DERIVADOS DEL PETRÓLEO

GAS NATURAL LICUADO

CONUEE
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

INTRODUCCIÓN

El gas natural licuado (GNL) es la forma líquida del gas natural, que se obtiene a través de un proceso llamado licuefacción.

Su uso comenzó en el siglo XIX, cuando el químico y físico inglés Michael Faraday experimentó con el licuado de diferentes tipos de gases. La primera planta de GNL fue construida en West Virginia en 1912.

Para probar la seguridad del transporte marítimo de GNL, en 1959 se transportó en barco desde Luisiana EU, hasta el Reino Unido, para fines comerciales.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

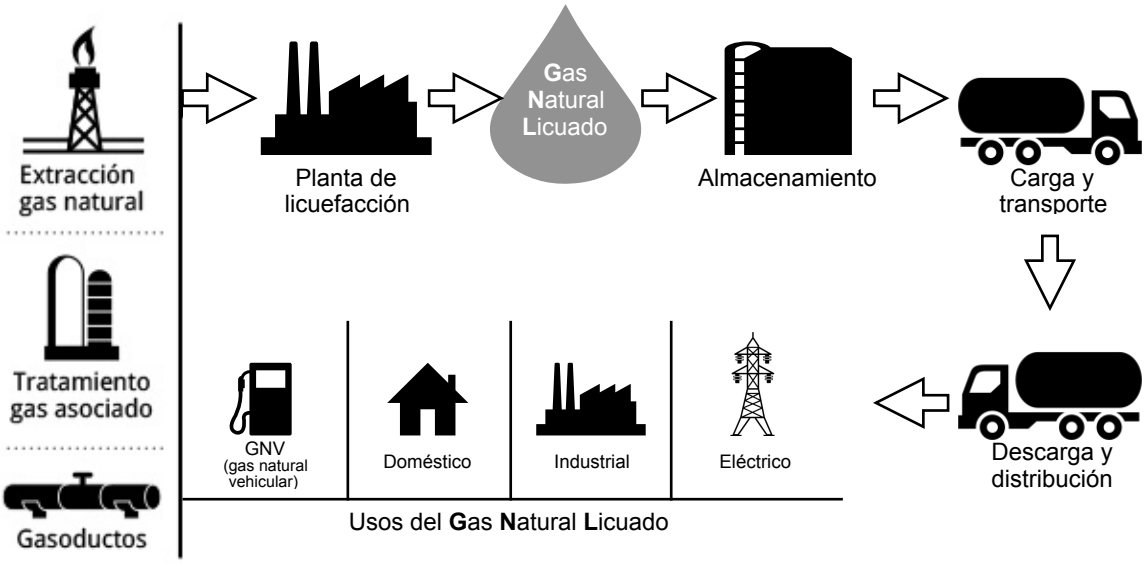
El GNL es gas natural transformado en líquido a -162°C y casi en su totalidad es metano. En este estado es 1.4 veces más pesado que el aire, pero a medida que se calienta, su densidad baja, alcanzando 0.55 veces la del aire a temperatura ambiente.

Propiedades físicas del GNL:

- ☑ Incoloro
- ☑ Ligero olor a huevo podrido
- ☑ A la temperatura a la que se encuentra (-162ºC) no es inflamable
- ☑ 1 litro de líquido se convierte en 600 litros de gas
- ☑ Temperatura de ebullición: -160ºC

EL GAS NATURAL LICUADO ES UN COMBUSTIBLE DEL FUTURO Y COMO CUALQUIER TIPO DE ENERGÍA NO RENOVABLE ES LIMITADO EN LA NATURALEZA. SU USO ES ECONÓMICO Y EFICIENTE.

