

## Mercados Energéticos al 27 de Abril de 2009

### - El Gas licuado del petróleo. (primera parte)

- \* **Orígenes del Gas LP**
- \* **GLP en refinerías**
- \* **GLP de gas natural**
- \* **Usos**

### - El Gas LP en México

*La disponibilidad de energía es una de las cuestiones más importantes que enfrenta el mundo actual. Preocupaciones sobre el aumento de los costos de la energía, los suministros y los impactos ambientales del uso de la energía, incluidas las consecuencias potencialmente desastrosas del cambio climático mundial están obligando a la atención del mundo a centrarse en eficientes suministros energéticos. El Gas LP y las energías renovables pueden ser la alternativa adecuada a las necesidades mundiales.*

### El Gas licuado del petróleo

El gas LP tiene una limpieza en la quema de combustible muy eficaz. También es una fuente vital de energía para cientos de millones de personas en todo el mundo. Además, se considera como un moderno y seguro suministro de energía de calor y electricidad en zonas tanto urbanas como rurales.

El Gas LP se puede utilizar en cualquier lugar y está disponible sin grandes inversiones en tecnología e infraestructura; además es portátil, se pueden transportar, almacenarse y utilizarse prácticamente en cualquier lugar del mundo y hay reservas suficientes para muchas décadas. Con la información actual se demuestra que el gas LP es una de las más atractivas opciones para mejorar la eficiencia energética en diversas aplicaciones en todo el mundo.

La Asociación Mundial del Gas LP (WLPGA) es la voz mundial de la industria, institución que promueve su uso en todo el mundo para ayudar a fomentar un planeta más limpio, más sano y más próspero.

- **Orígenes del Gas LP**

Cuando el gas natural se extrae de la tierra, es una mezcla de varios gases y líquidos. El Metano, que se vende como "gas natural" constituye el 90 por ciento de

esta mezcla. De los restantes 10 por ciento, 5 por ciento es el propano y el 5 por ciento es de otros gases como el butano y el etano.

Antes de que el gas natural pueda ser transportado o utilizado, los gases LP (que son ligeramente más pesados que el metano) son separados. Dependiendo de la "humedad" de un yacimiento de gas, los gases líquidos suelen contener 1% -3% de gas natural. Algunos gases LP son también atrapados en el petróleo crudo. Con el fin de estabilizar el crudo por oleoductos o buques cisterna de distribución, los "asociados" o "gas natural" son objeto de transformación en gas LP. En todo el mundo el procesamiento de gas arroja aproximadamente el 60% del gas LP producido.

El **gas licuado del petróleo (GLP)**, es la mezcla de gases condensables presentes en el gas natural, pero también disueltos en el petróleo. Los componentes del GLP, aunque a temperatura y presión ambientales son gases, son fáciles de condensar, de ahí su nombre. En la práctica, se puede decir que los GLP son una mezcla de propano y butano.

El propano y butano están presentes en el petróleo crudo y el gas natural, aunque una parte se obtiene durante el refino de petróleo, sobre todo como subproducto de la destilación fraccionada catalítica (*FCC*, por sus siglas en inglés *Fluid Catalytic Cracking*).

En las refinerías de petróleo, los gases LP son los primeros productos producidos en el camino para crear combustibles más pesados como el diesel, combustible para aviones y gasolina. Aproximadamente el 3% de cada barril de petróleo crudo se refina en gas LP, aunque el 40% del barril podría ser convertido en gas LP. En todo el mundo, la refinación de petróleo crudo es la fuente del 40% de los suministros de gas LP, aunque la relación entre el procesamiento y refinación de gas varía entre las regiones.

La producción de gas LP de estas fuentes es un derivado natural. Esto significa que su fabricación está segura porque el principal motivo de los procesadores de gas y las refinerías, es producir combustibles distintos al gas LP, pero en primer lugar, lo que se produce es gas LP. Aunque vinculada a la producción de gas natural y petróleo crudo, el gas LP tiene sus propias ventajas comerciales y puede realizar casi todas las funciones de los combustibles de los que se deriva.

- **GLP en refinerías**

El proceso se inicia cuando el petróleo crudo procedente de los pozos petroleros llega a una refinación primaria, donde se obtienen diferentes cortes (destilados) entre los cuales se tienen gas húmedo, naftas o gasolinas, queroseno, gasóleos atmosféricos o diesel y gasóleos de vacío.

Estos últimos (gasóleos) de vacío son la materia prima para la producción de gasolinas en los procesos de craqueo catalítico. El proceso se inicia cuando estos se llevan a una planta FCC y, mediante un reactor primario a base de un catalizador a alta temperatura, se obtiene el GLP, gasolinas y otros productos más pesados. Esa mezcla luego se separa en trenes de destilación.

