

Las ventajas (para todos) de una mayor penetración del **GNC en el transporte**

Por Vittorio Orsi

Hoy en la República Argentina son claras las ventajas del uso del gas desde un punto de vista económico, para la protección ambiental y el bajo costo social. Ésta es una realidad reconocida por los países más desarrollados del mundo que incentivan su utilización.

En este sentido, la adopción del GNC (Gas Natural Comprimido) en el transporte, y en particular en el transporte público de pasajeros va a beneficiar a todos, dado que su utilización es favorable desde todo punto de vista: el público, la comunidad, el gobierno, los transportistas.

Una introducción: el costo social

La toma de conciencia sobre la creciente contaminación ambiental, y la directa relación entre las emisiones contaminantes provenientes de las fuentes móviles, ha llevado a estudiar el uso de combustibles alternativos que sean menos agresivos con el medio ambiente.

A partir de la "Cumbre de Río", donde se expusieron los problemas del potencial agujero en la capa de ozono, y el calentamiento progresivo del planeta, como consecuencia de la emisión a la atmósfera de elementos contaminantes, se iniciaron estudios para su solución. En la reunión en 1997 en Kioto los países de las Naciones Unidas se comprometieron a reducir las emisiones de dióxido de carbono del 4% al 10% de los niveles de 1990, antes del año 2010 (aparte de otros acuerdos).

En la actualidad, las recientes y continuadas subidas del precio de los combustibles líquidos, como consecuencia de los acuerdos del cartel de la OPEP, han acelerado la toma de decisiones a favor de nuevas tecnologías de combustibles comercialmente disponibles.

De lo que no cabe duda es de que el medio ambiente de las ciudades mejorará notablemente en la medida en que se vayan sustituyendo los actuales combustibles líquidos en los transportes, las calefacciones y los usos domésticos e industriales contaminantes, por otras energías más limpias. En la situación actual se paga un alto precio por ausentismo, y distintas enfermedades ya sea cardiovasculares, de las vías respiratorias o cáncer.

Las conclusiones, siempre provisionales, de la conferencia de Londres de marzo de 2000, en las cuales han participado miembros de las compañías distribuidoras de gas argentinas, pueden así ser sintetizadas, en particular con referencia a la situación de nuestro país:

- En las emisiones de motores Diesel se han detectado partículas ultrafinas (de diámetro inferior a 0,1 micrones).
- Estas micropartículas serían mayoritariamente originadas en la combustión.
- Los productores de motores Diesel afirman que los motores de última genera-

ción podrían cumplir con las normas Euro 3 próximas a entrar en vigencia en Europa, y la futura Euro 4 (2005); sin embargo, estas normas no contemplan, al momento, los particulados menores de 2,5 micrones.

- Se indica a las "partículas tradicionales" como concentrado de partículas finas y ultrafinas, siendo estas últimas las de mayor impacto en la salud.
- La tecnología de los catalizadores y filtros de partículas pareciera haber alcanzado un nivel de desarrollo importante, pero no contempla la eliminación de las partículas ultrafinas.
- Una limitación importante en el avance de las tecnologías de filtros y catalizadores, depende fuertemente de la reformulación y mayor calidad de los combustibles.
- Como primera orientación, el costo social provocado por los combustibles líquidos, es del orden de $0,1 \div 0,15$ U\$S por litro (considerando nafta y gasoil respectivamente) de combustible usado en el transporte: $0,5\% - 0,7\%$ del PBI nacional.
- En materia normativa, para la Argentina es preferible hacer referencia a las recomendaciones de la OMS, que no reconoce valores seguros de material particulado presente en el aire, lo que marca una importante pauta de lo perjudicial de este tóxico. Además, también hace referencia al benceno como tóxico.
- Parecería constatar la imposibilidad de encontrar tecnologías capaces de hacer del Diesel un combustible limpio. Recordemos que las partículas ultrafinas se presentan a nivel del límite de lo visible pero son fuertemente tóxicas y su presencia puede ser detectada a nivel de laboratorio.



Foto gentileza Gab & Tum

Una tentativa de síntesis

Hoy en la República Argentina son claras las ventajas del uso del gas desde un punto de vista económico, y para la protección ambiental y el bajo costo social. Ésta es una realidad reconocida por los países más desarrollados del mundo que incentivan su utilización.

En EE.UU., la mayoría de las aplicaciones que tiene el gas se ven favorecidas por:

- 1) La fuerte política ambientalista que se mantiene presente en todos aquellos estados con gran densidad de habitantes y altos índices de contaminación (ej. California, Texas, Arizona). Esto deriva en importantes sumas de dinero que el gobierno pone a disposición de todos aquellos proyectos en los cuales esté presente el factor ambientalista y la defensa de la salud y, consecuentemente, haya una voluntad política para alcanzar una fuerte reducción en el consumo de gasoil.
- 2) La exención impositiva a favor del GNC se traduce en una gran diferencia de precios entre el litro de Diesel o de nafta y el del gas.
- 3) Las subvenciones que otorga el gobierno a todas las flotas, ya sean de camiones o colectivos, para adquirir nuevos vehículos que funcionen con gas u otro combustible menos contaminante que el Diesel.
- 4) Las bajas tasas de interés anual (que generalmente fluctúan entre 8% y 8,5%) que facilitan muchísimo el financiamiento de la conversión a gas.

