

# **ES POSIBLE**

## **DESARROLLAR UN MERCADO DE GAS L.P. COMPETITIVO EN MÉXICO**

**(CIDAC, 2015)**

**cidac**

## RECONOCIMIENTOS

Este documento es resultado del esfuerzo de los integrantes del Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC). La investigación, análisis y la redacción no hubieran sido posibles sin la participación de cada miembro del equipo:

### **VERÓNICA BAZ**

Directora General del CIDAC

### **LUIS SERRA**

Director del Proyecto

### **MIGUEL ANGEL TORO**

Coordinador de investigación

### **JORGE RAMÍREZ MATA**

### **ANA LILIA MORENO**

Investigadores

### **EDUARDO REYES**

### **GABRIELA LEGORRETA**

Comunicación

El Centro de Investigación para el Desarrollo A.C. (CIDAC) es una institución independiente sin fines de lucro, que realiza investigaciones y presenta propuestas viables para el desarrollo de México. Su objetivo es contribuir, mediante propuestas de políticas públicas, al fortalecimiento del Estado de Derecho y a la creación de condiciones que propicien el desarrollo económico y social del país, así como enriquecer la opinión pública y aportar elementos de juicio útiles en los procesos de toma de decisión de la sociedad.

La Junta de Gobierno del Centro es responsable de la aprobación de las áreas generales de estudio. Sin embargo, las conclusiones de los diversos estudios, así como su publicación, son responsabilidad exclusiva de los profesionales de la institución.

México 2015

D.R. 2015, Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC)

Jaime Balmes No. 11 Edificio D, 2o. piso Col. Los Morales Polanco, 11510 México, D.F. T. +52 (55) 59851010

[www.cidac.org](http://www.cidac.org)

Diseño por Gabriela Esquinca Ozorno

Usted puede descargar, copiar o imprimir este documento para su propio uso y puede incluir extractos en sus propios documentos, presentaciones, blogs, sitios web y materiales docentes, siempre y cuando se dé el adecuado reconocimiento al autor y CIDAC como fuente de la información.

## ÍNDICE

- I.** Mensajes Clave
- II.** Resumen ejecutivo
- III.** El mercado de gas L.P. en México y su esquema de precios
  - 1. ¿Cómo funciona el mercado de gas L.P. en México?
  - 2. ¿En qué consiste el subsidio al gas L.P. en México?
  - 3. ¿Por qué es pertinente revisar el esquema de precios del gas L.P. en México?
- IV.** Experiencia internacional en la reestructuración de subsidios al gas L.P.
  - 1. Brasil
  - 2. India
  - 3. Senegal
  - 4. Conclusiones de las experiencias internacionales
- V.** Retos y propuestas para un mercado competitivo de gas L.P. en México
  - 1. Principales cambios introducidos por la reforma
  - 2. Riesgos prioritarios derivados de estos cambios
    - 2.1 Transformar el subsidio al consumidor en uno al productor
    - 2.2. No tener competencia entre el gas natural y el gas L.P.
    - 2.3. Olvidar la seguridad en el servicio
- VI.** Síntesis de los retos y las soluciones para generar un mercado competitivo del gas L.P.
- VII.** Conclusiones del documento
- VIII.** Bibliografía

## I. MENSAJES CLAVE

### 1. La apertura del mercado de gas L.P. contemplada en la Reforma Energética no garantiza la competencia.

La Ley de Hidrocarburos<sup>1</sup> permitirá la importación de gas licuado de petróleo (gas L.P.) a partir del 1 de enero de 2016 y liberará el precio cuando se haya garantizado la instalación de un subsidio focalizado a más tardar el 1 de enero de 2017. Este desfase entre el momento en el cual el insumo se puede importar y el momento en el que el precio de venta al usuario final será liberado puede generar una mayor concentración del mercado de gas L.P. en varias regiones del país.

La importación de gas L.P. es algo que no todos los permisionarios podrán hacer, de manera que sólo los que hayan invertido para poder hacerlo – generalmente grupos empresariales con más recursos– se beneficiarían de una medida que potencialmente incrementaría su margen de ganancia por cada kilogramo vendido de gas L.P. Al estar mucho más bajo el precio de referencia internacional que el precio de venta de primera mano de Pemex, dichos gaseros mejorarán su posición relativa sin que eso se traduzca en una mejora para los consumidores por la estructura de precios de venta al usuario final. Como éstos se mantendrán fijos, según los determine la Secretaría de Energía, la apertura del sector generada por la Reforma Energética podría traducirse virtualmente en una especie de subsidio al productor. Para evitar una mayor concentración del mercado de gas L.P. el gobierno cuenta con la siguiente alternativa: liberar el precio lo antes posible o determinar un precio de venta al usuario final tal que el margen de comercialización que existe al comprar gas de Pemex sea equivalente al margen que una empresa obtendría al importarlo. Sólo así se garantizaría que los beneficios de un insumo más barato sean percibidos por los consumidores.

### 2. La experiencia internacional muestra lo complejo que es remover los subsidios generalizados al gas L.P. y lo fácil que es restituirlos por presiones político-electorales.

Diversos países han establecido en algún punto del tiempo subsidios al gas L.P. como una forma de facilitar que los consumidores de menores ingresos puedan acceder al combustible. Sin embargo, en muchas de estas ocasiones los subsidios han sido generalizados y con el tiempo han representado una carga importante para el erario público. Los gobiernos de esos países han tomado varias posturas para lograr reestructurar los subsidios al gas L.P. y

<sup>1</sup> Transitorio número 29 de la Ley de Hidrocarburos.

aliviar la presión sobre las finanzas públicas. Algunos han podido eliminar gradualmente los subsidios al gas L.P. sin demasiadas complicaciones (v.gr. México), mientras que otros han estado posponiendo la medida por años para evitar las represalias político-electorales (v.gr. India y Senegal), No obstante, algunos países los han restituido por dichas presiones (v.gr. Brasil). La experiencia internacional es un punto de referencia que permite al gobierno mexicano revisar cuáles fueron los errores que hicieron que otros países tuvieran que reinstaurar un subsidio al gas L.P. generalizado e ineficiente.

### **3. Los subsidios focalizados al gas L.P. han sido efectivos para disminuir el consumo de leña en países en vías de desarrollo.**

Pese a los problemas innecesarios al presupuesto gubernamental que fomentan los subsidios generalizados al gas L.P., la focalización de estos puede resultar benéfica. Otorgar subsidios bien dirigidos a grupos de escasos recursos puede incentivar el consumo del gas L.P. entre grupos rurales y marginados. Ante el incremento de los precios en el gas L.P. –y lo limitado de la penetración de la red residencial de gas natural– el consumo de leña en México no ha disminuido en los últimos cinco años, a pesar de ser dañino en términos ecológicos y de tener consecuencias directas en la salud de sus usuarios. Países como Senegal pudieron disminuir drásticamente el consumo de leña instaurando subsidios al gas L.P., sirviendo así de lección al caso mexicano, en el cual se observa que más de la tercera parte de los consumidores residenciales utilizan leña como su principal combustible.

### **4. Un mercado residencial de combustibles con mayor competencia es esencial para mejorar el bienestar de los consumidores.**

El consumo de combustibles de calentamiento y cocción a nivel residencial está fuertemente dominado por el gas L.P. Una gran porción de la población de escasos recursos recurre a la leña como combustible. El gas natural ha sido relegado a menos de una décima parte del consumo residencial. Algunos de los factores que explican esta situación de poca competencia del gas natural con el gas L.P. son la falta de incentivos para que los distribuidores del gas natural puedan volverse de facto comercializadores (teniendo un margen de comercialización permitido por ley), la obstrucción administrativa de autoridades locales que han frenado procesos de construcción de la red

de gasoductos y hasta prácticas anticompetitivas de terceros que se han encargado de hacer publicidad negativa sobre los riesgos del gas natural. Estos problemas limitan la competencia entre productos sustitutos a nivel residencial y, por lo tanto, disminuyen las opciones disponibles para los consumidores.

### **5. La seguridad en el manejo del gas L.P. no fue una prioridad de la Reforma Energética.**

Si el mercado de gas L.P. recibió poca atención dentro del debate de la Reforma Energética, la seguridad del servicio fue relegada aún más. Pese a que existen reglamentos muy específicos sobre las características del equipo y los estándares que los permisionarios del gas L.P. deben cumplir, se registraron un promedio de 52 accidentes carreteros que involucran pipas de gas L.P.<sup>2</sup> y una cantidad importante<sup>3</sup> de accidentes fatales. A veces suceden porque no se cuenta con suficiente personal para verificar todas las instalaciones de los permisionarios. En otras ocasiones porque no se tienen los incentivos correctos para que éstos supervisen sus cilindros y los derechos de propiedad de los mismos no están claramente definidos. Pero también hay accidentes derivados de la corrupción o el desinterés de las mismas autoridades. La explosión del Hospital Materno Infantil de Cuajimalpa en enero de 2015 es un ejemplo de las deficiencias en la supervisión.

<sup>2</sup> Juan Fernando Mendoza Sánchez, Luis Felipe Romero González y Ana Cecilia Cuevas Colunga: Vulnerabilidad de las carreteras por el transporte de materiales y residuos peligrosos, Querétaro, México, 2012.

<sup>3</sup> Este número está indeterminado puesto que no son datos públicos, pero un reporte del Heróico Cuerpo de Bomberos publicado por El Financiero el 30 de enero de 2015 señaló que tan sólo en los primeros nueve meses del año 2014, la empresa Gas Express Nieto (uno de muchos permisionarios del gas L.P. en México) acumuló 688 fugas de gas que tuvieron que ser atendidas por ellos.

## II. RESUMEN EJECUTIVO

El mercado de gas licuado de petróleo (gas L.P.) no recibió la atención necesaria en el momento en que se dieron las discusiones de la Reforma Energética. Pese a ello, la Ley de Hidrocarburos permitirá cambios sustanciales en el funcionamiento del mercado que pueden alterar significativamente la relación entre los gaseros y los consumidores. Por un lado, la reforma concentra las labores regulatorias de este mercado en la Comisión Reguladora de Energía, mientras que por el otro, se liberalizan procesos como la importación del gas L.P. y eventualmente los precios de venta al usuario final, una vez que se implemente un esquema de subsidios focalizados para los consumidores que lo requieran. Sin embargo, el desfase de esta apertura puede generar una concentración en la venta del gas L.P. en varias regiones del país al otorgarle ventaja a los gaseros que tengan los recursos para importar.

Al ser más barato el precio de referencia internacional del gas L.P. (9.46 pesos/kg a mayo de 2015) que el precio de venta de primera mano de Pemex (10.32 pesos/kg a mayo de 2015), los gaseros que logren importar podrán tener un margen de ganancia más grande que los que no importen. Esta ventaja comparativa les puede dar más poder de mercado en diversas regiones del país, concentrando así el número de participantes de un sector que no es el más competitivo de todos. Si adicionalmente a esta situación, se considera que el gas natural tiene una modesta participación en el mercado residencial de combustibles, se resalta la necesidad de incrementar la competencia en el mercado de gas L.P. para beneficio del consumidor.

Otro de los problemas que enfrenta México para generar un mercado de gas L.P. más competitivo es que el gas natural ha enfrentado diversos obstáculos para ingresar en este mercado residencial de combustibles. Dicho mercado está fuertemente dominado por el gas L.P. pero también tiene una participación importante el consumo de leña. Los distribuidores de gas natural no han podido penetrar el mercado residencial por múltiples razones, pero se destacan la falta de incentivos regulatorios para volverlos comercializadores, la obstrucción administrativa de autoridades locales que frenan la construcción de la red dentro de las ciudades, y hasta las prácticas anticompetitivas de terceros que han difundido mediáticamente que el gas natural representa muchos más riesgos en su uso que el gas L.P. Esto ha impedido un mayor crecimiento del gas natural en ciudades del país como la Ciudad de México y Guadalajara, a diferencia de lo que ha sucedido en otras como Monterrey.

Otro factor que se debe considerar en la construcción de un mercado de gas L.P. más competitivo es el mejoramiento de la supervisión de las condiciones de seguridad del equipo y las instalaciones del gas L.P. En este país se tiene un promedio de 52 accidentes carreteros de pipas de gas L.P.<sup>4</sup> y una cantidad importante<sup>5</sup> de accidentes relacionados al manejo descuidado del gas L.P. que normalmente tienen víctimas mortales. La falta de mantenimiento a los cilindros, autotanques e instalaciones de los permisionarios de gas L.P. en general incrementa el riesgo de los usuarios y trabajadores. Nuevamente, los accidentes relacionados al gas L.P. tienen múltiples causas, pero generalmente se deben a una mala supervisión por parte de la Secretaría de Energía (SENER) donde a veces falta personal para verificar a todos, y en otras ocasiones hay corrupción de parte de los dueños del equipo para pasar las verificaciones de la SENER o para que éstos no sean revisados<sup>6</sup>. Complementariamente, el que no se hayan definido apropiadamente los derechos de propiedad de los cilindros de gas L.P. desincentiva a los permisionarios a esforzarse por tenerlos en óptimas condiciones, ya que la falta de supervisión hace que otras empresas los roben y les cambien el logo; nadie quiere invertir en activos que alguien más se adueñará impunemente. Finalmente, tampoco existe una cultura de supervisión de las instalaciones en casa de los mismos consumidores, lo que agrava más la situación. El accidente en el Hospital Materno Infantil de Cuajimalpa en enero de 2015 es un buen ejemplo de cómo nadie cumplió con su parte en el proceso de seguridad del uso de combustibles inflamables.

Este documento analiza los problemas que enfrenta México para contar con un mercado de gas L.P. que sea competitivo y eficiente. Parte de explicar el estado de dicho mercado, para después tratar de aclarar el complejo esquema de precios que se utiliza. A partir de ahí, diagnostica a mayor profundidad los problemas que se señalaron en las líneas anteriores y revisa los casos de reforma al mercado del gas L.P. y sus mecanismos de precios en tres países en vías de desarrollo que otorgan valiosas lecciones para el

<sup>4</sup> Juan Fernando Mendoza Sánchez, Luis Felipe Romero González y Ana Cecilia Cuevas Colunga: Vulnerabilidad de las carreteras por el transporte de materiales y residuos peligrosos, Querétaro, México, 2012.

<sup>5</sup> Este número está indeterminado puesto que no son datos públicos, pero un reporte de los bomberos publicado por El Financiero el 30 de enero de 2015 señaló que tan sólo en los primeros nueve meses del año 2014, la empresa Gas Express Nieto (uno de muchos permisionarios del gas L.P. en México) acumuló 688 fugas de gas que tuvieron que ser atendidas por ellos.

<sup>6</sup> Los artículos 17 (frac. II, III), 22, 55, 67 (frac. I, VI, VIII), 81, 84 (frac. II) del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo exponen las obligaciones tanto de la autoridad como de los permisionarios en el manejo del combustible.

caso mexicano. Con ello se generan algunas recomendaciones de política pública con miras a garantizar un mercado del gas L.P. más competitivo. Algunas de ellas son:

- Focalización del subsidio hacia los consumidores más necesitados para acelerar la liberación del precio de venta al usuario final y cobertura del segmento del mercado que utiliza leña;
- Mientras se libera el precio (durante 2016), reducción del precio de venta al usuario final (con consecuentes disminuciones en los precios de venta de primera mano) para equilibrar los márgenes de ganancia de los gaseros que puedan importar y de los que no puedan, traspasando así los beneficios de un menor precio de mercado al consumidor;
- Flexibilizar el proceso de venta por parte de Pemex para darle grados de libertad a los permisionarios en sus procesos;
- Supervisión más estricta y regulación apropiada de la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE) en caso de haber concentraciones del mercado;
- Cambio en la regulación que permita a los distribuidores de gas natural de cada región cobrar un margen de comercialización para incentivar la penetración del mercado y competir con el gas L.P.;
- Facilitar la competencia en la cadena de suministro de Pemex para nivelar el terreno de juego e iniciar el régimen permanente de ventas de primera mano que incentive la creación de la reserva de capacidad en la red troncal de gasoductos;
- Mejorar la gestión del Gobierno Federal con los gobiernos locales para acelerar la construcción de la red de gas natural a nivel residencial;
- Verificar, por parte de la Secretaría de Energía, las condiciones de seguridad del equipo e instalaciones de los permisionarios de gas L.P., incrementando el personal y el presupuesto si es necesario;
- Sancionar de forma más severas a quienes no cumplan las condiciones de seguridad castigando a toda la matriz de la empresa incentivando mayor supervisión interna; y,
- Campaña de difusión masiva alentando a que los ciudadanos revisen sus instalaciones y entiendan los peligros de equipo e infraestructura en mal estado.

### III. EL MERCADO DE GAS L.P. EN MÉXICO Y SU ESQUEMA DE PRECIOS

Al momento de la discusión de la Reforma Energética uno de los mercados que recibió muy poca atención en el debate público fue el del gas licuado de petróleo (gas L.P.). Ensombrecido por la importancia que tenía en las tribunas del Congreso la exploración y explotación del petróleo y por la relevancia del gas natural como combustible para detonar la competitividad del sector eléctrico, las modificaciones realizadas al marco institucional que establece un mercado de gas L.P. pasaron desapercibidas. La legislación secundaria en materia energética delineó la apertura del mercado de gas L.P. permitiendo la importación del combustible por cualquier empresa privada a partir del 1 de enero de 2016. Además, se dotó a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) la facultad de expedir todos los permisos de la industria para el transporte, almacenamiento y distribución del combustible no vinculado a ductos. Finalmente, dicha legislación contempla la liberación de los precios del mercado de gas L.P. toda vez que se implemente un programa de apoyos focalizados a los consumidores que permitan modificar el esquema actual de precios máximos que, como fecha límite, debe entrar en vigor el 31 de diciembre de 2016. Aunque la importación del gas L.P. y la liberalización del precio se aplazaron hacia los próximos años en los transitorios de la Ley de Hidrocarburos, es de suma importancia que se diseñe un conjunto de políticas públicas que permitan que la entrada en vigor de estos cambios genere un mercado de competencia efectiva en el sector de gas L.P. y no uno de cárteles como actualmente sucede.

