

Las nuevas tendencias en vehículos automóviles

Crónica de la exposición del
Ing. Jaime Gutiérrez Serna
en las Jornadas Latinoamericanas
de Refinación.

Hablar del mercado automotriz y de las variantes en materia de modelos, combustibles alternativos y especificaciones técnicas que se utilizan, o que se prevén realizar, son temas que requieren un análisis especial. En este artículo, el ingeniero Jaime Gutiérrez Serna explica los cambios que se avecinan y sobre los cuales se está trabajando en las empresas.

“¿Hacia dónde van los automóviles en el corto y mediano plazo?”, se preguntó Serna frente al auditorio convocado por el IAPG en las Jornadas Latinoamericanas de Refinación realizadas en Mendoza, y “¿cómo pueden repercutir las nuevas tecnologías en los combustibles convencionales y posibles alternativos?”.

La pregunta se relaciona al mismo tiempo con una visión que mantienen los fabricantes de automóviles y que los condiciona en los futuros desarrollos. Sobre este punto Serna expresó lo siguiente: “En este sentido, podríamos decir que hay cuatro líneas básicas de desarrollo: la primera, y la más conocida por nosotros, que consiste en adaptar los vehículos a las legislaciones con mayores requisitos en emisiones contaminantes, tanto HC, CO, NOx monóxido de carbono y partículas. La segunda, en donde lo más importante es la reducción del consumo de combustible y del dióxido de carbono, probablemente sea el talón de Aquiles”.

“Otra línea de desarrollo es la vinculada con la posibilidad de modificar la *performance* de los vehículos en el corto plazo desde el punto de vista de la seguridad del modelo, con el fin de tener mayor control en el consumo de combustibles”.



Ing. Jaime Gutiérrez

con la competencia y el usuario que vaya a comprar un automóvil sepa en qué nivel de eficiencia energética está la unidad. Esta tendencia obliga al fabricante de automóviles a adecuar sus motores y sus vehículos, en general, para reducir la emisión de CO₂.

Teniendo en cuenta estos parámetros que establece el mercado, Serna manifestó que es inviable alcanzar cifras de reducción de dióxido de carbono solamente trabajando en los combustibles y en los motores: "Es fundamental trabajar desde el vehículo completo, fundamentalmente en todas las resistencias que se oponen al movimiento de un vehículo: la resistencia aerodinámica, la resistencia a la rodadura y la resistencia por pendiente". Si se trabaja en la masa del vehículo para reducirla, se reducirá al mismo tiempo la resistencia a la rodadura y si se utilizan los neumáticos, también. Por tanto, son dos áreas importantes de desarrollo a corto y mediano plazo.

La potencia que necesita un vehículo para ir a una determinada velocidad crece con el cubo de la velocidad. Por tanto, es necesario poseer una estrategia diferente a la hora de construir las carrocerías o los chasis. La industria trabajará con nuevos perfiles, materiales distintos y más ligeros, como el aluminio o el magnesio, para alcanzar este objetivo.

Seguridad sobre ruedas

Una de las cuestiones más importantes que enfrentan los fabricantes de automóviles es el tema de la seguridad. Por ello, en caso de un impacto es vital que se pueda

absorber la energía producida, de tal manera que no haya peligro para los ocupantes. Se está trabajando en reducir el peso de la unidad para lograrlo. Y una forma de reducirlo es prescindir de los materiales pesados que suelen utilizarse en el motor y en otras partes del vehículo. Es posible reemplazar el aluminio por materiales plásticos que no sólo reducen el peso del vehículo, sino que minimizan los costos de su producción. Los materiales plásticos pueden incluirse en el habitáculo, la carrocería y en algunos componentes del motor inclusive. La desventaja de estas combinaciones es el reciclaje.

Los datos estadísticos indican que en 2005 los fabricantes de automóviles tenían como parámetro un 85% de recuperación de material y un 80% de reciclaje. Pero, para 2012, se espera llegar al 85% de reciclaje y a un 95% de recuperación.

Uno de los componentes sobre el cual se está realizando cambios es el neumático. En ese sentido, se está evolucionando hacia neumáticos con baja resistencia de rodadura, alta adherencia y huella optimizada. Los llamados "neumáticos inteligentes" cuentan con bandas magnéticas y sensores de deformación. Los compuestos de estos neumáticos son básicamente sílice y biopolímeros.