Las recomendaciones para nosotros

¿Cuáles son las medidas a recomendar hoy en la Argentina para impulsar el uso vehicular del gas?

- un decreto de parte del gobierno central, imponiendo normas adecuadas y de aplicación obligatorias para todos los vehículos patentados a partir del año 2001 con particular referencia a la reducción de emisión del particulado ultrafino;
- implementar sistemas de medición de calidad de aire en varios puntos de las ciudades, con el fin de monitorear los niveles de emisión periódicamente, principalmente en lo que se refiere a partículas finas y ultrafinas;
- controles de severos cumplimientos de todos los vehículos en servicio según las normas antes mencionadas. Las provincias deberían emitir decretos y orde-



nanzas municipales, en adhesión y soporte a las disposiciones nacionales, como así también incentivos y desincentivos que promuevan la utilización del gas natural (acciones en curso);

- aumento gradual del precio del litro de gasoil de manera que compense a cada momento las cuentas fiscales a medida que se incremente el consumo del GNC a expensas del gasoil y/o nafta;
- ordenar y verificar cada año el recambio y transformación de las flotas de transportes de pasajeros, según las normas y el decreto antes mencionado;
- eliminar del servicio vehículos con una antigüedad mayor a los 10 años;
- permitir la "jerarquización" del transporte público de pasajeros mediante un programa que provea las condiciones para convertirlo en un sistema sustentable (actualmente bajo valor de pasajeros por coche/km);
- en el período 2000-2001, durante el cual las firmas locales podrán resolver el problema de la producción nacional de unidades para el transporte público de pasajeros, permitir la importación del área Mercosur (Brasil) de unidades proyectadas y construidas para GNC, incluyéndolas en el plan canje (Mercedes Benz + Iveco). La solución CUMMINS + DIMEX nacional, estará disponible dentro de este año;
- incrementar los estudios para la aceleración del uso del LNG en el transporte de cargas pesadas y para su utilización en localidades lejanas a los gasoductos (nuevas unidades pequeñas de licuefacción) (1);
- establecer controles anuales de las emisiones totales del país para verificar los progresos año a año en los distintos segmentos de la energía, industria y transporte.

Adopción del GNC en el transporte

La adopción del GNC en el transporte, y en particular en el transporte público de pasajeros va a beneficiar a todos, dado que su utilización es favorable desde todo punto de vista:

El público

- 1) **Menor costo combustible:** GNC a 0,30 el m³ contra 1 U\$S/litro de nafta "súper" y 0,5 U\$S/litro de gasoil. (Con el "plan canje", actualmente, se puede obtener un Fiat Duna gratis, las cuotas son pagadas por la diferencia de los costos del combustible).
- 2) **Menor costo salud:** estadísticamente 0,10 ó 0,15 U\$S/litro de gasoil utilizado es el costo social producido. En términos de producto bruto nacional esto significa el 0,5% (aproximadamente 1700 millones de dólares al año).

La comunidad

- 1) **Mejor ecuación energética por tener la Argentina más reserva de gas:** las reservas de gas son de 20 años contra 8-10 años de reservas de petróleo.
- 2) **No importación de gasoil:** exportación de líquidos al límite; todos los líquidos transformando toda la flota de transporte automotor (5.000.000 de coches, 90.000 unidades de taxis, 40.000 colectivos y ómnibus, 1.200.000 camiones de 2 toneladas o inferiores, 200.000 camiones pesados). El consumo actual resulta aproximadamente de 6.000.000 de Tpe de nafta, 9.000.000 de gasoil y 1.500.000 de GNC. Con un precio del petróleo de 30 U\$S/barril la exportación de crudo puede llegar al límite, aproximadamente 3000 millones de dólares (si se

"El ambiente": los "Buenos Aires"

ALEA (¿IACATA EST?)

- La estrategia del crecimiento económico.
- La compatibilización de la gobernabilidad del "presente" con la visión—misión del futuro.
- El enemigo número uno: el gran desempleo.
- Visión—misión y una tentativa de compatibilización de las urgencias en el corto término ("asegurar la gobernabilidad").

Alimentos

- carnes
- frutas
- granos
- leche y derivados
- jugos y bebidas
- fármacos y cosméticos

El aporte de la biotecnología ("innovación").

Las propiedades de la iluminación fría.