Previo a la Reforma Energética, el marco regulatorio del mercado de gas L.P. generaba incentivos para la concentración del mercado en las distintas regiones de servicio del país sin que ello implicara una ineficiencia.<sup>7</sup> Debido a las estructuras de costos típicas de las empresas de un mercado en el que el producto final está sujeto a precios (máximos) regulados, las economías de escala<sup>8</sup> que pueden generar los competidores de mayor tamaño favorecen la supervivencia de pocos participantes en el mercado (los más competitivos en costos) si estos precios son suficientemente bajos. Este no necesariamente es el caso del nuevo mercado de gas L.P. en México, ya que aunque hay pocos competidores efectivos (en el 84% de los municipios donde hay registro de permisionarios de distribución de gas L.P. sólo existen

<sup>7</sup> Darío Ibarra y Daniel González: *La Industria del Gas Licuado de Petróleo (GLP) en México*, CIDAC, 2010.

<sup>8</sup> El término economías de escala se usa en economía para referirse a las ventajas en costo de producir masivamente. El que se compren insumos o se contraten servicios en cantidades muy grande generalmente recibe algún tipo de descuento. Las economías de escala se refieren a ese menor costo derivado de la producción masiva de un producto.

tres o menos empresas)<sup>9</sup>, el precio máximo establecido por el Gobierno Federal contempla los costos de la distribución del combustible, así como un margen de comercialización. Sin embargo, la eliminación de la restricción de importación del gas L.P. por privados a partir de 2016, y la subsecuente liberación del precio en 2017, resalta la necesidad de transitar de un sector con tendencias de colusión a uno de mayor competencia. De no ser así, México podría contar con un esquema oligopólico de venta del gas L.P. con múltiples monopolios regionales que enfrentan escasos incentivos a competir en precio y que limitarán el traspaso hacia el consumidor de los beneficios potenciales de la liberación.

## 1. ¿Cómo funciona el mercado de gas L.P. en México?

La producción de gas L.P. en México se da a partir de la refinación de petróleo que hacía Pemex Refinación (PR) y del procesamiento del gas natural húmedo por parte de Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB)<sup>10</sup>. A grandes rasgos, el proceso inicia en Pemex Exploración y Producción (PEP) cuando extrae el gas de los yacimientos de crudo separándolo de los demás hidrocarburos que componen las gasolinas naturales. Al pasar a los centros procesadores de gas que opera PGPB, se destila de los líquidos del gas natural el propano y el butano, principales elementos que conforman el gas L.P. Una vez reconfigurado el gas L.P., se almacena el combustible hasta que es entregado –por PGPB que tiene (aún)<sup>11</sup> el monopolio de la producción e importación de éste– a las terminales de suministro por ductos de transporte, o desde terminales de importación por mar y tierra. Después, PGPB le vende el gas L.P. a los concesionarios que tienen permisos de distribución autorizados por la Secretaría de Energía (SENER) a los precios de venta de primera mano (VPM). Estos precios tenían la encomienda de simular una competencia dentro de un esquema de monopolio legal. No obstante, en este régimen de control de precios, los precios de VPM del gas L.P. obedecen más a las disposiciones políticas del Ejecutivo Federal que a una competencia inducida por la CRE como órgano regulador. El permisionario, al haber adquirido el gas L.P. de PGPB, puede venderlo

<sup>9</sup> Fuente: Cálculos hechos por CIDAC con datos de la SENER.

<sup>10</sup> Ambas subsidiarias son ahora parte de Transformación Industrial, una de las dos nuevas subsidiarias de Pemex como empresa productiva del Estado.

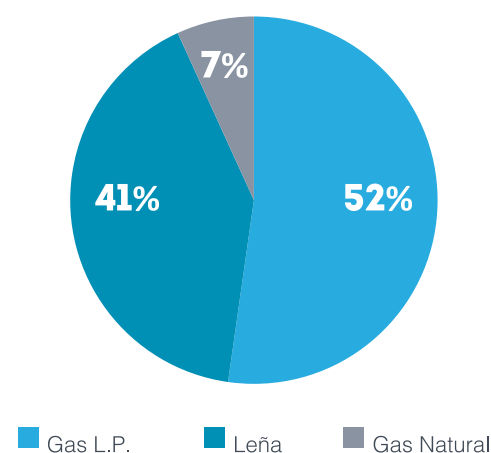
<sup>11</sup> Como se mencionó arriba, de acuerdo al transitorio 29 de la Ley de Hidrocarburos, la importación del gas L.P. se abrirá a los privados el 1 de enero de 2016. Secretaría de Energía, 2014: Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. 2014 – 2028.

a los usuarios finales mediante estaciones de carburación, plantas de distribución, autotanques (pipas) o cilindros al precio máximo establecido mensualmente para cada una de las 145 regiones de venta por el decreto de la Secretaría de Economía (SE). Durante los últimos años, estos precios se fueron deslizando hacia arriba mensualmente (hasta enero de 2015) como parte de la eliminación del subsidio y para conseguir recursos para el fideicomiso para la sustitución del equipo (i.e. cilindros). El diferencial existente entre el precio de VPM y el precio de venta al usuario final le permite a los concesionarios obtener un margen de ganancias. A partir de la aprobación de las leyes secundarias de la Reforma Energética, el arreglo de mercado cambia permitiendo eventualmente la importación del combustible por parte de privados y la liberación de los precios.

Como se mencionó anteriormente, esta situación es muy relevante puesto que el gas L.P. representa uno de los combustibles más utilizados por los mexicanos. Aunque su uso a nivel industrial es muy bajo (6%)<sup>12</sup>, a nivel residencial es el combustible más utilizado del país. El 52% de los hogares en México usan el gas L.P. como el combustible con el cual cocinan y calientan el agua, seguido por la leña –con un 41% de participación– y por el gas natural, tan sólo con un 7% de la participación total del mercado<sup>13</sup>. Pese a que en los últimos años se ha dado una disminución en la preferencia por el gas L.P. y la leña en favor del uso del gas natural, éste aún está lejos de ser un sustituto viable en muchas regiones del país por la falta de infraestructura que conecte la red troncal de gas natural con cada domicilio.

<sup>13</sup> Ibid.

**Gráfica III.**  
1. Distribución de la demanda nacional de combustibles del sector residencial (2013)



Fuente: Secretaría de Energía con base en datos del Instituto Mexicano del Petróleo.

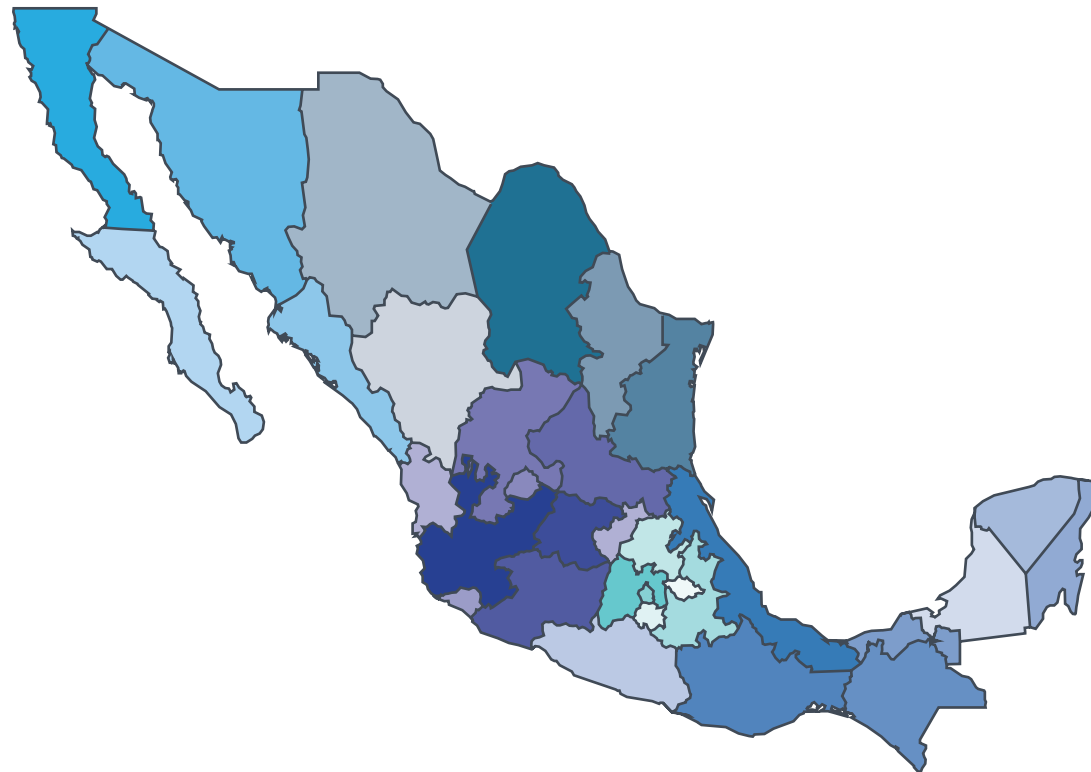
No sólo en los hogares es el gas L.P. el combustible más utilizado, sino que también dentro del sector servicios tiene una relevancia notoria. De acuerdo a la Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. 2014 – 2028, el gas L.P. se usa en el 60% de las empresas de servicios, mientras que el 30% usa leña y sólo el 10% recurre al gas natural. Como lo expone la Tabla III.1., en conjunto con los demás sectores, el consumo de gas L.P. en México en 2013 fue de 286.5 mil barriles diarios. Esto equivale a 106 mil millones de pesos (a pesos corrientes de 2013) y a 0.7% del PIB del país en ese año<sup>14</sup>. Con una magnitud de consumo así, no es sorpresa que el gobierno hubiera diseñado un esquema de precios que auxiliara a los usuarios para enfrentar con solvencia el pago del combustible.

**Tabla III.1.**  
Ventas internas del gas L.P. por entidad federativa

Región / Estado	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Noroeste</b>	<b>28.5</b>	<b>28.9</b>	<b>27.8</b>	<b>26.7</b>	<b>26.1</b>	<b>25.1</b>	<b>24.0</b>	<b>24.0</b>	<b>24.3</b>	<b>24.4</b>	<b>24.7</b>
Baja California	10.5	11.2	11.1	11.1	11.3	10.8	10.4	10.2	9.8	9.6	9.4
Baja California Sur	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	1.7	1.8	2.0	1.9	2.0
Sinaloa	7.4	7.3	6.9	6.4	6.0	5.8	5.8	5.7	5.8	6.0	6.6
Sonora	8.9	8.8	8.1	7.5	6.9	6.6	6.2	6.2	6.7	6.8	6.8
<b>Noreste</b>	<b>51.3</b>	<b>51.3</b>	<b>47.5</b>	<b>44.4</b>	<b>43.5</b>	<b>40.0</b>	<b>38.1</b>	<b>41.0</b>	<b>40.7</b>	<b>41.8</b>	<b>42.7</b>
Coahuila	13.2	13.8	12.8	12.3	12.2	11.4	11.1	12.4	12.4	12.5	12.7
Chihuahua	11.5	11.2	10.1	9.2	8.8	8.0	7.6	8.2	7.7	8.1	8.1
Durango	3.6	3.9	3.9	3.6	3.5	3.1	2.7	3.0	3.3	3.5	3.4
Nuevo León	13.3	12.8	11.7	10.7	9.3	7.7	7.1	7.2	6.7	7.8	8.4
Tamaulipas	9.8	9.6	9.0	8.8	9.6	9.9	9.6	10.2	10.7	9.8	10.1
<b>Centro-Occidente</b>	<b>76.7</b>	<b>74.9</b>	<b>71.5</b>	<b>70.2</b>	<b>69.7</b>	<b>67.8</b>	<b>64.3</b>	<b>65.9</b>	<b>65.4</b>	<b>64.4</b>	<b>64.0</b>
Aguascalientes	4.9	4.2	3.9	3.5	3.4	3.4	3.1	3.1	3.0	3.3	3.5
Colima	1.6	1.6	1.7	1.6	1.7	1.8	1.6	1.8	2.9	3.0	3.1
Guanajuato	14.4	13.8	13.4	13.7	13.7	13.6	13.0	13.8	13.9	12.9	12.9
Jalisco	24.7	25.8	24.6	23.9	23.5	22.8	22.2	22.5	21.3	20.7	20.7
Michoacán	12.5	12.0	11.5	11.4	11.4	10.3	10.1	10.3	10.1	10.1	10.8
Nayarit	2.5	2.6	2.5	2.4	2.4	2.3	2.1	2.3	2.2	2.3	2.2
Querétaro	5.3	4.7	4.1	3.8	3.5	3.2	2.4	2.3	2.5	2.4	2.2
San Luis Potosí	5.8	5.5	5.5	5.4	5.5	5.4	5.4	5.5	5.3	5.3	4.6
Zacatecas	4.9	4.8	4.4	4.5	4.5	4.9	4.5	4.4	4.3	4.4	3.9
<b>Centro</b>	<b>128.9</b>	<b>130.8</b>	<b>126.3</b>	<b>124.6</b>	<b>122.6</b>	<b>120.3</b>	<b>118.8</b>	<b>120.1</b>	<b>117.3</b>	<b>117.5</b>	<b>114.8</b>
Distrito Federal	35.5	35.8	34.4	33.9	32.7	30.7	29.1	28.6	27.9	26.7	25.6
Hidalgo	9.4	9.6	9.2	9.2	8.9	8.4	8.0	7.9	7.7	8.3	8.1
México	55.5	56.8	55.3	55.3	54.3	51.7	49.6	49.5	48.8	49.2	48.2
Morelos	6.4	6.5	6.3	6.3	6.1	5.8	5.5	5.5	5.4	5.5	5.4
Puebla	18.4	18.4	17.6	16.7	17.2	19.7	22.2	23.8	22.9	23.1	22.9
Tlaxcala	3.6	3.6	3.5	3.3	3.4	3.9	4.5	4.8	4.6	4.7	4.7
<b>Sur-Sureste</b>	<b>42.1</b>	<b>42.3</b>	<b>40.9</b>	<b>40.1</b>	<b>39.5</b>	<b>38.9</b>	<b>36.6</b>	<b>37.9</b>	<b>37.9</b>	<b>38.4</b>	<b>37.7</b>
Campeche	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0
Chiapas	5.7	5.8	5.6	5.3	5.2	5.1	4.9	5.0	5.2	5.1	4.7
Guerrero	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.3	3.2	3.2	2.9	2.5	1.7
Oaxaca	4.3	4.4	4.3	4.3	4.4	4.3	4.4	4.4	4.5	4.6	4.9
Quintana Roo	1.7	2.2	2.4	2.5	3.0	3.3	3.1	3.4	3.5	3.6	3.7
Tabasco	4.3	4.4	4.1	4.1	3.6	3.6	3.6	3.8	3.8	3.8	3.9
Veracruz	16.9	16.8	15.9	15.5	15.4	15.1	13.4	14.1	14.1	14.7	14.5
Yucatán	4.0	3.9	3.9	3.7	3.5	3.3	3.0	3.2	3.1	3.1	3.2
<b>Total nacional</b>	<b>327.5</b>	<b>328.2</b>	<b>314.1</b>	<b>306.0</b>	<b>301.3</b>	<b>292.1</b>	<b>281.8</b>	<b>288.8</b>	<b>285.8</b>	<b>286.5</b>	<b>283.9</b>

<sup>14</sup> Cálculos con base en los precios del gas L.P. de 2013 y el PIB de México según datos del INEGI.

### Venta de Gas L.P. al año 2013



Fuente: Secretaría de Energía con datos del Instituto Mexicano del Petróleo.

## 2. ¿En qué consiste el subsidio al gas L.P. en México?

Como cualquier subsidio en el mundo, el subsidio al gas L.P. que existió hasta mediados de 2014 consistía en que el precio de venta al usuario final estaba por debajo del precio de referencia internacional. Por el esquema de precios regulados autorizado por SENER y SE, el precio del gas L.P. en México se ajustaba mensualmente al alza buscando cerrar la brecha con respecto al precio de referencia (principalmente el precio del Mont Belvieu<sup>15</sup> ajustado por costos de transporte y el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios). El subsidio se otorgaba de manera indirecta a través de PGPB, ya que ellos sufrían el diferencial entre el precio de VPM y el precio de referencia internacional. Mientras tanto, los permisionarios de distribución del gas L.P. cuentan con un margen de comercialización dentro del precio

<sup>15</sup> El mercado de gas L.P. de Mont Belvieu (en Texas) es la referencia internacional de los Estados Unidos hacia el resto del mundo, conocida como United States Gulf Coast. Se trata del mayor mercado de gas L.P. del mundo. Los cálculos de Pemex Gas y Petroquímica Básica y de la Comisión Reguladora de Energía relacionados al precio del gas L.P. se realizan con base en el precio del gas L.P. de ese mercado.

de venta al usuario final. El precio de venta al usuario final es la suma del precio de VPM (que ya considera el flete desde el centro embarcador a la población destino) más el margen de comercialización más el Impuesto al Valor Agregado (IVA). La figura III.2. expone de manera sucinta el esquema de precios al gas L.P. en México.