A partir de estos nuevos diseños, en Europa por ejemplo se está imponiendo una velocidad máxima de 50 km/h y en autopista de 120 km/h. Prima más optimizar la resistencia a la rodadura, trabajar sobre el neumático que sobre la aerodinámica de los automóviles. A 50 km/h, prácticamente un 75% de la resistencia al avance es producido por el neumático, es decir, de la ecuación que refiere a la resistencia a la rodadura. Y la aerodinámica empieza a tener peso a partir de valores por encima de 120 km/h.

Si se compara un vehículo moderno de 2006 se verá la gran mejora que ha habido en la resistencia de la rodadura con nuevos neumáticos y también en la parte aerodinámica. Actualmente, a 50 km/h un neumático tendría una resistencia a la rodadura del orden del 45%, cuando hace unos años era del orden del 75%.

En algunos casos estos porcentajes suelen ser más grandes, porque dan prioridad a la comodidad, manteniendo siempre el peso para mayor confort de los pasajeros, mayor seguridad, pero sacrificando parte de la aerodinámica. ¿Y por qué?, porque, como los límites de velocidad van a ser cada vez más restrictivos, hay que trabajar más en el neumático.

Aspectos de transmisión

"Cuando hablamos de transmisión, hablamos de un objetivo: un motor eficiente", aclaró Serna. Si no es capaz de transmitir su par motor a través de una caja de cambio hacia la rueda y transformar un esfuerzo tractor, ¿qué es entonces lo que hace que un vehículo se ponga en marcha?

Es común que en algunos vehículos se vaya limitando la caja convencional movida por una palanca por el usuario para transformarla en semiautomática. Estas cajas siguen siendo cajas de cambio con engranajes, pero cuentan con la particularidad de que la acción del conductor se realiza a través de una tecla y luego por periféricos electrohidráulicos que producen el movimiento del engranaje.



LA ARQUITECTURA INTEGRADA ES SU MEJOR ALIADO PARA REALIZAR CONTROL REGULATORIO EN PROCESOS CONTINUOS

LISTEN.

Incrementar la disponibilidad del sistema de control, aumentar el throughput y mejorar la calidad del

THINK.

producto final reduciendo, a la vez, los costos de mantenimiento y operaciones son desafíos fácilmente

SOLVE.SM

alcanzables por la Arquitectura Integrada, su aliado para el mejor retorno de su inversión.

Experimente el futuro hoy, visite www.rockwellautomation.com

ALLEN-BRADLEY · ROCKWELL SOFTWARE · DODGE · RELIANCE ELECTRIC **Rockwell Automation**

Son cajas de fácil uso y más rápidas.

Las cajas automáticas, en cambio, cuentan con cuatro marchas, y un convertidor de par motor pasa a tener siete marchas. “En mi opinión –apuntó el ingeniero–, el cambio continuo de velocidad de los ciclomotores de antaño, por ejemplo, tiene mucho futuro debido a que, al no disponer de engranajes y tener infinitas posibilidades de cambio, la reducción del consumo de combustible es bastante apreciable”.

En el motor de combustión interna la potencia crece con el régimen de giro y la posición del acelerador, y el par motor va de un mínimo a un máximo y otra vez a un mínimo; por tanto, si no se utiliza la caja de cambio, difícilmente se pueda adecuar la tracción a la situación ideal, es decir, a la del motor eléctrico.

Los motores son una de las partes más importantes del vehículo cuando pensamos en ahorro de combustibles y emisiones de gases. La evolución de los vehículos convencionales se apoya en determinados cambios en la configuración, el intercambio térmico, los procesos de renovación de la carga, el aire limpio que entra al motor y los gases de escape, la alimentación de combustible, la combustión, el postratamiento y las pérdidas mecánicas.

¿Cuál es la pauta más importante? o ¿hacia dónde está focalizada ahora la industria del automóvil para mejorar las emisiones contaminantes y, sobre todo, para reducir el consumo de combustible?

La tecnología utilizada en la actualidad permite desarrollar motores pequeños de alta presión media efectiva; esto significa que en lugar de hacer un motor de 2 litros de 150 caballos, por ejemplo, se puede utilizar la tecnología para reducir el número de cilindros utilizando compresores o turbocompresores que, con una cilindrada menor del orden del 1.4 ó 1.3, alcanzarían la misma potencia, pero con la ventaja de que al tener un motor más pequeño reduciría sus pérdidas mecánicas. Esto generaría una reducción importante en el consumo de combustibles.

