

Gas natural: el commodity que viene

T e n d e n c i a s

Thomas J. Peters, uno de los *gurúes* de la nueva administración junto con Michel Porter y Peter Drucker, fustiga duramente los fundamentos del planeamiento estratégico tradicional que asume hipótesis de un futuro previsible e ignora la posibilidad de cambios bruscos. En condiciones estables, a partir de una estimación del crecimiento de la demanda, el objetivo del planeamiento estratégico es determinar las reservas a incorporar, la cantidad de pozos productivos, la capacidad de refinación y la expansión del sistema logístico necesarios para atender esa demanda dentro de un cronograma compatible con los recursos financieros disponibles. En este contexto la evolución del precio del recurso en cuestión es la variable más importante. Con buen precio todo se resuelve.

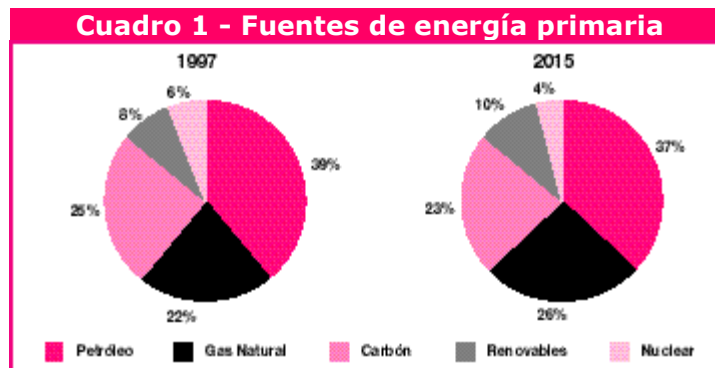
Peters advierte que en la era post-industrial, el futuro está signado por la incertidumbre y el cambio. Los modelos económicos de planeamiento basados en premisas del pasado no sirven. La matemática usada en esos modelos es adecuada para fenómenos con pocas variables dominantes y consecuencias previsibles. Estos modelos servían para pronosticar el precio del petróleo cuando éste dependía de pocas causas. Hoy ya no sirven. La nueva matemática de esta era de incertidumbre es la denominada *matemática del caos*.

El planeamiento estratégico hoy debe concentrarse más en las tendencias del mercado que en los pronósticos de precios. Hay que identificar las fuerzas predominantes y entender el comportamiento de los actores. El *manager* de la sociedad post-industrial debe ser un "oportunista bien informado".

Es más relevante entender las fuerzas que inciden en el mercado de gas natural anticipando tendencias tecnológicas y regulatorias, que proyectar las reservas o el precio del combustible en las próximas décadas analizando *fundamentals* y extrapolando datos del pasado.

Fuerzas

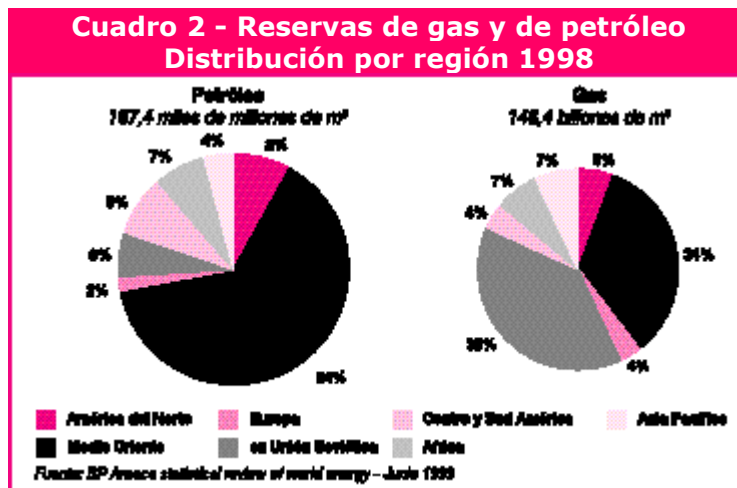
El gas natural se beneficia de una geopolítica esencialmente diferente de la del petróleo y sus ventajas ambientales en el reino de los combustibles fósiles son indiscutibles. Por eso su evolución mundial está en pleno auge. Según las proyecciones del *Oil & Gas Journal*, en el 2015 el gas natural sustituirá al carbón mineral como segunda fuente de energía primaria en la matriz energética mundial (**Cuadro 1**).



