

¿Qué pasa en América Latina?

Por el Ing. Héctor L. Frigerio

El Seminario *Combustibles, Motores y Medio Ambiente en América Latina*, organizado por el IAPG y que tuvo lugar en Buenos Aires, fue una excelente oportunidad para actualizar la información sobre los adelantos mundiales en esta materia, y fundamentalmente, para tomar conocimiento de la situación en que se encuentran los países latinoamericanos.

En este trabajo se resume parte de la información volcada durante el seminario y se determinan las acciones inmediatas necesarias para reducir la contaminación producida por los vehículos. Dado lo onerosas que normalmente son estas medidas y que los países latinoamericanos poseen escasos recursos monetarios, es importante no equivocar el camino a efectos de obtener la mejor relación costo-beneficio en los esfuerzos que se apliquen.

Al concretarse el Seminario *Combustibles, Motores y Medio Ambiente en América Latina*, con la colaboración de importantes especialistas europeos (Concawe) y

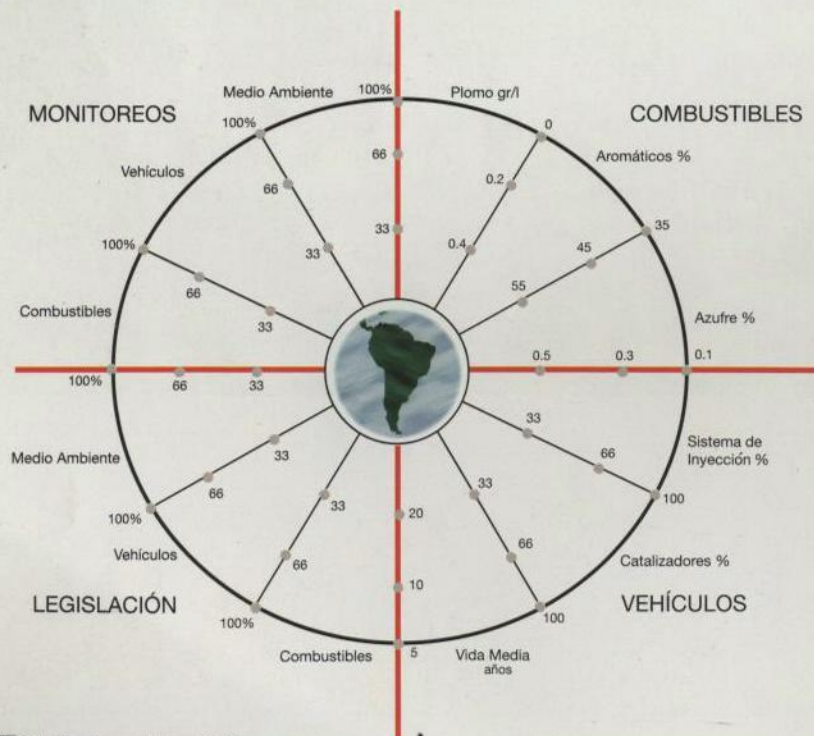
Americanos (EPA, DOE), fue posible tomar conocimiento directo de la situación en esas regiones, que se encuentran en la avanzada mundial respecto de la problemática de la protección y

prevención de la contaminación.

Tanto es así que las acciones de control y estudio ya no solo se limitan a efectuar legislaciones para combustibles, para los vehículos y para los controles atmosféricos cada vez más rigurosos, sino que también se ha entrado en una etapa todavía más avanzada: en el estudio y proyecciones futuras hacia las condiciones de la atmósfera, por ciudades o regiones, para las próximas décadas, y de esta forma, mediante programas de cálculo complejos, efectuar las previsiones para cada caso y la selección de aquellas medidas necesarias tomadas por adelantado a los efectos de sus evaluaciones económicas y efectividad.