- **GLP de gas natural**

El gas natural tiene cantidades variables de propano y butano que pueden ser extraídos por procesos consistentes en la reducción de la temperatura del gas hasta que estos componentes y otros más pesados se condensen. Los procesos usan refrigeración o turboexpansores para lograr temperaturas menores de -40 °C necesarias para recuperar el propano. Subsecuentemente, estos líquidos son sometidos a un proceso de purificación usando trenes de destilación para producir propano y butano líquido o directamente GLP.

El GLP se caracteriza por tener un poder calorífico alto y una densidad mayor que la del aire.

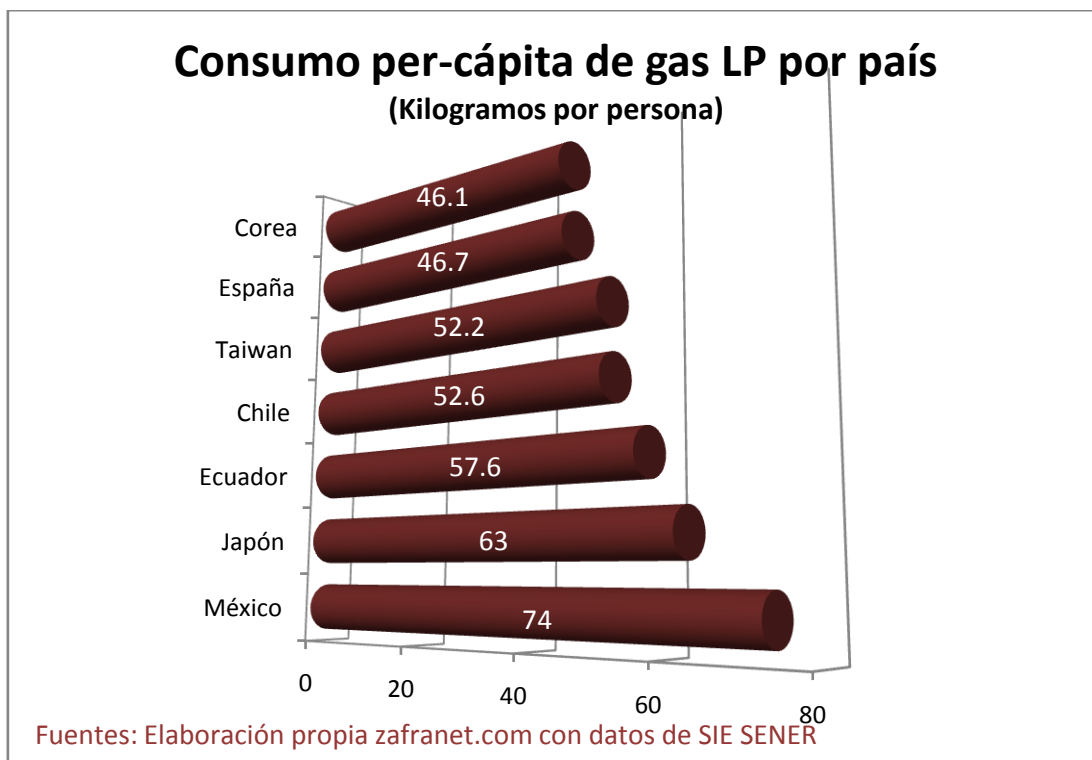
- **Usos**

Los usos principales del GLP son los siguientes:

- Obtención de olefinas, utilizadas para la producción de numerosos productos, entre ellos, la mayoría de los plásticos.
- Combustible para automóviles
- Combustible de refinería.
- Combustible doméstico (mediante tanques o cilindros y redes de distribución)

## El Gas LP en México

México ocupa el primer lugar en el consumo de gas LP a nivel mundial representando un volumen de 74.0 kilogramos por habitante. Así mismo, participa con alrededor del 40% de la producción total en Latinoamérica.