contaminación que produce su combustión. La conciencia ecológica desarrollada a partir de los '90 ha sido un factor fundamental en el desarrollo del gas natural. El gas es un combustible limpio. Contiene muy poco sulfuro, reducidas emisiones de monóxido de carbono y óxido de nitrógeno y en su combustión no deja hidrocarburos sin quemar. Por la misma cantidad de energía provista, genera mucho menos anhídrido carbónico que las otras fuentes de energía fósil.

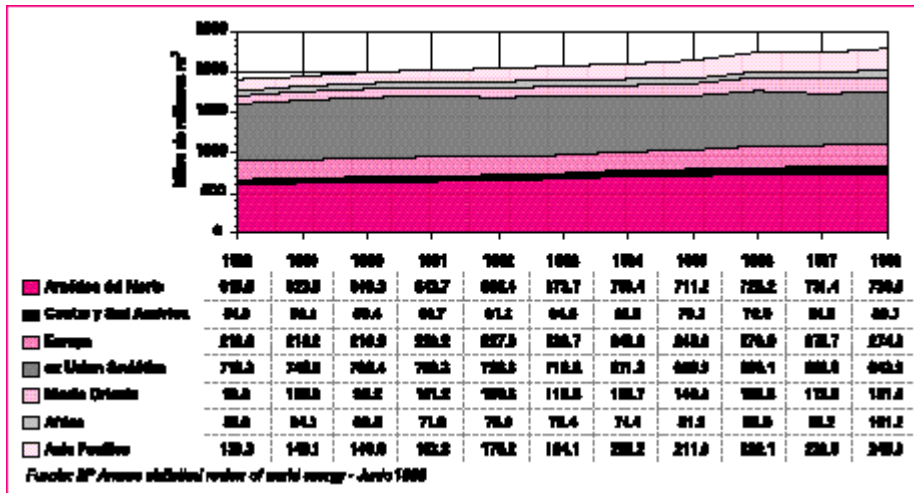
Las reservas de gas natural a fines de 1998 en el mundo sumaban 146,39 billones de metros cúbicos. En la misma fecha las reservas mundiales de petróleo ascendían a 167,66 miles de millones de metros cúbicos. A equivalencia simple (1000 m³ de gas natural igual a un m³ de petróleo), las reservas de gas natural ya representan 87% de las reservas mundiales de crudo. A fines de 1978 las reservas mundiales de gas natural totalizaban 70,85 billones de metros cúbicos y a fines de 1988 habían alcanzado los 112 billones de metros cúbicos. Durante el período '78-'98 las reservas mundiales de gas natural han crecido a una tasa promedio acumulada de 10%. Durante el mismo período las reservas petroleras crecieron a una tasa promedio de 8%.

El **cuadro 2** presenta la distribución de las reservas de gas natural en el mundo y las confronta con la distribución de las reservas de petróleo para destacar la otra fuerza que alienta el desarrollo gasífero: la menor dependencia de las reservas de Medio Oriente y la distribución más pareja en términos de "conflicto de civilizaciones". (La expresión pertenece a la tesis planteada por Samuel Huntington para explicar el nuevo paradigma de las relaciones internacionales tras la caída del muro de Berlín. Ver Huntington, Samuel. *El Choque de las Civilizaciones*. Paidós, 1997).