PROCESO DEL GAS NATURAL LICUADO

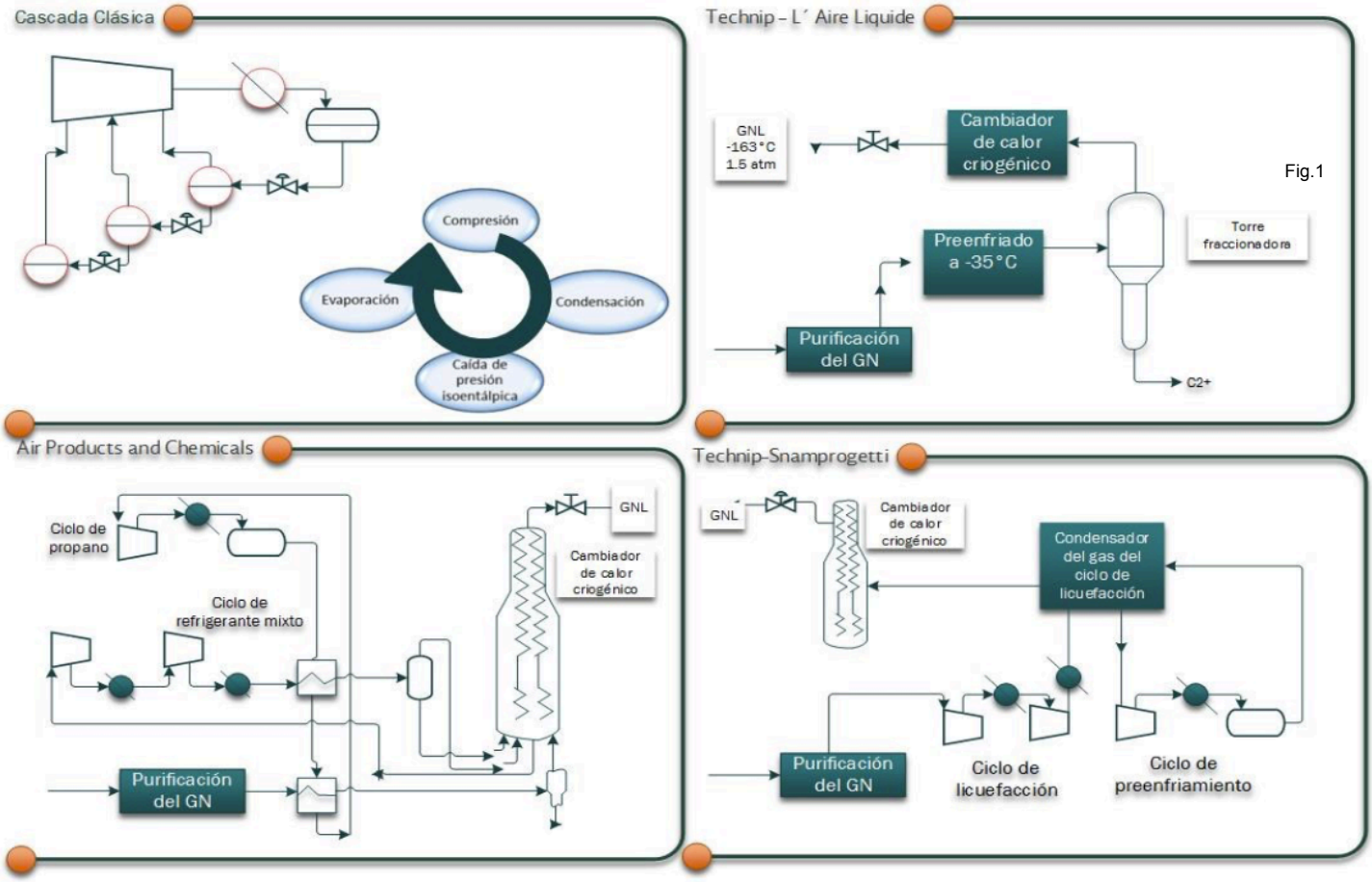


PROCESO DE LICUEFACCIÓN DEL GNL

El proceso de licuefacción del gas natural usa los mismos principios de un refrigerador, fundamentados en la condensación: comprende una zona criogénica, con uno o más ciclos de refrigeración, en donde el gas natural es enfriado en una o más etapas, desde la temperatura ambiente hasta la de condensación del GNL o a una más baja.

Para los sistemas de refrigeración se utilizan refrigerantes, que pueden ser puros o mezclas. El refrigerante es vaporizado en uno o más intercambiadores de calor criogénicos, en donde el gas natural es enfriado. El refrigerante vaporizado es comprimido a alta presión y temperatura, luego es enfriado mediante agua o aire y, posteriormente, enfriado por expansión. Por lo regular, las corrientes de gas natural son primero descontaminados de agua, gases ácidos e hidrocarburos pesados.