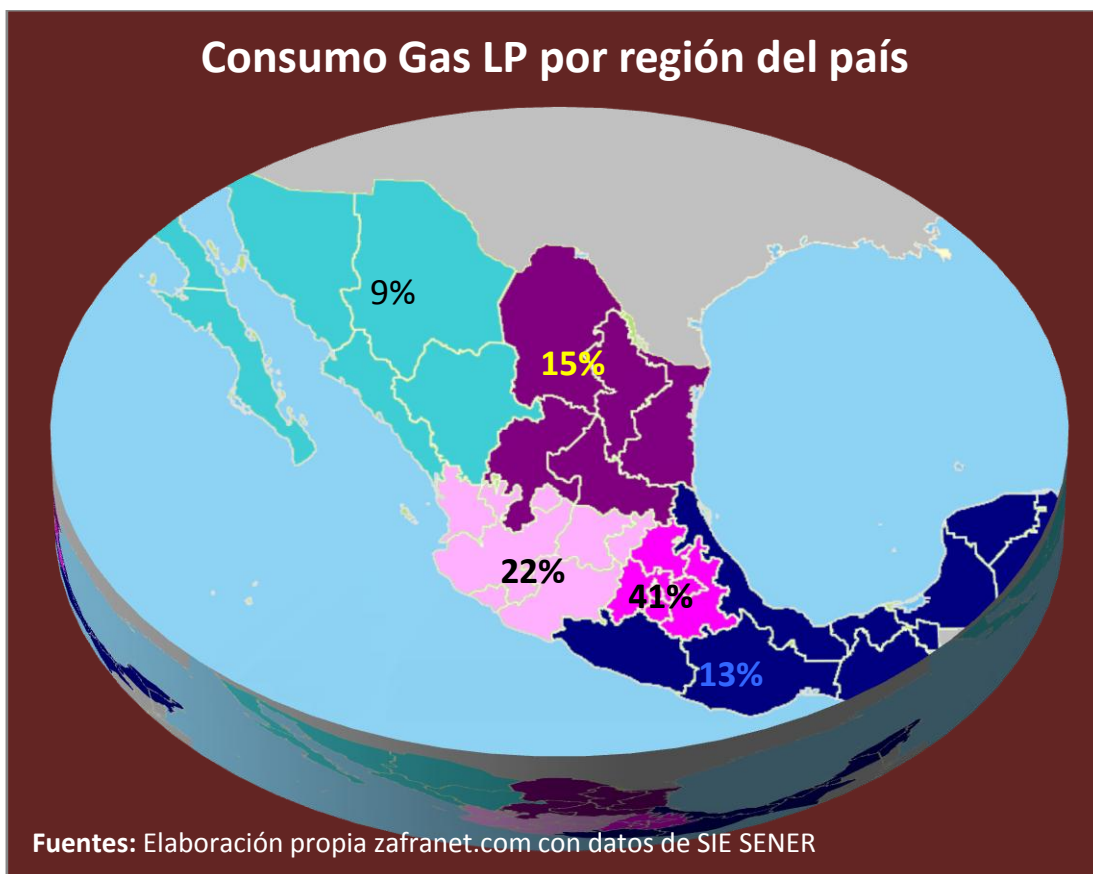


Su principal destino es el sector residencial ya que es el combustible más empleado para la cocción, calefacción y calentamiento de agua. Durante el periodo 1991-2006 la demanda mundial de gas LP se incrementó a un ritmo de 3.2% anual. Su principal sector de consumo es el doméstico, con una participación a nivel mundial cercana a 52%, seguido de su aprovechamiento como materia prima para procesos petroquímicos y como combustible para el sector transporte. En cuanto a la oferta mundial, se prevé un aumento debido a la expansión de inventarios y exportaciones provenientes del Medio Oriente.

En México, el sector residencial representa la mayor demanda histórica. Por su parte, el sector autotransporte refleja el mayor crecimiento anual con 17.4%, seguidos en menor medida por los sectores servicios, industrial y agropecuario respectivamente.

La región Centro del país presenta la mayor densidad en el volumen de ventas abarcando el 41% de la demanda nacional, los estados de México e Hidalgo son los

principales impulsores, al tener el mayor número de consumidores. En orden de magnitud le siguen las regiones Centro-Occidente con 23%, Noreste con 15%, Sur-Sureste con 13% y la Noroeste con participación de 9%; al ser el gas natural el principal combustible sustituto en esta región.