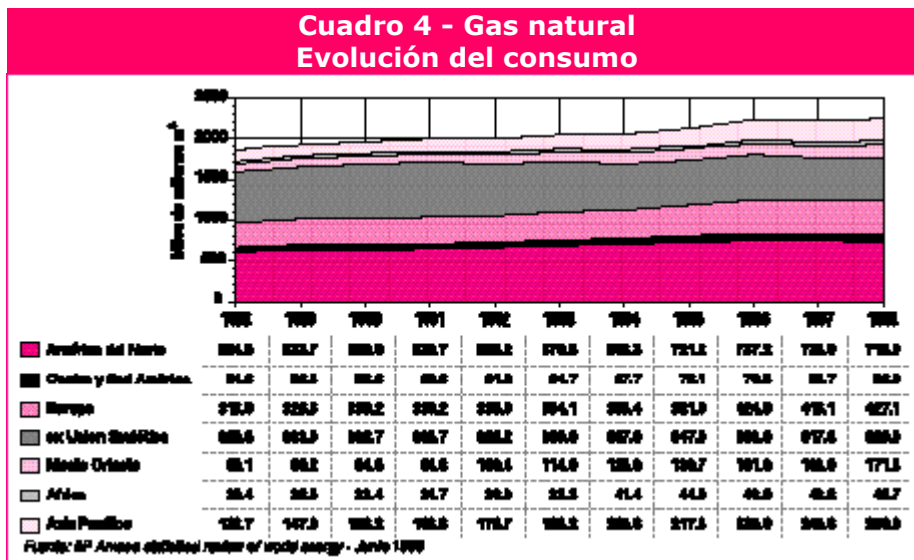
La producción de gas natural en el mundo alcanzó en 1998 los 2.271,8 millardos de metros cúbicos, 58% de la producción equivalente mundial de petróleo en el mismo año. Desde 1988 la producción de gas natural en el mundo ha estado creciendo a una tasa anual promedio de 12% (ver **cuadro 3**). El R/P del gas natural es de 63,4 años y el del petróleo de 41 años.

**Cuadro 3 - Gas natural
Evolución de la producción**



El consumo de gas natural en el mundo crece también en forma sostenida. América del Norte, Europa y el territorio que antes conformaba la Unión Soviética son responsables de 75% del consumo mundial de gas natural. Es de destacar que el consumo per cápita en Estados Unidos ha declinado con respecto al consumo de la década de los '70. En 1973, era de más de dos toneladas de petróleo equivalente per cápita por año. Bajó en la década de los '80 a 1,5 toneladas de petróleo equivalente per cápita por año, y creció a 1,6 toneladas de petróleo equivalente en la década de los '90. El consumo de gas natural en Estados Unidos está muy expuesto a la competencia de los sustitutos del petróleo.

También debe destacarse que el consumo de las otrora repúblicas soviéticas comienza a recuperarse, pero todavía es 15% inferior al de una década atrás. Europa, en cambio, presenta un sostenido crecimiento del consumo de gas natural per cápita. En el '73 apenas superaba el cuarto de tonelada de petróleo equivalente. En el '98 se aproximó a los tres cuartos de tonelada per cápita de petróleo equivalente (ver **cuadro 4**).



La geopolítica y la ecología juegan a favor del desarrollo gasífero mundial, pero la microeconomía del recurso todavía requiere ser apuntalada por nuevos desarrollos tecnológicos y encontrar mayor auspicio en la evolución regulatoria de los mercados energéticos.

Tecnología

Las características del gas natural que se comercializa en el mundo están estandarizadas y, desde esta perspectiva, el gas natural es un *commodity*. Sin embargo, su manipuleo todavía es más complejo que el manipuleo del petróleo y por eso su transabilidad internacional está restringida. La oferta y la demanda de gas natural en el mundo todavía tienen dificultades técnicas y operativas para encontrarse; por eso aún no podemos hablar de un mercado internacional del gas natural con precios de referencia para los distintos centros de consumo en el mundo.

El gas natural tiene en común con el petróleo los elevados costos hundidos de exploración y explotación del recurso y su condición de recurso no renovable (la oferta de largo plazo tiende a ser inelástica). A diferencia del petróleo, su explotación y desarrollo impone costos hundidos adicionales porque el yacimiento y el mercado deben ser vertebrados a través de sendos gasoductos y redes secundarias de distribución.