Logística

- Una buena logística: la condición necesaria en la "nueva economía" (la danza de los "bits" y el transporte de los "átomos").
- Financiamiento: proyectos importantes nacionales e internacionales via *Latin American Bonds* (BID + BIRD). Distintos niveles de logística regional (el subcontinente, el Mercosur, las diversas regiones argentinas).
- Muchas obras públicas diseminadas: planes provinciales y regionales, pequeñas obras con "empleo máximo de mano de obra"; planes del Ministerio de Obras Públicas nacional y provinciales: viales, vivienda, saneamientos, obras menores de gas.

- El transporte multimodal y las redes de comunicación para la compactación de los costos (acoplamiento necesario con el más bajo costo de capital): la financiación para incluir más gente en la compra de bienes y servicios.
- El crédito: continúa como gran protagonista en la nueva economía.

Energía

- El "gas": el actor principal en la generación de electricidad; producción de frío y calor, y en el transporte de bienes y personas (LPG + LNG + GNC).
- La energía secundaria (especialmente Brasil): el bien no utilizado.
- Las interconexiones (gas, petróleo y electricidad).
- La necesaria regionalización de la energía.

Ambiente

- La "potencial marca de fábrica" de la Argentina.
- Utilización generalizada del gas (generación + energía + transporte + fábricas) como el combustible limpio (bajo costo social).
- La emisión de las partículas pequeñas: el gran enemigo de la salud.
- Argentina: puede alcanzar un balance efecto invernadero muy favorable; y la sustancial reducción del costo social.
- La Argentina "verde" como "marca" de prestigio. Una mayor calidad de vida para todos, un patrimonio especial para el "turismo" (fuente amplia de ocupación): los "Buenos Aires".

exportan en lugar de crudo, nafta o gasoil: más que el doble).

3) Exportación líquidos: ídem 2.

4) Mejor estado de salud: Ya indicado en el punto 2) de "El público".

El gobierno

- 1) Neutralidad fiscal: mano a mano, al aumentar el consumo del GNC deberá aumentar la imposición sobre el gasoil. Dada la relación, mayor que 1 a 6, entre consumo de GNC versus gasoil el sobrepeso a aplicar sobre el gasoil resultará (al menos en los primeros años) relativamente pequeño.
- 2) Más exportación de líquidos (gasoil-naftas): ya indicado anteriormente.
- 3) Menor costo social: ya indicado anteriormente.

Los transportistas

- 1) Menor costo combustible más profit: para un ómnibus urbano de acuerdo con las distintas zonas del país, el costo por km de un ómnibus resulta variable de 1 a 1,5. La diferencia de costo

entre el combustible y gasoil ($0,5 \div 0,4$) y el GNC ($0,20 \div 0,22$) y el menor costo de mantenimiento (en particular lubricantes) conduce a un 10% de menor costo total.

- 2) Potencial mejor financiación: en el mercado del Mercosur la importación desde el Brasil permite obtener una financiación al 8% (5-7 años): valor mucho mejor que lo de la financiación local (18%).

Un comentario útil

Las emisiones en una "Argentina verde": los "Buenos Aires"

Actualmente el balance de emisiones (con referencia a CO_2) es en la Argentina, aproximadamente: $110 \div 130 \times 10^6$ T/año.

La absorción por efecto de plantaciones, bosques nativos, tierras forestales es del orden de 50.10^6 T; lo necesario para obtener un valor nulo de emisiones: $60 \div 80 \times 10^6$ T.

El "transporte" hoy es responsable de un valor de emisiones del orden de 35×10^6 T.

Tenemos una gran oportunidad: la reducción sustantiva de las emisiones debidas al transporte utilizando el GNC.

- (1) Ejemplo para una tentativa de puesta a fuego del tema:

- El costo a una distribuidora del norte de un m^3 de gas de 9300 Kcal es ahora de 45 milésimos de dólar (1,20 US\$/MMBTU).
- Actualmente el gasoil es adquirido por las compañías transportistas a US\$ 0,40 / litro (10,5 US\$/MMBTU).
- Si un camión a LNG vale 20.000 US\$ más con respecto a uno Diesel, el transportista querrá amortizar el plus en aproximadamente dos años: $\text{US\$ } 10.000 \text{ por año} : 10.000 / 50.000 : 0,2 \text{ US\$ / litro}$.
- US\$ 0,20 / litro $\rightarrow$ 5,3 US\$/MMBTU (valor necesario para amortización del plus en aprox. 2 años)
- $10,5 - 5,3 = 5,2$ es el precio de venta máximo del LNG (de "gasoil equivalente").
- Si el crudo vale US\$ 30 el barril, el proceso "Ineel" (*Idaho Engineering and Environmental Laboratory*) produce LNG a 26% del costo de producción del gasoil (US\$ 1,61 por MMBTU contra US\$ 6 por MMBTU de gasoil). Este proceso está todavía en su fase experimental.