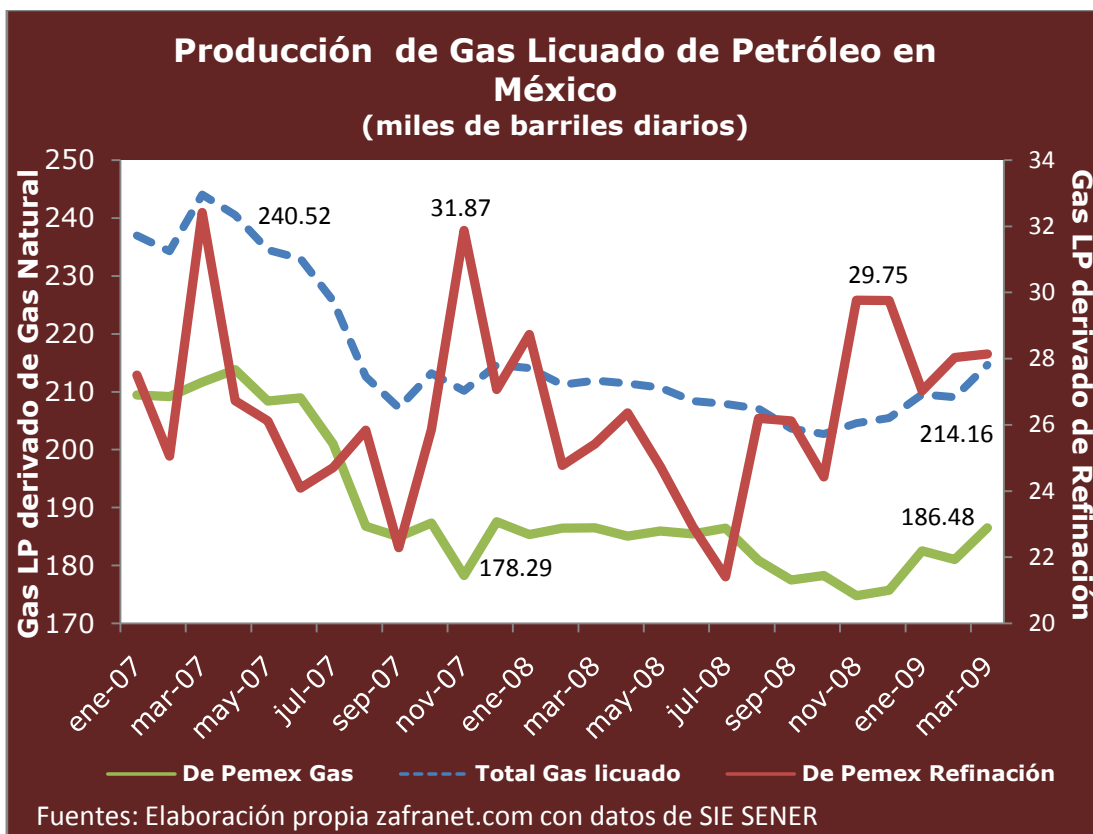


La región centro del país es la mayor consumidora con cerca del 41 por ciento del total del Gas LP que se comercializa en el país. La zona occidente consume cerca del 22 por ciento y la región noroeste, debido a la competencia que ejerce el gas natural sólo participa con el 9 por ciento del total nacional.

Las importaciones de gas LP representaron, en 2006, cerca de una cuarta parte de la oferta disponible del país. La vía de ingreso es la terrestre al representar 69% de los movimientos, el restante lo comprende la vía marítima.

El origen de la composición del producto importado es mayoritariamente de Estados Unidos (64%).

El 89% del abasto en la producción del gas LP corresponde a Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) y el restante lo suministra Pemex Refinación por medio de sus seis refinерías. La garantía en el abasto oportuno a nivel nacional involucra una gran infraestructura y logística en el territorio nacional, PGPB cuenta con una red de distribución de 1,875 kilómetros de ductos para el transporte.



El gráfico representa la evolución de la generación de gas LP por las dos vías existentes: En refinерías y como derivado del gas natural. En el caso de la derivación de gas natural se observa una tendencia decreciente a lo largo de 2007 y 2008; sin embargo una recuperación paulatina ha colocado a la producción de gas LP en 186.48 miles de barriles diarios. Por su parte la producción en Pemex refinación tienen un comportamiento muy volátil en los últimos años, aunque de julio de 2008 a la fecha la tendencia positiva ha logrado un nivel promedio de 26.76 miles de barriles diarios.

A su vez, existen 32 terminales marítimas y terrestres de suministro que abastecen a plantas de distribución privadas, donde el combustible se almacena, para ser despachado a usuarios finales por medio de autotanques y recipientes portátiles.

Durante el periodo prospectivo 2006-2017, se pronostica que la demanda de gas LP crezca a una tasa de 1.0% anual debido a una mayor competencia del gas natural en varias ciudades, así como al aumento del precio del gas LP respecto a otros combustibles sustitutos. La demanda será absorbida por el sector residencial (64% del total). Por su parte, se estima que el gas LP carburante presentará una tasa negativa de 1.8% de crecimiento anual al final del periodo, producto de la pérdida de mercado frente al diesel. Se prevé que los sectores servicios e industrial crezcan a una tasa anual de alrededor de 1.5%.

En cuanto a la oferta se espera que la producción de gas LP se incremente a una tasa de 1.5% anual; representando el 82% de la oferta total del producto. Se estima que las importaciones presentarán un decrecimiento de 1.9% anual y representen el restante 18% de la oferta en conjunto.

Para garantizar el abasto y los requerimientos necesarios para satisfacer la demanda nacional, Pemex Gas y Petroquímica Básica tiene previsto invertir un total de 54,643 millones de pesos, de los cuales en materia de gas LP, se ha programado invertir 3,811 millones de pesos, cifra equivalente al 7.0% del total de la inversión señalada.

**PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO**