

**El Gas Natural Vehicular
un camino para el desarrollo
energético sustentable y la
integración regional.**



**Tomasetto
Achille**

IV Congreso Latinoamericano y del Caribe de Gas y Electricidad
Río de Janeiro, Brasil - 26-28 Abril del 2004

**Alternativas Tecnológicas
y la Integración Energética Regional**

En un Sub Continente donde existen millones de vehículos automotores y donde se ha aceptado a la nafta y el gasoil como combustibles, surge la pregunta:

¿Por qué la Región necesita GNV?

- **La distribución no homogénea de reservas petroleras, condiciona el crecimiento económico de un país, a la dependencia de este recurso.**
- **Ningún país del mundo que aliente expectativas de crecimiento de su economía, que cuente con reservas de gas natural y que no sea un país petrolero, debe dejar de lado el uso intensivo del GNV como combustible alternativo.**
- **En corto tiempo, las estrictas normas de emisiones desarrolladas por las autoridades de control, serán aplicadas más severamente aun en los países en desarrollo.**

Algunas bases para que el Gas Natural Vehicular pueda ser un camino para el desarrollo energético sustentable de la Región:

- **Política energética de largo plazo que promueva las inversiones necesarias.**
- **Garantizar la sustentabilidad del sistema a través de una política de precios adecuados, donde no debe considerarse al GNV como Commodity.**
- **Sistema de Regulación y Control Eficiente, Eficiente y Dinámico.**
- **Desarrollo de tecnologías compatibles con las necesidades de cada mercado.**
- **Incorporación de las Terminales Automotrices al programa de GNV.**
- **Desarrollo de corredores de GNV que promuevan su utilización en vehículos livianos y de transporte.**

Política energética de largo plazo que promueva las inversiones necesarias.



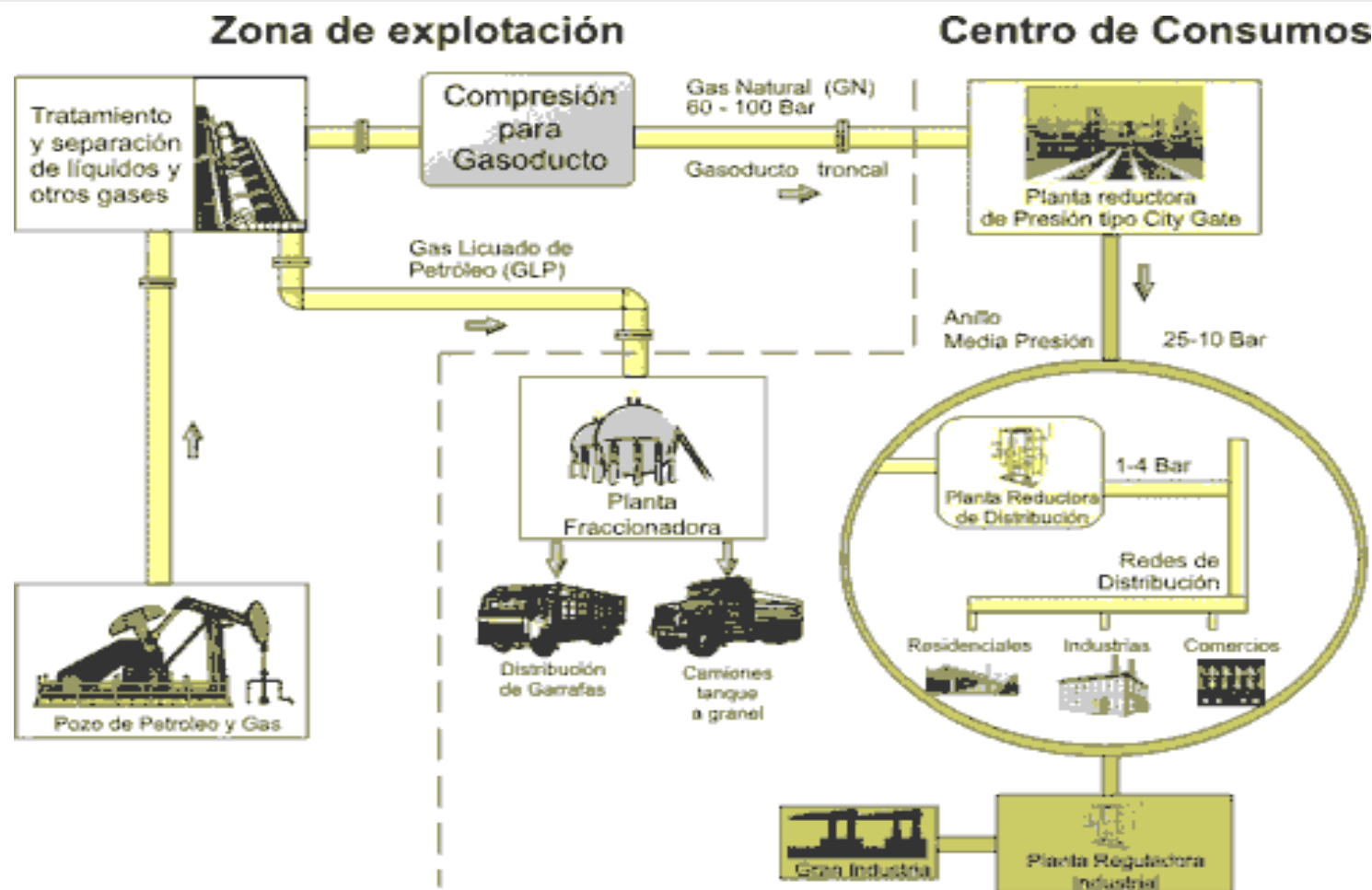
	Demanda m3/H			
Distancia [Km]	15.000	50.000	250.000	500.000
10 - 30	2"	2"	2"	3"
30 - 60	2"	2"	3"	3"
60 - 100	2"	2"	3"	4"
	Demanda m3/H			
Distancia [Km]	15.000	50.000	250.000	500.000
	Costo Aproximado de Gasoducto MM U\$D			
10 - 30	0,4 a 1,2	0,4 a 1,2	0,4 a 1,2	0,6 a 1,8
30 - 60	1,2 a 2,4	1,2 a 2,5	1,8 a 3,6	1,8 a 3,7
60 - 100	2,4 a 4,0	2,4 a 4,1	3,6 a 6,0	4,8 a 8,0

