

# Instalaciones Generales de Gases Combustibles (Tecnólogo Mecánico - TIM 46)

## Introducción

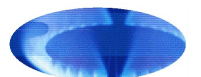


Ing. Marcos Tenconi Viqueret  
Curso 2022



### GAS MANUFACTURADO:

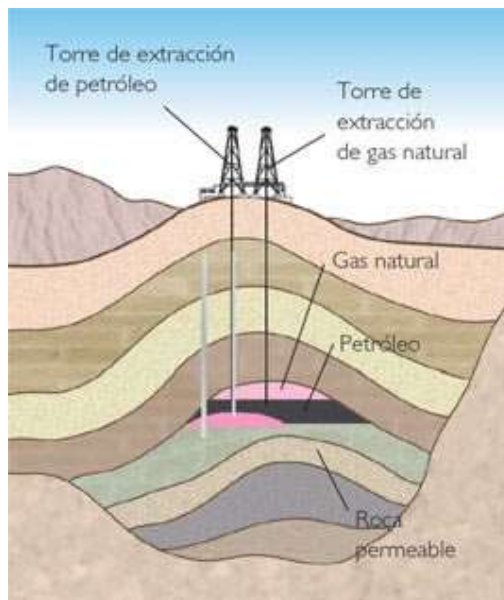
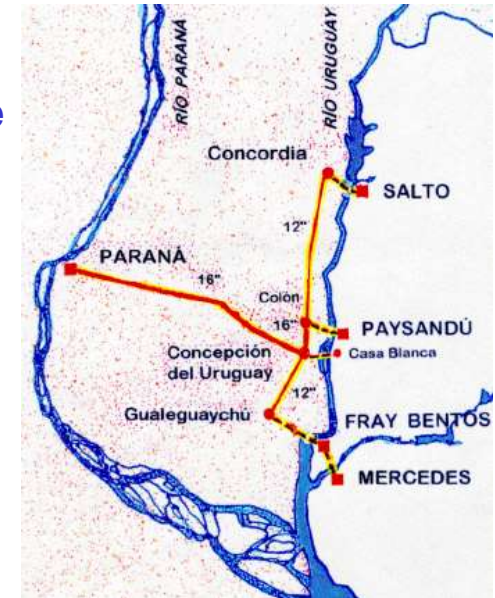
- Ya no se utiliza en Uruguay (desde 2001), ni en casi ningún lugar del mundo.
- Se producía, a partir de derivados del petróleo, en la antigua “Compañía del Gas” (usina de la rambla sur, Montevideo)
- Se distribuía por cañería, al igual que el actual gas natural, pero sólo en Montevideo.
- Era un gas tóxico, por contener CO (monóxido de carbono) en su composición, a diferencia del actual gas natural y del GLP (supergas, propano)
- Era un gas de contenido energético ( $Q_{PS}$ ) muy reducido.
- Se almacenaba en “gasómetros” a baja presión (20 mbarg), y también se distribuía a baja presión.
- Se utilizó para iluminación, calefacción y cocción.





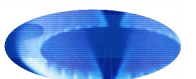
### GAS NATURAL:

- Se distribuye por cañerías.
- Es el gas combustible más utilizado en el mundo.
- En Uruguay se utiliza desde 2001, cuando sustituyó al antiguo gas manufacturado.
- En Uruguay existen redes de distribución en Montevideo y en algunas localidades de los deptos. De Canelones, Colonia, San José y Paysandú.
- No es tóxico.
- Su componente principal es CH<sub>4</sub> (metano)
- Tiene un contenido energético (Q<sub>PS</sub>) de valor medio.
- Es más liviano que el aire (densidad relativa menor que 1)
- Se odora artificialmente (con mercaptanes sulfurados) como medida de seguridad.
- No es intercambiable directamente con el GLP (supergas, propano)