“Otra alternativa para motores grandes –señaló Serna– es la simetría y la posibilidad de desconexión de cilindros. En este caso, el objetivo es que, cuando un vehículo es grande y está en la ciudad, se desconecta una bancada delantera a través del sistema de distribución, no se inyecta combustible, las válvulas permanecen cerradas y todas las pérdidas mecánicas por bombeo se reducen en esa bancada. Esta es una posibilidad también para reducir el consumo de combustible”.



El especialista de Repsol YPF consideró que el “proyecto más importante sería construir el motor de compresión variable. Hay tecnología para hacerlo, pero en motores grandes, en los tanques”. En motores donde los pistones son muy grandes es relativamente fácil tener un pistón que se mueva sobre otro y modificar la cámara de combustión. En un motor más pequeño existen otras alternativas, pero todavía no es claro qué pasa en la producción.

Otro concepto importante es el de las pérdidas mecánicas. Las empresas están haciendo un esfuerzo en mejorar el proceso de combustión y, por lo tanto, el rendimiento efectivo del motor quemando combustible. Se está trabajando en reducir todas las pérdidas mecánicas posibles que gastan la energía de un buen motor.

Mejorar un motor implica también optimizar la presión media efectiva; para ello se debe trabajar en reducir las pérdidas mecánicas, porque hacer las dos cosas al mismo tiempo puede tener un resultado específico: motores más eficientes, más pequeños y de menos consumo. ¿Cómo se logra? Trabajando en todas las partes del vehículo: desde los auxiliares, que son todos aquellos elementos que necesita el motor para poder funcionar, las bombas de agua, el alternador, la bomba de aceite, el aire acondicionado y todos los componentes que estén conectados al motor a través de correas o cadenas.

La evolución de los vehículos convencionales requiere también de desarrollos para tratar la fricción interna. En este sentido se trabaja en el propio motor: pistones, cigüeñal, cojinetes, bloque, distribución, etc. En el proceso, el bombeo es un aspecto a considerar. Las pérdidas que se producen en el llenado y vaciado de los cilindros también se cuentan entre las pérdidas mecánicas. Si se optimizan las pérdidas de bombeo, se reducen. Por su parte, para reducir la fricción se trabaja en los pistones, con nuevos materiales forjados, losados en la cámara de combustión y aros pequeños en grafito u otros materiales. Los bloques pasan a ser de aluminio y, por lo tanto, como su rigidez a torsión y flexión disminuye, se necesitan bloques más complejos que estén dotados de tres partes.

Los cojinetes son una pieza clave en la reducción de pérdidas mecánicas en la zona cigüeñal. Se suelen hacer un 30% más pequeños pero con la capacidad de tolerar la misma carga, con nuevos materiales y dotados de rodillos para reducir la fricción.

