

# DETERMINANTES DE LA INTEGRACIÓN VERTICAL EN LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE EN COLOMBIA\*

*Yuri Gorbaneff\*\**  
*Alicia Restrepo\*\*\**

---

\* Este artículo es producto de la investigación *Modelos formales en la teoría organizacional*, que se inició en 2001 y finalizó en 2003. La institución ejecutora y financiadora fue el Departamento de Administración, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la Pontificia Universidad Javeriana. El artículo se recibió el 06-10-2005 y se aprobó el 01-06-2007.

\*\* Magíster en Economía, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, 2000; Periodismo internacional, Instituto Estatal de Relaciones Internacionales de Moscú, Rusia, 1978. Profesor del Departamento de Administración de Empresas, Pontificia Universidad Javeriana. Miembro del Grupo de Estudios de Dirección Estratégica y Organizaciones. Correo electrónico: yurigor@javeriana.edu.co

\*\*\* Magíster en Economía, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, 2004; economista, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, 2003. Jefatura de nuevos negocios, Ecopetrol. Correo electrónico: alicia.restrepo@ecopetrol.com.co.

### ***Determinantes de la integración vertical en la cadena de distribución de combustible en Colombia***

#### RESUMEN

El artículo explica la selección de las formas de gobernación en la cadena de distribución de combustible en Colombia y formula algunas propuestas con miras a mejorar la eficiencia. El marco conceptual está basado en la teoría de los contratos y de los costos de transacción. La demostración de las hipótesis se lleva a cabo por dos vías: empíricamente y con un modelo formal. El trabajo empírico se basa en el estudio de los contratos entre las empresas mayoristas y minoristas, así como en una encuesta aplicada a los gerentes de las empresas mayoristas. La información obtenida se procesa con la ayuda de modelos econométricos. Los autores encuentran que en la medida en que las empresas mayoristas logran diseñar los contratos más completos, disminuye su interés en la integración vertical. Esa estrategia tiene su límite, pues los contratos más completos aumentan los costos del monitoreo. La integración vertical resurge cuando la empresa mayorista está buscando la diferenciación de sus productos. Los autores proponen que los minoristas propicien las medidas de fortalecimiento de la confianza y el diseño de los contratos más completos para limitar el oportunismo.

**Palabras clave:** integración vertical, subcontratación, cadenas productivas.

### ***Determining Factors for Vertical Integration in the Colombian Fuel Distribution Chain***

#### ABSTRACT

This paper explains how forms of governance are selected for the Colombian fuel distribution chain and it formulates some proposals aimed at improving efficiency. The conceptual context is based on contract and transaction cost theory. The hypotheses made are demonstrated in two manners: empirically and using a formal model. The empirical work is based on the study of contracts signed between wholesalers and retailers, as well as on a survey given to wholesale company managers. The information obtained was processed using econometric models. The authors found that the more wholesalers design more complete contracts, the less they are interested in vertical integration. That strategy has limitations because more complete contracts increase tracking costs. Vertical integration once again becomes interesting when the wholesaler seeks to differentiate its products. The authors' proposal is for retailers to encourage reliability strengthening measures and more complete contract designing, to limit such opportunism.

**Key words:** Vertical integration, subcontracting, production chains.

## Introducción

Los objetivos del presente trabajo son, por un lado, explicar las formas de gobernación de las transacciones, en particular la tendencia a la integración vertical, que se observa en la cadena de distribución de los combustibles en Colombia, y, por el otro, formular algunas propuestas para optimizar la estructura de la cadena.

La literatura sobre las cadenas de producción está en aumento. El manejo de las cadenas de producción (*supply chain management*) se ve como una fuente de las reservas de la competitividad. Explicar la estructura de una cadena implica dar a conocer las formas de gobernación de las transacciones entre sus participantes. Para ello se acude a la teoría de los contratos y a la teoría de los costos de transacción, que avanzó hacia la formulación de los fundamentos microanalíticos del fenómeno de la integración vertical y de las estructuras organizacionales, en general.