Garantizar la sustentabilidad del sistema a través de una política de precios adecuados, donde no debe considerarse al GNV como Commodity

Combustible	Argentina		Bolivia		Brasil	
	Pesos	U\$S	Peso Bol.	U\$S	Reales	U\$S
Gasolina Regular	1,68	0,54	3,31	0,43	2,15	0,75
Gasolina Especial	1,87	0,56	5,01	0,65	X	X
Diesel	1,34	0,38	3,12	0,4	X	X
Alcohol	X	X	X	X	1,35	0,47
GNV	0,47	0,14	1,66	0,21	1,04	0,36
GLP	X	X	X	X	X	X
Combustible	Chile		Colombia		Venezuela	
	Peso Chil.	U\$S	Peso Col.	U\$S	Bolivar	U\$S
Gasolina Regular	450	0,63	1054,2	0,348	X	X
Gasolina Especial	460	0,64	1368,6	0,476	X	0,12
Diesel	280	0,039	700,13	0,244	X	0,07
Alcohol	X	X	X	X	X	X
GNV	170	0,24	619	0,057	X	0,002
GLP	260	0,37	X	X	X	X

COMPARACION APROXIMADA DE COSTOS GASOIL Vs GNV	
Crudo	
Precio del petróleo U\$D/bl	30,00
Precio del petróleo U\$D/Tn	222,00
Costo de refinación Gasoil U\$D/Tn	29,60
Poder Calórico Gasoil Kcal/m3	10.500,00
Costo Gasoil U\$D/MM Btu	6,00
Gas Natural	
Costo U\$D/MM Btu	1,20

Sistema de Regulación y Control Eficiente, Eficiente y Dinámico.

