

La energía renovable en México: perspectivas desde el Balance Nacional de Energía 2012

Andrea Larios Vázquez*

El sector energético es uno de los más importantes para la economía pues genera factores esenciales para todas las actividades productivas y bienes de consumo fundamentales para los hogares. Además, la agenda de desarrollo sustentable, ahora actualizada con la de economía verde y con la del cambio climático, sugiere la promoción de las energías renovables como una de sus estrategias cruciales. Hay dos razones principales: las fuentes fósiles aún son predominantes y generan diversos contaminantes, incluyendo los principales gases de efecto invernadero (GEIS), y dichas fuentes son no-renovables. La dependencia energética mundial sobre energías fósiles fue en 2011 de 81.7%, lo que contrasta con la dependencia sobre energías renovables, que fue de 13.2%. En México dichas dependencias fueron en 2012 de 92% sobre energías fósiles y de 6.8% sobre energías renovables.

Es claro, por tanto, que la economía global depende más frecuentemente de los renovables que la mexicana, y que ésta lo hace más de la energía fósil. Esta mayor dependencia, en México, es también fiscal y comercial: los ingresos petroleros representan por un lado, alrededor de 30% de los federales, y el consu-

mo energético de hidrocarburos, por otro, se satisface con importaciones crecientes, lo que no necesariamente es viable en el largo plazo. Dichas dependencias tal vez ayuden a explicar la promoción diferenciada a las fuentes renovables en las administraciones recientes: mientras que en las anteriores se promocionaron ruidosamente, en la actual ya no aparece con la misma prioridad en los documentos oficiales, como en la Reforma Energética o en el Plan Nacional de Desarrollo. Con este contexto el presente artículo se motiva por analizar la participación de la energía renovable en el portafolio energético nacional con el objeto de dimensionar cuantitativamente los retos asociados al enverdecimiento de la economía. Se organiza de la siguiente manera: el primer apartado expone los conceptos energéticos que aparecen en el Balance Nacional de Energía de 2012, las contabilidades de la producción de energía primaria por tipo fuente, de la energía secundaria por tipo de producto y del consumo de energía por tipo de sector, así como la evolución de la intensidad energética. El segundo apartado expone la participación de la energía renovable en la producción primaria, donde predomina la biomasa, en la secundaria, donde está mediada por

* El autor es integrante del Seminario de Credibilidad Macroeconómica y agradece los valiosos comentarios de Carlos A. López-Morales.

la producción de electricidad, y su distribución en el consumo final. Por último se ofrecen algunas conclusiones a modo de cierre.

Resumen del Balance Nacional de Energía 2012

El Balance Nacional de Energía es un documento que la Secretaría de Energía publica cada año para proveer estadísticas energéticas nacionales, y constituye una herramienta para el análisis y evaluación del desempeño sectorial. El Balance muestra los diferentes flujos de energía entre la producción y el consumo ocurridos en el transcurso de un año. De acuerdo con el Balance las fuentes de energía son aquéllas que producen energía útil directamente o por me-

dio de una transformación, y se clasifican en energía primaria y energía secundaria. La energía primaria comprende los productos energéticos que se extraen o se captan de los recursos naturales. La energía secundaria, en cambio, agrupa a los derivados de las fuentes primarias que se obtienen en los centros de transformación, y que constituyen productos con características específicas para su consumo final. La Tabla 1 presenta las fuentes y productos de ambos tipos de energía. El consumo energético, por su parte, se refiere a la energía destinada a la combustión en procesos y actividades económicas, así como la que satisface las necesidades energéticas de la sociedad.