Viendo el estado del tema en el nivel mundial, fue muy importante el análisis y tratamiento de esta problemática en el nivel latinoamericano, donde, con las presentaciones y aportes de representantes de varios países de la región, fue posible recopilar importante información acerca de la situación en Latinoamérica y de sus necesidades prioritarias, que es el objeto principal de este artículo. Merecen

F1 Combustibles, motores y medio ambiente en Latinoamérica



destacarse la importante participación de representantes de la industria petrolera y de representantes de entes oficiales, asociaciones especializadas y empresas de servicios. Desafortunadamente, fue muy escasa la participación de la industria automotriz, especialmente la correspondiente a Argentina y Brasil que, dado su envergadura, constituyen uno de los factores fundamentales de la problemática ambiental latinoamericana y de sus acciones inmediatas y futuras. Participaron también delegaciones de Colombia, Venezuela, Perú, Brasil, Chile y Argentina.

La situación en Latinoamérica

A continuación, efectuaremos un análisis de la situación en diversos países de Latinoamérica.

Para ello y haciendo referencia a la Figura 1, podemos decir que el éxito de una acción de protección ambiental frente a la utilización de combustibles en los motores de los vehículos pasa por una equilibrada y adecuada aplicación de los cuatro factores siguientes:

- Calidad de los combustibles
- Condiciones del parque automotor
- Legislaciones adecuadas
- Monitores de control

De estos factores se han seleccio-

nado los parámetros más importantes, que influyen en cada caso y mediante los cuales se permite analizar la situación de cada país.

Para la **calidad de los combustibles** se han considerado: contenido de aditivo de plomo en naftas (de 0 a 0,5 gr/l), % de contenido de aromático (de 30 a 60%) y % de contenido de azufre en combustible diesel (0,1 a 0,8%).

Para las **condiciones del parque automotor** se graficarán: % de vehí-

culos con sistema de inyección de combustibles, % de vehículos con sistemas de control gases escape (catalizadores) y vida media del parque automotor (medida en años).

Para las **legislaciones** se indicarán el grado de exigencias en una escala de 0 a 100 (100=estrictas y 0=inexistentes o totalmente permisivas). Esto, para los casos de combustibles, vehículos y medio ambiente.

Para los monitores de control de



Cerrado



Mínimo

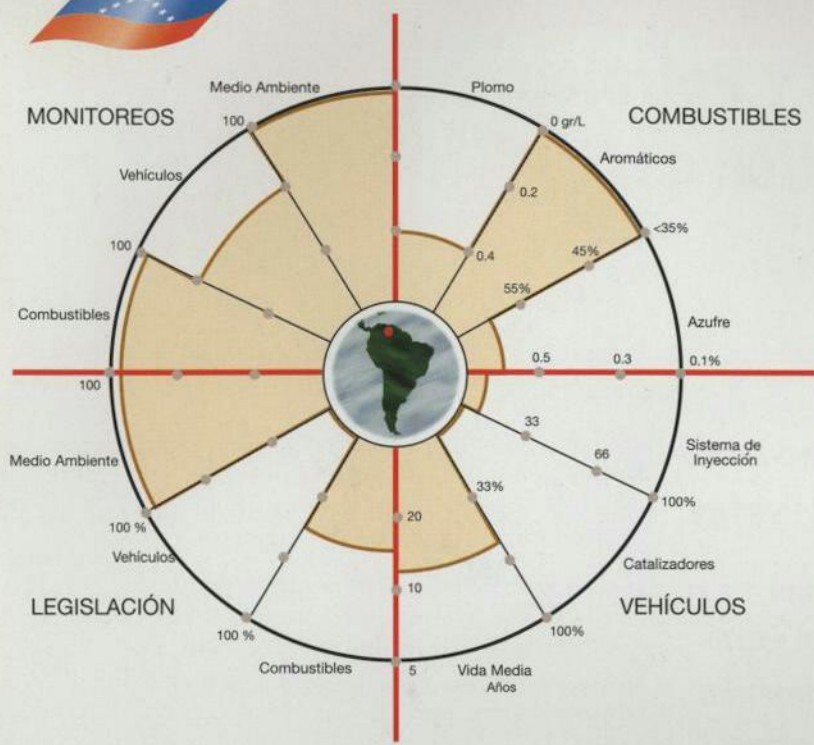


Máximo



LA MEJOR ENERGIA PARA UN FUTURO LIMPIO.