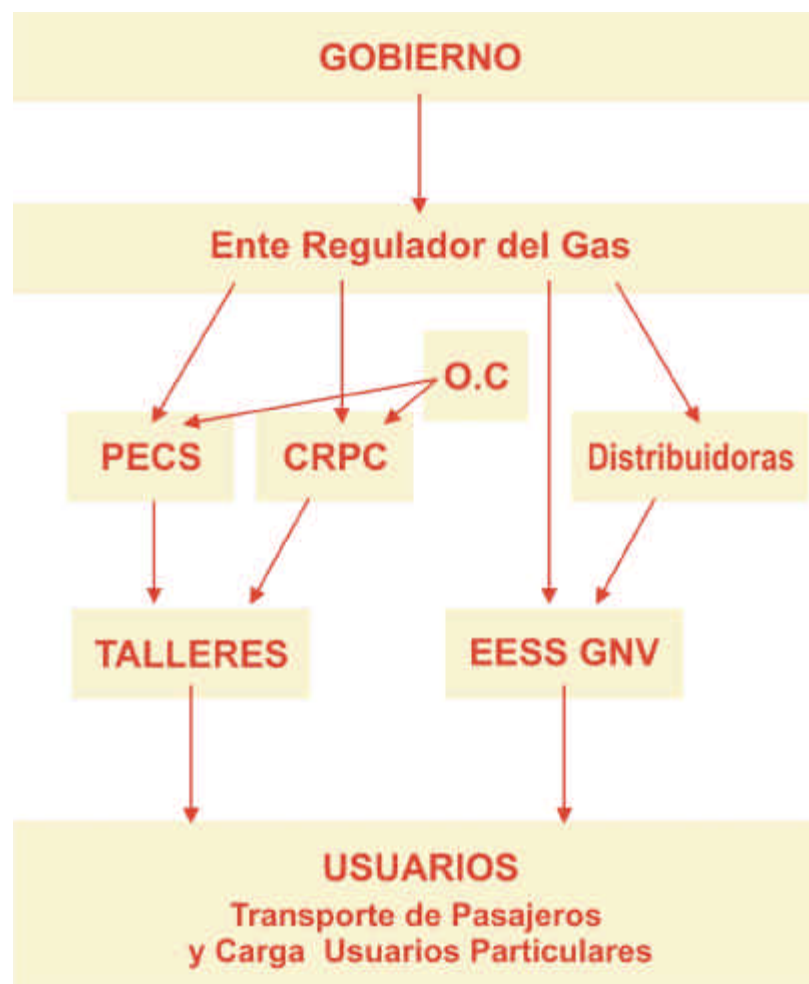


El Gas Natural Vehicular un camino para el desarrollo energético sustentable y la integración regional



Tomasetto
Achille

Sistema de Regulación y Control Eficiente, Eficiente y Dinámico.



Desarrollo de tecnologías compatibles con las necesidades de cada mercado.



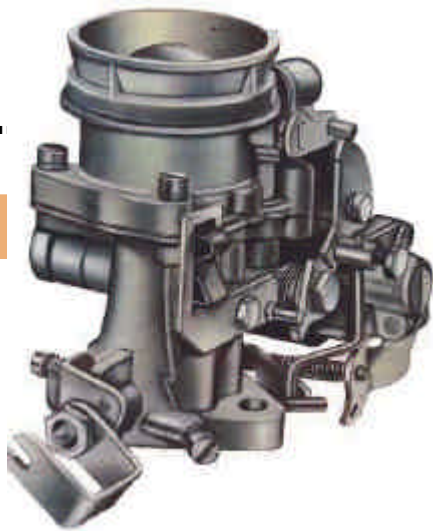
El Gas Natural Vehicular un camino para el desarrollo energético sustentable y la integración regional



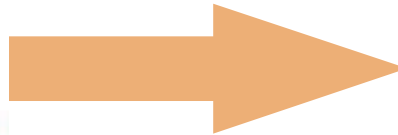
**Tomasetto
Achille**

Las Etapas del Desarrollo Tecnológico

... del Carburador ..



