

Análisis del comportamiento del mercado argentino de combustibles líquidos.
Comentario de Sebastián Scheimberg

El trabajo de Coloma resulta un aporte interesante a la comprensión del funcionamiento de un mercado que se ha desregulado recientemente y que históricamente ha estado bajo una órbita de estricto control estatal. Su estudio cobra mayor interés aun en cuanto constituye un "caso líder" para los procesos de desregulación que se están observando en el resto de América Latina. Por otra parte, el autor forma parte de la Comisión Nacional de Defensa de la Competencia, que tiene entre sus funciones la de monitorear las prácticas no competitivas en los sectores altamente concentrados y entre ellos, las de las empresas privatizadas.

Basado en un período de cuatro años Coloma encuentra una serie de características en el mercado de combustibles que le permite concluir fundamentalmente que:

- 1) El precio doméstico de los combustibles esta fuertemente correlacionado con el de los precios internacionales del petróleo crudo (WTI).
- 2) El comportamiento de este mercado es competitivo.

Por otra parte, señala algunas características del mercado como ser que la concentración de la oferta se ha mantenido estable para el promedio de los combustibles, y que tanto la nafta super como el gasoil serían bienes normales (positivamente correlacionados con el ingreso), mientras la nafta normal sería un bien inferior.

Si bien la evidencia que presenta es bastante elocuente, probablemente la conclusión se encuentre influida tanto por el modelo como por el período elegido para el análisis.

Fundamentalmente el período 1994-1997 se caracterizó por una tendencia creciente en los precios internacionales del WTI, iniciando la muestra con un valor de 15 \$/barril y alcanzando un máximo de 25.4, siendo su media de 19.6 \$/barril, mientras que si agregamos las observaciones correspondientes a 1993 y 1998 (hasta Octubre) el valor promedio cae a 18.5 \$/barril y la distribución de frecuencia se normaliza por la incorporación de valores inferiores en ambos extremos.

El comportamiento de precios crecientes en el mercado de petróleo crudo internacional seguramente ha impactado en la segunda conclusión planteada acerca del comportamiento de la función de oferta de los refinadores. El escenario para las compañías petroleras domésticas integradas (especialmente YPF) en ese momento era de elevados precios de exportación de crudo y un continuo desbalance de productos en favor del gasoil en detrimento de la demanda de nafta, al que todavía no se había adaptado la estructura de refinación. De allí que la optimización de la carga de las refinerías resultaba inferior a lo que resulta actualmente dada la mayor capacidad de conversión adquirida para obtener productos de mayor valor de mercado y los menores precios actuales de exportación de los crudos nacionales (estos sí, cada vez más alineados a los precios internacionales)¹. Dada la actual configuración de las refinerías, mas que extraño, según describe Coloma, sería lógico esperar que los costos marginales sean una función decreciente de la utilización de la capacidad, lo que sí sucede en su modelo en el caso de la nafta super pero no en el caso de la normal ni el gasoil. Esto genera la sospecha de que esta función de costo no sea del

¹ En 1995 las refinerías de YPF de Luján de Cuyo y La Plata adquirieron sendas plantas de Isomerización y una planta de Alquilarción y otra de MTBE en Luján y otra planta de Hidrotratamiento de naftas en La Plata. Asimismo ESSO y Shell realizaron inversiones por cerca de 100 y 36 millones respectivamente para el upgrade de sus naftas en el período 1996/97.

todo adecuada y que pueda tener problemas de especificación que podrían testearse por el método econométrico de variables omitidas.

En equilibrio, dado que no existe sustitución entre los insumos de capital y las materias primas, es de esperar que el ingreso marginal para el refinador se iguale con la suma de los costos de los insumos más los costos de capital, los que no aparecen especificados en la función de costo.

Asimismo, Coloma nos presenta una función de demanda para cada tipo de combustible y justifica mediante tests de especificación la superioridad de la forma lineal de la demanda. Si bien los coeficientes de la variable ingreso tienen los signos esperados por la teoría, no ocurre lo mismo con otras variables (parque, estaciones), por lo que Coloma argumenta que existe un problema en la determinación del número de vehículos gasoleros, sin intentar en cambio explorar algún tipo de elasticidad precio cruzada que pueda estar indicando que ante una brecha considerable de precios exista una mayor probabilidad de mezcla de productos (ya sea de parte de los estacioneros o bien de los propios consumidores finales).