**Figura III.2.**  
**Composición del precio de venta al usuario final del gas L.P. en México**  
(diferenciado para cada una de las 145 regiones de precios)

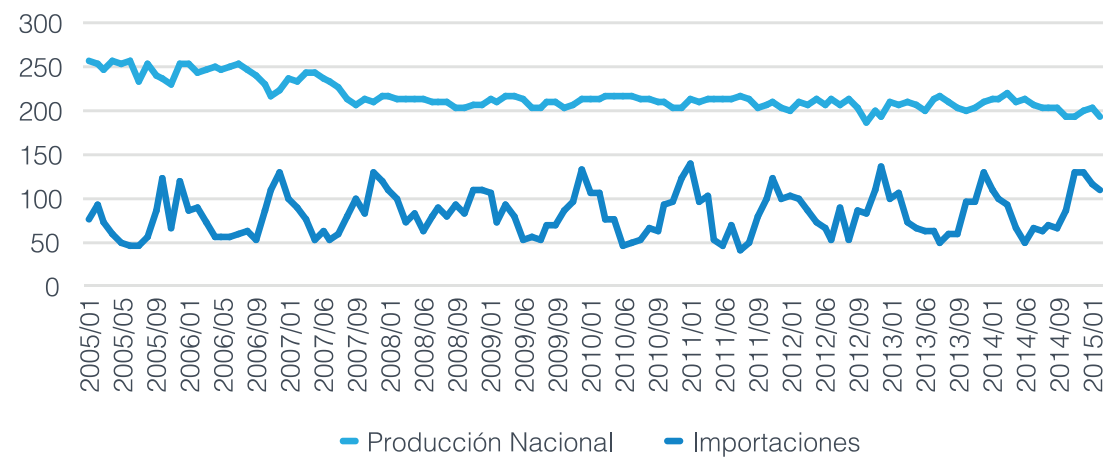
$$\text{Precio de Venta al Usuario Final} = (\text{Precios de VPM} + \text{Margen de Comercialización}) * (1 + \text{IVA})$$



El precio de VPM es la variable de ajuste del modelo mexicano ya que a partir del techo fijado para el precio de venta al usuario final, se restan los demás componentes. El margen de comercialización promedio autorizado para los permisionarios durante los últimos diez años fue de 1.96 pesos por kilogramo, mientras que en mayo de 2015 fue de 2.53 pesos por kilogramo. Esto representa el 71% del diferencial entre el precio al usuario final y el precio de VPM<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Fuente: Comisión Reguladora de Energía.

**Gráfica III.2.**  
**Volumen de producción e importación de gas L.P. en México**  
**(2005 – 2015; miles de barriles diarios)**



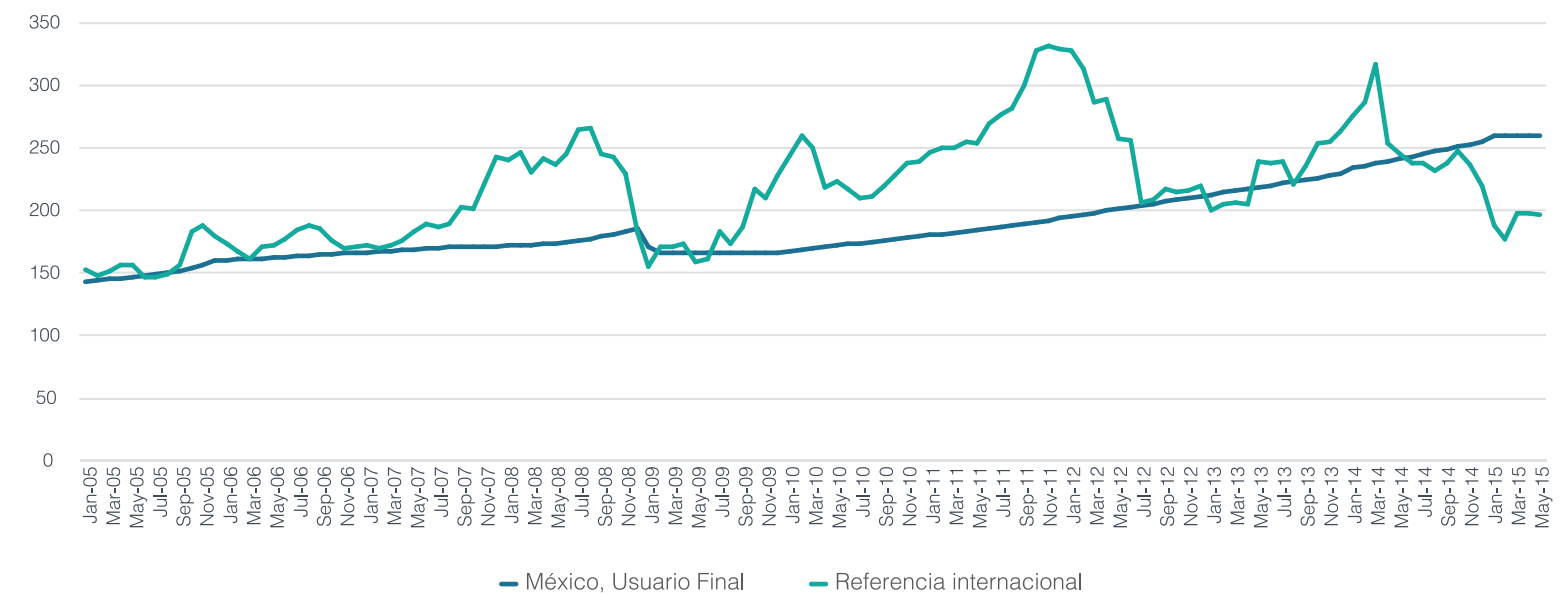
Fuente: Elaborado por CIDAC con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Durante muchos años, el precio de venta al usuario final (y también el precio de VPM) estuvo por debajo del precio internacional debido a que el precio del petróleo arrastraba el precio internacional del gas L.P. al alza y el Gobierno Federal no quería pagar el costo político del descuento ciudadano por incrementos en el precio del gas L.P.<sup>17</sup> Sin importar si el gas L.P. era producido en territorio nacional o se importara, el precio se subsidiaba desde el erario público. Como la producción de gas L.P. de Pemex disminuyó desde 2005, el porcentaje de gas L.P. que se requería importar era cada vez mayor (véase Gráfica III.2.). En consecuencia, el monto del subsidio también se incrementó conforme subieron los precios del gas L.P. a raíz del incremento en los precios del petróleo. El punto máximo del subsidio ocurrió en noviembre de 2011 –cuando el precio alcanzó los 139 pesos por Gigajoule– pese a que desde 2010 el deslizamiento mensual del precio buscó corregir dicho subsidio de forma gradual, así como generar recursos para constituir un fideicomiso con el cual serían reemplazados los cilindros y el equipo de los concesionarios para mejorar las condiciones de seguridad del producto. Este deslizamiento mensual era en promedio de 5 centavos de peso por kilogramo y redujo paulatinamente la brecha del precio doméstico con respecto al precio internacional. La Gráfica III.3.

<sup>17</sup> Esta es la principal razón por la cual el precio de venta al gas L.P. se ha mantenido fijo por el Gobierno Federal más allá del momento cuando desapareció el subsidio. El control de precios cuando ya no hay subsidio obedece a fines políticos más que económicos.

expone la evolución de los precios de venta al usuario final y de referencia internacional que se utilizan para calcular el subsidio.

**Gráfica III.3.**  
**Evolución del precio del gas L.P. en México y en Estados Unidos**  
**(pesos por Gigajoule)**



Fuente: Elaborado por CIDAC con datos de la CRE.

El subsidio al gas L.P. en México era un subsidio generalizado. Este tipo de subsidios –especialmente aplicados a energéticos– son mecanismos ineficientes de apoyo a los consumidores. La ineficiencia se origina en virtud de que un subsidio generalizado distorsiona los patrones de consumo de las personas al incentivar el dispendio y alterar los niveles de producción, además de que es aprovechado mayoritariamente por los consumidores con mayor ingreso. En el transitorio número 29 de la Ley de Hidrocarburos se menciona que, a partir de la entrada en vigor de un esquema de apoyos focalizados, se liberará el precio del gas L.P. en México. De acuerdo a esta misma legislación, el mecanismo de este apoyo debe estar definido (y listo para aplicarse) a más tardar el 31 de diciembre de 2016, ya que el 1 de enero de 2017 se liberará el precio. Dado que el gobierno mexicano ha utilizado en el pasado subsidios energéticos generalizados para la electricidad, gasolina y gas L.P. que son fuertemente regresivos e ineficientes, es sumamente importante que se diseñe un mecanismo que efectivamente auxilie a los más pobres con el pago del servicio sin distorsionar el mercado como lo hacen los subsidios generalizados. Si el subsidio se otorga a demasiadas personas, es decir, de forma generalizada, pierde su eficiencia al no “emparejar el

piso” para consumidores de distinto nivel de ingreso; si el precio final tras el subsidio es muy bajo (i.e. se tiene un subsidio muy grande) se prestaría a todo tipo de arbitraje y a la generación de un mercado negro en el que se comercializaría el producto a un precio descontado para después revenderlo a los demás usuarios al precio de mercado. Por otro lado, si hay pocos competidores en el mercado, se corre el riesgo de que el precio liberado se mantenga tan elevado como al nivel del precio máximo de 2015.

### 3. ¿Por qué es pertinente revisar el esquema de precios del gas L.P. en México?

Los subsidios energéticos causan varias externalidades negativas a la sociedad comenzando por distorsionar los precios del mercado mandando señales equivocadas a los consumidores que fracasan en internalizar el costo real de proveer el servicio. Consecuentemente, los ciudadanos consumen más el bien, lo que incentiva a los productores a producir (o importar) una cantidad del bien subsidiado que es superior a lo que la sociedad necesita, generándole un costo de oportunidad al país. En México, los consumidores de productos energéticos, ya sea gasolina, electricidad o gas L.P., no contemplan la existencia (actual o previa) de subsidios a todos esos productos; para ellos el precio de venta final es el costo de contar con el servicio. Por más que en algunos de estos combustibles el gobierno indique en la boleta de pago que el precio final tiene un subsidio (v.gr. como sucede con la electricidad), la longevidad de estos subsidios promueve en los consumidores el olvido de la época cuando estos precios no contaban con una subvención gubernamental. Dicho de otro modo, los consumidores no enfrentan el costo real de la provisión de ciertos servicios generados a partir de insumos energéticos. Esta situación alienta el mayor consumo y, por los escasos recursos monetarios de una gran parte de la población, eleva el costo político de remover dichos subsidios. Adicionalmente, el despilfarro energético asociado a combustibles de origen fósil conlleva un daño ambiental –al ser una fuente de emisión de gases de efecto invernadero y de componentes orgánicos volátiles– que normalmente no es internalizado por los consumidores.

Otro de los problemas que genera el control de precios es que, por la rigidez de estos, no se puede abastecer apropiadamente a ciertas regiones. Distribuir el gas L.P. resulta más costoso en regiones rurales o poblaciones alejadas de centros urbanos debido a la distancia y la dificultad del traslado del combustible. A ese problema se agrega el hecho que en muchas de

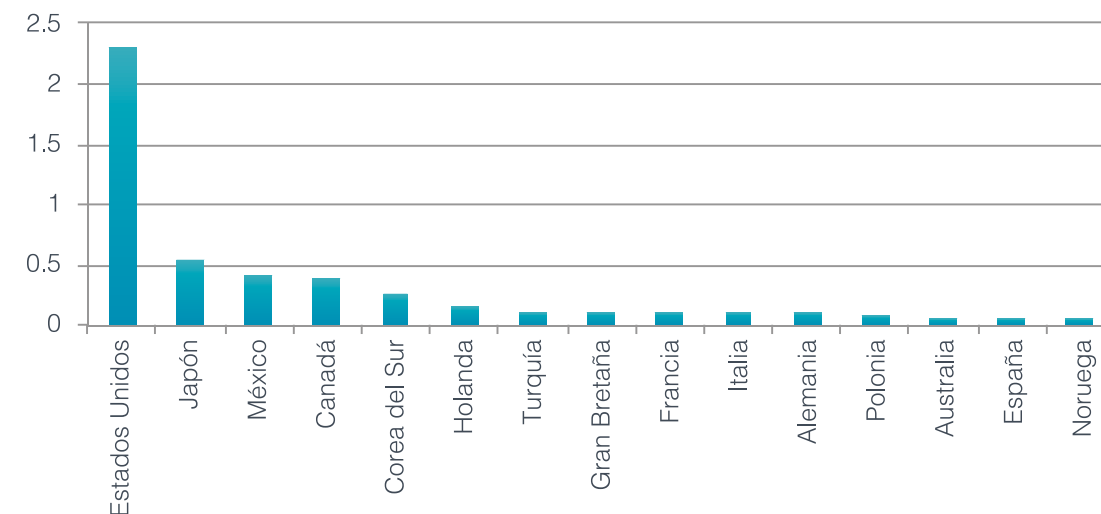
estas regiones remotas, los consumidores no tienen el poder adquisitivo para comprar el producto (aún con precios subsidiados), lo cual disminuye aún más la demanda. Por tales motivos, los permisionarios de distribución no tienen ningún incentivo a abastecer estos mercados, lo que ocasiona el surgimiento de distribuidores informales que operan bajo un esquema de mercado negro. Y es así que se constituye un caldo de cultivo para la reducción en el bienestar de los consumidores, ya que no existe control de precios, hay pocos (aún menores incluso) estándares de seguridad de los cilindros, así como una propensión a la venta de cilindros con menor contenido del que se indica. La combinación de estos factores explica por qué un país con un nivel de ingreso medio como México tiene aún un porcentaje tan alto (41%) de consumidores que recurren a la leña como combustible. Si la Reforma Energética busca ser exitosa en garantizar el acceso a insumos energéticos para detonar la competitividad del país, debe contemplar cómo generar mecanismos de precios que incentiven la eficiencia del sector y el bienestar no subsidiado de los consumidores de gas L.P.

Desde esta perspectiva, a lo largo de este documento se hará una revisión del mercado de gas L.P. en México, haciendo referencia a las experiencias de reforma del sector de otros países y señalando los retos que existen aún para que los consumidores vean los beneficios prometidos por la Reforma Energética. En el siguiente capítulo, se revisan las experiencias internacionales de algunos países que se vieron en la necesidad de reformar el esquema de precios del mercado de gas L.P. y se hace un señalamiento de los elementos positivos y negativos rescatables bajo este análisis. En el tercer capítulo, se profundiza sobre los retos que la implementación de la Reforma Energética en materia de gas L.P. puede encontrar y se hacen recomendaciones de política pública que ofrecen alternativas a dichos retos. Se puntualiza en establecer que el mecanismo de precios deberá contemplar la reducción del precio máximo previo a la liberación de estos para evitar generar una situación de concentración de los mercados equivalente a pasar de un subsidio al consumidor, a uno al productor. También se analizará el por qué no se ha dado una mayor competencia a nivel residencial entre el gas L.P. y el gas natural así como resaltar los riesgos de seguridad en el servicio que no se han corregido. Finalmente, el capítulo cuatro concluye esta investigación.

A lo largo del siglo XX muchos países incrementaron primero su consumo energético, y después emplearon distintos mecanismos para satisfacer una demanda que ya no podía ser abastecida de la misma forma. Una de estas herramientas fue la introducción de los subsidios energéticos. Los subsidios a la producción y al consumo de la energía son –todavía– ampliamente utilizados por los gobiernos para alcanzar una gama de objetivos<sup>19</sup>. Algunas economías desarrolladas los usan para mantener empleos regionales en la producción de carbón, por ejemplo. En países en vías de desarrollo los subsidios energéticos se han utilizado comúnmente como garantía de que todas las personas de la población –inclusive los más pobres– tengan un acceso mínimo al consumo energético. Paralelamente se han usado para fomentar el crecimiento industrial al contar con insumos energéticos baratos. Debido a que unas cuantas fuentes de energía no fueron suficientes para cubrir todos los requerimientos de las naciones, éstas fueron diversificando su matriz energética. De esta manera, el consumo de gas L.P. se incrementó inicialmente, y después se complementó con el gas natural.

La conformación de la matriz energética cambia de país a país. Algunos utilizan más gas L.P., mientras que otros prefieren apostar por el gas natural. De acuerdo a la Administración de Información Energética del gobierno de los Estados Unidos, el consumo de gas L.P. en México es superior al de la mayoría de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). La Gráfica IV.1. expone una comparación del consumo de gas L.P. para un conjunto de países pertenecientes a esta organización.

**Gráfica IV.1.**  
**Consumo de Gas L.P. de los países de la OCDE (2012)**  
Millones de barriles diarios



Fuente: Elaborado por CIDAC con datos de la Administración de Información Energética de los Estados Unidos.

Antes de sustituir el consumo de gas L.P. por el gas natural (y aún si el gas L.P. sigue siendo el principal combustible de uso residencial) los gobiernos de diversas naciones tuvieron que hacer frente a la reducción de los subsidios otorgados previamente a dicho insumo. Dentro de la lógica electoral en la que operan los gobiernos en el mundo, muchos buscaron auxiliar a los consumidores de ingreso más bajo a enfrentar el costo del producto e introdujeron diversos esquemas de subsidios. Algunos fueron cruzados, esto es, el sobrepago pagado por consumidores de mayor ingreso solventaba el menor precio pagado por aquellos de menor ingreso, o generalizados, los cuales son pagados directamente por el gobierno. En cualquier caso, los subsidios al gas L.P. distorsionaban las dinámicas de mercado y llegó un punto en el que no era costeable mantenerlos así.

México es uno de esos países que por un largo periodo de tiempo mantuvo un subsidio al gas L.P., pero que recientemente lo eliminó. Aunque al momento de redactar este documento de investigación el precio del gas L.P. no está subsidiado en México,<sup>20</sup> no hay nada que impida que los esquemas de apoyo

<sup>19</sup> Matthew Saunders y Karen Schneider: *Removing Energy Subsidies in Developing and Transition Economies*, Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics, Sydney, Australia, 2010.

<sup>20</sup> Esto se debe a que el precio de venta al usuario final está por encima del precio de referencia internacional. Se espera que este escenario se mantenga en el tiempo debido a que incrementar los rubros de gasto público se complica por los bajos precios del petróleo.

focalizados, contemplados en el transitorio 29 de la Ley de Hidrocarburos, se constituyan de facto como un subsidio generalizado. Es por ello pertinente recalcar la necesidad que el esquema de subsidios considerado en la ley sea efectivamente focalizado y se evite distorsionar artificialmente el mercado de gas L.P. en una coyuntura de tentación electoral.