... a la Inyección

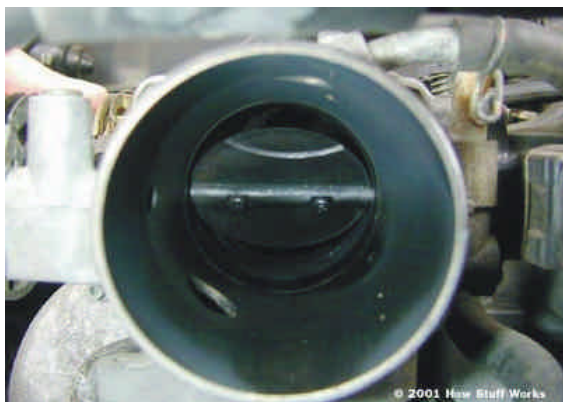


Requerimientos Tecnológicos del Mercado Automotriz

Respuestas Tecnológicas Compatibles Para el Uso de GNV



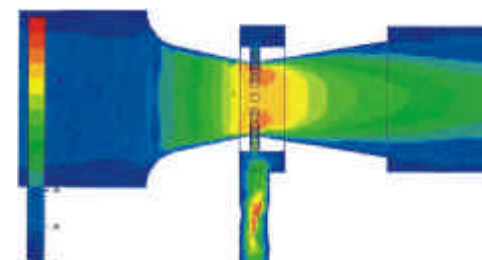
Motores más evolucionados con mayores prestaciones exigieron desarrollos de ingeniería



**Fin de la Etapa Empírica
Inicia la Etapa de Investigación y Desarrollo**

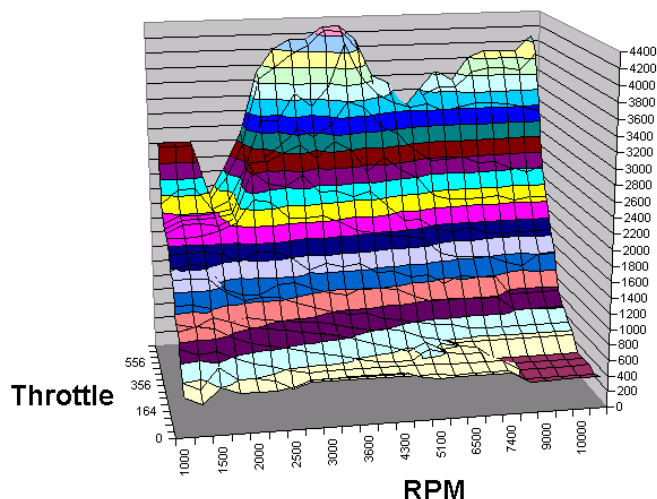


Complementación Mecánica



Requerimientos Tecnológicos del Mercado Automotriz

Respuestas Tecnológicas Compatibles Para el Uso de GNV



Motores más evolucionados con mayores prestaciones exigieron desarrollos de ingeniería