Una parte débil de la teoría sigue siendo la explicación del proceso de la selección de las formas de gobernación, en general la indeterminación de las formas híbridas, y los escasos hallazgos empíricos a favor de las teorías que describen la selección de las formas de gobernación de las transacciones. De aquí se sigue que explicar esto en el marco de la cadena de distribución de los combustibles es un reto teórico.

También es un reto práctico. El sector de los combustibles vive un momento de cambio. Las reservas del petróleo están disminuyendo en Colombia y la perspectiva de la

importación se hace cada día más real. La cercanía del Tratado de Libre Comercio (TLC) empezó a influir en el grado de la rivalidad en el sector. Por otro lado, Colombia inició el programa del biocombustible para mezclar el alcohol con la gasolina. El gas está ganando espacio en los medios del transporte y desplaza la gasolina.

Todas estas circunstancias aumentan la lucha competitiva en la cadena y obligan a las empresas a repensar sus estructuras de gobernación, en búsqueda de las reservas de la ventaja competitiva. Por tradición, la cadena de la distribución era manejada como una serie de alianzas entre las empresas mayoristas y los vendedores minoristas. Últimamente, las empresas distribuidoras están abandonando el esquema de los híbridos y se dirigen hacia la integración vertical. Se pone de moda, entre las empresas mayoristas, montar las redes de las estaciones de gasolina propias.

La motivación de estas empresas mayoristas consiste en la diferenciación de los productos (combustibles), que normalmente se consideran homogéneos; en el posicionamiento de la marca; en la perspectiva de la ganancia del doble margen de la rentabilidad; en el mejor servicio a los clientes, y el control del oportunismo de los minoristas. Una de las expresiones de dicho oportunismo es el uso de la marca de una empresa mayorista para vender los productos de otra procedencia, a veces ilegal (Ecopetrol, 2003).

Este proceso genera tensiones entre los minoristas —que buscan impedir la integración vertical de los mayoristas y, así, garantizar la supervivencia de las estaciones de gasolina

manejadas por los contratistas independientes— y los mayoristas. Explicar esta estrategia y formular las propuestas para optimizar la forma de la cadena es un objetivo práctico del presente documento.

Para lograr los objetivos del trabajo se avanza en dos direcciones. Primero, se plantea un modelo formal del proceso de la integración vertical. Su solución permite demostrar la hipótesis de manera deductiva. Acto seguido, se realiza la comprobación empírica de los resultados del modelo. Esto último se basa en dos fuentes: el estudio de los contratos entre los mayoristas y minoristas y la encuesta entre los gerentes de los mayoristas. La información, obtenida durante el estudio de los contratos y en las entrevistas, se procesa con la ayuda de los modelos econométricos planteados para tal fin. Los resultados de las estimaciones permiten discutir las tendencias en la gobernación de las transacciones en la cadena y formular las propuestas.

El documento comienza con un resumen de la literatura sobre los procesos de la integración vertical. Se formulan las hipótesis. La segunda sección describe la estructura de la cadena productiva de los combustibles. La tercera plantea un modelo formal de la elección de la forma de gobernación. La cuarta sección reproduce los resultados de la comprobación empírica de las hipótesis. La quinta sección presenta la discusión de los hallazgos y las conclusiones.

## 1. Literatura

La discusión sobre las formas de intercambio económico se hace dentro del contexto

de la teoría de costos de transacción. La idea intuitiva de la existencia de estos costos, inicialmente, aparece en las obras de los economistas que desarrollaron la teoría monetaria, quienes empezaron a hablar del dinero como el lubricante de transacciones (Furubotn y Richter, 1998). Sin embargo el primer autor que plantea este tema de manera rigurosa es Ronald Coase, en 1937 (1994).

Después de Coase, la teoría de los costos de transacción se hizo la herramienta intelectual clave para entender el origen de la organización y su estructura. Si el mecanismo de precios brinda toda la coordinación necesaria, ¿para qué existe la empresa? ¿Cuáles son las fronteras de la empresa? Coase ofrece unas respuestas sencillas y aclaradoras. La razón principal, porque es conveniente establecer la empresa, es el costo del uso del mecanismo de precios.