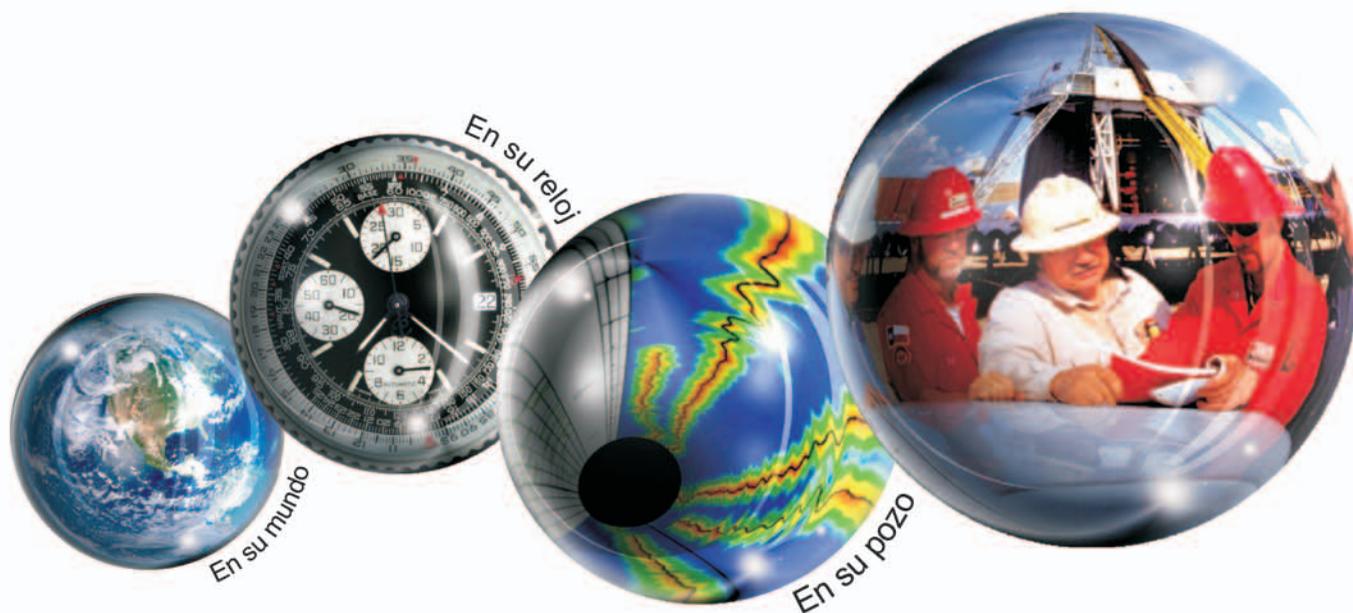
Existen en el mercado numerosos vehículos que tienen dirección eléctrica, lo cual les permite tomar corriente y hace que el alternador cargue y robe tensión de la batería. Produce una pequeña pérdida mecánica, pero cuando se necesita. Cuando el volante no se mueve, no se roba energía y por lo tanto se reduce el consumo de combustible.

En materia de intercambio térmico, la tendencia es que desaparezca el termostato común –conocido como cápsula de cera– para pasar a una estrategia de ventiladores variables con termostatos inteligentes, de tal manera que se pueda utilizar una temperatura alta de motor en la ciudad y, donde no haya riesgo de rotura de motor, poder alcanzar 100 grados o 110.

Los lubricantes utilizados en el proceso de evolución de los vehículos convencionales cuentan con determinadas características: contribuyen al ahorro de combustible y tienen baja viscosidad, poseen agentes mejoradores de



Weatherford®



En todas partes

Weatherford siempre se ha regido por sus necesidades.

En la actualidad, con la inclusión de Precision Energy Services continuamos construyendo un mundo de destrezas, servicios y tecnologías que giran y se desarrollan en torno a nuestros clientes.

¿El resultado?

Una red mundial expandida de 25,000 empleados, 730 bases de servicios y 87 instalaciones de fabricación en 100 países.

Los cada vez mayores conocimientos y servicios locales se encuentran siempre

presentes para brindarle apoyo en cualquier lugar y en cualquier momento. Desde el mediodía en el Oriente Medio hasta la media noche en donde sea que se encuentre.

Y con capacidades ampliamente fortalecidas en la evaluación crítica de técnicas de perforación direccional y registros eléctricos, podemos realizar mucho más en aras del mejoramiento de la rentabilidad y productividad de sus pozos.

Para observar cómo puede beneficiarse de nuestra gama de servicios, visite www.weatherford.com o póngase en contacto con su representante de Weatherford o ex-representante de Precision Energy Services.

Perforación | Evaluación | Terminación | Producción | Intervención

fricción y, al ser bajos en cenizas, son compatibles con los sistemas de postratamiento y permiten tener amplios intervalos de drenaje.

Motor a gasolina y los nuevos procesos de combustión

Cuando se habla de la evolución de motores de gasolina frente al proceso de combustión y postratamiento hay que remitirse a la situación actual: Euro 4. Esta especificación determina ciertos niveles de reducción de emisiones respecto de Euro 3 y apunta a un motor de inyección indirecta o GDI con mezcla estequiométrica para alcanzar esos objetivos.

La tecnología que se está utilizando cumple con un catalizador trivalente utilizando el motor de inyección indirecta, es decir que la gasolina se inyecta antes de las válvulas, pero con una buena gestión electrónica se cumple la Euro 4. También se puede utilizar inyección directa de gasolina, pero esta tendencia ha pasado a un segundo plano. La mayoría de los fabricantes que utilizan inyección directa de gasolina están usando el motor de inyección directa con turbo compresor haciéndolo más pequeño para reducir sus pérdidas mecánicas, sin necesidad de utilizar mezcla pobre. Se está eliminando, al mismo tiempo, toda la problemática de la utilización de catalizadores.