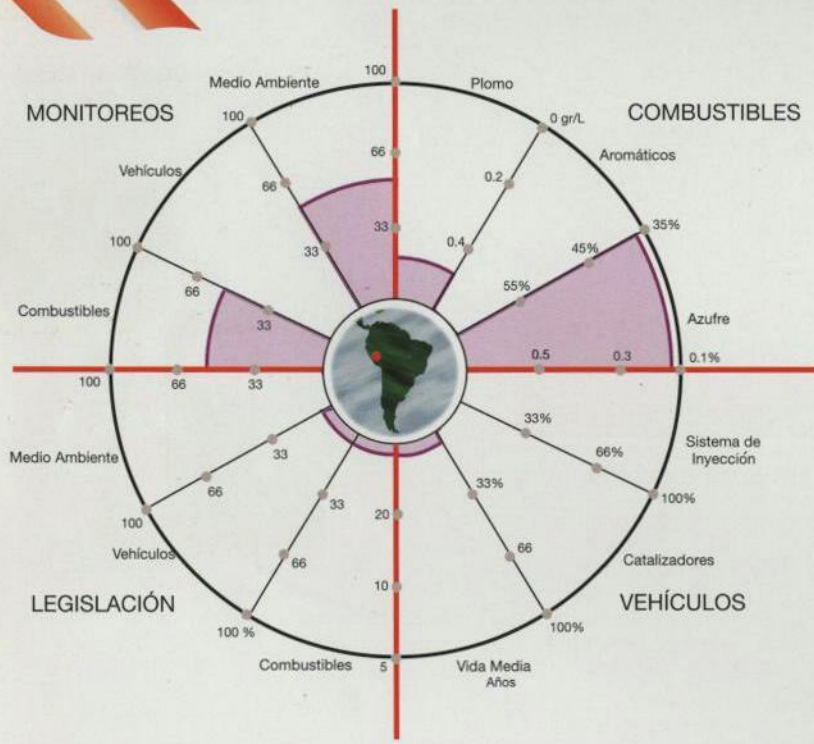
de una excelente calidad de combustibles, motogasolina sin plomo y bajo porcentaje de aromáticos, así como bajo contenido de azufre en combustible diesel.

Contrasta con esto que los motores que utilizan estos combustibles no poseen sistemas avanzados de inyección de combustibles y que no utilizan convertidores catalíticos para gases de escape; la vida media de 12 años se agrava con la presencia de vehículos con 40 y 50 años de antigüedad.

La legislación es estricta para los combustibles y para los controles ambientales, pero es inexistente para los vehículos.

Los monitoreos de control solo se aplican a los combustibles comercializados pero no en lo que se refiere al medio ambiente ni a los vehículos.

Por consiguiente se ve que la situación está totalmente desequilibrada entre los cuatro sectores, requiriéndose importantísimas acciones en lo que se refiere a condiciones de los vehículos y acciones de monitoreo de control.



VENEZUELA (Fig. 3)

Los combustibles poseen apreciable contenido de plomo (aunque ya se comercializan calidades libres de plomo para permitir la utilización de catalizadores).

Poseen bajo contenido de aromáticos pero alto porcentaje de azufre en los diesel. Los vehículos casi no cuentan ni con sistemas de inyección ni con convertidores catalíticos y su vida media es de 12 años.

La legislación es permisiva para los combustibles e inexistente para los vehículos. No obstante, existe una importante acción de monitoreo de control. Pero es evidente que en los ámbitos de vehículos y combustibles es donde se deberán centrar las importantes acciones inmediatas para apuntar a lograr en un futuro una situación ambiental equilibrada.