Complementación Electrónica



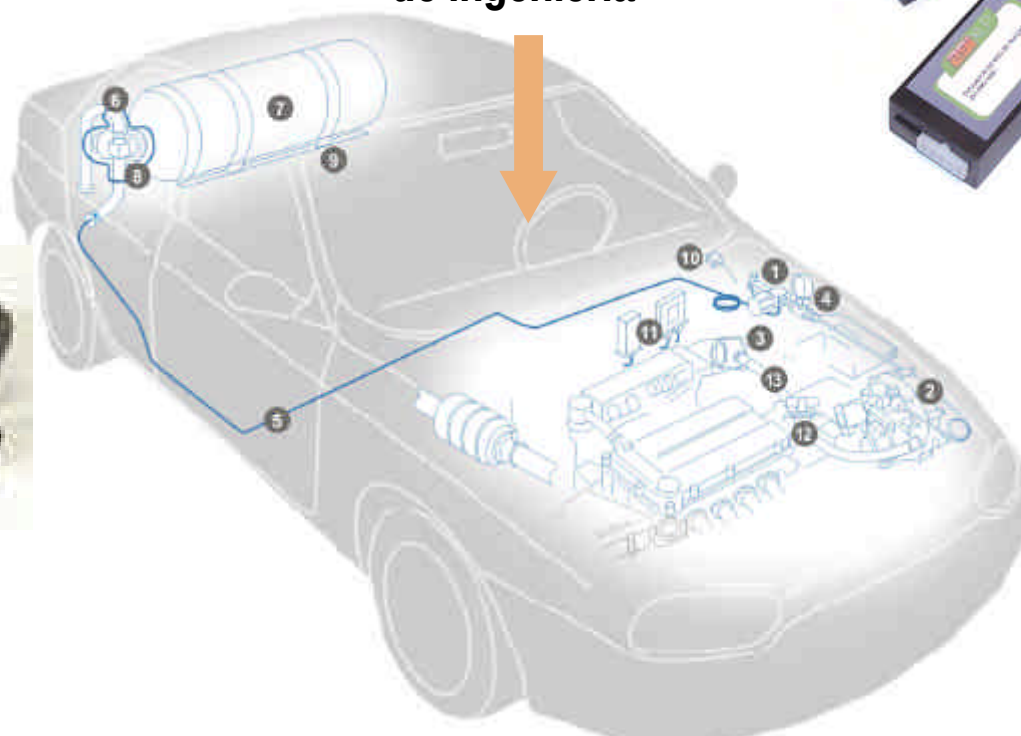
**Fin de la Etapa Empírica
Inicia la Etapa de
Investigación y Desarrollo**



Requerimientos Tecnológicos del Mercado Automotriz

Respuestas Tecnológicas Compatibles Para el Uso de GNV

Motores más evolucionados con mayores prestaciones exigieron desarrollos de ingeniería



Fin de la Etapa Empírica

Inicia la Etapa de Investigación y Desarrollo

Sistema de Inyección Secuencial Multipunto de GNV

Ultima Generación de Equipos – Desaparecen las Barreras Para Su Utilización



**Respuestas Tecnológicas Compatibles
para el uso de GNV**

- El GNV disponible también para el transporte de Pasajeros y de Carga



El Gas Natural Vehicular un camino para el desarrollo energético sustentable y la integración regional



Incorporación de las Terminales Automotrices al programa de GNV.

El GNV Pierde su condición de Combustible “Marginal” y se posiciona como una alternativa “Masiva”