Con vistas a 2008, la Euro 5 establece otros parámetros. Aquí se pide cero emisión de CO y un 25% de la reducción de HC y NOx. "Y aunque no aparece, probablemente se exija también el límite de partículas, dado que el motor de inyección directa genera más partículas que uno de inyección indirecta y hay que estar expectantes", apuntó Serna durante su exposición.

¿Cuál es la estrategia del motor? En principio, utilizar la inyección directa de gasolina. Se necesitarán inyectores inteligentes con una presión de inyección en torno a los 150 bares, que además deberán ser capaces de modificar el chorro más abierto o más cerrado en función de las condiciones del vehículo. En el caso del diesel, todos serán de inyección directa.

La tecnología de motor actual permite controlar en forma precisa el combustible que se inyecta en la cámara de combustión no sólo en cantidad, sino también en el tiempo deseado por el usuario.

Con las válvulas electromagnéticas y las mejoras en los procesos de renovación de la carga de combustible se podría empezar a hablar de tener un control de la combustión.

La tendencia del motor convencional, tal como se entiende hoy –diesel y gasolina–, podría pasar a nuevas motorizaciones. ¿Qué significa esto? "El motor diesel toda su vida ha tenido una combustión heterogénea. Era muy difícil desde que se inyectaba el combustible a la cámara alcanzar el oxígeno para empezar a quemarse", aclaró Serna.

EXPERIENCIA LOCAL + TECNOLOGIA INTERNACIONAL

Nuestro servicio de lodos, desarrollado en conjunto con el operador del yacimiento, permite reducir significativamente los costos de perforación y obtener resultados técnicos eficientes.

Certificación ISO 9001 en trámite



FLUTECH
ARGENTINA

FLUIDOS DE PERFORACIÓN
SISTEMA POLY DRILL

www.poly-drill.com

PANTHER MUD INC.
Alberta, Canadá
dale@panthermud.com
Tel.: 001-403-818-8418

FLUTECH ARGENTINA S.A.
Buenos Aires, Argentina
tecnica@flutech.com.ar
Tel.: 54-11-4328-8767



Pensar distinto,
es transformar la realidad
respetando su esencia.



Argentina Venezuela Ecuador



Además, “con todas estas mejoras, el combustible no se torna homogéneo con la mezcla pero gana mucho terreno. En el caso de la gasolina, pasa al revés: tenía una inyección indirecta en el colector desde el carburador, pasará a una inyección directa de combustible en la cámara de combustión”.

La descripción hecha por Serna supone que en un futuro existe la posibilidad de que converjan estos dos motores y de que exista un motor único donde los parámetros que procuran combustible podrían pasar a un segundo plano y

otros, como la destilación o determinados componentes, podrían ser vitales para el motor de nafta.

¿Qué ventajas tienen? En principio, una reducción de las emisiones prácticamente a cero y un consumo de combustible del orden del 50%. ¿Por qué los fabricantes de automóviles tienen interés en esto? Porque el sistema de postratamiento no es un “negocio” para los fabricantes de automóviles y porque además los obliga a tener 120 km/h de vida útil; incluso en algunos casos no se consigue y es una pieza tremendamente cara.

“Si son capaces de conseguir motores limpios sin necesidad de postratamiento –señaló Serna– harán todo lo posible para alcanzarlo. Esto es algo que se está discutiendo en el grupo Volkswagen; allí se ve la evolución del motor de gasolina hacia el motor diesel y el diesel al motor de gasolina para construir un sistema de combustión combinada”.

Un vistazo a los vehículos alternativos

Los llamados “vehículos alternativos” se desarrollan en paralelo al vehículo convencional y cuentan con varias posibilidades de aplicación: el hidrógeno utilizado en motores de combustión interna, los eléctricos movidos por baterías y pilas de combustible y los híbridos.