Semejante inversión requiere la articulación de relaciones contractuales de largo plazo (para asegurar el recupero) que en contextos institucionales débiles (altos costos de cumplimiento obligatorio) alientan la integración vertical de la cadena de valor. Como los gasoductos, a semejanza de otras redes físicas, presentan beneficios de escala que hacen ineficiente su duplicación (mientras existe capacidad los costos marginales de transportar unidades adicionales son decrecientes), operan con la lógica de los monopolios naturales y esto también inflexibiliza la fluidez de las transacciones internacionales.

La demanda gasífera, a la vez, tiene picos de estacionalidad invernal y el desarrollo de almacenamiento para estabilizar la oferta es más complejo que el petrolero.

Las respuestas tecnológicas para flexibilizar la cadena gasífera se concentran en los siguientes frentes:

- Desarrollo de facilidades de producción *off shore*.
- Mejora en el procesamiento y calidad del gas natural.
- Mayor seguridad de oferta.
- Reducción de costos en la cadena del Gas Natural Licuado.
- Conversión del gas natural en combustibles líquidos.
- El gas natural como materia prima petroquímica.
- Desarrollo de reservorios de almacenamiento.

Hemos destacado que las reservas de gas natural son abundantes. Pero una creciente porción de esas reservas está ubicada en áreas de difícil acceso: 24% *off shore* y 30% en el Ártico y Siberia. Los productores gasíferos deben explotar campos caracterizados por la alta presión y temperaturas extremas. Las respuestas tecnológicas de este tipo de explotación son similares a las del petróleo. En la extracción de gas es más complicada la transferencia a una plataforma central para hacer el tratamiento y la separación.

El procesamiento, la licuefacción y la preservación química del gas natural demandan creciente investigación. De ella dependerá la adecuación a ciertos parámetros ambientales y la posibilidad de superar ciertas restricciones geográficas a su desarrollo.

La licuefacción del gas natural tiene muchos riesgos, pero constituye el principal desafío de la industria gasífera para el próximo siglo. La Agencia Internacional de Energía pronostica la duplicación del comercio del GNL para los próximos 20 años.

Las unidades de licuefacción podrían reducir sus costos hasta 20%. El costo de los tanques transportadores de GNL puede disminuir 25% (más tamaño, menos evaporación). En las terminales de regasificación la tecnología debe apuntar a reducir la

logística de transferencias y aumentar la capacidad de almacenamiento.

El desarrollo de reservorios subterráneos de almacenamiento es importante para dotar de flexibilidad a la cadena de valor del gas natural permitiendo la estandarización de los flujos de oferta que varían por razones estacionales. El descubrimiento de nuevas cavernas subterráneas y la solución de problemas ligados a la utilización de yacimientos petrolíferos ya explotados, constituirán sendos aportes en esta área.

Regulación

Como *commodity* de transabilidad restringida el mercado de gas natural desarrolló en su génesis esquemas regulatorios tendientes a la integración vertical de la industria similares a los vigentes en el mercado eléctrico. La renta gasífera y los beneficios de escala del transporte y la distribución (renta monopólica) permitían subsidiar el desarrollo de redes y la demanda estableciendo precios finales que podían desplazar el consumo de los sustitutos derivados del petróleo. No debe olvidarse que al principio el gas natural fue desarrollado para sustituir petróleo, cuando la obsesión era la escasez de crudo.

El rápido desarrollo de la demanda y el descubrimiento de nuevos yacimientos productivos, a la vez que estimuló el desarrollo del gas natural licuado (LNG en la notación inglesa), permitió el replanteo de las regulaciones de origen en aras de alcanzar estructuras de mercado más competitivas. El **cuadro 5** resume el estado de situación de los marcos regulatorios de la industria del gas natural en el mundo.