Muchas naciones del mundo han experimentado los procesos de implementación y reestructuración de los esquemas de subsidios para sus mercados de gas L.P. Este capítulo muestra las historias de reestructuración de subsidios de varios países del mundo y señala los retos que enfrentaron en el proceso. Además, se relatan las soluciones que dichos países hallaron para no regresar al esquema de subsidios anterior. En específico, se revisan los casos de Brasil, India y Senegal con miras a obtener lecciones valiosas que pudieran aplicarse en México en el contexto de implementación de la Reforma Energética de 2013.

## 1. Brasil

Brasil es un país que concretó de forma exitosa la reestructuración del subsidio al gas L.P., pero que posteriormente, a raíz de vaivenes políticos, tuvo que reinstaurarlo. Durante la segunda mitad del siglo XX, los hidrocarburos en Brasil estaban a cargo de Petrobras, la petrolera pública brasileña. Ellos tenían el monopolio de la producción (i.e. exploración y explotación) y de la importación de petrolíferos, y aunque enfrentaba competencia en la distribución de éstos (lo que se conoce en la industria como “aguas abajo” o *downstream*), los precios estaban regulados por el gobierno en múltiples puntos de la cadena productiva<sup>21</sup>. Este sistema buscaba garantizar precios bajos no sólo para el usuario final, sino también para facilitar la operación de las refinerías de Petrobras y las demás empresas que dependían de los productos energéticos.

A raíz del alza en los precios internacionales del petróleo en la década de los setenta, los precios del gas L.P. se incrementaron fuertemente en Brasil. Pese a que Brasil contaba con amplias reservas petroleras, debido a su bajo nivel de producción y su gran demanda, tuvo que importar la mayoría de sus hidrocarburos<sup>22</sup>. Esto facilitó que los consumidores resintieran el incremento

<sup>21</sup> Fondo Monetario Internacional: *Case Studies on Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications*, pp. 7 – 12, 2013.

<sup>22</sup> Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C.: *Es Posible Reestructurar los Subsidios Energéticos*, México D.F., 2015.

internacional en el precio del gas L.P. generando descontento entre la gente. Dado que el gobierno consideraba que el gas L.P. y el etanol eran insumos esenciales para la población, se decidió introducir un subsidio cruzado que se pagaba a través del cobro de las gasolinas a un precio superior al precio del insumo en el mercado internacional, lo que esencialmente se constituyó como un impuesto a las gasolinas. Este mecanismo se mantuvo durante veinte años hasta que el gobierno de Fernando Henrique Cardoso optó por reestructurar muchos subsidios como parte de los procesos liberadores de sus reformas.

Para la década de los noventa, las presiones sobre las finanzas públicas que generaba el subsidio ya no eran tolerables para el gobierno, el cual optó por reducir gradualmente todos los subsidios energéticos. Buscando el apoyo hacia estas medidas, el gobierno prometió a los ciudadanos que la reforma conduciría a precios más bajos del gas L.P. Aunque se entendía que la remoción de subsidios incrementaría el precio, la apuesta del gobierno radicaba en que la mayor eficiencia en la refinación del petróleo redujera suficientemente los costos como para compensar el alza en precios causada por la remoción de los subsidios, lo cual en el balance produciría precios más bajos.<sup>23</sup> De esta forma, se pensó en una eliminación gradual donde primero se eliminaran los subsidios de los energéticos que eran de un consumo menos generalizado, para luego desaparecer aquellos subsidios a energéticos de mayor consumo como el gas L.P. La Tabla IV.1. muestra el plan de liberalización de los precios de productos petrolíferos adoptado por Brasil.

<sup>23</sup> Esta apuesta es la misma que el gobierno mexicano ha hecho con la Reforma Energética en materia de electricidad. Se argumenta que la mayor eficiencia en la generación –por el uso de un insumo más barato como lo es el gas natural y gracias a la importación producto de la construcción de nuevos ductos y la sustitución de las plantas generadoras– es suficiente para explicar el descenso en precios observado durante los primeros meses de 2015. Este argumento tiene sus bemoles, ya que no siempre se obtienen las ganancias en eficiencia que se esperan por tales motivos y siempre hay factores externos que pueden evitar la compensación de la remoción del subsidio. Vale la pena señalar este punto ya que en el caso del gas L.P. mexicano, el precio al usuario final ya no tiene subsidio y, por lo tanto, en un escenario de liberación de los precios, toda ganancia en eficiencia si se podría traducir directamente al precio.

**Tabla IV.1.**  
**Programa de liberalización de precios para productos derivados del petróleo en Brasil**

Año	Productos a liberar en precio
1991	Lubricantes, queroseno para consumidores finales, residuos
1993	Turbosina para consumidores finales
1996	Etanol y gasolina para consumidores finales
1997	Asfalto para consumidores finales
1998	Gas L.P. para consumidores finales
1999	Gasolina y petróleo para refinerías
2000	Naftas para petroquímica en refinerías
2001	Precios de las gasolinas, diésel y gas L.P. ajustados a los precios del barril de petróleo Brent cada 3 meses

Fuente: Agencia Nacional de Petróleo de Brasil, 2001.

Vale la pena resaltar, que aunque la liberalización de los precios de los energéticos concluyó en el año 2002, se decidió mantener un apoyo focalizado para las familias de escasos recursos que se otorgaba mediante la expedición de vales que estas personas podían intercambiar por gas L.P. en cantidades moderadas. El vale permitía un consumo de aproximadamente 2.38 dólares al mes por familia y se entregaba únicamente a familias con ingresos mensuales inferiores al 50% del salario mínimo<sup>24</sup>. En pocas palabras, los vales sólo eran intercambiables por cantidades de gas L.P. acordes al consumo de una familia de bajo nivel de ingreso. Con esto se buscaba evitar que se generara un mercado negro donde consumidores que no necesitaban el apoyo pudieran hacer arbitraje.

A pesar del éxito moderado que habían tenido las reformas para transformar los déficits presupuestarios causados por los subsidios en superávits, para 2008 y ante el alza en los precios del petróleo y la bonanza petrolera, se regresó a un esquema de subsidios por motivos políticos<sup>25</sup>. El incremento en el precio internacional del petróleo había sido tal durante la primera década del Siglo XXI que Brasil se había concentrado en ser una potencia

<sup>24</sup> Gilberto Januzzi y Godfrey Alois Sanga: "LPG Subsidies in Brazil: An estimate" en *Energy for Sustainable Development*, vol. 8 (3), pp. 127 – 129, 2004.

<sup>25</sup> Adilson de Oliveira y Tara Laan: *Lessons learned from Brasil's experience with fossil-fuel subsidies and their reform*, Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable, 2010.

exportadora de crudo. Por tal motivo, el costo de oportunidad hacía que Petrobras prefiriera destinar su producción a los mercados externos, situación que ocasionó un alza en varios de los productos derivados del mismo. Esta situación orilló al gobierno de Luiz Inácio Lula da Silva a reintroducir los subsidios energéticos que se habían eliminado con anterioridad.

El caso brasileño expone cómo la reestructuración gradual de los subsidios energéticos es una excelente manera de eliminarlos mientras que se minimiza el costo político que tradicionalmente está aparejado a tal medida. No obstante, también exhibe la facilidad con la que se puede regresar a un régimen de subsidios cuando existen tentaciones para implementar políticas públicas de corte asistencialista, así como cuando prevalece un ambiente financiero turbulento ocasionado por un súbito incremento de los precios internacionales de los energéticos.

## 2. India

Durante gran parte del siglo XX, la India fue una economía cerrada que no se interesó por recibir grandes flujos de inversión extranjera directa ni por el comercio exterior como una fuente de ingresos. El tamaño de su mercado interno era tan grande que el objetivo principal era abastecer a los consumidores con productos que demandaran a precios razonables. De esta forma, el gobierno cerró y estatizó la economía por la incapacidad de las empresas privadas de satisfacer estas necesidades. Aunque previamente existían empresas privadas en la producción de hidrocarburos, para 1970 las que operaban ese mercado eran empresas públicas en su totalidad.

Buscando cumplir las metas de llevar los productos petrolíferos hasta las regiones más remotas de la India, el gobierno instauró el "Mecanismo de Precios Administrados" (APM por sus siglas en inglés), que era un complejo sistema que combinaba los costos y los ingresos "razonables" de las empresas de cada sector para generar precios regulados que permitieran esto<sup>26</sup>. Dentro del sector de los hidrocarburos el mecanismo se plasmó en la forma de subsidios cruzados a favor del gas L.P. y el keroseno pagados por el costo de las gasolinas.<sup>27</sup> Amparados en este sistema, el consumo de gas L.P. se incrementó notoriamente (especialmente en las zonas rurales)

<sup>26</sup> Center for Energy Economics: "LPG Subsidies in India", Bureau of Economic Geology, Jackson School of Geosciences, University of Texas at Austin, Estados Unidos, 2011.

<sup>27</sup> Akhilesh Sati: *Petroleum Subsidy Removal: A way-out*, Observer Reserarch Foundation, 2010.

por el bajo costo que le representaba a los usuarios. Empero, como estos subsidios alteraban los costos de algunos de los elementos de la cadena de hidrocarburos –la exploración y la refinación del petróleo – se volvió cada vez más difícil sostener el mecanismo.

India comenzó la liberalización de su economía en la década de los noventa. La firma de acuerdos de libre comercio, la apertura de los sectores a la inversión privada y la liberación de los precios controlados por el gobierno fueron algunas de las medidas implementadas a raíz de estos cambios de modelo económico. Aunque el sector energético estaba atrasado con respecto al ritmo de apertura de otros sectores en India, para 1993 se había permitido la inversión privada en la distribución del gas L.P. con miras a que se redujera presión a las finanzas de las empresas públicas. Se implementó la Orden de Regulación de la Oferta y Control del Gas L.P. en ese año, la cual habilitaba la importación, almacenamiento y venta del gas L.P. a precios de mercado. No obstante, pese al interés inicial por invertir en el mercado del gas L.P. indio, el esquema de subsidios existente alienó a la mayoría de los inversionistas, ya que les fue imposible competir en precio con las empresas públicas<sup>28</sup>.

Para el año 2002 se decidió que los subsidios energéticos tenían que eliminarse. Se procedió con una eliminación gradual (en un periodo de 3 a 5 años) de aquellos que afectan al gas L.P. y al keroseno. Sin embargo, la sensibilidad del tema hizo que los subsecuentes gobiernos flexibilizaran el periodo de remoción de los subsidios al punto que, para mayo de 2015, todavía no han sido completamente removidos<sup>29</sup>. Invariablemente, el costo de mantener el subsidio en un país que importa el 80% de sus hidrocarburos le ha pasado factura al erario público indio<sup>30</sup>. Esta situación ha derivado en la presentación de múltiples propuestas de centros de investigación e instituciones públicas sobre cómo corregir el problema del subsidio al gas L.P. A continuación se comentan sólo dos de ellas.

<sup>28</sup> Center for Energy Economics 2011, op. cit.

<sup>29</sup> El gobierno indio ha impulsado un programa voluntario para renunciar al subsidio al gas L.P. que promete transferir los recursos que recibía la familia que renunció al subsidio a actividades de desarrollo económico. Para más información de este programa se puede consultar la siguiente liga: <http://india.gov.in/apply-online-give-your-lpg-subsidy>

<sup>30</sup> Fossil-Fuel Subsidy Reform in India: Cash transfers for PDS kerosene and domestic LPG, Global Subsidies Initiative, International Institute for Sustainable Development y The Energy and Resources Institute University, Agosto 2012.

El peso del subsidio al gas L.P. sobre las finanzas públicas de la India es tan grande y ha continuado subiendo en los últimos años que académicos y consultores han propuesto algunas soluciones como la focalización de los subsidios a través de programas de transferencias monetarias condicionadas y la sustitución gradual –pero masiva– del gas L.P. por gas natural a partir de la expansión de la red de ductos. Un documento de investigación redactado por tres centros de investigación expuso la implementación de un programa de focalización del subsidio hacia las familias más necesitadas de manera gradual basándose en los resultados satisfactorios de una prueba piloto realizada en el distrito Alwar del bloque de la entidad de Rajasthan<sup>31</sup>. Ahí las mejoras tecnológicas implementadas al sistema de entrega del gas L.P. a partir de la red de distribución del programa permitieron una reducción del exceso de consumo de gas L.P. de 80%. Por otro lado, el investigador Akhilesh Sati sugirió que una forma indirecta de remover los subsidios al gas L.P. era a partir de la sustitución masiva hacia el gas natural conforme el gobierno fuera terminando las expansiones de la red de gasoductos<sup>32</sup>. Al otorgar a los consumidores acceso a un bien sustituto que tiene un precio inferior en el mercado al del gas L.P., era más factible convencer a los usuarios de los beneficios de la medida.

El caso indio expone las dificultades de remover el subsidio de un producto que es muy importante para los ciudadanos. Y cómo a pesar de la implementación de reformas liberalizadoras en toda la economía, los esquemas de precios distorsionados pueden sobrevivir a la apertura de los mercados, entorpeciendo su desempeño y limitando sus resultados.

### 3. Senegal

El caso de Senegal es un caso de éxito en la consecución de los objetivos que perseguía el subsidio del gas L.P., pero uno que no es sostenible en el largo plazo. Los subsidios al gas L.P. fueron un instrumento de política pública implementado para apoyar en la reducción de la deforestación que sufrió el país por el consumo de leña como combustible de los hogares. Este mecanismo de precio si logró incrementar sustancialmente el consumo de gas L.P. en el país africano, pero con el éxito del programa surgieron externalidades negativas no contempladas: el golpe a las finanzas públicas.

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> Sati 2010, op. cit.

Desde los años setenta, Senegal comenzó a tener problemas de deforestación en su territorio por varios motivos. Al igual que varios de los países de la región del Sahel<sup>33</sup>, la deforestación era un tema relevante por tratarse de una región con poca vegetación y propensa a la desertificación al colindar con el desierto del Sahara. De acuerdo al Plan Renes 2000, se estimaba que al año se consumían unas 80 mil hectáreas de bosque debido a tala para tener zonas agrícolas donde plantar, fuegos forestales, producción de carbón y leña, pastoreo excesivo y falta de lluvia<sup>34</sup>. Precisamente el principal combustible para la cocción y el calentamiento del agua era la leña. Para el final de la década de los setenta, el consumo de leña como combustible alcanzaba el 60% del consumo total de energía del país, representando alrededor del 90% de todo el consumo de combustibles residenciales.<sup>35</sup>

Con la intención de combatir el problema, el gobierno senegalés impulsó diversos programas encaminados a una mayor eficiencia en el consumo de la leña. Derivado de este esfuerzo se crearon programas de sustitución de estufas para que las necesidades energéticas fueran menores, reglamentos más estrictos con respecto a la tala de árboles y la sustitución de leña por gas L.P. en áreas residenciales urbanas.<sup>36</sup>

El programa de Gas LP de Senegal, lanzado en 1974, buscó sustituir el 50% del consumo de carbón en las áreas residenciales urbanas a través de subsidios y campañas publicitarias. Para lograr esto, el gobierno implementó un apoyo indirecto al consumo de gas L.P. a través de eliminar los aranceles a la importación de equipo de cocina que utilizara gas L.P. Veinte años después, en 1998, se consideró que la transición al gas L.P. había sido muy lenta, por lo cual se comenzó a subsidiar directamente el combustible.

El subsidio al gas L.P. consistió de un esquema de precios diferenciado por el peso de los cilindros. Los cilindros de 2.7 kilogramos y los de 6 kilogramos fueron los subsidiados, mientras que los de 9 kilogramos y 12.5 kilogramos no. Estos precios incorporaban el precio internacional (al que importaban el combustible), un impuesto base, derechos de transporte del combustible,

<sup>33</sup> Región semiárida de África al suroeste del desierto del Sahara.

<sup>34</sup> Global Subsidies Initiative: *Untold Billions: Fossil-fuel subsidies, their impacts and the path to reform*, 2010.

<sup>35</sup> Ibid.

<sup>36</sup> Y. Sokoma y P.A. Deme: "LPG Subsidies in Senegal" en *Energy Subsidies: Lessons Learned in Assessing Their Impact and Designing Policy Reforms*, Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP), Greenleaf Publishing, Ginebra, Suiza, pp. 113 – 121, 2004.

una ganancia para los vendedores al mayoreo, otra para los distribuidores, el subsidio y hasta un impuesto al valor agregado<sup>37</sup>.

A diferencia de las anteriores medidas, este programa sí tuvo un impacto significativo sobre el uso de estufas que funcionan a partir de gas L.P. disminuyendo el consumo de leña de la población<sup>38</sup>. Para el 2004 el 85% de todos los hogares –sin importar su nivel de ingreso o si eran rurales, periféricos o urbanos– utilizaban gas L.P. como combustible para el hogar. En algunos de los lugares rurales más remotos aún era usado como reserva de la leña o del carbón, pero el gas L.P. había logrado la penetración que buscaba el gobierno<sup>39</sup>.

Desafortunadamente, estudios del gobierno senegalés y del Fondo Monetario Internacional (FMI) descubrieron que el subsidio estaba siendo desproporcionadamente recibido por la población de mayor ingreso<sup>40</sup>. El gobierno cometió el error de creer que los consumidores con mayores ingresos no aprovecharían la oportunidad de comercialización facilitada por el esquema de precios, comprando así cilindros de menor tamaño que estaban destinados para los consumidores de bajos niveles de ingreso. En lugar de comprar un cilindro de mayor tamaño al precio de mercado, compraban varios cilindros de menor tamaño que les daban el mismo volumen de consumo pero a un precio descontado. En 2008, el 40% más pobre de la población recibió únicamente el 19% de los beneficios sociales del subsidio al gas L.P., mientras que el 40% más rico recibía el 61% de estos beneficios<sup>41</sup>. La población de menor nivel de ingreso se benefició más del subsidio al keroseno que era utilizado complementariamente a la leña y al carbón, además que había contrabando de cilindros de gas L.P. a los países vecinos aprovechando el subsidio al combustible en Senegal (Diouf 2009)<sup>42</sup>.