PERU (Fig. 4)

La escasa información disponible no permite hacer un análisis completo

los combustibles, de los vehículos circulando y el medio ambiente, se utilizará también el mismo criterio (100 = caso de controles estrictos y 0 = controles inexistentes).

¿Qué pasa en los diferentes países?

COLOMBIA (Fig. 2)

Aquí se puede ver que se dispone



de la situación, pero es destacable el bajo contenido de azufre en el combustible diesel, lo que contrasta con el alto contenido de plomo en motogasolinas. Los vehículos, por su antigüedad, vida media = 30 años, y la falta de legislación, no son los óptimos para la protección del medio ambiente. Hay una moderada actividad de monitoreos de control, pero es obvio que desarrollar una legislación y modernización del parque automotor son aspectos prioritarios en esta región.

BRASIL (Fig. 5)

Los combustibles son libres de plomo desde hace muchos años y los aromáticos bajos (aproximadamente 30%). El porcentaje de azufre del combustible diesel se está limitando a 0,3% en las grandes ciudades.

Los vehículos con una vida media de 15 años poseen un bajo porcentaje de sistemas de inyección (10%) y solo un 20 a 25% dispone de convertidores catalíticos.

La legislación para los combustibles y vehículos es de un 60% de lo estricta que debería ser, aunque no así la del medio ambiente, que es bien estricta.

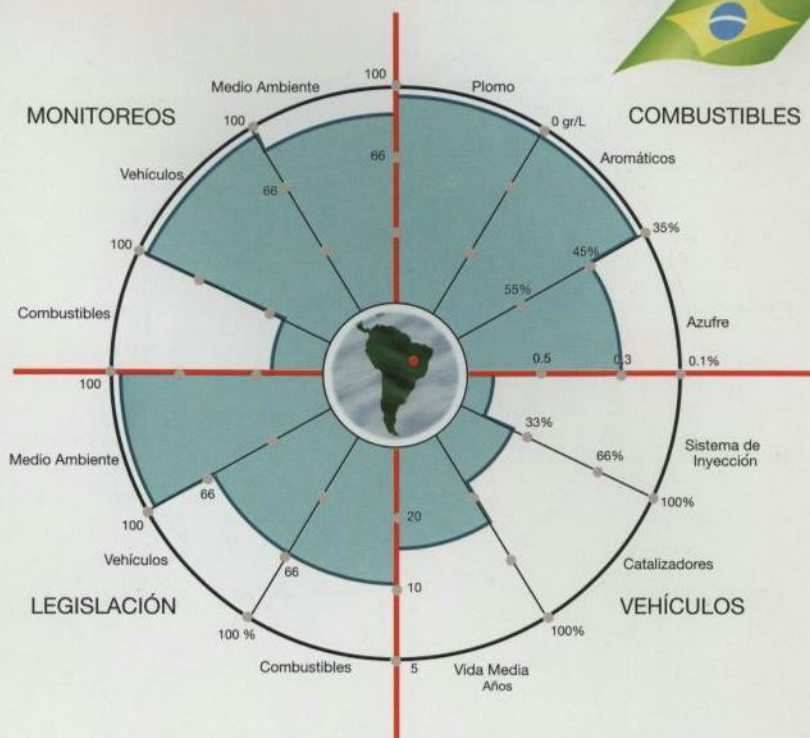
El monitoreo de control de combustibles es escaso; pero para los vehículos es intenso, obligatorio, efectivo y se realiza anualmente. También es muy intenso (cercano al 100%) el control del medio ambiente en ciudades.

Se ve que es importante la acción por efectuar en el aspecto de legislación y condiciones del parque automotor.

