

## Conceptos básicos sobre el propano

Hay alrededor de 190,000 vehículos que funcionan con propano en los Estados Unidos y más de 14 millones en todo el mundo.<sup>1</sup> Entre las ventajas del propano como combustible alternativo se encuentran su disponibilidad en todo el país, prestación, seguridad y propiedades de combustión limpia.

### ¿Qué es el propano?

El propano, también llamado gas licuado de petróleo (LPG, por sus siglas en inglés) es un hidrocarburo (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) inodoro y no tóxico a presiones y temperaturas normales. Cuando se presuriza es un líquido, con una densidad de energía 270 veces mayor que en su forma gaseosa.<sup>2</sup>

### ¿Cómo se produce y distribuye el propano?

El propano es un subproducto del procesamiento de gas natural y del refinamiento del petróleo, y se produce casi por partes iguales de estas dos fuentes. Alrededor del 97% del propano consumido en los Estados Unidos se produce en América del Norte.<sup>3</sup> Los comercializadores de propano llenan sus camiones en las terminales y distribuyen el combustible a los consumidores finales, como las estaciones de servicio minoristas.

### ¿El propano es seguro para uso en vehículos?

Sí. Los vehículos a propano tienen que cumplir con las mismas normas de seguridad que los vehículos a gasolina y han pasado pruebas rigurosas de accidentes. Además, el propano tiene una gama de inflamabilidad limitada, y los tanques de los vehículos son 20 veces más resistentes a la punción que los tanques de combustible.

### ¿Hay vehículos a propano disponibles?

Sí, hay dos tipos de vehículos a propano disponibles: Vehículos dedicados, que funcionan solamente con propano, y vehículos bicombustible, que tienen dos sistemas de combustible separados, lo que les permite funcionar con propano

o gasolina. Se pueden convertir vehículos para que funcionen con propano o comprarlos directamente de su fabricante como vehículos dedicados. Hay técnicos que pueden instalar sistemas de conversión a propano certificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) de EE. UU. y/o la Junta de Recursos del Aire de California en una variedad de vehículos. Podrá encontrar una lista de sistemas certificados en el sitio web de la EPA, <http://iaspub.epa.gov/otaqpub/publist1.jsp>. También hay vehículos a propano de servicio mediano y servicio pesado. Para encontrarlos, haga una búsqueda de vehículos y motores para servicio pesado en el Centro de Datos de Combustibles Alternativos y Vehículos Avanzados (AFDC, por sus siglas en inglés), [www.afdc.energy.gov/afdc/vehicles/heavy](http://www.afdc.energy.gov/afdc/vehicles/heavy).

### ¿Cómo funcionan los vehículos a propano?

Los vehículos a propano funcionan de la misma manera que los vehículos a gasolina con motores de encendido a bujía. Existen dos tipos de sistemas de inyección de combustible: Inyección a vapor y líquida. En ambos tipos, el propano se almacena en forma líquida en un tanque, a presión relativamente baja (alrededor de 300 psi). En un sistema con inyección a vapor, el propano líquido es controlado por un regulador o vaporizador, que lo convierte de líquido a vapor. El vapor se alimenta a un mezclador ubicado cerca del múltiple de alimentación, donde se lo mide y combina con aire filtrado antes de ser aspirado en la cámara de combustión y encendido para producir energía, de la misma manera que un motor



Propane Education &amp; Research Council

Una de las razones principales de la popularidad de los vehículos de propano para uso intensivo, como autobuses escolares, es su bajo costo de mantenimiento.

a gasolina. En un sistema de inyección líquida, el propano se conduce a la cámara de combustión o puerto de alimentación en forma líquida (en vez de gaseosa). De esa manera el combustible quema mejor y brinda óptima energía y respuesta a la aceleración.

### ¿Cómo es la prestación de los vehículos a propano?

Los vehículos a propano son similares a sus contrapartes de gasolina en lo que hace a potencia, aceleración y velocidad crucero. El alcance de los vehículos bicombustible es comparable a los de gasolina, y la economía de combustible de los vehículos a propano dedicados es levemente menor debido al menor contenido energético del propano. Se puede extender el alcance con tanques de almacenamiento más grandes, pero el peso adicional disminuye la carga útil.

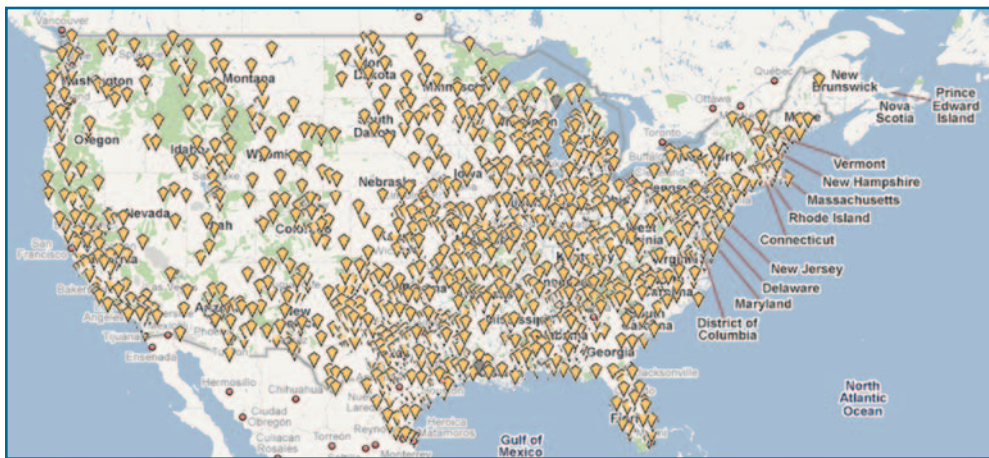
1. Asociación Mundial de Gas LP (World LP Gas Association) 2009 (<http://worldlpgas.com/gain/key-autogas-data>)