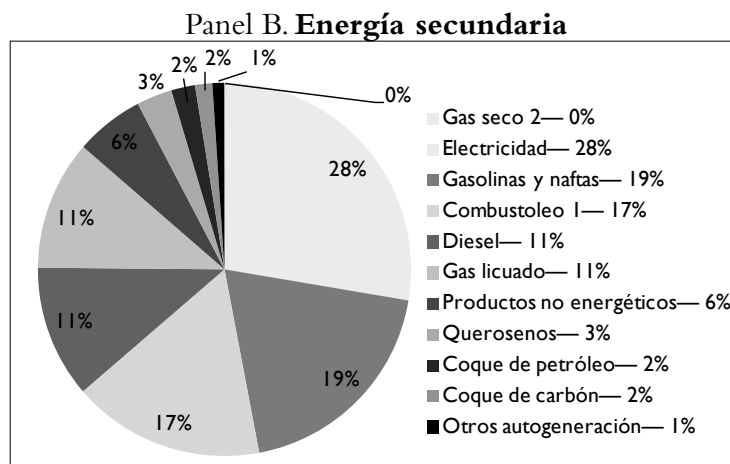
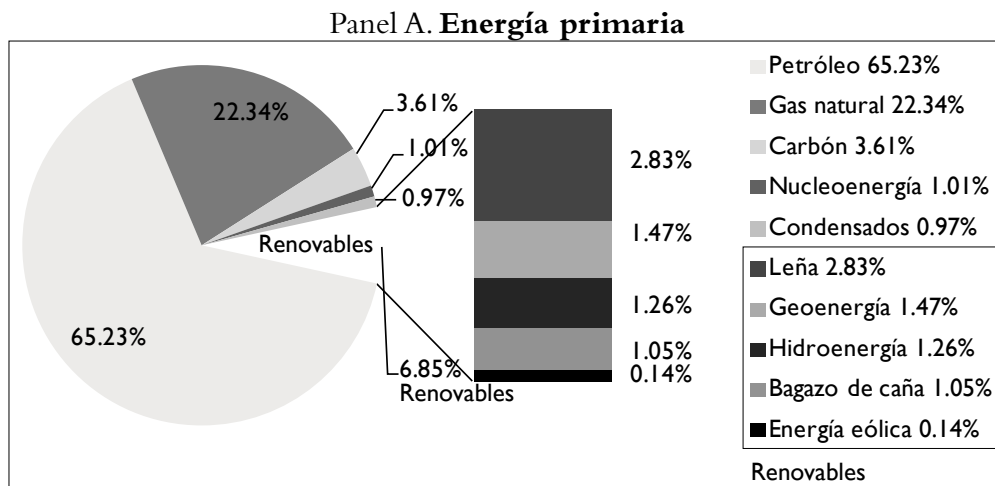
La Gráfica 1, Panel A muestra la distribución de energía primaria por

Tabla I
Fuentes y productos de energía

Fuentes de energía primaria	Productos energéticos secundarios
<ul style="list-style-type: none"> • Carbón mineral • Petróleo • Condensados • Gas natural • Nucleoenergía • Hidroenergía • Geoenergía • Eólica • Solar • Bagazo de caña • Leña • Biogás 	<ul style="list-style-type: none"> • Coque de carbón • Coque de petróleo • Gas licuado de petróleo • Gasolinas y naftas • Querosenos • Diesel • Combustóleo • Gasóleo • Productos no energéticos • Gas seco • Etano • Electricidad • Gases industriales derivados del carbón como gas de coque y gas de alto horno.

Fuente: elaboración propia con base en Secretaria de Energía (SENER), 2012.

Gráfica I
Estructura de la producción de energía primaria,
y energía secundaria, 2012
 — petajoules —



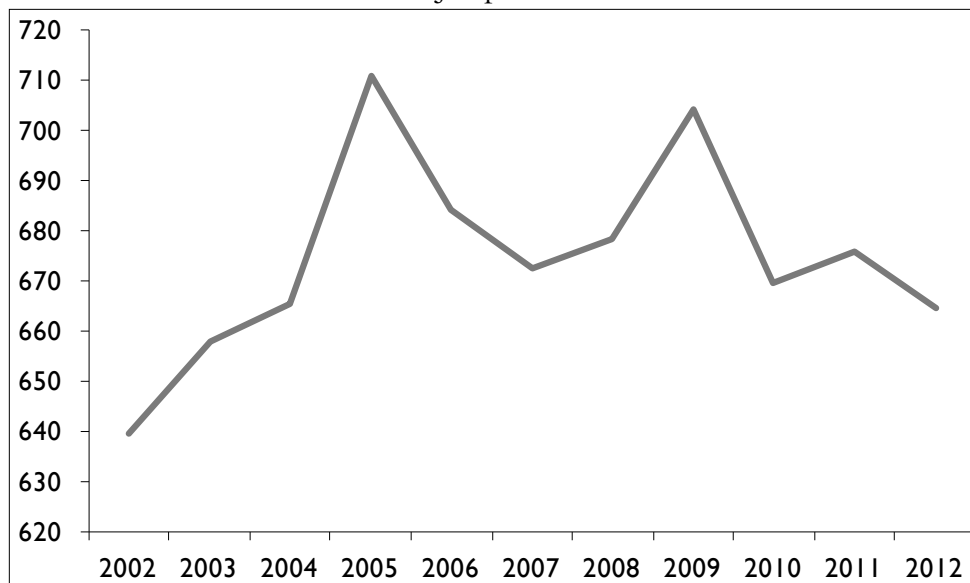
Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Energética, 2014.

Tabla 2
Consumo de energía y tipo de energía
más utilizada por sectores, 2012
 — petajoules —

Sector	Consumo total	Tipo de energía más utilizada	Consumo
Transporte	2 282.4	Gasolinas y naftas	1 506.6
		Diesel	615.2
		Querosenos	120.3
Autotransporte	2 098.2	Gasolinas y naftas	1 505.7
		Diesel	556.6
Aéreo	121.2	Querosenos	120.3
Marítimo	32.7	Diesel	32.3
Ferrovionario	26.4	Diesel	26.2
Eléctrico	3.9	Electricidad	3.9
Industrial	1 530.6	Gas seco	548.3
		Electricidad	528.1
		Carbón	109.3
Residencial	771.3	Gas licuado	287.9
		Leña	256.7
		Electricidad	189.9
Agrícola	160.0	Diesel	114.7
		Electricidad	38.9
		Gas licuado	6.4
Comercial	127.4	Gas licuado	60.0
		Electricidad	50.4
		Gas seco	10.2
Público	30.2	Electricidad	30.2
Total nacional	4 901.98		

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Energética, 2014.

Gráfica 2
Intensidad energética, 2002-2012
— kj/\$ producido —



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Energética, 2014.

El papel de los renovables

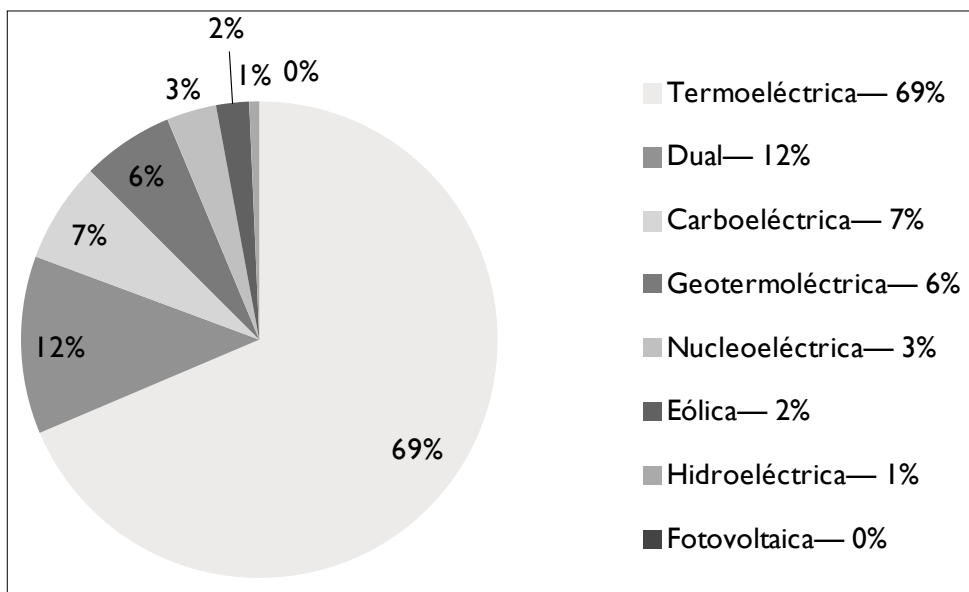
Desde la perspectiva del desarrollo sustentable hay dos problemas asociados a un patrón energético como el recién mostrado: las fuentes fósiles generan contaminantes y GEIS, y son no-renovables. Además, la creciente escasez relativa de fuentes fósiles en México ha llevado a considerar la explotación de acervos de petróleo en aguas profundas y de gas en las formaciones de lutitas, cuestiones incluidas en la reforma energética en proceso legislativo de aprobación. En contraste, la producción de energía renovable es una de las apuestas más

altas para la combinación de crecimiento económico y de transición para una economía verde a nivel global: “de 2004 a 2010, la inversión en renovables presenta una tasa de crecimiento de 36%” (PNUMA, 2011; 210). En cambio, México ha incrementado la dependencia energética sobre el carbón y sobre las importaciones de energía fósil dejando muy disminuido el papel de la energía renovable en la estrategia del crecimiento económico. Los datos del Balance indican que sólo 7% de la energía primaria es de fuente renovable, y que esa energía se obtiene en mayor grado de la leña y del bagazo de caña, lo que muestra

la importancia mayúscula del patrón tradicional de consumo energético en ambientes rurales en la transición hacia el desarrollo sustentable y en el manejo de los bosques. Es preocupante observar que la producción de

energía solar y eólica es menor a 1% del total primario y que la hidroenergía apenas es un poco más de 1%, por lo que el desarrollo de las tecnologías limpias es a todas luces insuficiente (ver Gráfica 1).