Existen 4 técnicas de procesos para la licuefacción del gas natural: Cascada Clásica, "Technip-L´ Aire Liquide" (TEAL), "Air Products and Chemicals" y "Technip-Snamprogetti".



USOS ACTUALES DEL GNL

Aplicaciones domésticas: Preparación de alimentos y calentamiento de agua en calentadores o calderas; generación de calor ambiental a través de sistemas de calefacción central.

Usos comerciales: En hornos de convección, cocina profesional de restaurantes y hotelería, freidoras, lava vajillas, convección de aire caliente, lámparas a gas, etc.

Usos térmicos: En el transporte, incluyendo el vehicular; el precio del GNL permite mover buques a un costo menor; y el uso del GN es una forma de disminuir las emisiones de CO_2 y otros contaminantes.

GNL EN VEHÍCULOS

El sector transporte está avanzando hacia modelos vehiculares de bajas emisiones y reducido consumo energético incorporando tecnologías basadas en energías renovables, combustibles alternativos y sistemas de gestión eficiente de la energía, por lo que una alternativa es el uso del gas natural.

Este es un combustible fósil compuesto básicamente de metano, que puede ser usado como gas natural comprimido (GNC) o como gas natural licuado (GNL), ambos se encuentran dentro de la clasificación del gas natural vehicular (GNV).

esto permite que el producto pueda ser mantenido en el tanque por periodos de hasta un poco más de una semana, sin pérdida del producto.

Los tanques de GNL disponibles son para vehículos pesados y medianos, no hay tanques para vehículos livianos, para estos se utiliza preferiblemente el GNC.

Los fabricantes de vehículos que utilizan combustibles alternativos, no ofrecen el uso del GNL para vehículos livianos.

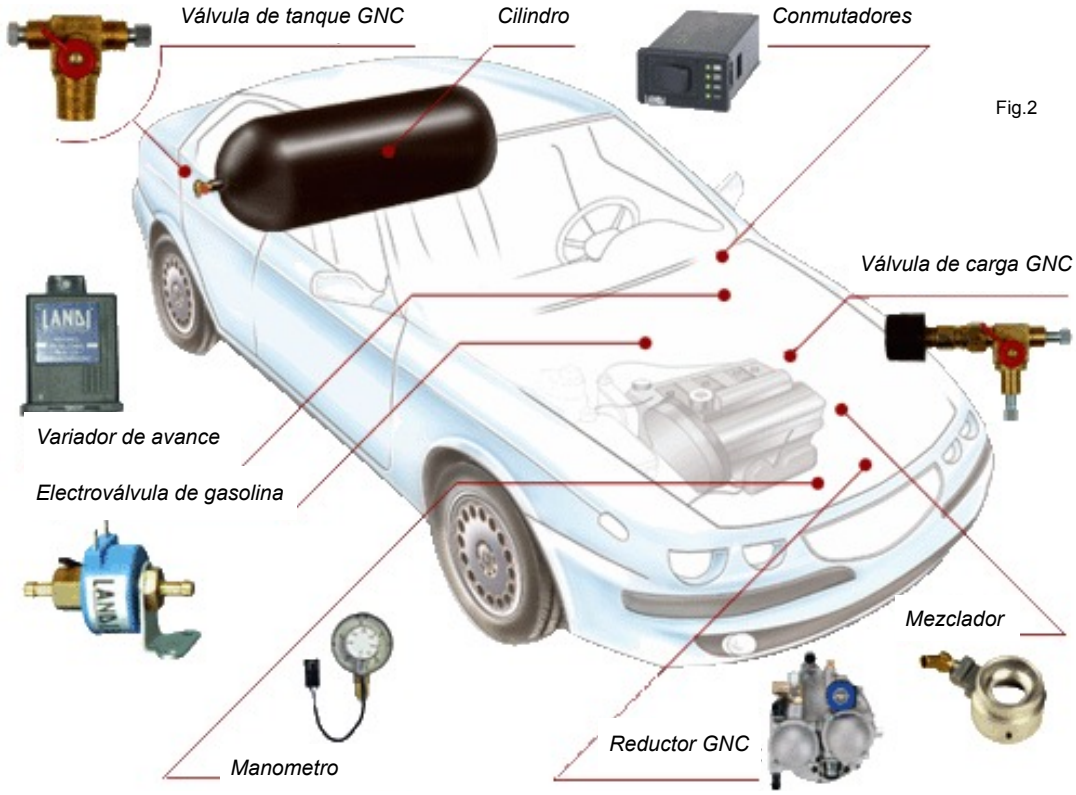


Fig.2

En los países europeos comienza a haber más oferta de autos que utilizan gas como combustible alterno, aunque en Italia, Alemania y EE UU, entre otros, esto ocurre desde hace más de 20 años.