Para realizar una transacción, entendida como la transferencia del bien o servicio a través de una interfaz tecnológicamente separable (Williamson, 1985) en el mercado, el agente necesita descubrir a la contraparte, con quién hacer la transacción, informarla sobre su deseo, negociar las condiciones, redactar el contrato, emprender las inspecciones y verificar que las condiciones del contrato estén observadas. Esto quiere decir, incurrir en los costos de la búsqueda, la negociación, la decisión, el monitoreo y la imposición del contrato.

Coase formula la hipótesis de que si se crea una empresa, la cantidad de los contratos que hay que hacer se reduce significativamente. Esto es importante, porque representa un ahorro de la racionalidad limitada.

Las empresas surgen con mayor probabilidad en un ambiente caracterizado por la incertidumbre, cuando el contrato clásico, tipo *spot*, es insatisfactorio. Una empresa se va a expandir hasta que el costo marginal de organizar una transacción adicional dentro de la empresa sea igual al costo marginal de organizarla en el mercado (Coase, 1994). De aquí viene la definición neoinstitucional de la empresa: es el conjunto de los contratos que regulan las transacciones, realizadas fuera del mercado, entre los propietarios de los recursos, quienes forman la empresa en condiciones de la información asimétrica y racionalidad limitada (Furubotn y Richter, 1998).

En el fundamento de los costos de transacción yacen los fenómenos propios a la naturaleza humana, como la racionalidad limitada (Simon, 1972) y el oportunismo. El oportunismo se entiende como la búsqueda del interés propio con dolo (Williamson, 1985). Pero hay una condición suficiente para que se den los costos de transacción, y es la especificidad de los activos (Williamson, 1985 y 1991).

Desde este momento, la especificidad de los activos se convierte en un concepto que engloba todas las causas de los costos de transacción. Basándose en este criterio, Williamson (1991) propone formalmente una tríada de formas del intercambio económico: el mercado, los híbridos y la jerarquía. Cada forma tiene sus ventajas y desventajas. Los gerentes eligen la forma adecuada, según el grado de la especificidad de los activos que participan en la transacción.

La teoría de los costos de transacción, de esta manera, empezó a construir una base formal para la idea intuitiva de la tríada propuesta por Richardson (1972). Al hablar de las actividades que emprenden las empresas, este autor indicaba que esas actividades podían ser coordinadas de tres maneras básicas: a través de las transacciones del mercado, a través de la cooperación y por medio de la dirección. Más tarde, en 1998, Richardson indica que la escogencia del primer mecanismo (el mercado) depende de la estabilidad del ambiente. Cuando esta condición no se cumple, es necesaria la cooperación, que puede lograrse con la firma de los contratos a largo plazo, y otras formas de asociación.

En su turno, la cooperación se hace insuficiente cuando se tratan de coordinar de manera sistemática las actividades altamente complementarias. Si una empresa decide comprar un insumo a un proveedor externo, hay que crear un marco de cooperación con un grado aceptable de la seguridad para ambos. El comprador del insumo va a querer estar seguro de la provisión continuada y garantizada del insumo; entre tanto, los fabricantes del insumo van a querer estar seguros de la demanda continua (Richardson, 1998). Como es poco práctico diseñar y revisar un juego complejo de acuerdos de cooperación tan a menudo como sea necesario, se hace atractiva la forma organizada de la cooperación, que es la dirección (Richardson, 1998).

Es oportuno recordar a Richardson no sólo como el primer autor en expresar la idea de la tríada, sino como al autor de otra idea, que explica las razones que están detrás de

la elección de cierta forma del intercambio económico. Es la economía de escala. Cuando la empresa se integra verticalmente, ahorra en los costos de la coordinación. Al tiempo, la empresa integrada se hace incapaz de disfrutar de la economía de escala que tienen los proveedores independientes. Por eso la empresa que se integra verticalmente paga una penalidad por sacrificar la economía de escala (Richardson, 1998).