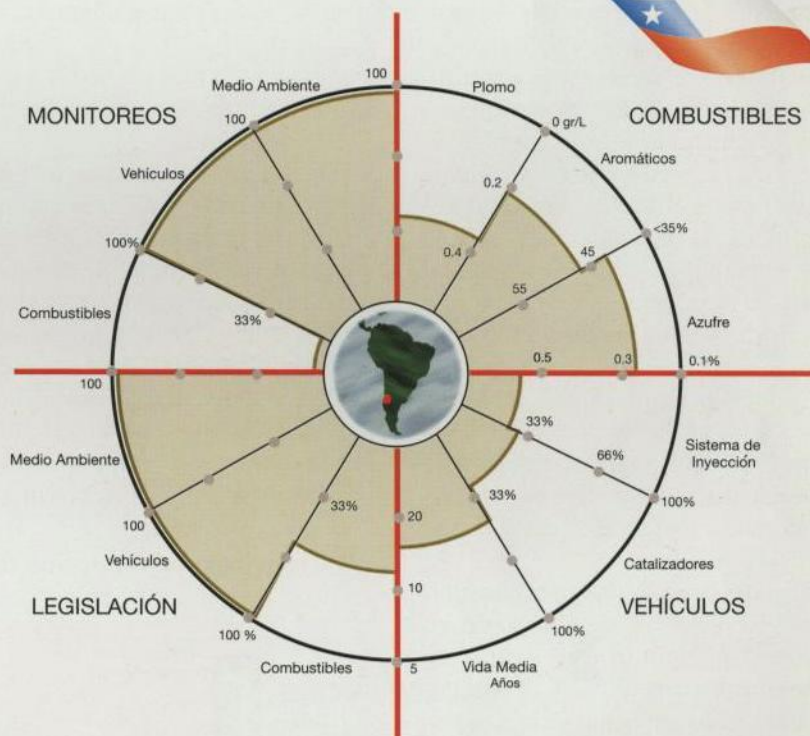
CHILE (Fig. 6)

Los combustibles poseen 0,37 gr/l de plomo, 45% de aromáticos y 0,25% de azufre en diesel. Se comercializa motogasolina libre de plomo para permitir el equipamiento de convertidores catalíticos en vehículos.

Si bien la vida media del parque automotor es de 20 años, un 30% de los vehículos disponen de sistema de inyección de combustible y convertidores catalíticos de gases de escape, siendo con estos valores la flota de vehículos de mejores características de la región.



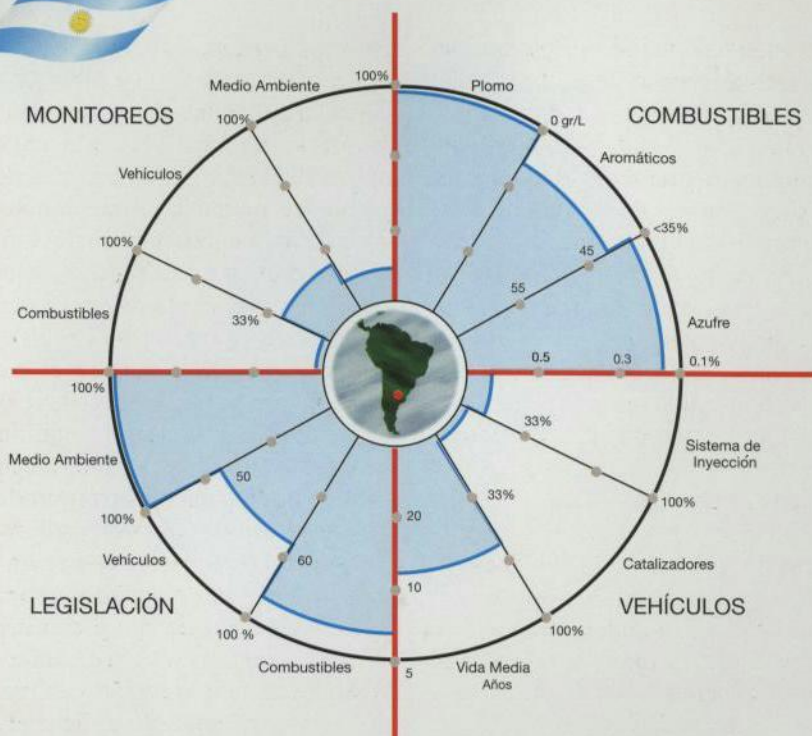
CHILE F 6



La legislación para los combustibles es solo medianamente estricta pero no así para los vehículos y medio ambiente, en cuyo caso es estricta (100%).