En cuanto a la especificación de los modelos de oferta y demanda Coloma plantea distintos escenarios de mercado. La pregunta que intenta responder a través de ellos es si el precio de venta de los productos es o no superior al costo marginal de producción. Para ello plantea los casos de competencia y oligopolio. En este último caso supone que el mercado es el de un bien homogéneo, a pesar que al describir las series utilizadas introduce un interesante concepto de “valor de marca”, siendo éste el atributo que le permite a las distintas compañías tener precios diferenciales. De esta manera no está sino presentando una competencia en productos diferenciados con lo que las soluciones de tipo Cournot no serían del todo aplicables para la descripción del mercado.

Ante la vasta evidencia que presenta Coloma en el período analizado surgen algunos interrogantes más allá de la claridad metodológica utilizada para desentrañar el funcionamiento del mercado con una interesantísima descripción de las técnicas econométricas seguidas en el análisis.

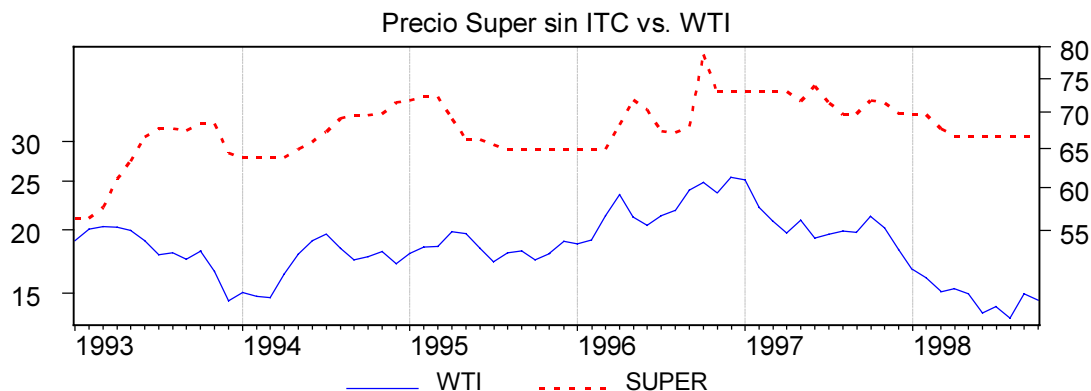
El primero de ellos se refiere a la correlación entre los precios del WTI y los precios de los productos finales, tanto a nivel local como internacional. En este sentido, se observa que los derivados, más allá de los cambios en el WTI, están sujetos a variaciones estacionales en los mercados del norte y a variaciones en los niveles de stock que afectan tanto los precios spot como los contratos de futuro, alternándose períodos en los que los primeros se ubican por encima de los segundos (backwardation) con los que los precios futuros superan a los spot (contango). Estos efectos adicionales generan ciertas rigideces en los movimientos de precios de los derivados. Asimismo, se han realizado estudios para el mercado europeo que sugieren que variaciones en la brecha entre el precio del crudo y el de los productos están relacionadas con el cambio en el tipo de refinería considerada como marginal². En este caso, a pesar de las divergencias se acepta la hipótesis de mercados perfectamente competitivos.

Posiblemente la rigidez en la adecuación de precios de los derivados al WTI sea mayor en el mercado doméstico. Justamente por ello se ha testado la existencia de un comportamiento de “sticky prices” con lo que sería esperable que existan rezagos

² Este análisis por categoría de refinería (Simple, Semi Compleja y Compleja) está detallado en Bacon, R.: “The Relationship between Product Prices and Crude Prices”, en Bacon, R; Mabro, R; et al. (eds): Demand, Prices and the Refining Industry. (Oxford Institute for Energy Studies), 1990.

en la adecuación de precios ante expectativas de caída pero una rápida adaptación en el caso de precios en alza.

Lo que se observa es que al final de la muestra, es decir incorporando datos que no son utilizados en el análisis de Coloma, comienza a haber una disociación entre el precio del WTI y el precio, en este caso, de la nafta super excluyendo el componente del impuesto fijo (ITC).



LS // Dependent Variable is LSUPER

Sample(adjusted): 1993:02 1998:10

Included observations: 69 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.737428	0.217767	3.386311	0.0012
LSUPER(-1)	0.780983	0.052876	14.77013	0.0000
LWTI	0.064443	0.021496	2.997948	0.0038

R-squared	0.797183	Mean dependent var	4.216978
Adjusted R-squared	0.791037	S.D. dependent var	0.056352
S.E. of regression	0.025760	Akaike info criterion	-7.275368
Sum squared resid	0.043796	Schwarz criterion	-7.178233
Log likelihood	156.0934	F-statistic	129.7081
Durbin-Watson stat	1.988239	Prob(F-statistic)	0.000000

El modelo explicativo elegido para el precio de la nafta super en Argentina es un modelo de ajuste parcial en el que se define el lag medio como el tiempo requerido para lograr el 50% del ajuste total (o respuesta de largo plazo) a cambios en la variable independiente. El lag medio esta definido como: $T = \ln 0.5 / \ln 0.78$

Esto da un valor de 2.8 meses, con una baja elasticidad del precio de la nafta super respecto al WTI de 0.064 en el corto plazo y de 0.3 para el largo plazo.

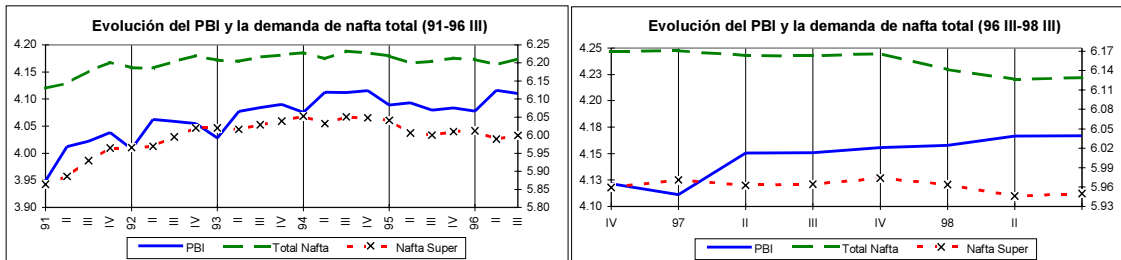
En este caso no se utilizaron otras variable explicativas de oferta, que seguramente aparecen contenidas en el valor de la constante, pero dado el nivel de apertura del sector petrolero, es esperable que exista un alineamiento, más allá de cierto rango de precios, con la paridad de importación de los derivados. Por otra parte se testeó la hipótesis de cambio estructural con el siguiente resultado:

Chow Breakpoint Test: 1996:10

F-statistic	12.42515	Probability	0.000002
Log likelihood ratio	32.07024	Probability	0.000001

Este cambio estructural se produce a partir de que el gobierno incrementa el ITC en 10 centavos por litro, pasando de 38.6 a 48.6, lo que podría haber provocado cambios en la política de precios de las compañías petroleras. Pevio a dicho cambio el ajuste de la regresión es bastante mejor ($R^2=0.85$) al del período completo.

Por otra parte, el quiebre estructural en la determinación de precios coincide con un cambio en la tendencia en el comportamiento de la demanda, con lo que se debilita la relación funcional entre la evolución del ingreso y la de la demanda total de nafta en general y con la demanda de nafta super planteada por Coloma, como se observa en los siguientes gráficos. En este caso se presentan los datos agrupados en forma trimestral para poder relacionarlos con las series de las Cuentas Nacionales.



Avanzando sobre los interrogantes de las funciones de demanda y costo marginal planteadas por Coloma aparecen algunos puntos que podrían ser cuestionables en su análisis.

En primer término, Coloma ha generado una función de costos única, como si se tratara de una gran industria, o más bien como si todos los procesos de producción fuesen equivalentes. Sin embargo, es habitual que se realice una discriminación por tipo de refinería entre las de configuración simple (sólo una torre de destilación atmosférica o Topping), las semicomplejas (que incluyen un proceso de craqueo térmico o Coke) y las complejas (con craqueo por catalizador o hidrocraqueo) que a su vez aumentan su rendimiento a medida que se le agregan unidades de tratamiento final³.

De este modo puede darse el caso que se utilice menos capacidad de Topping, que es la variable utilizada por Coloma y a pesar de ello el output en términos económicos sea mayor. Probablemente lo que está ocurriendo en la muestra utilizada por Coloma es un cambio sucesivo en la función agregada de costo (por la mejora tecnológica) que se mueve en forma colineal con la mayor utilización de capacidad de Topping. Esto ha provocado consecuentemente un desplazamiento del punto mínimo de la curva de costo marginal cuya pendiente se hace positiva cuando la función objetivo de las refinerías es la de satisfacer la demanda de gasoil generando excedentes exportables de nafta a menor precio. De allí que se hace estrecha la relación de costos entre los distintos productos, agregando complejidad a la modelización.

Bajo la metodología utilizada por Coloma, descrita en una de sus referencias (Breshanan, T.: "Empirical Studies of Industries with Power Market) se destaca la importancia de la estimación de la función de costo marginal, con lo que su simplificación puede generar resultados poco robustos. Casualmente en dicho trabajo se menciona un análisis para el mercado de gasolinas de Vancouver en el que la diferencia entre precio y costo marginal es igual a 0.1.

Por el lado de la demanda existe, según Coloma una relación paradójica entre la demanda de nafta super y el parque, o el número de estaciones. En general las estimaciones de demanda de gasolina son difíciles de realizar, especialmente cuando se utilizan datos sobre los que las estadísticas son dudosas con lo que no se le debe quitar mérito al autor por el esfuerzo realizado. Sin embargo sería interesante incluir

³ Este tipo de análisis es el que realiza Chadwick, M. en la referencia citada anteriormente.

algún tipo de análisis acerca de la sustitución inter-fuel⁴. En el caso del gasoil es bastante evidente que su demanda tiene bastante más que ver con las variables que afectan al agro (inclusive la estacionalidad) que las determinantes del consumo vehicular.

Por otra parte, las mismas estadísticas de cantidades entran en el terreno de la duda, y esto ocurre en particular cuando la carga impositiva aumenta. Así lo ha mostrado FIEL en un trabajo reciente (no publicado aun) en el que se muestra que la elasticidad de la demanda es mayor ante cambios en el componente impositivo de los precios al público que en la variación del precio neto (para la petrolera) del combustible. Asimismo, resulta extraña la sistemática caída en ventas en las naftas desde el año 1996, todo lo cual sugiere que podrían estar produciéndose conductas defraudatorias por parte de algunos comercializadores que ante los altos componentes impositivos se ven tentados a mezclar los hidrocarburos, con lo que la estadística oficial estaría subestimando los verdaderos volúmenes vendidos. También la baja participación de las cifras oficiales de importaciones en el último año generan dudas en cuanto a su confiabilidad.

Finalmente, queda la duda acerca de ante que tipo de mercado nos encontramos. Si se trata de un bien homogéneo, o como plantea Coloma en algún punto, si existe diferenciación por “valor de marca”, en cuyo caso existe un poder de mercado a partir de la característica distintiva.

Si es que existe algún grado de diferenciación es lógico que exista un “poder de mercado” de parte de las compañías. Para testear dicho comportamiento la nueva corriente de la Organización Industrial sugiere incluir al par de ecuaciones planteadas por Coloma, otra ecuación en la que el precio iguale el costo medio de largo plazo. Sin embargo esta corriente señala que queda mucho por avanzar en la identificación de mercados que actúen bajo competencia monopolística.

Considerando el sistema de refinación en su conjunto resulta evidente que, dados los precios de los productos finales, para un nivel de procesamiento de crudo estable (en promedio el acumulado del 98 es sólo 3.5% mayor al de 1997), al que se ha agregado mejor capacidad de conversión de naftas, en la medida que caiga el valor de los insumos mayor será el margen de refinación, lo cual implica $P > CMg$.

Pero como se mencionó, no necesariamente el precio debería igualarse al costo marginal variable para que el mercado sea competitivo también habría que incorporar los costos de capital. También sabemos gracias a Coloma (aunque objetando varios de sus supuestos) que el mercado no se comporta como un oligopolio de Cournot o como un oligopolio de Stackelberg. Pero lo que tampoco podemos afirmar es que el modelo competitivo domine por sobre una especificación más adecuada. Tal vez una mejor especificación de las funciones (y los datos) en un más largo período de análisis permita esclarecer el verdadero funcionamiento de mercado. Eso sí, siempre con la claridad metodológica seguida por el propio Coloma.

⁴ En Dargay, J. “An Econometric Analysis of the Demand for Oil Product” de la referencia 2 veces citada aparece un interesante análisis con estimación de elasticidad precio cruzada. Por otra parte, el impacto del GNC en Argentina durante el 94/97 ha sido notable, pasando de 200 mil a 430 mil conversiones.