**GAS NATURAL (cont.):**

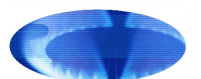
- Uruguay lo importa desde Argentina, a través de los gasoductos de acero en alta presión (hasta 80 barg) “Cruz del Sur” y “Cdor. Federico Schlinger” (o “del litoral”)
- Se obtiene mayoritariamente de yacimientos naturales, aunque también puede producirse en refinería (no en Uruguay)
- Puede transportarse y almacenarse en forma de Gas Natural Licuado (GNL), en condiciones criogénicas, para lo cual se requieren plantas de licuefacción (en origen), buques metaneros (criogénicos) y plantas regasificadoras. No existe esta alternativa en Uruguay.
- En estado gaseoso, no se almacena en depósitos ni en gasómetros. La reserva se encuentra en los propios gasoductos de transporte en alta presión, que alimentan a las redes de distribución en PEAD mediante plantas de regulación (reducción) de presión.





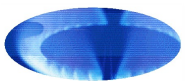
### GAS NATURAL (cont.):

- Se distribuye por cañerías de polietileno de alta densidad (PEAD) a una presión máxima de 4 barg, y se suministra a los consumidores finales residenciales a 20 mbarg, a través de un medidor (caudalímetro) y un regulador de presión domiciliario.
- Se puede suministrar a mayor presión (menos de 4 barg y normalmente por debajo de 1.5 barg) a usuarios finales industriales, comerciales, o para distribución interna en edificios residenciales (columnas montantes)



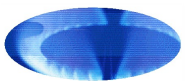
**GLP (Gas Licuado de Petr3leo):**

- Mezclas de propano ( $C_3H_8$ ) y butano ( $C_4H_{10}$ ), en proporciones variables, que se licúan a presión moderada (17 atm, o menos, a temperatura ambiente)
- En Uruguay se utilizan tres tipos de GLP
  - Supergas (más del 50 % de C4; normalmente entre 60 % y 70 %)
  - Propano Industrial (más del 80 % de C3)
  - Butano desodorizado (más del 70 % de C4)
- El supergas se distribuye en recipientes portátiles (cilindros de 45 kg, garrafas de 11 y 13 kg, y micro-garrafas de 3 kg)



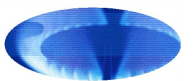
### GLP (cont.):

- El propano industrial se distribuye mediante camiones tanque “graneleros” que abastecen in-situ a tanques estacionarios, por ejemplo, garrafones de 190 kg
- Los GLPs se almacenan, transportan y distribuyen presurizados y en estado líquido (envases portátiles o tanques granel), pero generalmente abandonan el envase o tanque en estado gaseoso o de “vapor” (salvo en instalaciones de gran potencia, que utilizan vaporizadores externos)



### GLP (cont.):

- Al gasificarse (generalmente, mediante calor aportado por convección natural desde el entorno ambiente), su volumen específico se multiplica, aproximadamente, por 250.
- En estado gaseoso, los GLPs tienen un contenido energético ( $Q_{PS}$ ) alto, y son más pesados que el aire (densidad relativa mayor que 1)
- Se odorizan artificialmente con mercaptán, por razones de seguridad (salvo en el caso del butano desodorizado)
- Los GLPs no son intercambiables directamente con el gas natural.
- En Uruguay, el supergas se envasa y distribuye desde el año 1956.





### GLP (cont.):

- El propano industrial (a veces llamado “supergas granel”) se utiliza en Uruguay sobre todo a partir de la década de 1990, particularmente en industrias, comercios, servicios (hotelería, gastronomía, hospitales, gimnasios, etc.) y consumos residenciales relativamente elevados (calefacción de piscinas, por ejemplo)
- El supergas y el propano industrial se producen en la Refinería de la Teja (no el butano desodorizado, que se importa en su totalidad), aunque también se importan desde otros países de la región para complementar la producción propia.
- La presión final de suministro en gasodomésticos es, generalmente, de 30 mbarg. En las instalaciones estacionarias (tanques granel o baterías de envases portátiles) normalmente se utiliza regulación en dos etapas (reguladores primarios y secundarios)