Los monitoreos no se aplican para los combustibles pero sí son adecua-

dos los controles de vehículos y medio ambiente en las ciudades. Es evidente que la acción de mejora para lograr el equilibrio del conjunto deberá centrarse en los combustibles y vehículos.



ARGENTINA (Fig. 7)

Los combustibles en el país están totalmente libres de plomo; los aromáticos, bajo control en aproximadamente 40% y el azufre del combustible diesel, en 0,15% promedio. La flota vehicular cuenta con sistemas de inyección solo en un 10% y es muy insignificante el uso de convertidores catalíticos de gases de escape (solo 5%); el parque automotor, con una vida media de 12 años, presenta coexistencia de vehículos con 25 o más años de uso.

La legislación para los combustibles y para el medio ambiente es estricta (90/100%), aunque no así para los vehículos, con los que es permisiva, llegando solo al 50% de lo estricto que debería ser.

El monitoreo de los combustibles no se efectúa (0%). En el caso de los vehículos, el control es incipiente (aproximadamente 20%) y el monitoreo del medio ambiente se efectúa en un bajo porcentaje (10% de lo que sería necesario).

O sea que el panorama en el país se presenta totalmente deprimido en dos aspectos fundamentales, el mejoramiento de las condiciones del parque y las efectivas tareas de los monitoreos de control, que deberían ser

mejorados perentoriamente para lograr una acción eficiente y coordinada en la preservación del medio.

Reducción de las emisiones de los vehículos

Del trabajo presentado por Ford Motor Company se ha seleccionado la figura 8, donde se indica la "Cronología del porcentaje de reducción de las emisiones de los vehículos en Estados Unidos", desde que se iniciaran hace 25 años las acciones para la protección ambiental, desarrollándose y aplicándose las tecnologías ahí indicadas. Así puede verse que, desde la implementación de recirculación

de los gases del cárter y los sistemas de absorción de gas, pasando por la elaboración de naftas sin plomo para permitir el uso de catalizadores oxidativos, los sistemas de inyección de combustibles y los catalizadores de triple efecto, se ha llegado hasta los avanzados sistemas de control en lazo cerrado, con computadora de a bordo, catalizadores precalentados y analizadores de oxígeno en los gases de escape que, conjuntamente con el uso de las gasolinas de composición reformuladas, permiten llegar al mínimo óptimo de la eliminación de gases de los vehículos.

El gráfico es elocuente y no necesita abundar en las bondades de estas tecnologías que se aplican en los principales países del mundo y están disponibles para su utilización en cualquier planta de la industria automotriz moderna.

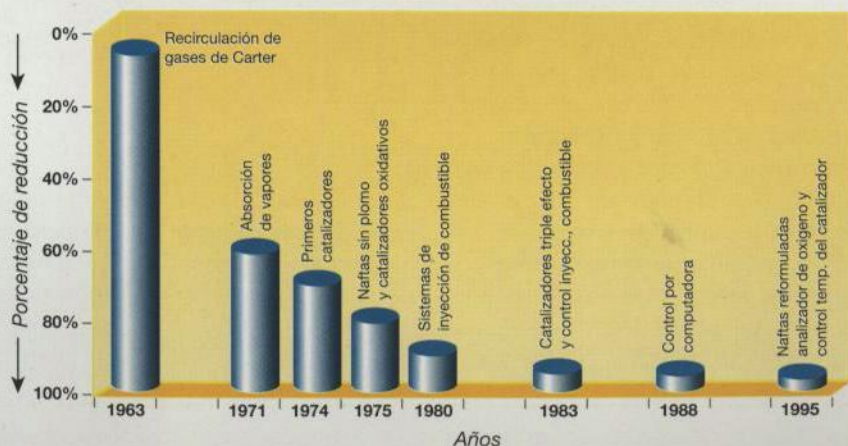
Es evidente que el altísimo porcentaje de reducción de emisiones nocivas de los vehículos está condicionado por su equipamiento y el estado de mantenimiento.