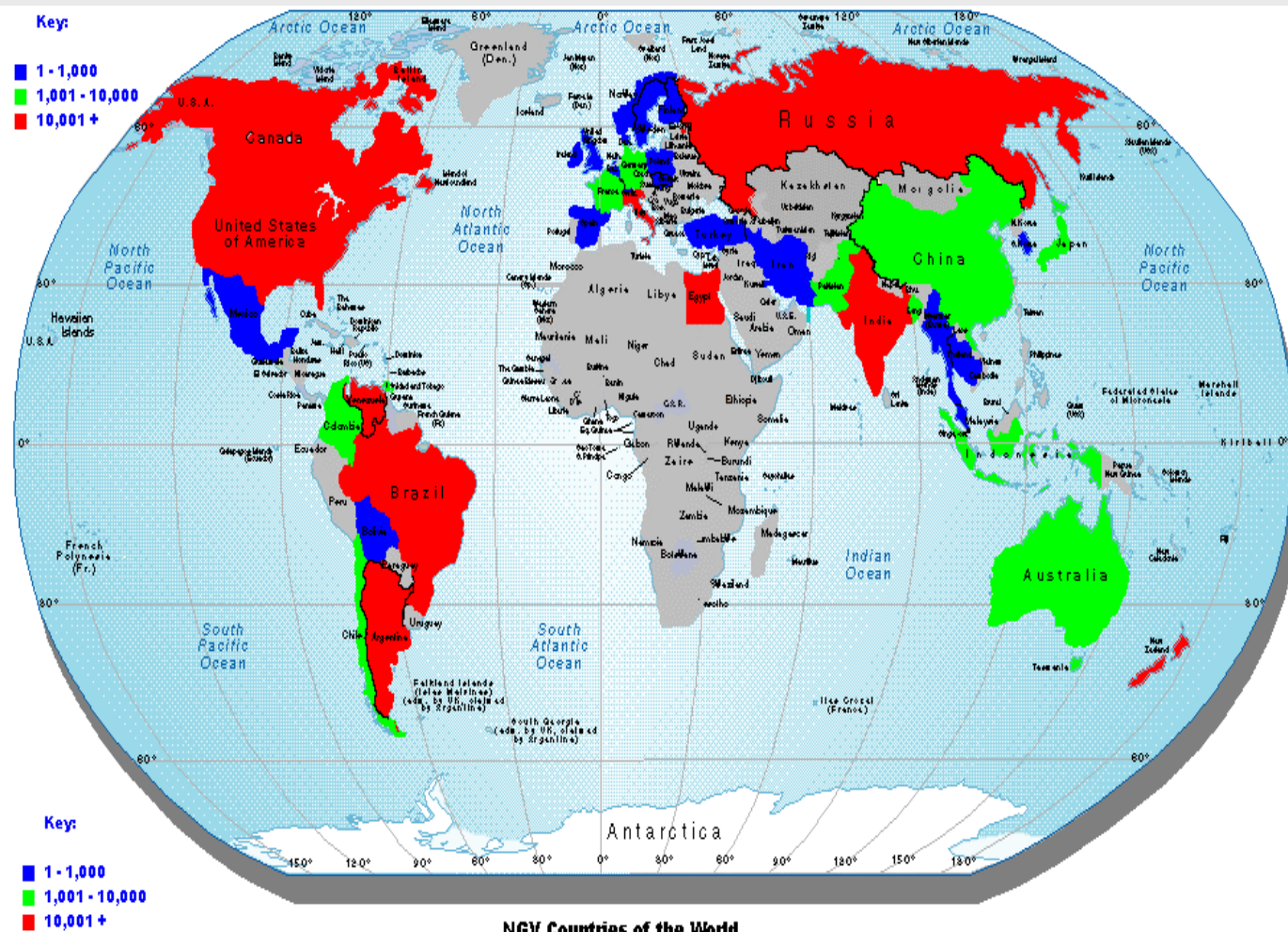


El Gas Natural Vehicular un camino para el desarrollo energético sustentable y la integración regional



Tomasetto
Achille

Más de 3,5 Millones de Vehículos a GNV en el Mundo

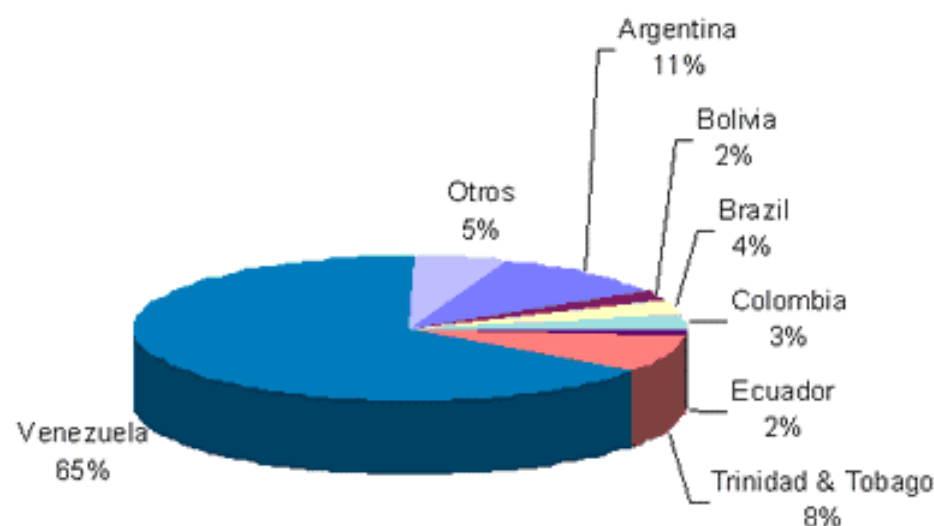
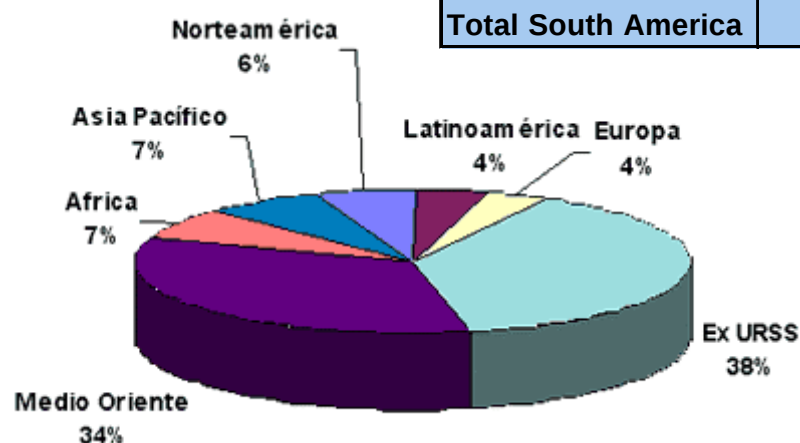


El Gas Natural Vehicular un camino para el desarrollo energético sustentable y la integración regional

El GNV en la región

Reservas de Gas Natural comprobadas a dic 1999

	billion cubic metres
Argentina	748
Bolivia	518
Brazil	231
Chile	98
Colombia	193
Ecuador	104
Peru	255
Venezuela	4.152
Total South America	6.299



México

4 EESS

2 EESS en Proyecto

2 Ciudades

5 Talleres

2.000 NGV`s

Colombia

56 EESS

97 EESS en Proyecto

13 Ciudades

63 Talleres

20.000 NGV`s

Bolivia

37 EESS

6 EESS en Proyecto

5 Ciudades

18 Talleres

10.000 NGV`s

Chile

12 EESS

1 EESS en Proyecto

5 Ciudades

15 Talleres

4.000 NGV`s

EL MERCADO ACTUAL MAS DESARROLLADO DEL MUNDO

Venezuela

149 EESS

0 EESS en Proyecto

24 Ciudades

21 Talleres

45.000 NGV`s

Brasil

630 EESS

240 EESS en Proyecto

87 Ciudades

286 Talleres

620.000 NGV`s

Argentina

1152 EESS

98 EESS en Proyecto

255 Ciudades

2.000 Talleres

1.200.000 NGV`s

Referencias



Estaciones

Vehiculos

■ Países adheridos

■ Países a futuro

	Vehículos	Estaciones
% Latinoamérica	53%	49%
% Resto del mundo	47%	51%

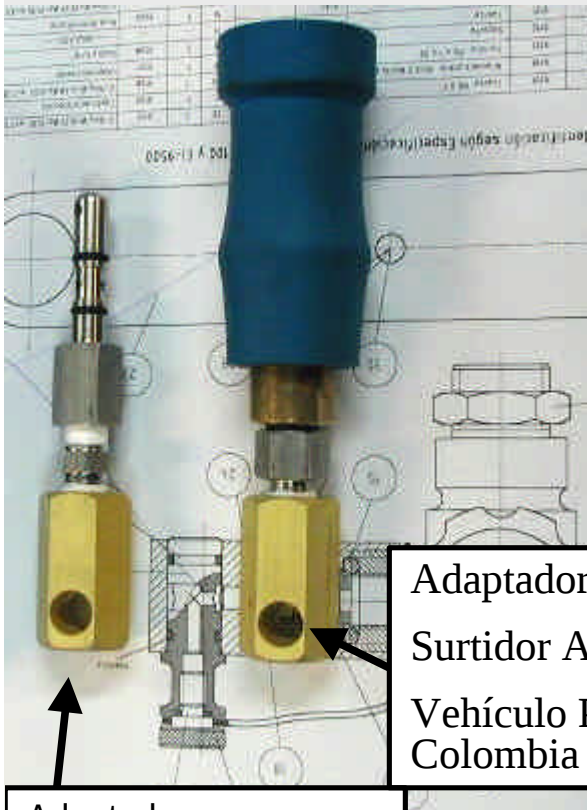
La Proyección regional y las Dificultades para la Integración