| Cuadro 5 - Mercado de gas natural: estructura, regulaciones y precios | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| Estructura de Mercado | Monopolio | Competitivo | | | | |
| | | Sistema Cerrado | Sistemas Abiertos a Terceros | | | |
| | | | Competencia entre Sistemas Troncales | Acceso Abierto Transporte | | Acceso Abierto Total |
| | | | | Común | Restringido | Común |
| | | Mercado Mayorista Competitivo | Mercado Mayorista Competitivo | Mercado Mayorista y Minorista | | |
| Precios Económicos | Precios discriminatorios entre consumidores. Costo-Plus, <i>net-back</i> de valores de sustitutos o mix de ambos. | Precios <i>net-back</i> de sustitutos con menor posibilidad de discriminación en los mercados servidos por ambos sistemas. | Competencia con los sustitutos combustibles y/o competencia intergas (depende de la curva de oferta de gas). | Competencia con los sustitutos combustibles y/o competencia intergas (depende de la curva de oferta de gas). | Competencia con los sustitutos combustibles y/o competencia intergas (depende de la curva de oferta de gas). | |
| Ejemplos | Francia, Bélgica, Holanda, España, Italia. | Alemania | Estados Unidos, Canadá. | Argentina | Inglaterra | |

Todavía predominan las estructuras monopólicas en el mercado gasífero mundial. En el monopolio, el transportista de gas que también es comercializador (incluso puede participar de la producción) puede discriminar precios entre los consumidores finales. A

un sistema de *costo-plus*. El *net-back* fijará el precio de venta para aquellos consumidores que tengan posibilidad de sustitución con otros combustibles fósiles. Era el sistema vigente antes de la desregulación en la Argentina, con la salvedad que la empresa Gas del Estado (que monopolizaba el transporte y la distribución y compraba el gas a YPF SE) se regía por un sistema de precios oficiales regulados que había dejado de tener relación con los costos económicos. Varios países europeos siguen teniendo mercados gasíferos monopólicos.

Las variantes de la apertura de la industria gasífera a estructuras de mercado más competitivas van desde una tímida competencia entre sistemas troncales preservando el acceso cerrado a terceros como el que hoy protagonizan Rurhgas y Wingas (*joint venture* de Wintershall y Gazprom) en Alemania, hasta un acceso total a terceros del transporte y la distribución como en el caso de Inglaterra.

El acceso a terceros (*third party access*) busca la desintegración vertical de la industria para separar los servicios con características monopólicas (transporte y distribución) del mercado de comercialización del *commodity* donde se busca la competencia. La desintegración vertical en muchos mercados significó el desmembramiento de actividades de las antiguas empresas monopólicas (el término técnico en inglés es *unbundling*) y la restricción de los transportistas de comercializar gas.

En los sistemas de acceso abierto se persigue el objetivo de desarrollar un mercado gasífero competitivo. Cuando el acceso a terceros se rige por la modalidad *contractual carrier*, como en la Argentina, el transportista está obligado a transportar toda demanda en la medida que tenga capacidad en el caño (de allí la expresión "restringida"). Si el acceso es "común" (*common carrier*), el transportista está obligado a servir toda demanda y en caso de no tener capacidad hasta construir un nuevo sistema, debe prorratear la capacidad existente entre todos los demandantes.

Los precios del gas natural en los sistemas de acceso abierto son fijados por el juego de la oferta y la demanda. Así, en un momento dado, el precio del gas natural sea el precio base de un contrato a término o el precio *spot* es determinado por el oferente marginal y el consumidor marginal. En contextos competitivos, donde no hay restricción de capacidad de transporte, las diferencias regionales de precios reflejan el costo de movilizar el gas entre distintas localidades. Si el gas va de la región A a la región B, el precio en B debe ser igual al precio en A, más los costos de transportar ese gas. Si no fuera así, los *traders* arbitrarían para aprovechar la diferencia hasta alcanzar el equilibrio.

La saturación de los sistemas de transporte (que por la estacionalidad de demanda que caracteriza a esta industria puede producirse en invierno) puede explicar la variabilidad de precios en un mismo mercado.