2. Sitio web de la Administración de Información Energética (Energy Information Administration) ([www.eia.doe.gov](http://www.eia.doe.gov))

3. Sitio web del Consejo de Educación e Investigación sobre Propano (Propane Education & Research Council) ([www.usepropane.com/climate](http://www.usepropane.com/climate))



U.S. Department of Energy



Según el conteo de estaciones del AFDC, hay más de 2,400 estaciones de servicio de gas propano licuado para surtir a más de 270,000 vehículos a propano en todo el país.

## ¿Cuánto cuestan los vehículos a propano?

Los vehículos a propano de servicio liviano comprados directamente de fábrica pueden costar varios miles de dólares más que los vehículos comparables a gasolina. No obstante, los créditos tributarios federales pueden compensar este costo adicional y varios estados cuentan con incentivos adicionales que hacen más atractiva aún la compra de un vehículo a propano. Las conversiones de vehículos también recibir créditos tributarios y otros incentivos. Para obtener la información más reciente sobre vehículos de fábrica y convertidos, visite la sección Leyes e incentivos federales y estatales del AFDC en [www.afdc.energy.gov](http://www.afdc.energy.gov).

Una de las razones principales de la popularidad de los vehículos a propano para uso intensivo es su bajo costo de mantenimiento. El alto octanaje del propano (104 a 112, comparado con 87 a 92 para la gasolina) y sus características de baja contaminación de carbono y petróleo permiten extender la vida del motor hasta dos veces más que los motores a gasolina.<sup>4</sup>

## ¿Cuánto cuesta el propano?

El precio del propano se basa en general en el volumen de combustible utilizado. Para obtener el mejor rédito posible, las flotas de vehículos deberían desarrollar relaciones con los comercializadores locales de

propano y los operadores de estaciones de servicio que puedan brindarle un buen precio y ayudarles a establecer una estructura en su propia planta en forma gratuita o a bajo costo una vez firmado el contrato. Cuando las flotas de vehículos cargan su combustible en lugares donde no hay una relación preexistente con un comercializador o estación de servicio, el precio del combustible puede llegar a ser igual o mayor que la gasolina. Casi todas las comunidades del país cuentan con comercializadores locales de propano que pueden brindarle asesoramiento comercial y técnico para establecer la infraestructura necesaria.

También pueden haber créditos e incentivos disponibles para ayudar a reducir el costo del propano. Para obtener más información, consulte la sección Leyes e incentivos federales y estatales del AFDC en [www.afdc.energy.gov](http://www.afdc.energy.gov).

## ¿Dónde se puede conseguir el propano?

El propano se consigue con facilidad. Según el AFDC, en febrero de 2010 había más de 2,400 estaciones de suministro de propano en los Estados Unidos. Para encontrar estaciones de servicio en su zona, visite el Localizador de estaciones de combustible alternativo en el sitio web del AFDC, [www.afdc.energy.gov/stations](http://www.afdc.energy.gov/stations). Tal como se mencionó previamente, las flotas de vehículos pueden colaborar con el comercializador de propano de su zona para

establecer una infraestructura de suministro en forma gratuita o de bajo costo, dependiendo del contrato y la complejidad del equipo a instalar.

## ¿Es fácil cargar el tanque de un vehículo a propano?

El llenado de un vehículo a propano es similar a un vehículo convencional y tarda aproximadamente el mismo tiempo. Además, no existe la preocupación de derrames o contaminación del suelo porque el propano es un gas que se disipa rápidamente en el aire sin causar daño. Como con todos los vehículos, sin embargo, hay que tomar recaudos de seguridad, como no fumar ni usar un teléfono celular, cuando se carga un vehículo de propano.

## ¿Cómo se comparan las emisiones de los vehículos a propano con las de vehículos a gasolina?

Cuando se los compara con los vehículos a gasolina, los vehículos a propano emiten significativamente menos monóxido de carbono, óxido nitroso, hidrocarburos, partículas y gases de invernadero. Además, el propano no se convierte en un gas de invernadero cuando se lo libera directamente a la atmósfera.

## ¿Dónde puedo obtener más información sobre el propano?

Para obtener más información sobre el propano como combustible de transporte, visite las secciones sobre vehículos y combustibles de propano del AFDC ([www.afdc.energy.gov](http://www.afdc.energy.gov)), comuníquese con su coordinador local de Clean Cities ([www.cleancities.energy.gov](http://www.cleancities.energy.gov)) o visite los sitios web del Consejo de Investigación y Educación sobre Propano ([www.propanecouncil.org](http://www.propanecouncil.org)) y la Asociación Nacional de Gas Propano ([www.npga.org](http://www.npga.org)).

4. AFDC ([www.afdc.energy.gov/afdc/vehicles/propane\\_what\\_is.html](http://www.afdc.energy.gov/afdc/vehicles/propane_what_is.html))