Estudios de desarrollo de reservas de petróleo y gas, y análisis de estrategias de desarrollo, incluyendo:

- Geología e Ingeniería
(Reservorios, Producción y Operaciones)
- Recuperación Mejorada de Petróleo
- Economía
- Auditoría y Certificación de Reservas

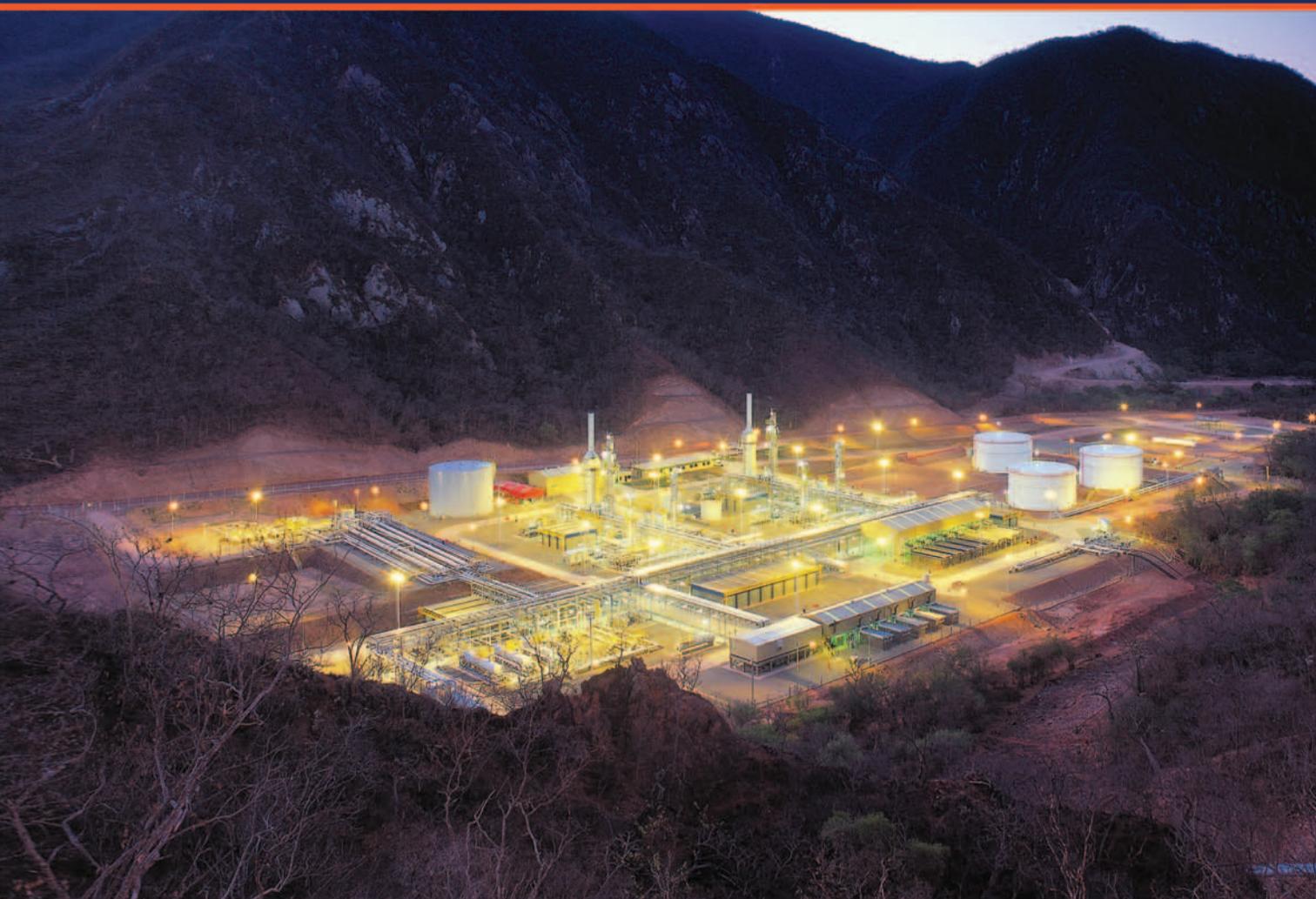
Seguimos haciendo lo que nos apasiona, pero ahora desde nuestras **nuevas oficinas**



VYP Consultores S.A.