En Estados Unidos, la gran capacidad de almacenamiento y la posibilidad de sustitución de una gran cantidad de consumidores hace sensible el precio del gas natural a la variación del precio de los sustitutos combustibles pero, a la vez, estabiliza las diferencias de precios entre invierno y verano. En Inglaterra, la sobrecapacidad del sistema, la falta de almacenamiento y la menor capacidad de sustitución, determinan la existencia de diferencias significativas entre los precios de invierno y verano. Hasta el presente, el precio del gas natural en los mercados que buscan organizarse competitivamente depende todavía de la curva de oferta local influenciada por la competencia con los sustitutos combustibles y/o la competencia *intergas*.

Colofón

¿Avanzamos hacia un mercado gasífero totalmente internacionalizado con mercados locales desafiables por producción importada y precios de referencia que permitan como en el petróleo y derivados establecer las respectivas paridades de importación y exportación?

Las respuestas tecnológicas a los problemas planteados por el gas natural evolucionan rápidamente. La evolución regulatoria para consolidar la tendencia a la apertura, competencia e integración de los mercados locales y regionales todavía tiene un ritmo cansino. La disritmia entre tecnología y regulación dificulta hablar de plazos, pero es posible que a mediados de la segunda década del próximo siglo el gas natural sea un *commodity* transable internacionalmente como lo es hoy el petróleo.

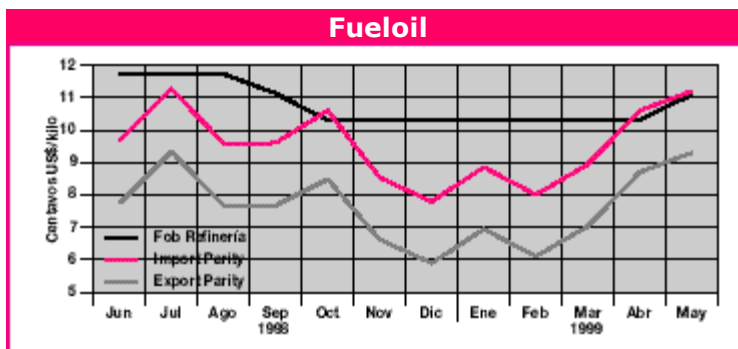
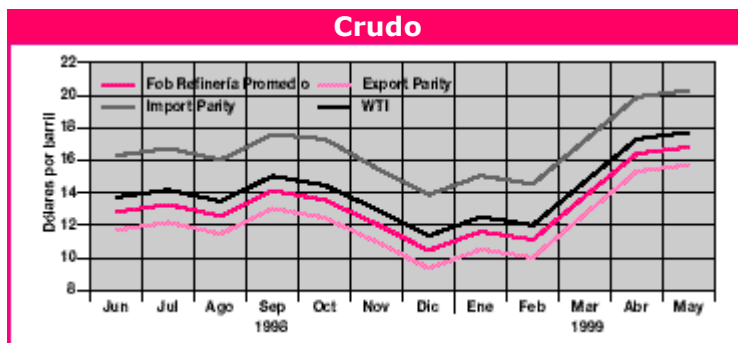
Mercado local respecto del negocio de oportunidad

El seguimiento de los precios de los crudos locales y de los principales derivados, se efectúa en función del negocio de oportunidad que ofrece el mercado externo. Si el crudo no lo vendo localmente, lo puedo exportar. Si no lo compro localmente, lo puedo importar. Lo mismo sucede con los derivados. El negocio de oportunidad queda reflejado en las respectivas paridades de importación y exportación.

En materia de crudo hemos tomado la cotización de un crudo promedio en la Argentina. La referencia internacional está dada por la cotización del WTI (West Texas Intermediate).

Para la nafta súper, tomamos como referencia del negocio de oportunidad la cotización de la gasolina *premium unleaded 92 US Gulf* o equivalente. Para la nafta normal, la regular *unleaded 87 US Gulf* o equivalente.