Los combustibles contribuyen con la eliminación del plomo en las motogasolinas y esto ya está implementado en todos los países (incluso Brasil y Argentina en su producción total) para permitir el uso de convertidores catalíticos.

Conclusiones

De lo indicado anteriormente se observa que, frente a las avanzadas tecnologías para reducir la contami-

F 8 Cronología de reducción de las emisiones de los vehículos en USA



nación producida por los vehículos ya en aplicación en el mundo, la situación latinoamericana es muy distinta. Esto conduce a una serie de preguntas como:

¿Cuáles son las condiciones de Latinoamérica? ¿Cuál es el camino por seguir? ¿Cuáles son las medidas prioritarias y más efectivas frente al gran esfuerzo que se debe hacer?

Si bien las respuestas pueden ser muy extensas, aquí solo caben hacer unas muy simples consideraciones, que directamente definen las líneas de acción.

Las condiciones enunciadas para cada país latinoamericano demuestran que hay un marcado desequilibrio entre los cuatro factores fundamentales para la reducción de la contaminación ambiental que son Combustibles, Motores, Legislación y Monitoreos de Control. Este desequilibrio se manifiesta en que:

■ Los **combustibles** presentan una calidad adecuada a lo requerido en un

nivel mundial (naftas sin plomo, creciente porcentaje de azufre en diesel) y con tendencia al mejoramiento en todos los países. Los combustibles reformulados (con bajos aromáticos, bajísimo azufre, reducida curva de destilación, etc.) han comenzado a elaborarse; pero, alentar su producción, por los altos costos y los motores totalmente inadecuados, hace que se pretenda estar en una situación como la de Estados Unidos post 1995/97, con un parque automotor de más de dos décadas de atraso, o sea, a todas vistas inefectivo y desaconsejable.

■ Los **motores**. La falta de equipamiento moderno en los parques rodantes de todos los países, su antigüedad, la falta de mantenimiento y de sistemas de monitoreo de control son una de las partes mas graves de la situación que debe ser corregida.

■ La **legislación** debe ser más estricta, fundamentalmente en lo que hace a vehículos y controles.

■ **Monitoreos de control**. Es una

base fundamental para la lucha contra la contaminación. Se ve que hay una carencia generalizada, ya sea para los motores, combustibles o el control del medio. Aquí se da una paradoja, ya que se pretende un mejoramiento de las condiciones ambientales sin tener las estructuras adecuadas de control y sin conocer realmente las características y magnitud del problema que enfrenta cada ciudad o región.

Finalmente, puede asegurarse que, con una acción dirigida a equilibrar estos cuatro factores, que hacen al control de la contaminación producida por el uso de los combustibles en los vehículos, se podrá lograr un rápido avance con resultados espectaculares en corto tiempo y con inversiones razonables, acordes con las posibilidades de la región y la gravedad del problema. No aplicar el raciocinio en las decisiones acarreará altos costos tanto de inversión como para los usuarios, sin obtener resultados significativos. 🐟



Litoral Gas S.A.

*Una empresa que trabaja
para ser líder en
calidad de servicio al cliente*

Mitre 621, (2000) Rosario,
Provincia de Santa Fe, República Argentina
Teléfono: (041) 200100, Fax: (041) 200101