San Martín 793 piso 2º “B” (C1004AAO) Buenos Aires, República Argentina
Tel.: (54 11) 5352 7777 Fax: (54 11) 5256 6319 info@vyp.com.ar www.vyp.com.ar

Anticiparnos a su necesidad es nuestra vocación profesional



- Plantas Llave en Mano (EPC) ■ Plantas Modulares ■ Ingeniería y Consultoría
- Gerenciamiento de Proyectos (PMS) ■ Automatización y Control
- Operación y Mantenimiento ■ Capacitación



Premio del IAPG
a la Seguridad 2005



www.tecna.com

ARGENTINA ■ BOLIVIA ■ BRASIL ■ ECUADOR ■ ESPAÑA ■ PERÚ ■ USA ■ VENEZUELA



Estos vehículos alternativos, comparados con los automotores a nafta o gas natural, presentan una dificultad: tienen poca autonomía.

Si se quiere llevar gas natural en un vehículo y alcanzar una autonomía similar a la de un vehículo convencional, tendrá que llevarse gas natural altamente comprimido o muy frío y eso significará que todo el maletero del vehículo se ocupe con esto. Los automóviles necesitan llevar maletas y pasajeros, por lo cual este panorama no es del todo viable. Existen y funcionan, pero resulta una aplicación más ajustada para vehículos pesados. En el caso del hidrógeno es similar.

El motor eléctrico se acciona por baterías. Estos vehículos quedan limitados para pequeñas prestaciones, ya que no tienen motores autónomos o, lo que es más preciso, tienen una muy baja autonomía, lo que obliga a conectarse a la red para funcionar. Estos motores son absolutamente dependientes del estado de las baterías.

La pila de combustible podría convertirse en una solución muy vanguardista. Algunos la consideran, como Serna, "la batería incansable". El problema que tiene la pila de combustible es que debe producir el hidrógeno abordo o llevarlo en unos contenedores a 400 bares o 275° bajo cero. Por tanto, si se espera producir el hidrógeno, hay que dar un reformador. Hay proyectos en los que se está trabajando hace tiempo.

La ventaja que tiene la pila de combustible es que es autónoma, no necesita energía eléctrica, porque se obtiene a partir del combustible, con lo cual no se necesita llevar baterías. Como barreras tecnológicas se pueden contar el peso y la instalación compleja de este equipamiento.

¿Cuál es la configuración que mejor se adapta al automóvil? La respuesta es "el híbrido paralelo". Se trata de un motor térmico más un motor eléctrico. En este caso el motor eléctrico puede estar movido por baterías o también por una pila de combustible. La ventaja es que la transmisión se hace a través de un motor eléctrico o de un motor térmico, o incluso de ambos a la vez. Es decir, si no se cuenta con baterías, siempre existe la posibilidad de tener un motor de combustión interna y además, como el

motor térmico genera potencia y arrastra el vehículo, ese mismo motor sirve para cargar las baterías, ya que puede hacer las veces de generador.

La aplicación en un automóvil es positiva. "Actualmente, ha crecido un 25% respecto de la tendencia a fabricar vehículos híbridos, en relación con las prohibiciones de 2000", señaló Serna. Los modelos de Toyota y Toyota Insi-de son pioneros en esta materia.

¿Cómo funciona? En caso de estar en la ciudad, las baterías mueven un motor eléctrico que mueve las ruedas. En caso de estar en carreteras, el motor térmico es el que hace mover el vehículo. Si se quiere una aceleración extra, una máxima potencia, se pueden combinar los dos. Cuando el vehículo está en una cuesta abajo, se aprovecha la inercia del vehículo para mover un generador y ese generador carga las baterías, e incluso en una situación límite el motor térmico puede hacer funcionar el vehículo y también cargar las baterías. Por tanto, todas esas alternativas existentes permitirían al vehículo comportarse como un vehículo convencional con una gran ventaja en emisiones y reducir el consumo de combustible.

¿Cómo se define el mapa futuro? Podría decirse que el motor de inyección directa de gasolina empieza a suplantarse al de inyección indirecta. En 2005 ya había motores de inyección directa; en 2006, con las especificaciones Euro 4, está creciendo paulatinamente.

"Hoy, el motor diesel sería la mejor alternativa para reducir el consumo de combustible, porque cumple con Euro 4 e incluso en partículas, pero a futuro, para Euro 5 habrá que trabajar mucho no tanto en las emisiones normales, sino en las partículas. En el caso del motor de gasolina, su talón de Aquiles será reducir el consumo de combustible si se utiliza el combustible convencional para reducir el CO₂", vaticinó Serna.