<sup>37</sup> Global Subsidies Initiatives 2010, op. cit.

<sup>38</sup> G. Prasad: *Energy Sector Reform and the Pattern of the Poor. Energy Use and Supply, a Four Country Study: Botswana, Ghana, Honduras and Senegal*, Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP), 2010.

<sup>39</sup> Global Subsidies Initiatives 2010, op. cit.

<sup>40</sup> Fondo Monetario Internacional: *The balance of payments impact of the food and fuel price shocks on low-income African countries: a country-by-country assessment*, Washington D.C., Estados Unidos, 2008.

<sup>41</sup> Ibid.

<sup>42</sup> A. Diouf: *Senegal: Why is subsidized butane fraudulently sold in the sub-region*. All Africa, 23 de Septiembre de 2009.

Para el año 2009, el gobierno senegalés estaba convencido que el subsidio al gas L.P. había logrado varios de sus objetivos, pero también tenía consecuencias negativas que no estaban previstas. A raíz de la investigación del FMI se comprometió en eliminarlo. No obstante, pese a que el gobierno ha reportado que se eliminó el subsidio, el precio de venta a los usuarios finales sigue estando por debajo del precio internacional de referencia<sup>43</sup>.

La experiencia del mecanismo de precios del gas L.P. en Senegal otorga muchas enseñanzas sobre cómo los subsidios energéticos pueden alterar patrones de consumo y desincentivar el uso de una fuente de energía en pro de otra. El impacto en reducir la leña en un país que tiene pocos sustitutos al combustible –ya que depende en buena medida de la importación de petróleo para la satisfacción de necesidades energéticas y todo el gas natural importado es utilizado en la generación eléctrica de ciclos combinados– es aleccionador para países como México, en el que todavía un 40% de los hogares consume leña como combustible.

#### 4. Conclusiones de las experiencias internacionales

Los procesos de reforma a los esquemas de subsidios del gas L.P. en diversas naciones del mundo pintan un panorama de cuáles son las políticas a implementar y cuáles se deben evitar en México. Aunque en este país ya no se cuenta con un subsidio al gas L.P. desde junio de 2014, el esquema de apoyos focalizado no exime al país de implementar subsidios más generalizados si se cuenta con suficientes recursos para hacerlo. El que un país haya eliminado el subsidio a un producto no impide que cambios súbitos a las condiciones económicas persuadan al gobierno en turno a reconstituirlo.

El caso brasileño es muy ilustrativo de cómo se puede remover exitosamente un subsidio para pocos años después reinstalarlo por presiones electorales. Tanto el caso indio como senegalés muestran la dificultad que implica la reestructuración de subsidios al gas L.P. y las consecuencias positivas y negativas de implementar dicha medida. En particular, el caso senegalés revela el efecto que puede tener un subsidio focalizado para cambiar hábitos de consumo en la población de la leña hacia el gas L.P., pero también el arbitraje y contrabando que se puede desencadenar por la diferenciación de precios. Las sugerencias de los académicos indios profundizan sobre cuáles son las formas por las que se puede focalizar el subsidio mediante

<sup>43</sup> Global Subsidies Initiatives 2010, op. cit.

programas de transferencias en efectivo para maximizar la probabilidad de que sean los consumidores de más bajo nivel de ingreso quienes realmente reciban el apoyo gubernamental. De la revisión de esta literatura se extraen las siguientes sugerencias de política pública que se resumen en la Tabla IV.2.

**Tabla IV.2.**  
**Resumen de sugerencias de políticas públicas derivadas de la revisión bibliográfica**

<b>Lecciones de política pública</b>
Remoción gradual de los subsidios minimiza el costo político de la medida.
Políticas de compensación (como programas de gasto) hacen la transición mucho más digerible.
Los programas de transferencias condicionales de dinero (conditional-cash transfer programs) son efectivos para focalizar los subsidios.
Subsidios al gas L.P. si pueden disminuir significativamente el consumo de leña.
Mayor penetración del gas natural permite remover fácilmente los subsidios al contar con sustitutos para el gas L.P.
Campañas de difusión masiva sobre los beneficios de remover los subsidios que auxilian en la aceptación de la opinión pública.

El siguiente capítulo aborda de manera puntual algunos de los problemas de este mercado en México a raíz de los cambios introducidos por la Reforma Energética. Se analizarán las causas de estos problemas y se presentarán recomendaciones de política pública que puedan dar solución a dichos dilemas.

## **1. Principales cambios introducidos por la reforma**

Previo a la Reforma Energética, las actividades de procesamiento del gas L.P. las realizaba exclusivamente Pemex a través de sus subsidiarias. Ahora podrán participar los privados en toda la cadena. Primero, se procesaba el gas L.P. en los Complejos Procesadores de Gas y las refinerías de Pemex para después vender el gas a los particulares. Sólo PGPB podía vender en primera mano el gas L.P. a los permisionarios bajo los términos y condiciones estipulados dentro de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía. A raíz de la reforma, la CRE sujetará las ventas de primera mano a principios de regulación asimétrica buscando limitar el poder dominante de Pemex mientras no se tenga un mercado suficientemente competitivo<sup>44</sup>. Dicha regulación también abarca la comercialización del gas L.P. donde se abrirá gradualmente el mercado. Mientras se implementa un programa de apoyos focalizados para los consumidores, los precios máximos al público serán establecidos por el Ejecutivo Federal, como se ha realizado hasta ahora, donde se contemplan las diferencias relativas de los costos de transporte, las modalidades de distribución y venta al público así como la referencia de los precios internacionales.

Otro punto importante a destacar es que la regulación del mercado de gas L.P. se concentrará principalmente en la CRE. Esta institución emitirá los permisos de transporte, almacenamiento y distribución de hidrocarburos, los permisos relacionados al expendio al público de los petrolíferos, regulará las ventas de primera mano mientras no haya condiciones de competencia en el mercado y estará encargada de promover la competencia del sector<sup>45</sup>. Mientras tanto, SENER regulará el otorgamiento de los permisos de transporte, almacenamiento, distribución, y venta al público del gas L.P. vinculado a ductos, además de la exportación e importación de hidrocarburos, gas L.P., petrolíferos y petroquímicos de acuerdo a la Ley de Comercio Exterior.

<sup>44</sup> Secretaría de Energía 2014, op. cit.

<sup>45</sup> Ibid.

**LOS CAMBIOS LEGALES DESCRITOS ARRIBA MODIFICAN EL MARCO REGULATORIO DEL SECTOR, PERO DEJAN ABIERTOS ALGUNOS FLANCOS QUE PUEDEN ENTORPECER EL DESARROLLO DE UN MERCADO COMPETITIVO. LA POSIBLE CONCENTRACIÓN DEL MERCADO –POR EL ENRIQUECIMIENTO DE ALGUNAS EMPRESAS CUASI MONOPÓLICAS A NIVEL REGIONAL– QUE DERIVARÁ EN EXCESIVOS MARGENES DE GANANCIAS QUE PODRÍAN OBTENER AL VENDER A PRECIOS MÁXIMOS POR ENCIMA DEL PRECIO DE IMPORTACIÓN, LA FALTA DE COMPETENCIA CON EL GAS NATURAL, Y ASÍ COMO LAS RIESGOSAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL USO DE INFRAESTRUCTURA DEL GAS L.P. POR DESCUIDO DE LA AUTORIDAD, SON TRES PROBLEMAS POTENCIALES QUE TENDRÁ EL MERCADO DE GAS L.P. QUE DEBEN ATENDERSE.**

## 2. Riesgos prioritarios derivados de estos cambios

### 2.1 Transformar el subsidio al consumidor en uno al productor

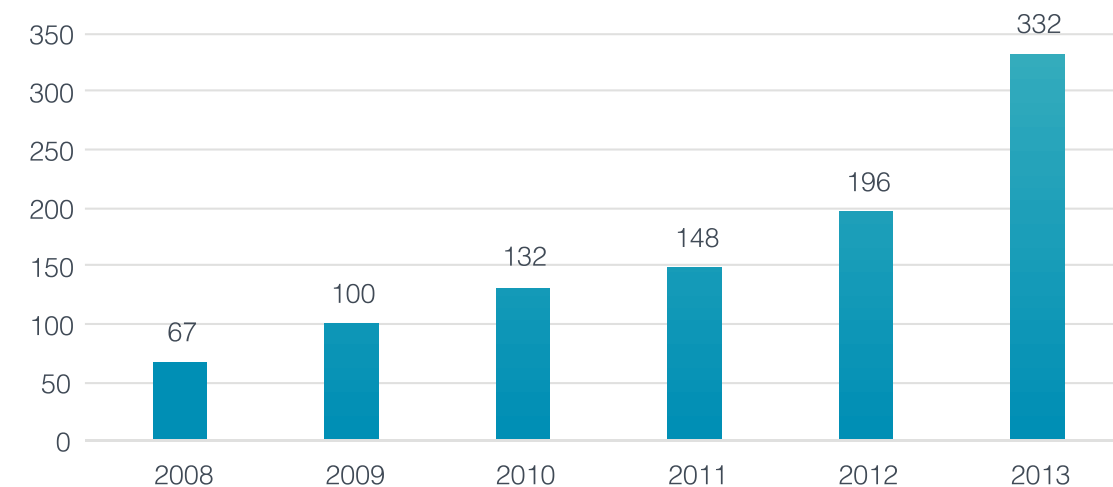
El principal riesgo que se percibe para el mercado de gas L.P. en México tras la aprobación de la Reforma Energética y la Ley de Hidrocarburos es la posible concentración del mercado por las empresas grandes que sean capaces de importar el gas L.P. Y es que el transitorio 29 de la Ley de Hidrocarburos abre el mercado permitiendo la importación privada del gas L.P. desde el 1 de enero de 2016 sin que se vaya a liberalizar el precio de venta al mismo tiempo. De acuerdo con ese mismo transitorio, el precio máximo de venta al usuario final va a ser dictado por el Ejecutivo Federal hasta el 1 de enero de 2017 –momento en el cual se liberará el precio del gas L.P.– o hasta que se establezca un sistema de apoyos focalizados para los consumidores más pobres. Sin embargo, dada la presión en las finanzas públicas durante el cierre de 2014 y el primer semestre de 2015 a raíz de la caída en los precios del petróleo, no se ve sencillo que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) pueda volver a otorgar subsidios en 2016. Esto ocasionaría que durante un año se operara con un esquema donde las empresas que puedan importar tengan costos sustancialmente más bajos que sus competidores.

Un elemento central en la discusión de este documento ha sido respecto al impacto negativo de un posible restablecimiento del subsidio al gas L.P., con lo cual argumentar que es prudente que la SHCP establezca apoyos focalizados podría parecer una contradicción. No obstante, también se ha señalado que el problema de los subsidios energéticos en México es su carácter generalizado, ya que los subsidios bien focalizados pueden efectivamente auxiliar a la población vulnerable. La preocupación derivada de este hecho estriba en que el margen de ganancia de las gaseras puede incrementarse significativamente cuando importen gas L.P. a un precio por debajo del precio de VPM y sigan vendiéndolo al precio máximo de venta al usuario final. Dado los bajos precios del gas L.P. en Estados Unidos, esta situación podría permitirles obtener un poder de mercado mayor al que ya tienen.

Los precios del gas L.P. en el mercado internacional han sufrido una reducción considerable en los últimos años derivadas principalmente de la gran expansión de las exportaciones de este combustible por parte de los Estados Unidos a raíz de la explotación de las reservas de gas de lutitas o gas shale. El “descubrimiento” de las abundantes reservas de este recurso

no convencional en la Unión Americana incrementó notablemente la oferta de butano y propano –principales gases que componen el gas L.P. Conforme se desarrollan los campos de lutitas, se genera un excedente de gas L.P. en Estados Unidos que incentiva su exportación. En 2013 los precios del costo, seguro y flete (CSF) del gas L.P. importado desde Estado Unidos eran más baratos que los de otros proveedores importantes de propano y butano. Tan sólo entre 2012 y 2013 las exportaciones de gas L.P. de Estados Unidos se incrementaron en 332 millones de barriles diarios (mbd) representando así un incremento del 69.4% con respecto al año anterior. Se espera que el crecimiento de sus exportaciones se mantenga hasta la próxima década.

**Gráfica V.1.**  
**Exportaciones de gas L.P. de Estados Unidos**  
(miles de barriles diarios)



Fuente: Secretaría de Energía con datos de la Administración de Información Energética (EIA) de Estados Unidos.

La apertura de la importación del gas L.P. en México permitirá a cualquier empresa importar el combustible barato desde Estados Unidos. Actualmente, sólo PGPB puede importar gas L.P., y estas importaciones son utilizadas para compensar el déficit del combustible en lugares lejanos a los centros procesadores ya que minimizan costos logísticos al resultar más barato importarlo que trasladarlo. El combustible es traído del extranjero por tres vías: buquetanque como importaciones marítimas (representando el 53.6% de las importaciones), ductos (representando el 35.1% de las importaciones) y por vía terrestre en autotanques, semirremolques y vehículos de reparto (con sólo el 11.3% de las importaciones)<sup>48</sup>. Durante 2013, la contracción de

<sup>48</sup> *Ibid*

la demanda de gas L.P. redujo ligeramente las importaciones de gas L.P. de parte de PGPB. No obstante, el que sea más barato importar el gas L.P. que comprarlo a PGPB y trasladarlo al punto de consumo final, invariablemente irá desplazando parte de la demanda hacia al exterior.

**Figura V.1.**

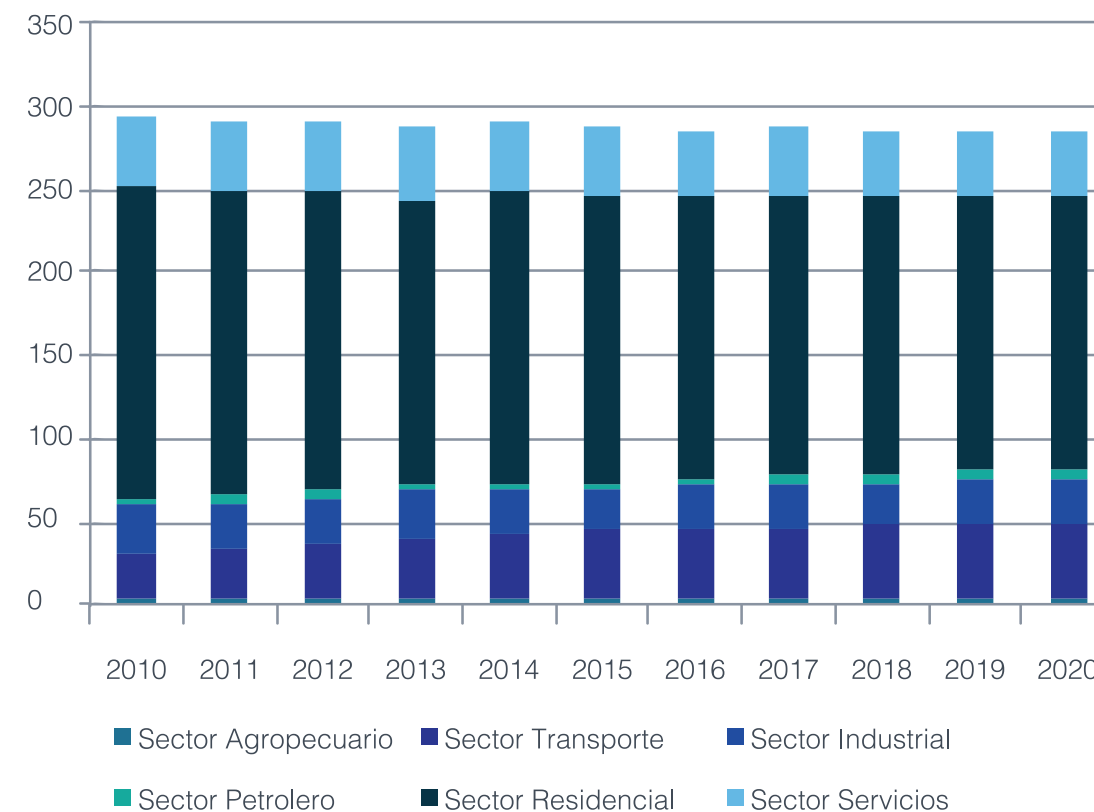
**Puntos de importación y exportación del gas L.P. en México**



Fuente: Instituto Mexicano del Petróleo con base en datos de Pemex y Secretaría de Energía.

La demanda de gas L.P. puede mantenerse constante a lo largo de los próximos 15 años como pronostica SENER, o puede inclusive disminuir en ciertos segmentos del mercado como el sector residencial (una caída de 0.4% anual), pero la apertura de los mercados saciará la demanda a través de las vías que sean más económicas. Si la importación del gas L.P. resulta más barata que comprarlo a PGPB, todos los permisionarios de gas que puedan importar el gas L.P. lo harán para minimizar sus costos. Esta situación incrementará el margen de ganancias de las gaseras que hasta ahora está topado por el margen de comercialización de la fórmula de precios.

**Gráfica V.2.**  
**Proyección de la demanda de gas L.P. (2010 – 2020)**



Fuente: Elaborado por CIDAC con base en datos de la Secretaría de Energía.

Como se mencionó anteriormente, entre los diversos componentes que conforman la fórmula del precio de venta al usuario final del gas L.P. está contemplado un margen de comercialización para los permisionarios autorizado por SENER. A mayo de 2015, este margen es de 2.53 pesos por kilogramo de gas L.P. Durante los últimos diez años, el margen se ha incrementado 70 centavos desde 1.82 pesos por kilo en enero de 2005. Si el margen de comercialización con base en un precio promedio de VPM de alrededor de 10.32 pesos por kilogramo es de 2.53 pesos por kilogramo, y si los gaseros pudieran importar a los precios de referencia internacional de alrededor de 9.46 pesos por kilogramo, se tendría potencialmente un incremento de 86 centavos por kilogramo (un 34% mayor)<sup>49</sup>. Esta ventaja comparativa podría generar un crecimiento del poder de mercado de dichas

<sup>49</sup> Fuente: Datos calculados por CIDAC con base en estimaciones de precios del gas L.P., márgenes de comercialización y precios de referencia internacional Mont Belvieu ajustados por la CRE.

empresas agravando la situación de concentración del mercado de gas L.P. a nivel nacional.