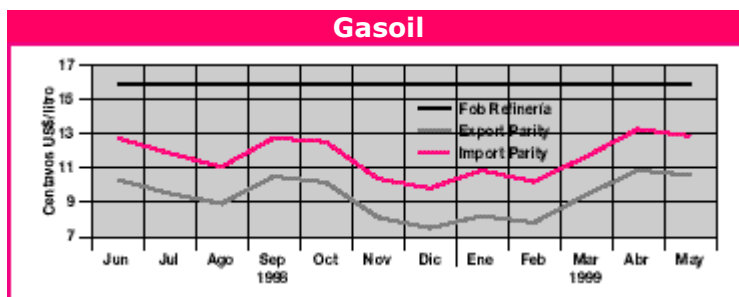
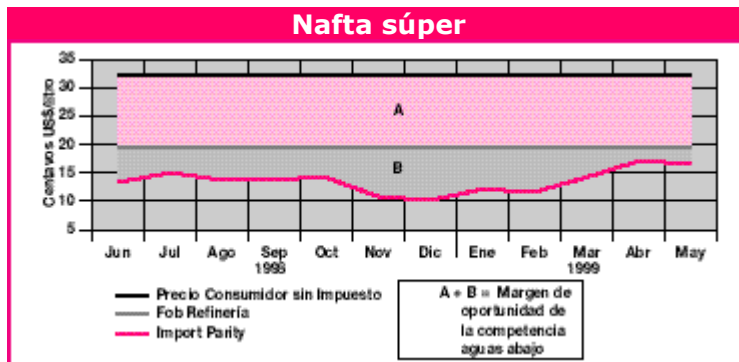
Para el *gasoil*, el *gasoil* destilado nº 2 US Gulf con 0,3% de azufre o equivalente. Para el *fueloil*, el *fueloil* US Gulf con 1% de azufre o equivalente. Para el gas licuado a granel (glp), el glp de Arabia Saudita y de Mont Belvieu, Texas.



Margen de oportunidad de la competencia

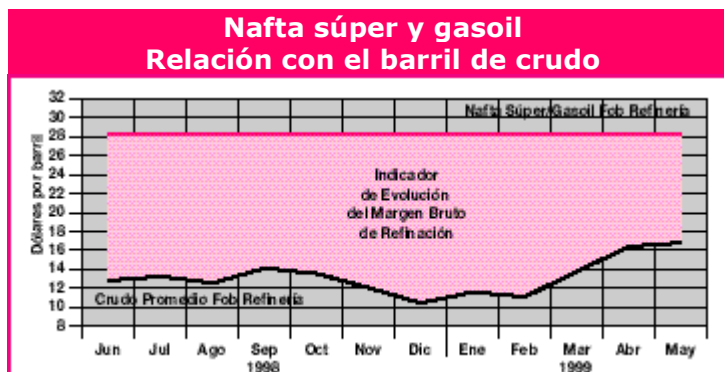
Este es un concepto que hemos desarrollado para ir siguiendo con la serie estadística la

oportunidad de entrada a nuevos actores que ofrece el desborde de precios ex-refinería de los productos por encima de la paridad de importación, teniendo en cuenta el precio en el surtidor final antes de impuestos. Va de suyo que quien quiere competir con producto importado, si no es un estacionero instalado que pueda mudar de bandera, además de comprar en tanque de puerto, debe afrontar la inversión de instalación o compra de una estación de servicio. El margen de oportunidad de la competencia será en el mediano plazo un indicador del grado de competencia e internacionalización del mercado petrolero local.



Margen bruto de refinación

Establece una referencia entre el precio del crudo que entra a refinería y la valorización de los principales productos refinados. Es un indicador susceptible a la comparación internacional y también será una referencia del grado de competencia e internacionalización del mercado petrolero local.



Gas natural vs. fueloil

La evolución de estos precios debe ser seguida atentamente por los empresarios industriales. La comparación, por un lado, interrelaciona al mercado gasífero con el petrolero y permite decidir la opción de sustitución. Por otro lado, es un indicador del grado de competencia *intergas* en el mercado de compraventa del gas natural.

Mercado internacional respecto del mercado local

Incluye la comparación de precios internacionales de la nafta súper y del *gasoil* a consumidores finales en Europa, América y la Argentina. Permite discriminar el componente impositivo del precio final de los productos y comparar los precios, antes de impuestos, en los distintos mercados.