Gráfica 3
Producción de energía eléctrica por tipo de fuente energética, 2012



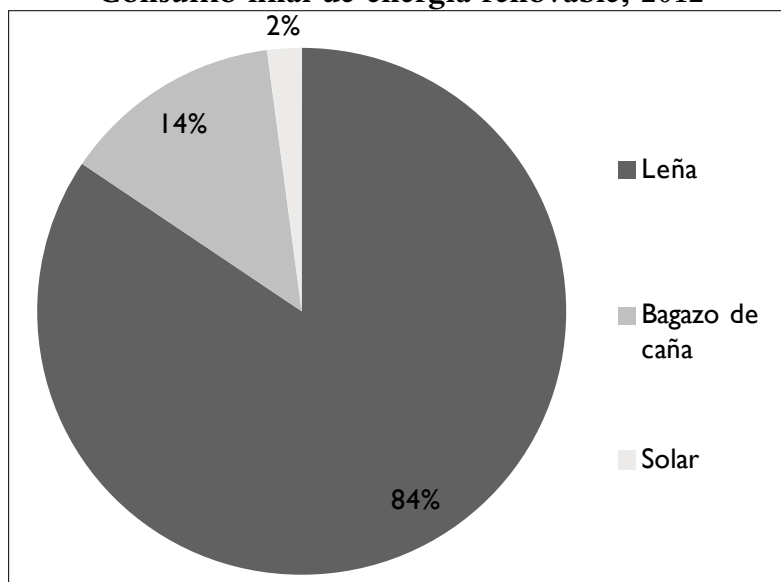
Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Energética, 2014.

Respecto a la energía secundaria, el sector eléctrico mundial le ha dado más importancia a las fuentes no fósiles: actualmente, estas fuentes suministran alrededor de una quinta parte del consumo global de electricidad. En nuestro país la producción de energía eléctrica con fuentes no fósiles representa 19% del total, mientras que las centrales que utilizaron fuen-

tes fósiles aportaron 81% restante. Por tal motivo, este sector funciona como intermediario entre energía secundaria y energía renovable, siendo la más importante la hidroeléctrica y la geotermoléctrica, dejando atrás a la solar y a la eólica (ver Gráfica 3). El consumo final de energía también muestra una dependencia mínima a las fuentes renovables (6.20% del total), e in-

cluye a la energía solar, a la leña y al bagazo de caña. Estas dos últimas se conocen como biomasa, y dominan 98% del consumo de energía renovable (ver Gráfica 4). Como queda claro, se consume más esta energía que la solar, la eólica y la hidroeléctrica juntas.

Gráfica 4
Consumo final de energía renovable, 2012



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Energética, 2014.

Conclusiones

Los datos del Balance arrojan que México depende más de la energía fósil que el resto del mundo: 92 contra 81.7% de los totales respectivos de energía primaria, y que sigue siendo dominante la producción de petróleo y gas natural, que lo ha caracterizado como uno de los principales productores a nivel mundial. Durante los últimos años dicha producción se ha caracterizado por ser decreciente y

por depender de acervos cuyo acceso es más costoso. El consumo final de energía, por su parte, está dominado por gasolinas, naftas y diesel, productos para lo que son necesarias cuantiosas importaciones. Los sectores transporte e industrial son los que más consumen energía fósil, por lo que un cambio en el patrón de consumo energético debe comenzar por ellos para obtener impactos relevantes. La producción con renovables en energía primaria es casi marginal,

con sólo 7%. La fuente de esta energía más importante es la biomasa, en particular la leña consumida en los hogares, lo que sugiere revisar con cierta urgencia las condiciones de su manejo, por ser un bien escaso y altamente contaminante.

Las otras fuentes renovables, incluyendo geotermia, solar, eólica, e hidroenergía, son utilizadas por el sector eléctrico para producir electricidad, que es una forma de energía secundaria. Su participación total en la producción de energía primaria, no obstante, es aún muy pequeña, con apenas 3%. Es claro que la evolución en la implementación de energía renovable en nuestro país es aún muy débil, por lo que el objetivo general de transitar al desarrollo sustentable representa retos energéticos muy profundos en un momento en el que algunas regiones del mundo ya implementan con fuerza tecnologías limpias. Estos datos sugieren que la incorporación mexicana a la energía renovable será tardía, y no está clara su promoción en el proceso corriente de reforma del sector. Quedan para un examen posterior las cuestiones asociadas a los impactos económicos de dicha incorporación, a sus efectos en la balanza comercial energética y, en general, al aprovechamiento sustentable del potencial territorial para generar energía renovable.

Referencias

- PNUMA, (2011), *Towards a green economy, pathways to Sustainable Development and poverty eradication*, ONU.
- Secretaría de Energía (SENER), (2012), *Prospectivas del sector eléctrico 2012-2026*, Gobierno Federal, México.
- (2013), *Balance Nacional de Energía 2012*, Gobierno Federal, México.
- (2014), *Sistema de Información Energética*, México.