SENER, la entidad responsable de expedir los permisos de distribución mediante planta y estaciones de gas L.P. para carburación, cuenta a mayo de 2015 con 3,938 permisos registrados en operación. De estos, 2,760 son para estaciones de carburación de gas L.P. tanto comercial como para autoconsumo y 995 mediante planta de distribución, entre otras modalidades. La V.1 desglosa los totales para cada tipo de permiso existente.

**Tabla V.1.**  
**Número de permisos de distribución de gas L.P. expedidos**

Tipo	Número de Permisos en Operación
Estación de Gas L.P. para Carburación Comercial	2400
Planta de Distribución	995
Estación de Carburación para Autoconsumo	360
Autotanques, semiremolques, carrotanques o buquetanques	180
Establecimiento Comercial	3

Fuente: Elaborado por CIDAC con datos de la Secretaría de Energía a mayo de 2015.

Pese a que existen muchas empresas que venden gas L.P. en México,

### **EL MERCADO ESTÁ MÁS CONCENTRADO**

de lo que parece. Si se revisa a detalle la distribución geográfica de estos permisos, se encuentra que

**SENER HA EXPEDIDO PERMISOS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. EN 882 MUNICIPIOS DEL PAÍS<sup>50</sup>,** pero en el **85%** de ellos (747)

**SÓLO EXISTEN TRES O MENOS EMPRESAS QUE DISTRIBUYEN EL SERVICIO.<sup>51</sup>**

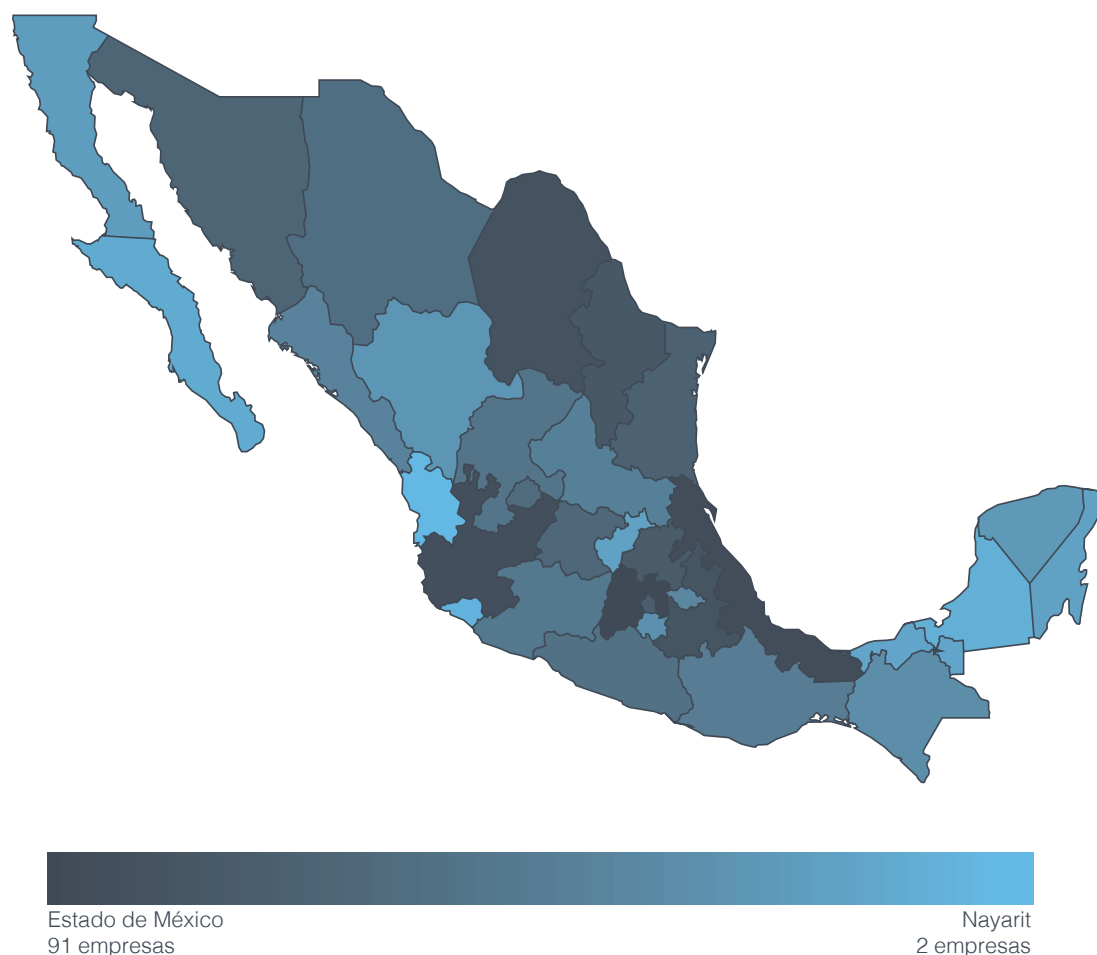
Esta situación –que no es nueva ya que desde 2007 la antigua Comisión Federal de Competencia había señalado que en 84 de las 145 regiones de venta del gas L.P. **HABÍA TRES O MENOS**

**EMPRESAS<sup>52</sup>** – muestra la **OLIGOPOLIZACIÓN DE LOS MERCADOS DE GAS L.P.** y la posibilidad latente de una

**MAYOR CONCENTRACIÓN** por la obtención de **ganancias extraordinarias de varias empresas**, situación que se **facilita** con el **DEFASAMIENTO DEL PRECIO DE IMPORTACIÓN** y el **precio de venta al usuario final.**

**Tabla V.2.**  
**Número de empresas distribuidoras de gas L.P. registradas por entidad federativa<sup>53</sup>**

Estado	Número de empresas registradas
Aguascalientes	24
Baja California	8
Baja California Sur	3
Campeche	3
Chiapas	12
Chihuahua	22
Coahuila	45
Colima	3
DF	33
Durango	10
Estado de México	91
Guanajuato	28
Guerrero	21
Hidalgo	34
Jalisco	48
Michoacán	17
Morelos	12
Nayarit	2
Nuevo León	41
Oaxaca	17
Puebla	38
Querétaro	14
Quintana Roo	6
San Luis Potosí	17
Sinaloa	16
Sonora	28
Tabasco	4
Tamaulipas	29
Tlaxcala	16
Veracruz	56
Yucatán	9
Zacatecas	21



Fuente: Calculado por CIDAC con datos de la Secretaría de Energía a mayo de 2015.

<sup>50</sup> Fuente: Datos calculados por CIDAC con base en estimaciones de precios del gas L.P., márgenes de comercialización y precios de referencia internacional Mont Belvieu ajustados por la CRE.

<sup>51</sup> A mayo de 2015.

<sup>52</sup> Fuente: Cálculos hechos por CIDAC con base en el “Catálogo de Permisos” de distribución de gas L.P. de la Secretaría de Energía. Comisión Federal de Competencia: Resolución DC-01-2007, anexo 3 Bis, p. 1 – 4, 2007.

<sup>53</sup> El número de empresas distribuidoras de gas L.P. registradas por entidad federativa fue calculado a partir del catálogo de permisos de SENER, eliminando del conteo los permisos asignados a particulares, los cuales pueden ser otorgados a tiendas de autoservicio que venden gas L.P. y las empresas repetidas (i.e. múltiples permisos para un grupo empresarial que cuente con más de un permiso en la entidad).

La liberalización de los precios de una industria no siempre conlleva beneficios para el consumidor. La teoría económica establece que cuando los precios de un bien son precios de mercado, los distintos productores competirán por obtener una mayor parte del mercado y el máximo beneficiario será el consumidor al enfrentarse precios más bajos siempre y cuando el número de oferentes sea relativamente alto. No obstante, existen circunstancias que pueden impedir que esto suceda así. Por un lado existen mercados de red (como la electricidad, las telecomunicaciones o los ferrocarriles) donde por las características intrínsecas del mercado es más eficiente tener un monopolio; en estos mercados no hay (ni es deseable que haya) competencia en precios. Por otro lado, se tienen mercados que no son monopolios naturales, pero por su estructura, la competencia tiende a concentrar el mercado en lugar de diversificarlo. Esto sucede porque existen competidores de gran tamaño que introducen barreras a la entrada a las demás empresas y evitan que subsista un alto número de oferentes. En ellos, y precisamente por el bajo número de empresas, la concentración del mercado puede impedir que el precio sea lo más cercano a los costos de producción y el máximo perjudicado tiende a ser el consumidor. El mercado de gas L.P. en México puede presentar estos problemas por la concentración que se describió anteriormente, de manera que, aunque se liberalice el precio puede haber regiones del país donde los consumidores no obtengan un gas L.P. más barato.

Al tener información asimétrica, muchos consumidores desconocen que, pese a que pueda haber varias empresas que brindan el servicio de gas L.P., el precio actual del combustible está regulado. Esto dificulta que los consumidores demanden precios más bajos cuando se liberalice el precio y que mantengan una percepción sobre una mayor gama de posibilidades en el mercado, a menos de que se genere una extensa campaña de difusión mediática.

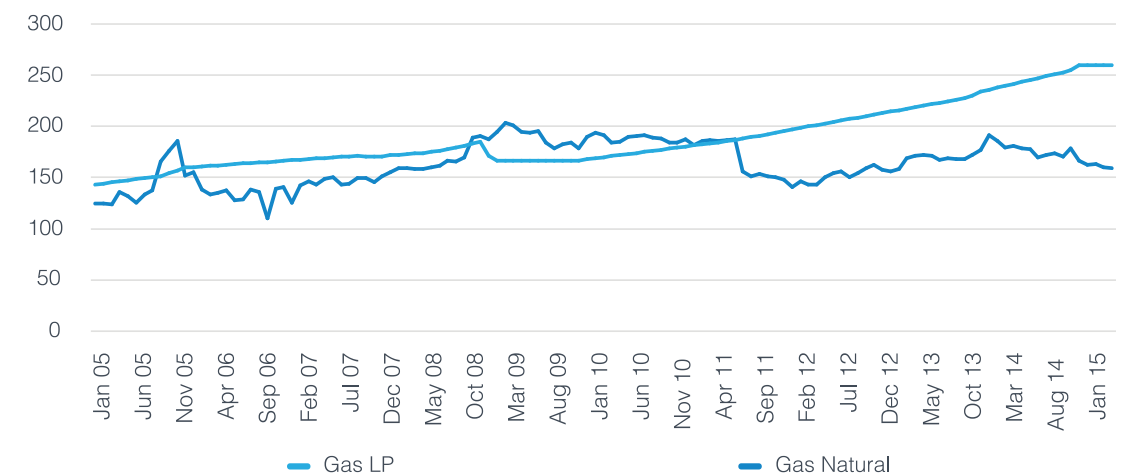
Resolver el desfase de los precios a los que importarán los gaseros y a los que venderán durante 2016 depende únicamente del Ejecutivo Federal. Con la legislación vigente, SENER puede reducir el precio de venta al usuario final (y también disminuir el precio de VPM en consecuencia) buscando trasladar parte de los beneficios de los combustibles más baratos a los ciudadanos. No existe lógica de mercado que soporte el hecho que mientras el precio del gas L.P. en Norteamérica está en niveles históricamente bajos, en México el precio del gas L.P. sea el más caro en décadas. El gobierno mexicano tendría que buscar la liberalización del precio lo antes posible para evitar que se pueda dar esta especie de arbitraje.

Asimismo, en caso de no poder acelerar el proceso de liberación de los precios de venta al usuario final, si podría reducir por decreto el precio (y con ello el precio de VPM) para disminuir la ganancia de quienes puedan importar. Esto lo tendría que hacer hasta el punto que el margen de comercialización de importar el gas L.P. sea el mismo que comprarle a Pemex ese gas eliminando la posibilidad de arbitraje en lo que se libera el precio. Invariablemente PGPB saldría perjudicado por este arreglo (disminuiría el precio de VPM) pero ellos también tendrían la posibilidad de importar el insumo a precios más baratos o los obligaría a mejorar en eficiencia, situación que constantemente ha afectado el correcto funcionamiento del negocio de los gaseros. Adaptar el precio regulado del gas L.P. a las nuevas características del mercado (mientras se da la liberalización) beneficiaría a los consumidores de un mercado tendiente a la concentración y que enfrenta escasa competencia de bienes sustitutos –y más competitivos– como el gas natural.

## 2.2. No tener competencia entre el gas natural y el gas L.P.

Una revisión a las condiciones del mercado de gas L.P. y su dominancia como combustible a nivel residencial despiertan la interrogante del por qué no hay una mayor competencia por parte del gas natural, sobre todo cuando éste es un combustible más barato. En las grandes ciudades del mundo existe una amplia red de gas natural y, en los casos donde aún se utiliza el gas L.P., se tiene competencia entre ambos combustibles. Sin embargo, como se expuso en la primera sección de este documento, más de la mitad de los hogares del país utilizan el gas L.P. como fuente de energía para calentar el agua y cocinar, mientras que únicamente 7% de ellos usan gas natural. ¿Cómo se puede incrementar la participación del gas natural en pos de crear mejores condiciones de competencia y beneficios para los usuarios?

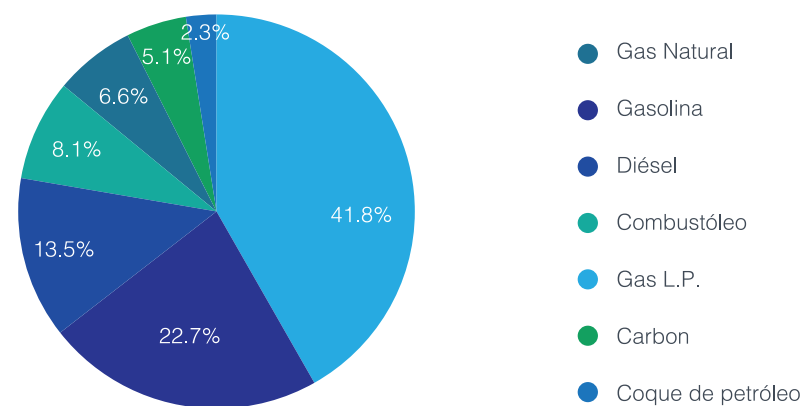
**Gráfica V.3.**  
**Comparativo precios del gas natural (para el sector residencial) y gas L.P. en México (pesos por Gigajoule)**



Fuente: Elaborado por CIDAC con base en datos de la CRE.

Contrario a lo que pasa en el sector residencial, a nivel agregado el gas natural es el combustible más demandado en México. La Gráfica V.4 expone cuánto es el consumo de cada combustible a nivel agregado en el país. Más aún, la Gráfica V.5 contrasta la demanda de gas natural y gas L.P. por sector. Mientras que el gas L.P. está fuertemente especializado en el sector residencial, el gas natural es un combustible que, al ser muy competitivo en precio, es ampliamente utilizado por el sector industrial.

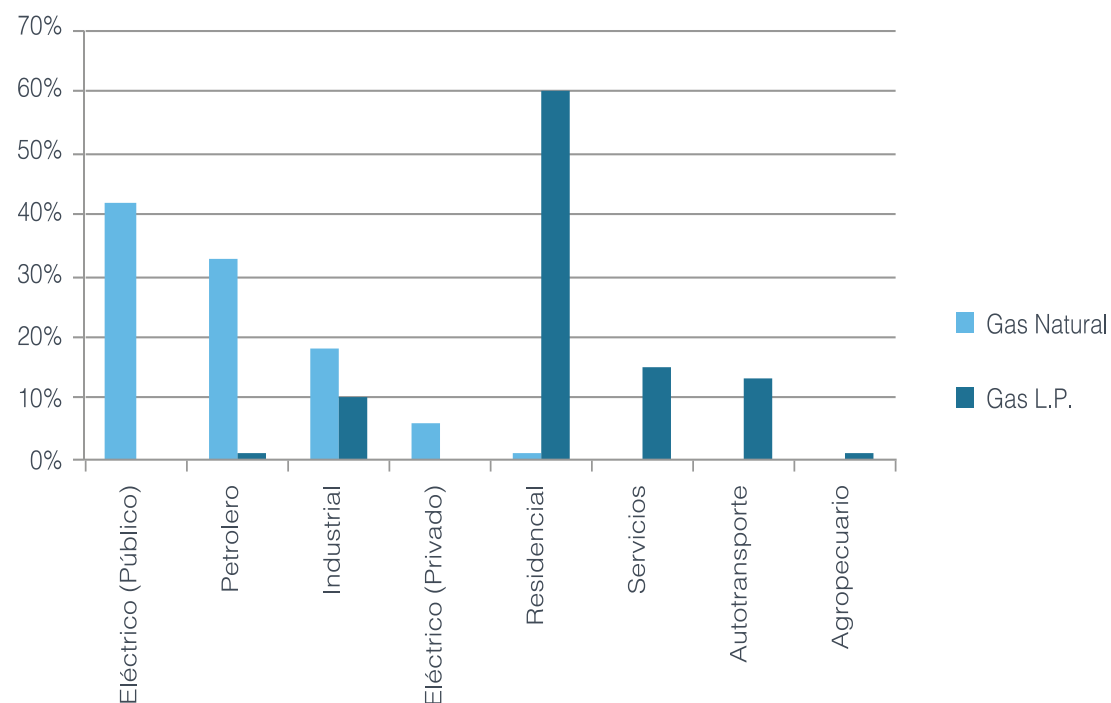
**Gráfica V.4.**  
**Demanda nacional de combustibles 2013**  
(millones de pies cúbicos diarios de gas natural equivalente)



Fuente. Secretaría de Energía con base en información del Instituto Mexicano del Petróleo.