"En cuanto a la configuración híbrido –agregó–, seguirá siendo la mejor siempre y cuando los costos del vehículo sean razonables. Actualmente, Toyota tiene un costo razonable y se puede comprar en el mercado no mucho más caro que otros vehículos. Habrá que ver la problemática de sus vehículos en ciudad después".

En un futuro cercano, la pila de combustible podría acompañar al vehículo híbrido para sustituir las baterías y las tecnologías de nuevos procesos de combustión. Los fabricantes se están focalizando en desarrollar vehículos que minimicen las emisiones y en lo posible reduzcan los procesos de postratamiento.

Pinceladas de combustibles alternativos

¿Cuáles son los fundamentos para utilizarlos? Fundamentalmente porque hay que asegurar la disponibilidad energética. "Debido a los recursos convencionales en áreas geopolíticamente inestables y también porque va a existir y existe ya en Asia una demanda importantísima de energía a la que seguramente no vamos a ser capaces de afrontar. Por lo tanto, es necesario una política de combustibles alternativos para adaptar el consumo energético", señaló Serna.

¿Cuáles son las consecuencias? Uno de los principales resultados será la necesidad de incorporar carburantes

alternativos, preferiblemente renovables, debido al impacto medioambiental, con la particularidad de ser, en lo posible, líquidos, en el sentido de que el automóvil necesita una autonomía. Actualmente, un conductor está acostumbrado a hacer 1000 km con un coche de motor diesel; no debe penalizar la autonomía, disponer del espacio maletero, que no todo el depósito condicione el cofre del vehículo y, por supuesto, dar continuidad a las líneas actuales del desarrollo de los motores. "La utilización de combustibles alternativos no debe condicionar nunca el desarrollo de los motores", expresó Serna.

Los combustibles a los que Serna hizo referencia en su exposición se dividen en dos grandes grupos: los líquidos, entre los cuales se incluyen el metanol, sintéticos (GTL, FT, Synfuel), biocarburantes como el biodiesel y bioetanol, y las emulsiones gasóleo/agua. En el grupo de los combustibles gaseosos encontramos el gas natural, el gas licuado, dimetil éter e hidrógeno.

"Aunque no es obligatorio, ya existe el Libro Verde de la Unión Europea sobre el aseguramiento del abastecimiento energético y la incorporación paulatina de combustibles alternativos. Más del 98% del transporte por carretera depende del petróleo y, por lo tanto, aunque no es obligatoria, presiona a ir a los gobiernos a que ingrese; puede ser con decisiones fiscales para que determinados automóviles de mayor tecnología se vean beneficiados; no pagan impuesto de circulación, utilizando estos combustibles alternativos", expresó el ingeniero.

En 2005, un 2% de biocarburantes tenía biodiesel en el gasoil. Para 2010 se espera que esa cifra se eleve a 7,75, focalizada entre el gas natural y los biocarburantes, que podrían ser bioetanol o biodiesel. El hidrógeno hacia 2020 aparece en un 5% de los compuestos de combustibles, pero dando prioridad a los biocarburantes y al gas natural.

Las tendencias generales indican que en el corto y mediano plazo el motor será de combustión interna, con gasolina y gasóleo reformulados, esto es, con determinadas propiedades fisicoquímicas, con el fin de que no afecten a las emisiones, y combustibles alternativos como complemento.

En el largo plazo se espera el desarrollo de la pila de combustible, hidrógeno, metanol, e hidrocarburos, etc.

"Como síntesis –finalizó Serna– quiero comentar que el futuro del automóvil se concentrará en todo aquello que permita optimizar el peso, mejorar los neumáticos y todas las pérdidas mecánicas que ayudarán a reducir el consumo de combustible. Desde la industria del petróleo, el desarrollo estará ligado al mejoramiento de los combustibles para ayudar a tener procesos de combustión más eficientes, lubricantes de baja viscosidad que reduzcan sus pérdidas mecánicas, con el objetivo de reducir emisiones y el consumo de combustible". ■



Swagelok®
Flusitec
Productos de alta performance

Calidad y garantía total

Visitenos en www.flusitec.com.ar General Artigas 4202 C1419ECP
Ciudad Autónoma - Bs. As.
T.E. 54-11-4573-5540 (lin. rot.) / Fax: 54-11-4573-5560
E-mail: flusitec@millicom.com.ar
Web: www.swagelok.com