La quema dentro de los cilindros del motor es similar a la de la gasolina. La energía térmica que se libera se transforma en energía cinética que permite el funcionamiento del vehículo.

La licuefacción del gas natural hace que sea posible exportarlo a diferentes lugares alrededor del mundo en contenedores sin necesidad de gasoductos terrestres o marítimos.

Los tanques utilizados para el GNL son de tecnología criogénica, esto significa que mantienen el gas como un líquido altamente refrigerado a baja presión. Un tanque de gas está compuesto a su vez de dos tanques, uno interior que contiene el GNL cubierto por otro, con un área entre ambos cubierta y al vacío para tener una alta eficiencia térmica;

Una razón es que ocasionalmente pueden permanecer por más de una semana sin ser usados. Cuando los vehículos de GNL no se usan por periodos de tal duración, la presión se incrementa por los cambios de temperatura, lo que provoca que los tanques de GNL liberen gas evaporado al medio ambiente, por esta razón el GNL no es un combustible apropiado para esta clase de vehículos.

Si un vehículo de GNL no se pretende utilizar por un periodo de una semana, el tanque debe ser totalmente descargado.

El gas natural utilizado en el transporte es una alternativa eficaz para conseguir la reducción de emisiones contaminantes provocadas por este sector de actividad económica. A la fecha, son más las empresas que están incorporando camiones de gas natural en su flota, la mayoría de ellas optan por transformaciones en sus vehículos; algunas marcas ofrecen la posibilidad de adquirir camiones de gas natural producidos en fábrica.

TE CONVIENE A TI, LE CONVIENE A MÉXICO

MESOGRAFÍA

http://www.imiq.org/wp-content/ uploads/2012/02/1241.pdf

http://www.iapg.org.ar/docgas/1.pdf

http://www.gassayago.com.uy/index.php/gas-natural-licuado/que-es-el-gnl

http://www.lacomunidadpetrolera.com/2013/10/proceso-de-licuacin-de-gas-natural.html

https://www.vitogas.es/gnl-beneficios.php

http://www.greenpeace.org/mexico/global/mexico/report/2006/1/gas-natural-licuado-el- fin-de.pdf

http://www.navegar.com/gnl-un-nuevo- combustible-marino/

http://www.ingenieriadepetroleo.com/proceso-licuacion-gas-natural.html

https://es.over-blog.com/para_que_se_usa_el_gas_natural_licuado- 1228321783-art334179.html

http://www.aficionadosalamecanica.net/gas-vehicular.htm

http://www.fueleconomy.gov/feg/esbifueltech.shtml

Fig.1 https://4.bp.blogspot.com/-6LnApWMsMdo/Vxe0NT63jpI/AAAAAAAABIQ/j9zuHe3YdjUA9brkwkK-YrZihBRF-qjFACLcB/s1600/gnc-gas-natural.jpg

Fig.2 https://http2.mlstatic.com/conversion-gas-vehicular-gnv-3ra-generacion-cilindro-100lts-D_NQ_NP_261701-MCO20379814679_082015-F.jpg

Elaborado en:
Dirección de Movilidad y Transporte
CONUEE

COLABORADORES

CLAUDIA NAYIBE CARRILLO SANTANA

SERGIO ISRAEL JORGE PAPACRISTOFILOU SEDANO

DISEÑO

SERGIO ISRAEL JORGE PAPACRISTOFILOU SEDANO

AV. REVOLUCIÓN 1877, COL. LORETO, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, C.P. 01090, CIUDAD DE MÉXICO, TEL.: (55)3000-1000 EXT. 1211, 1214 Y 1215.

www.gob.mx/conuee

asistencia_transporte@conuee.gob.mx

Comunidad Transporte Conuee

@CTransp