La falta de incentivos para volver comercializadores a los distribuidores de gas natural, la obstrucción administrativa de autoridades locales y hasta las prácticas desleales por parte de terceros (como difundir mensajes de riesgos de seguridad que no tiene el gas natural) son algunos de los motivos por los cuales la participación del gas natural es tan pequeña a nivel residencial. Si estos problemas no son abordados por la nueva legislación y por el gobierno, el avance de la penetración del mercado residencial por parte del gas natural seguirá siendo muy lento.

**Gráfica V.5.**  
**Demanda de gas natural y gas L.P. por sector (2013)**



Fuente: Secretaría de Energía con base en información del Instituto Mexicano del Petróleo.

Desde la apertura del mercado de gas natural a los distribuidores privados durante los noventa, se autorizó que las empresas privadas surtieran a los consumidores residenciales. La CRE otorga permisos de exclusividad en la distribución<sup>54</sup> por zonas geográficas a empresas privadas por un plazo de 12 años de acuerdo al Reglamento del Gas Natural<sup>55</sup>. Adicionalmente, la regulación obligó a los distribuidores a comercializar gas a sus usuarios.

<sup>54</sup> Es posible extender estos permisos de distribución por más tiempo aunque ya no serán de exclusividad.

<sup>55</sup> Comisión Reguladora de Energía: Reglamento de Gas Natural. México, D.F. 1995.

Aunque la comercialización está permitida a cualquier empresa gracias al acceso abierto a la red, el otorgamiento de los permisos para desarrollar la red de gas natural en una ciudad requería que los distribuidores conectaran a un número mínimo de usuarios. En caso de no alcanzar este número, la CRE cobraba las cartas de crédito<sup>56</sup> que estaban en garantía por parte de las empresas distribuidoras. Como los distribuidores no tienen oportunidad de cobrar un margen comercial (similar al que tiene los gaseros licuados de petróleo), esto los pone en desventaja frente a sus competidores. Aunado a que el nivel de consumo de los usuarios residenciales es muy pequeño, existen pocos incentivos para el surgimiento de comercializadores de gas natural a nivel residencial. Sin embargo, aun así existen distribuidores que intentaron penetrar el mercado residencial sin mucho éxito, debido a las múltiples trabas que hallaron en el proceso.

La descoordinación de objetivos de las autoridades ha entorpecido la penetración del gas natural a nivel residencial en México. Aunque la CRE expidió permisos para la distribución de gas natural en varias zonas geográficas del país, los permisionarios se encontraron con bloqueos de las autoridades locales que entorpecían la construcción de la red local al punto de frenarla en su totalidad en varias ciudades. Como además del permiso para tener una red de distribución de gas natural otorgado por la CRE, se requieren permisos de construcción para instalarla expedidos por los gobiernos municipales y delegacionales, la red podía quedar paralizada si estos últimos no los otorgaban. Estas eran las causas de fuerza mayor a las que aludían los distribuidores del gas natural para explicarle a la CRE por qué no habían alcanzado el número mínimo de usuarios<sup>57</sup> conectados que su permiso exigía. La revisión de los casos de las tres ciudades más grandes del país ejemplifica las diferencias entre la voluntad (o no) de las autoridades locales para impulsar la competencia en el mercado de combustibles a nivel residencial.

Monterrey es la “capital mexicana” del gas natural<sup>58</sup>. Al estar localizada a poca distancia de la cuenca de Burgos, se facilitó que durante el siglo XX la ciudad se volviera uno de los polos industriales más importantes del país. El acceso a una gran cantidad de gas natural permitió a los neoleoneses atraer

<sup>56</sup> Las cartas de crédito eran una especie de depósito que habían dejado los concesionarios en garantía a la CRE en caso de no cumplir las metas de usuarios mínimos que se les habían asignado.

<sup>57</sup> De acuerdo al Reglamento de Gas Natural, el número mínimo de usuarios varía en cada región del país con base en las bases de licitación de cada proceso en particular. Fuente: Comisión Reguladora de Energía.

una gran cantidad de industrias que se posicionaron en Monterrey y los municipios aledaños. Esto incentivó la construcción de la red de distribución de gas natural desde la época de la Compañía Mexicana de Gas, ya que para los regios el gas natural era un producto ampliamente conocido. Una parte importante del consumo residencial de gas natural proviene de Monterrey, ya que es la ciudad que más consume gas natural en el país a nivel residencial con casi 700 mil clientes<sup>59</sup>. Al momento de la apertura del mercado de gas natural a mediados de la década de los noventa se le otorgó la distribución del gas natural a la empresa española Gas Natural, misma que después compraría Unión Fenosa para volverse Gas Natural Fenosa. Esta empresa ha distribuido el gas natural en Monterrey desde entonces.

En la Ciudad de México la historia ha sido un poco diferente a lo que ha pasado en Monterrey, ya que en diversas ocasiones las empresas de gas natural se topaban con que los delegados impedían la construcción de la red en algo que pudiera ser interpretado como una barrera de entrada al mercado que beneficiaba directamente a los gaseros licuados de petróleo. Como los permisos de construcción para abrir las calles e instalar los tubos de la red dependen de los delegados, sólo algunos autorizaron la construcción<sup>60</sup>. Más allá de entrar en especulaciones sobre si existía corrupción por parte de los permisionarios del gas L.P. y algunas autoridades locales para impedir la construcción de la red, es notoria la baja penetración del gas natural en la Ciudad de México, pese a que Gas Natural Fenosa ganó la concesión de la distribución del gas natural en el Distrito Federal desde el año 2000<sup>61</sup>. Tomando en cuenta que se tiene un potencial de dos millones de clientes en la capital del país –y los 700 mil clientes existentes en Monterrey, más los demás en otras zonas del Bajío y noreste del país– es sorprendente que sólo

<sup>58</sup> En las bases de datos del documento se puede constatar que el 64.2% de todo el consumo residencial de gas natural proviene de la región noreste que componen Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León y Tamaulipas. En contraste, la región centro (que incluye al Distrito Federal, al Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala) con mucho mayor población, sólo representa el 27.9% del consumo de gas natural residencial a nivel nacional y la región centro-occidente (que incluye Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas) únicamente demanda el 6.5% del gas natural a nivel residencial en México. Fuente: Secretaría de Energía 2014, op. cit.

<sup>59</sup> Fuente: Gas Natural Fenosa. Disponible en: <http://www.gasnaturalfenosa.com.mx/mx/home/conocenos/quienes+somos/historia/1285345897855/historia+local.html>

<sup>60</sup> La más reciente instalación de la red de Gas Natural Fenosa en el DF se dio en la delegación Cuajimalpa en el 2014.

<sup>61</sup> Ibid.

el 7% de los hogares a nivel nacional utilicen gas natural. Las dificultades para expandir la red en el Distrito Federal –adicionado a los requerimientos de consumidores mínimos demandados por la CRE– incentivaron a que Gas Natural Fenosa tuviera que enfocarse primero en instalar la red en conjuntos habitacionales donde se pudiera maximizar el número de clientes aunque la red no se difundiera tan rápido en la ciudad. Si bien la situación en el Distrito Federal no parece ser la más alentadora para el gas natural, recientemente se ha logrado llegar a nuevas zonas y la dificultad en la penetración del mercado palidece en comparación con lo que ha sucedido en Guadalajara.

En la ciudad de Guadalajara ha sido prácticamente imposible la expansión de la red de gas natural desde el otorgamiento de la concesión exclusiva de la red de distribución por 12 años a la empresa MaxiGas (propiedad del Grupo Gaz de France Suez, [GdF]) en el año 2000. Los 21 mil clientes atendidos por MaxiGas han sido producto de una expansión más reciente de la red toda vez que se surcaron los distintos obstáculos que enfrentaron<sup>62</sup>. Como la región metropolitana de la ciudad de Guadalajara es la segunda más poblada de todo el país, ésta siempre ha sido una región de consumo muy importante para las empresas de gas L.P. y para uno de los grupos de gas dominantes de todo el occidente del país. Cuando iba a comenzar la construcción de la red de gas natural, GdF se encontró con que jueces del orden local estaban impidiendo la construcción de la red argumentando que se trataba de procesos riesgosos. A través de una figura del derecho civil conocida como interdicto de obra peligrosa, ciudadanos presentaban denuncias frente al poder judicial de Jalisco sobre el peligro de la construcción de la red frente a sus hogares. La construcción de la red de gas natural implica riesgos menores puesto que sólo conlleva la apertura de una pequeña zanja en el pavimento para instalar el tubo, y los jueces suspendían la obra, lo cual podría haber estado asociado a la influencia de intereses que impidieran la expansión de la red. GdF combatió estos obstáculos a través de amparos que terminaron en la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN), la cual atrajo el caso y falló a favor de la gasera francesa al indicar que toda la regulación energética del país era de orden federal y que por tanto los jueces locales no podían impedir la construcción de la red a través de estas figuras del interdicto<sup>63</sup>. No obstante, la desconfianza del ciudadano jalisciense hacia los riesgos de seguridad del gas natural ha sido otro problema que ha

<sup>62</sup> Fuente: MaxiGas. Disponible en: <http://www.maxigas.com.mx/SiteBoletinGDFSuez/GrupoGDFSuez/1GrupoGDFSuez.html>

<sup>63</sup> El fallo de la Corte puede ser encontrado en la siguiente liga: <http://200.38.163.178/sjsist/Paginas/DetalleGeneralV2>.

impedido el crecimiento de la red a tasas más aceleradas.

El volanteo en muchos barrios de Guadalajara en contra de la construcción de la red por los supuestos riesgos de seguridad que presenta –práctica que también se dio en el Distrito Federal cuando recién se inició la construcción de la red en la delegación Miguel Hidalgo– resonaba en los jaliscienses por el recuerdo de la explosión de varias cuadras del sector Reforma en abril de 1992. En aquella fecha, las aguas residuales se mezclaron con gasolina a lo largo de 15 kilómetros del alcantarillado por el bajo mantenimiento de ambas redes. Las diez explosiones destruyeron cuadras enteras resultando en un saldo de 210 muertos (aunque hay cálculos de hasta 700 por el número desaparecidos) y más de 1,400 heridos<sup>64</sup>. Con antecedentes de este tipo, no resulta sorprendente que la construcción de una red de gas que va por el subsuelo –aunque no implique el mismo tipo de riesgos– presente resistencia en la opinión pública de la ciudad.

Revisando la modesta expansión de la red de gas natural a nivel residencial en las ciudades más grandes del país, se observa el potencial de crecimiento de este combustible y la posibilidad de contribuir a tener mercados de combustibles más competitivos. La inclusión de nuevos jugadores siempre obliga a los que ya estaban a tener que mejorar en precio y en calidad para no perder mercado. Dado lo concentrado que está el mercado de gas L.P. en muchas regiones del país, la mayor competencia del gas natural a nivel residencial le daría mayor flexibilidad a los usuarios. Una mayor competencia en los mercados promovería que las empresas de gas L.P. busquen incrementar su participación en el 40% del mercado que utiliza leña como combustible aún. El gas L.P. presenta muchas ventajas sobre la leña, y muchos de los hogares que la utilizan todavía no son considerados consumidores potenciales de gas natural por la escasa red, pero si por los distribuidores de gas L.P. Adicionalmente, aunque ambos son productos derivados del petróleo, como cada uno de estos obedece a procesos distintos, su precio cambia de manera diferente. En consecuencia, diversificar la matriz energética asociada al consumo de las familias reduce los impactos relativos a la volatilidad de los precios de los energéticos.

Una mayor competencia del gas natural no sólo incentivará a los permisionarios de gas L.P. a competir en precio (toda vez que se libere en 2017), sino que también los obligará a contar con condiciones de seguridad

<sup>64</sup> Sergio Corona: “Las dudas por las explosiones de Guadalajara siguen 20 años después” en CNN México, 22 de abril de 2012. Disponible en: <http://mexico.cnn.com/nacional/2012/04/22/las-dudas-por-las-explosiones-de-guadalajara-continuan-20-anos-despues>

más elevadas dado el menor riesgo que exhibe el gas natural. Esto es otro elemento que ha carecido de protagonismo en la actual Reforma Energética y que impide el desarrollo de mercados energéticos más eficientes.

### 2.3. Olvidar la seguridad en el servicio

Un problema asociado al mercado de gas L.P. de manera recurrente es la seguridad del equipo de transporte del combustible y sus instalaciones. El número de accidentes<sup>65</sup> derivados del descuido en la supervisión de las condiciones de seguridad del gas L.P. ha causado decenas de muertes en México<sup>66</sup>. Desde 1984 se han suscitado al menos diez grandes explosiones en el transporte, distribución y almacenamiento del gas (y otros hidrocarburos) que pudieron haberse evitado de contar con medidas más estrictas y con una regulación de aplicación efectiva<sup>67</sup>. El problema de fondo de estos accidentes es que la laxa aplicación de la ley promueve que las condiciones de seguridad en el manejo de los combustibles no se respeten y se cuente con infraestructura y equipo con poco mantenimiento. Pese a la existencia de normas, se tiene poco control sobre los permisionarios respecto al manejo y llenado de recipientes, la insuficiente capacitación y descuido de los operadores y la falta de cultura cívica de los ciudadanos para vigilar el estado del equipo, aunados al desinterés de algunas autoridades que no aplican la ley.

<sup>65</sup> Cabe destacar que en México no existe un registro público del número de accidentes relacionados al gas L.P. Si uno consulta el Sistema de Información Energética (SIE) de SENER, no existe ninguna categoría para accidentes de gas L.P. Al interior de la Dirección General de Gas L.P. en la SENER, se construye una base de datos a partir de los accidentes que los mismos permisionarios reportan. No obstante, no hay incentivos para que los permisionarios reporten todos los accidentes que sufren por temor a recibir sanciones de la autoridad regulatoria, por lo cual la SENER trata de completar la base de datos a partir de la información que los cuadros de bomberos y protección civil de los municipios del país registran. Esta información no es pública y, a pesar de hacer solicitud expresa por dicha información, no se obtuvo respuesta oficial.

<sup>66</sup> Una búsqueda en Google de fugas de gas y accidentes relacionados al transporte de este combustible vía los autotánques devolvió 10 accidentes en los últimos 8 meses (octubre 2014 a mayo 2015) en cinco estados de la República. Adicionalmente, la prensa ha reportado (a través de documentos que no son públicos) que Gas Express Nieto (la gasera responsable de la explosión del Hospital Materno Infantil de Cuajimalpa) reportó un total de 688 fugas tan sólo en los primeros tres trimestres de 2014. Fuente: Sergio Meana, “Gas Express Nieto suma 688 fugas en el DF hasta septiembre 2014” en El Financiero, México D.F., 29 de enero de 2015.

<sup>67</sup> “Diez explosiones provocadas por gas que cimbraron a México” en Noticieros Televisa, México D.F., 30 de enero de 2015.

La regulación estricta de las condiciones de seguridad tendría que bastar para minimizar los riesgos asociados al transporte y distribución del gas L.P. El Reglamento de Gas Licuado de Petróleo<sup>68</sup> expone que los permisionarios son responsables de contar con equipo en condiciones de seguridad de acuerdo a las distintas Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) que rigen cada componente del equipo. Los carrotanques (pipas) y los cilindros de su propiedad tienen que cubrir los estándares establecidos en la ley. No obstante, como la reciente explosión de gas en el hospital de maternidad infantil de Cuajimalpa exhibe, la poca o nula supervisión de estos estándares hace que los consumidores compren y utilicen el gas L.P. en condiciones de seguridad cuestionables.

Ya sea porque los hogares cuentan con un tanque estacionario de gas L.P. o porque se compraron cilindros de abastecimiento, las residencias enfrentan riesgos de explosión. El primer elemento a considerar en esta situación es el deterioro de los cilindros del gas L.P. Los cilindros pueden estar hechos de acero microaleado, acero inoxidable o de materiales compuestos y deben contener exactamente el peso en kilogramos que indican<sup>69,70</sup>. Aunque cada permisionario cuenta con cilindros que adquirió, existen pocos incentivos para que protejan los cilindros de su propiedad ya que los consumidores pueden pedir a cualquier operador que los rellene sin importar si era un cilindro de su inventario. En México se da una falta de reposición a tiempo de los recipientes portátiles de gas L.P. porque no se ha establecido un régimen de propiedad de estos. Como los cilindros son de todos y de nadie al mismo tiempo, otros distribuidores o comisionistas<sup>71</sup> intercambian los cilindros de buena calidad (más nuevos) que haya comprado algún permisionario por otros en mal estado. Adicionalmente, no resulta muy complicado borrar la marca del permisionario original y que pase a ser del inventario de otra empresa<sup>72</sup>. Estos incentivos perversos generan que muchos permisionarios

<sup>68</sup> De manera particular en los artículos 17 (frac. II, III), 22, 55, 67 (frac. I, VI, VIII), 81, 84 (frac. II).

<sup>69</sup> Es de conocimiento general que existen muchos permisionarios que venden cilindros de gas L.P. incompletos. Amparados en que los cilindros no son transparentes, los vendedores no rellenan completamente estos timando a los consumidores.

<sup>70</sup> Secretaría de Energía: NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SESH/SCFI-2010 Recipientes transportables para contener Gas L.P. Especificaciones de fabricación, materiales y métodos de prueba.

<sup>71</sup> Los llamados “comisionistas” son personas ajenas al personal de los distribuidores, que no cuentan con permiso alguno y que operan en una especie de clandestinidad tolerada vendiendo gas L.P.

<sup>72</sup> Ibarra y González 2010, op. cit.

no se preocupen por mantener sus cilindros en óptimas condiciones –pese a que ha habido múltiples programas de reposición en los que se le han dado recursos a los distribuidores – puesto que es muy factible que pasen a ser de otros distribuidores.

