pretendido.

Desde una perspectiva de economía política se ve con claridad que hacen falta más incentivos para que los países mediterráneos se comprometan en programas de reformas más ambiciosas en materia de política energética. Además, los incentivos deberían beneficiar a toda la po-

blación de estos países (Escribano y Lorca, 2008), mientras que, hasta el momento, los incentivos de la UE han sido monopolizados en buena medida por las élites políticas y económicas, sin llegar al resto de la sociedad, especialmente a sus estratos más desfavorecidos.

La última iniciativa energética comunitaria para la región ha sido el Plan Solar Mediterráneo (PSM), uno de los seis proyectos de la Unión por el Mediterráneo⁸ (UpM) que surgió en 2008. A pesar de su denominación, el Plan trata de movilizar todas las energías renovables de la ribera sur y este del Mediterráneo para exportar la electricidad, así producida, a la UE. No obstante, con posterioridad se añadió como objetivo adicional la mejora de la eficiencia energética, lo que puede resaltar la importancia que la UE le otorga hoy a esta cuestión en la región mediterránea.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que el PSM se incluye en un marco más amplio, la cooperación euromediterránea, que cuenta con su propio acervo institucional. Ello supone un compromiso claro con el desarrollo económico de los países mediterráneos no comunitarios y concibe el PSM como un elemento más de la integración euromediterránea. Puesto que los países de la región participan en la gobernanza, sus preferencias en materia energética deben ser tenidas en cuenta. Es decir, el PSM no puede concebirse como un mero plan industrial o empresarial, sino como un programa euromediterráneo de cooperación para el desarrollo económico y energético sostenible. Además, debe suponer un factor de integración física, pero también normativa, entre ambas riberas del Mediterráneo que eventualmente, y a largo plazo, pueda evolucionar hacia una plena integración de sus mercados energéticos. Por otra parte, el objetivo de la consecución de mayores niveles de desarrollo facilitará la aceptación del PSM por parte de los países de la ribera sur.

En definitiva, el PSM podría ser el incentivo adecuado para profundizar en las reformas necesarias de los sis-

⁸ La relación entre el Proceso de Barcelona y la Unión por el Mediterráneo se discute, por ejemplo, en ESCRIBANO y LORCA (2009).

temas energéticos mediterráneos, permitiendo un funcionamiento eficiente de sus mercados. La mejor forma de comprometer en su desarrollo a los países mediterráneos no comunitarios es utilizar el PSM como un «vector euromediterráneo de integración y desarrollo económico» (Marín y Escribano, 2009).

Ahora bien, para lograrlo, además de resolver la problemática financiera, técnica y económica⁹ de un proyecto tan ambicioso, sería necesario comenzar a resolver los numerosos interrogantes que mantiene abiertos la política energética de la UE (Marín, 2008 y Comisión Europea, 2010), entre ellos la necesidad de una política energética común y el actuar con una sola voz en las relaciones exteriores comunitarias.

Referencias bibliográficas

[1] AIE-AGENCIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA (2010): *World Energy Outlook 2010*, AIE, París, 731 páginas.

[2] AIE-AGENCIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA (2011): *Statistics & Balances*, [base de datos electrónica consultada el 3/3/2011], <http://www.iea.org/stats/index.asp>.

[3] AIE, OCDE, BANCO MUNDIAL y OPEP (2010): *Analysis of the Scope of Energy Subsidies and Suggestions for the G-20 Initiative*. IEA, OPEC, OECD, World Bank Joint report. Prepared for submission to the G-20 Summit Meeting, Toronto (Canada), 26-27 de junio, 81 páginas, http://www.g20.org/Documents2010/expert/G20_Energy_Subsidy_Joint_Report.pdf.

[4] BANCO MUNDIAL (2009): *World Development Indicators Database 2009*, consultado en *UN Data*, [base de datos electrónica consultada el 6/3/2011], <http://data.un.org/>.

[5] BP-British Petroleum (2010): *BP Statistical Review of World Energy June 2010*, BP, Londres, 50 páginas.

[6] COMISIÓN EUROPEA (2010): «Stock-taking Document Towards a New Energy Strategy for Europe 2011-2020», mayo.

[7] EIA-U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (2011a): *International Energy Statistics*, [base de datos electrónica consultada el 5/3/2011], <http://www.eia.doe.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm>.

[8] EIA-U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (2011b): «What we Pay for in a Gallon of Regular Gasoline», [no-

ticia electrónica consultada el 11/3/2011, <http://www.eia.doe.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=470>.

[9] ESCRIBANO, G. (2006): *Seguridad Energética: concepto, escenarios e implicaciones para España y la UE*, Real Instituto Elcano, Documento de Trabajo 33/2006.

[10] ESCRIBANO, G. (2010): «Convergence Towards Differentiation: The Case of Mediterranean Energy Corridors», *Mediterranean Politics*, 15 (2), páginas 211-229.

[11] ESCRIBANO, G. y LORCA, A. (2008): «Economic Reform in the Maghreb: From Stabilization to Modernization», in Y. H. ZOUBIR y H. AMIRAH (eds.), *North Africa: Politics, Region, and the Limits of Transformation*, London, Routledge, páginas 135-158.

[12] ESCRIBANO, G. y LORCA, A. (2009): «Proceso de Barcelona: Unión por el Mediterráneo. ¿Continuidad o ruptura?», en S. STAVRIDIS y N. FERNÁNDEZ (coord.), *Factores Políticos y de Seguridad en el Área Euro-Mediterránea*, Prensas Universitarias de Zaragoza, páginas 57-82.

[13] ESCRIBANO, G.; SAN MARTÍN, E. y LORCA, A. (2006): «Energía y Política Exterior: la UE, Rusia y el Mediterráneo», en A. SÁNCHEZ (ed.), *Gas y petróleo en Rusia: impacto interno y proyección exterior*, Universidad de Valencia.

[14] G-20 (2009): *Leaders' Statement: The Pittsburgh Summit, Preamble*, The Pittsburgh Summit 2009, 24-25 de septiembre. Pittsburgh (Pensilvania), [documento electrónico consultado el 7/3/2011], <http://www.pittsburghsummit.gov/media-center/129639.htm>.

[15] GTZ-GERMAN TECHNICAL COOPERATION (2009): *International Fuel Prices 2009*, 6.^a edición, GTZ, Eschborn (Alemania), 109 páginas.

[16] MARÍN, J. M. (2008): «Política energética en la UE: el debate entre la timidez y el atrevimiento», *Información Comercial Española. Revista de Economía*, número 842, mayo-junio, páginas 65-76, Madrid.

[17] MARÍN, J. M. y ESCRIBANO, G. (2009): *Renewable Energies as a Vector for Euro-Mediterranean Integration*, documento de discusión IEMed, Barcelona Euromed Forum, 5 de noviembre.

[18] OME-OBSERVATOIRE MÉDITERRANÉEN DE L'ENERGIE (2008): *Mediterranean Energy Perspectives 2008*, OME, París, 420 páginas.

[19] SAN MARTÍN, E. (2010): «El «giro al este» en el suministro de energía de la UE y la evolución del riesgo energético de carácter socioeconómico en el período 1995-2005», comunicación presentada en el V Congreso de la Asociación Española de Economía de la Energía, 21-22 de enero, Vigo.

[20] SAN MARTÍN, E. y NÚÑEZ, J. A. (2003): «Flujos energéticos hacia la Unión Europea (los casos noruego y ruso)», en *La energía en el espacio euromediterráneo*, Cuadernos de Estrategia, número 122, Instituto Español de Estudios Estratégicos, Ministerio de Defensa, Madrid, 336 páginas.

⁹ En este caso sería crucial, por ejemplo, eliminar las subvenciones a las fuentes de energía convencionales, puesto que, para fomentar el consumo de energías renovables, deberían ser estas fuentes las subvencionadas.