- Actualmente, la región posee 50 millones de vehículos, de los cuales en aproximación, el 4% (1,9 Millones) son usuarios registrados de GNV, lo que representa el 53% sobre el total mundial de uso de este combustible.
- Se puede ser optimista y prever una proyección para el 2010 de entre 3,5 a 4,5 MM de Vehículos convertidos. Este crecimiento requeriría entre 3500 a 4500 nuevas estaciones de despacho de GNV.
- Es impensable confinar al sistema y a los usuarios de este combustible al tránsito dentro de una frontera normativa. Como ejemplo vale el proyecto Europeo de integración, con mucho menos unidades que nuestra Región.
- Es imperioso anticipar las medidas que permitan el movimiento transnacional temporal de vehículos a Gas Natural Vehicular tanto en tránsito turístico como de pasajeros o de carga.
- Deberá incorporarse lo necesario para el acceso legal a la carga de GNV al Régimen de circulación de vehículos del MERCOSUR, como anexo a la Resolución del GRUPO MERCADO COMUN N° 35 de fecha 20 de junio de 2002.
- La decisión depende de un criterio de integración regional que tenga en cuenta las inversiones que esto traería aparejado y donde deberían participar los Estados Nacionales, las Terminales Automotrices, los organismos de Certificación Internacionales y las Asociaciones de GNV correspondientes.

La Proyección regional y las Dificultades para la Integración

- Deben estudiarse y definirse los estándares comunes con validez regional.
- Como ejemplo de incompatibilidad podemos mencionar que un vehículo habilitado en Brasil, no podrá cargar GNV en Argentina por carecer de la habilitación local correspondiente y viceversa.
- Una alternativa para autorizar la carga de GNV sería la aplicación de un “ID Temporario” de validez Regional, definido y homologado por los distintos Organismos de Regulación y Control.
- También existen dificultades técnicas, nacidas de las diferencias normativas, donde los picos de carga de los surtidores y los receptáculos de abastecimientos de los vehículos responden a diferentes diseños.
- La Asociación Latinoamericana de GNV www.algnv.com a través de la constitución de un comité, trabaja con el objeto de unificar estándares regionales y así hacer realidad este Proyecto Intergrador.

Algunas Alternativas de Solución



Adaptador:
Surtidor Argentino
Vehículo Pico
Colombia

Adaptador:
Surtidor Argentino
Vehículo Pico Brasil



Argentina, Brasil, Bolivia,
Chile (sur)

Colombia, México, Venezuela,
Chile (Norte)

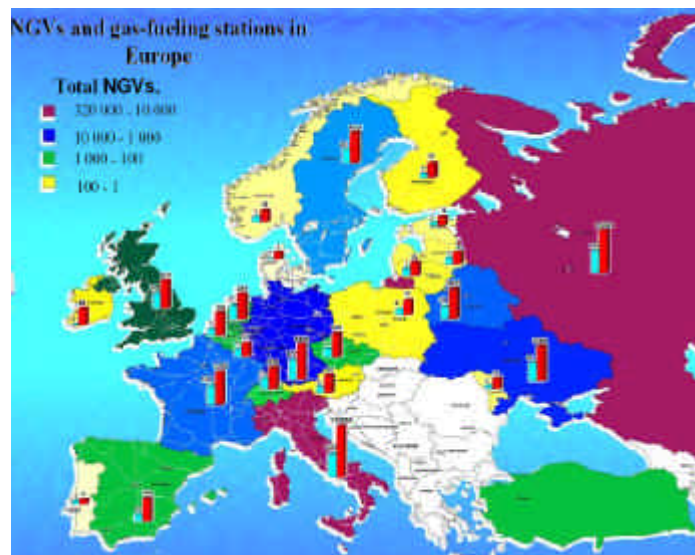


La idea “posible”: Corredor Latinoamericano de GNV



El Gas Natural Vehicular un camino para el desarrollo energético sustentable y la integración regional

Otras Integraciones Regionales



Potential NGVs routes



Basic Eurasian transportation routes



El Gas Natural Vehicular un camino para el desarrollo energético sustentable y la integración regional



Tomasetto
Achille

Apostemos a la Integración regional con GNV.
Un proyecto que nos beneficia a TODOS.