Por otro lado, en México se carece de una normatividad que establezca controles a los permisionarios respecto al llenado de los recipientes. En muchas ocasiones sucede que en las estaciones de carburación la gente lleva cilindros a rellenar sin que estas cuenten con el equipo adecuado para hacerlo. También existe el llamado “pigteleo” que consiste en llenar cilindros directamente de las pipas, nuevamente sin tener el equipo o los instrumentos apropiados para hacerlo. Estas situaciones, invariablemente ponen en riesgo a los consumidores que adquieren cilindros de gas con poco mantenimiento y con llenados riesgosos aumentando la probabilidad de tener almacenados en casa recipientes que pueden explotar.

La utilización del gas L.P. como principal combustible de los hogares incrementa el riesgo de accidentes por el simple hecho que no cuenta con una red extendida de gasoductos que se conecten de la red troncal a los hogares. La gran mayoría del gas L.P. que consumen las familias mexicanas se transporta a través de los autotanques (pipas) y de distribuidores que llevan en camiones los cilindros de varios tamaños<sup>73</sup>. Así como hay poco mantenimiento de los cilindros por parte de los permisionarios, también sucede que los carrotanques y su equipo tienden a no estar en óptimas condiciones. Adicionalmente, la falta de capacitación de muchos de los operadores de estos equipos no contribuye a guardar las condiciones de seguridad en el manejo del equipo. El transporte de material inflamable y contenido a presión en las carreteras y calles mexicanas es un riesgo latente que se tiene en cada viaje de los vehículos de los permisionarios. Dado el poco mantenimiento que tienen muchas unidades de distribución y las habilidades de manejo de los choferes, es frecuente encontrar en reportes de noticias que una pipa ha volcado y que la explosión subsecuente produjo varios decesos. Más aún, la proliferación de los comisionistas, eleva el riesgo de la situación ya que generalmente sus equipos, sus medios de transporte y su personal no cumplen con las normas mínimas de seguridad por estar fuera de la ley. Estos riesgos podrían reducirse si el acceso de los hogares al combustible no fuera por autotanques, sino por ductos subterráneos como se transporta el gas natural. Sin que pretenda señalarse que el proceso de almacenamiento y distribución del gas natural está exento de accidentes<sup>74</sup>, la distribución –a través de la infraestructura de ductos que conectan la

<sup>73</sup> Actualmente en el mercado hay cilindros de 10, 20, 30 y 45 kilogramos.

red troncal con la infraestructura en los hogares– reduce significativamente el riesgo de contar literalmente con “bombas de tiempo ambulantes” en potencia.

El caso más reciente que ejemplifica este problema es la explosión del Hospital Materno Infantil de Cuajimalpa que sucedió en enero de 2015. La tragedia en que murieron cinco personas y produjo 72 heridos, combina todos los elementos de riesgo del poco mantenimiento de las instalaciones de gas del hospital, las del equipo de distribución de gas L.P. del permisionario, así como la escasa verificación de estas unidades por parte de las autoridades. Ahí las investigaciones de la procuraduría concluyeron que hubo violaciones a la ley por parte de Gas Express Nieto que no mantuvo la pipa en condiciones apropiadas. De acuerdo a los peritos contratados por la Procuraduría del Distrito Federal, la fuga de gas se ocasionó porque la pipa presentaba varias deficiencias en su equipo: i) tenía dos tornillos de tamaño incorrecto que presentaban microfracturas antes del estallido; ii) la junta donde estaban los tornillos en el sistema de trasiego fue envuelta en cinta de teflón; iii) muchos otros elementos mecánicos estaban huecos; iv) el sistema de despacho presentaba anomalías ya que no separaba adecuadamente los vapores impidiendo la regulación de la presión del gas; v) tampoco tenía palanca de seguridad que permitiera el cierre de la válvula interna siendo este indispensable para impedir una fuga de combustible; vi) finalmente, también se detectó que el medidor que registraba la venta estaba manipulado para señalar un mayor despacho de gas del que realmente tenía lugar<sup>75</sup>.

En este modo de transporte, si el regulador fuera más estricto con la supervisión del equipo, los permisionarios tendrían los incentivos suficientes para mantener condiciones de seguridad óptimas. No obstante, la amenaza de revisión es poco creíble porque el número de permisionarios es mucho más alto que el de supervisores<sup>76</sup>. De esta forma, es racional para los primeros escatimar en el mantenimiento que necesita el equipo puesto que es poco probable enfrentar consecuencias de una baja atención.

<sup>74</sup> El poco mantenimiento que reciben las tuberías en México –con constantes fugas de agua– expone algunos de los problemas que tendría el servicio del gas natural si este fuera utilizado mayoritariamente por los hogares en México.

<sup>75</sup> Filiberto Cruz y Nayeli González, “Equipo manipulado y mantenimiento malo provocó fuga en Cuajimalpa” en Excelsior, México D.F., 17 de febrero, 2015.

<sup>76</sup> Ibarra y González 2010, op. cit.

Algunas sugerencias para mejorar la seguridad en la industria de gas L.P. pasan por desarrollar un régimen de derechos de propiedad sobre los cilindros, concientizar a las personas mediante campañas de difusión sobre los riesgos de contar con equipo de gas L.P. en mal estado y una verificación mucho más estricta para que los permisionarios cumplan con las NOMs y se elimine a los comisionistas que están fuera de la ley. Se requiere incrementar el número de verificadores para elevar la probabilidad de sanción a los permisionarios que no cumplan con las leyes y contemplar multas más elevadas que impacten a toda la matriz, buscando así incrementar la supervisión interna.

En teoría, los riesgos asociados al transporte y distribución de gas L.P. deberían ser minimizados por un mantenimiento constante a las instalaciones y una vigilancia de parte de las autoridades. Sin embargo, por más eficaces que éstas fueran, el riesgo sería menor si en cada hogar no estuviera almacenado el gas L.P. Las desventajas intrínsecas en la distribución del combustible versus las del gas natural (que llega a los hogares únicamente cuando se utiliza) son muy palpables cuando el consumo residencial del gas L.P. es tan alto con respecto al gas natural. Este es otro de los problemas causado por las barreras a la entrada al gas natural que ha impedido un desarrollo más veloz de su red y una mayor penetración en el sector residencial.

**VI. SÍNTESIS DE LOS RETOS Y LAS SOLUCIONES PARA GENERAR UN MERCADO COMPETITIVO DEL GAS L.P.**

En este capítulo se hizo hincapié sobre varios de los retos que ha dejado pendiente la nueva legislación energética en materia del mercado de gas L.P. y las consecuencias que estos pudieran tener sobre el bienestar de los consumidores. Tras una explicación del problema en cada una de las secciones anteriores se delinearón algunas medidas de política pública que pueden contribuir a resolver estos problemas. La tabla V.3 resume los retos y las propuestas elaboradas en este documento.

**Tabla V.3. Resumen de los retos para lograr un mercado de gas L.P. competitivo y las propuestas elaboradas**

<b>Reto</b>	<b>Soluciones vía políticas públicas</b>
Concentración del mercado de gas L.P. por mayores márgenes de comercialización al poder importar	Focalización del subsidio hacia los consumidores más necesitados para acelerar la liberación del precio de venta al usuario final y cobertura del segmento del mercado que utiliza leña.
	Mientras se libera el precio, reducción del precio de venta al usuario final durante 2016 (con consecuentes disminuciones en precios de VPM) para equilibrar los márgenes de ganancia de los gaseros que puedan importar y de los que no puedan traspasando los beneficios del menor precio al consumidor.
	Flexibilizar el proceso de venta por parte de Pemex para darle grados de libertad a los permisionarios en sus procesos.
	Supervisión estricta y regulación apropiada de la COFECE en caso de haber concentraciones del mercado.
Poca competencia con el gas natural	Permitir a los distribuidores de cada región cobrar un margen de comercialización para incentivar la penetración del mercado.
	Facilitar la competencia en la cadena de suministro de Pemex para nivelar el terreno de juego e iniciar el régimen permanente de VPM que incentive la creación de la reserva de capacidad en la red troncal de gasoductos.
	Gestión del Gobierno Federal con los gobiernos locales para acelerar la construcción de la red de gas natural a nivel residencial.
Mejorar las condiciones de seguridad del servicio	Verificación mucho más estricta por parte de la SENER (incremento de personal y presupuesto si es necesario)
	Sanciones más severas a quienes no cumplan las condiciones de seguridad castigando a toda la matriz de la empresa incentivando mayor supervisión interna.
	Campaña de difusión masiva alentando a que los ciudadanos revisen sus instalaciones y entiendan los peligros de equipo e infraestructura en mal estado.

**VII. CONCLUSIONES**

El mercado de gas L.P. ha recibido muy poca atención desde la discusión de la Reforma Energética. Ensombrecido por el debate petrolero de la explotación nacional de los hidrocarburos y sin tener la relevancia industrial que el gas natural y la electricidad, la liberalización del mercado de gas L.P. pasó prácticamente desapercibido. Pese a su gran predominio como combustible residencial, el gas L.P. solo es noticia cuando sucede alguna tragedia. Se ha vuelto tan normal los problemas en el servicio (inclusive los accidentes) que pierde interés en la agenda pública pese al gran espacio de mejora que presenta.

El mercado de gas L.P. es una sucesión cíclica de distorsiones de mercado que se han tratado de resolver con otras distorsiones impuestas por el Estado en un cuento de nunca acabar. Este documento hace un análisis de la situación actual del mercado de gas L.P., señalando los principales cambios legales introducidos por la Reforma Energética, así como las tres áreas de oportunidad a atender para generar un mercado competitivo. Se revisaron los casos de tres países en desarrollo utilizando y reestructurando los subsidios al gas L.P. y, a partir de sus experiencias, se diseñaron recomendaciones de política pública.

A nivel internacional se estudió a Brasil, India y a Senegal por mostrar posibles lecciones para el mercado del gas L.P. en México. La experiencia de los tres países expone lo complicado que es reestructurar subsidios en los países en vías de desarrollo. De manera particular, en India el subsidio al gas L.P. ha sobrevivido la apertura de los mercados energéticos y la liberalización de la economía disminuyendo los alcances de dichas reformas. Mientras tanto en Senegal, pese a que el subsidio al gas L.P. cumplió satisfactoriamente su misión de reducir el consumo de la leña, los esquemas de subsidios generalizados son insostenibles financieramente en el largo plazo. Las distorsiones que introdujo en el mercado se prestaron al arbitraje de particulares que contrabandeaban el combustible a los países vecinos obteniendo ganancias extraordinarias. En Brasil se pudo constatar cómo un país puede remover exitosamente el subsidio al gas L.P., pero poco tiempo después reinstaurarlo por criterios políticos. Adicionalmente, se aprendió que las políticas de compensación a ciudadanos afectados son un muy buen recurso que tiene el gobierno para facilitar la aceptación de una reestructuración de los subsidios. Puntualmente, los programas de

transferencias en efectivo condicionales permiten focalizar los subsidios a los consumidores que más lo necesitan.

La liberalización del mercado de gas L.P. derivado de la nueva Ley de Hidrocarburos le impone retos a la actual administración para lograr un mercado competitivo. En primer lugar, el desfase entre la liberación a la importación del combustible y la liberación del precio podría contribuir a la concentración del mercado al agrandar el margen de ganancias de los permisionarios que tengan los recursos para importar. Como el precio de referencia internacional está más barato que el precio de ventas de primera mano (consecuencia de que el precio de venta al usuario final está mucho más elevado de lo que debería), este esquema beneficiaría a los permisionarios que puedan importar. Al tener precios de venta fijos al usuario final, esencialmente, este esquema sería como darle un subsidio al productor.

En segundo lugar, la incipiente competencia a nivel residencial entre el gas natural y el gas L.P. no le genera una presión suficiente a los permisionarios de gas L.P. para mejorar su servicio. Las dificultades que han tenido los distribuidores de gas natural para poder penetrar el mercado residencial – donde sólo el 7% de los hogares utilizan gas natural– se deben a múltiples factores, entre ellos la regulación errónea que no les da incentivos a perseguir el mercado residencial de manera más agresiva, las trabas gubernamentales de alcaldes y delegados que impiden la construcción de la red y hasta las prácticas anticompetitivas de terceros que han hecho campañas de difusión previniendo de los “supuestos peligros” del gas natural. Todo ello ha mantenido la matriz energética menos diversa de lo que podría estar en detrimento del bienestar del consumidor.

Por último, los problemas de seguridad derivados de los riesgos de utilización del gas L.P. no fueron un tema prioritario en la más reciente legislación. Lo mal definidos que están los derechos de propiedad de los cilindros de gas, la poca cultura del ciudadano para revisar que su equipo esté en buen estado y la desidia o corrupción de la autoridad no permiten que se pueda tener un servicio de gas L.P. seguro. Los accidentes constantes son una demostración palpable del tamaño del problema pero sólo cuando hay víctimas fatales (como en el Hospital de Maternidad Infantil de Cuajimalpa en enero de 2015) la autoridad regulatoria hace cumplir la ley, lo cual será un impedimento en la construcción de un mercado de gas L.P. competitivo.

La Reforma Energética marcó un cambio de paradigma en la política

energética de México abriendo los mercados a la inversión privada. Buscando finalmente aprovechar al máximo los recursos energéticos del país, se liberalizaron los mercados con miras a que la inversión privada pudiera generar las asociaciones productivas que las empresas públicas necesitaban para mejorar su servicio. A menos de dos años de la promulgación de la reforma, aún hay muchos obstáculos que corregir si se quiere contar con mercados energéticos verdaderamente competitivos. En mercados olvidados del debate público –pero tan importantes para el ciudadano– como el gas L.P., es preciso que el esquema de subsidios focalizados que permitirá la liberación del precio no se vuelva un botín político donde grupos rentistas se beneficien a costa de los consumidores. Sólo si el gobierno le pone atención a todos los detalles que impiden el desarrollo de mercados competitivos, logrará que la Reforma Energética cumpla los objetivos que prometió.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

Capelo, María Cristina y María José Contreras, *Subsidio al gas L.P.: caro e ineficiente*, Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C., México D.F., 2011.

Center for Energy Economics, *"LPG Subsidies in India"*, Bureau of Economic Geology, Jackson School of Geosciences, University of Texas at Austin, Estados Unidos, 2011.

Corona, Sergio, "Las dudas por las explosiones de Guadalajara siguen 20 años después" en *CNN México*, 22 de abril de 2012.

Cruz, Filiberto y Nayeli González, "Equipo manipulado y mantenimiento malo provocó fuga en Cuajimalpa" en *Excelsior*, México D.F., 17 de febrero, 2015.

de Oliveira, Adilson y Tara Laan: *Lessons learned from Brasil's experience with fossil-fuel subsidies and their reform*, Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable, 2010.

Diouf, A., Senegal: *Why is subsidized butane fraudulently sold in the sub-region*. All Africa, 23 de Septiembre de 2009.

Fondo Monetario Internacional, *The balance of payments impact of the food and fuel price shocks on low-income African countries: a country-by-country assessment*, Washington D.C., Estados Unidos, 2008.

Fondo Monetario Internacional, *Case Studies on Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications*, pp. 7 – 12, 2013.

Global Subsidies Initiative, *Untold Billions: Fossil-fuel subsidies, their impacts and the path to reform*, 2010.

Global Subsidies Initiative, *Fossil-Fuel Subsidy Reform in India: Cash transfers for PDS kerosene and domestic LPG*, International Institute for Sustainable Development y The Energy and Resources Institute University, Agosto 2012.  
Ibarra, Darío y Daniel González: *La Industria del Gas Licuado de Petróleo (GLP) en México*, Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C., México D.F., 2010.

Januzzi, Gilberto y Godfrey Alois Sanga, "LPG Subsidies in Brazil: An estimate" en *Energy for Sustainable Development*, vol. 8 (3), pp. 127 – 129, 2004.

Meana, Sergio, "Gas Express Nieto sumó 688 fugas en 9 meses; 4 en escuelas" en *El Financiero*, México D.F., 30 de enero de 2015.

Mendoza Sánchez, Juan Fernando, Luis Felipe Romero González y Ana Cecilia Cuevas Colunga, *Vulnerabilidad de las carreteras por el transporte de materiales y residuos peligrosos*, Instituto Mexicano del Transporte y Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Querétaro, México, 2012.

Prasad, G., *Energy Sector Reform and the Pattern of the Poor. Energy Use and Supply, a Four Country Study: Botswana, Ghana, Honduras and Senegal*, Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP), 2010.

Ramírez Mata, Jorge, *Es Posible Reestructurar los Subsidios Energéticos*, Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C., México D.F., 2015.

Sati. Akhilesh, *Petroleum Subsidy Removal: A way-out*, Observer Reserarch Foundation, 2010.

Saunders, Matthew y Karen Schneider: *Removing Energy Subsidies in Developing and Transition Economies*, Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics, Sydney, Australia, 2010.

Secretaría de Energía, *Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. 2014 – 2028*, México D.F., 2014.

Sokoma, Y. y P.A. Deme: *"LPG Subsidies in Senegal" en Energy Subsidies: Lessons Learned in Assessing Their Impact and Designing Policy Reforms*, Programa Ambiental de las Nacionales Unidas (UNEP), Greenleaf Publishing, Ginebra, Suiza, pp. 113 – 121, 2004.

Televisa, "Diez explosiones provocadas por gas que cimbraron a México" en *Noticieros Televisa*, México D.F., 30 de enero de 2015.

### **Normatividad Mexicana:**

Jurisprudencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación:  
Tesis 1ª./J. 49/2012 (10ª) de la Primera Sala, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Libro VIII, Mayo de 2012, Tomo 1, p. 877

Ley de Hidrocarburos

NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SESH/SCFI-2010 Recipientes transportables para contener Gas L.P. Especificaciones de fabricación, materiales y métodos de prueba.

Reglamento de Gas Licuado de Petróleo

Reglamento de Gas Natural

Resolución DC-01-2007, anexo 3 Bis, p. 1 – 4, 2007 de la Comisión Federal de Competencia.