El *trade off*, que identifica Richardson (1998), es un útil complemento al cuadro que dibujan los teóricos de los costos de transacción, cuando explican las formas de la organización económica. Otro complemento, que permite entender las formas del intercambio, es la teoría del contrato. Los contratos son los compromisos asumidos voluntariamente, obligatorios legalmente. La teoría de los costos de transacción sugiere que los contratos van a tener diferentes grados de la completitud. Un contrato es completo: (i) cuando es contingente, es decir, cuando las partes prevén todas las contingencias y las escriben en el contrato; (ii) cuando la información entre los agentes es simétrica, esto es, cuando el contrato es obligatorio legalmente y es posible su imposición por una corte, y (iii) cuando la información es verificable por los terceros, la ejecución es perfecta y no hay necesidad de los dispositivos protectores contra el oportunismo. Cuando estas condiciones no se cumplen, se trata de un contrato incompleto.

El origen de la incompletitud contractual es múltiple. En un primer momento es la asimetría de la información. En un segundo momento el origen de la incompletitud es la

especificidad de los activos. Los contratos, con frecuencia, establecen que las partes tienen que hacer la inversión específica. Una vez firmados y hecha la inversión, alguno de los agentes puede obtener el poder monopólico sobre el otro (*hold up*). Este poder surge a pesar de que *ex ante* haya una competencia perfecta. La tercera fuente de la incompletitud es el costo de la negociación. La negociación es costosa debido al número infinito de las contingencias que los agentes tienen que prever.

Cuanto más complejo es el ambiente, más costoso es redactar un contrato completo (Saussier, 2000). Los agentes tienen el incentivo de reducir el grado de la completitud del contrato y de ahorrar los costos de transacción *ex ante*. Pero al ahorrar los costos *ex ante*, el dueño de la obra se expone al peligro de una conducta oportunista por parte del contratista. El oportunismo del contratista aumenta el costo de transacción *ex post*, lo que obliga al dueño a balancear entre los dos costos (Crocker y Reynolds, 1993). En un cuarto momento, el origen de la incompletitud es la imposibilidad de verificar muchas contingencias por la tercera parte. Algunas contingencias, que van a surgir, van a ser obvias y verificables, pero van a haber otras, que no son verificables (Furubotn y Richter, 1998).

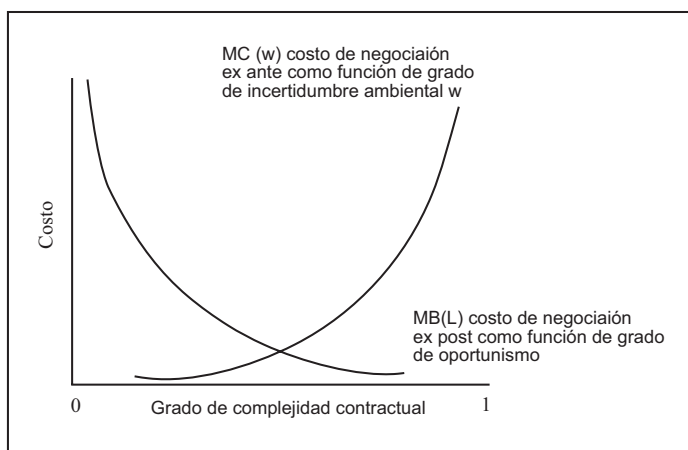
Como resultado, los contratos reales se hacen incompletos en distinto grado. Se puede ubicar un contrato real en un punto del continuo que va desde la completitud total a la incompletitud total (Furubotn y Richter, 1998). Crocker y Reynolds (1993) utilizan el caso de la contratación que realiza el gobierno estadounidense cuando adquiere motores

para aviones militares, con el fin de estudiar los efectos de la incompletitud contractual sobre el carácter del contrato. Para ellos, y de acuerdo con la teoría de los costos de transacción, el grado de la completitud de los contratos, elegida por las partes, refleja el deseo de las partes de minimizar los costos de transacción.

Un contrato es incompleto cuando los agentes no son capaces de comprometerse a cierta división de la ganancia adicional, que surge como el resultado de la transacción, antes de hacer sus decisiones no observa-

bles sobre la inversión. Por eso las utilidades poscontractuales tienen que ser redistribuidas más tarde, en el proceso de la renegociación. La perspectiva de la renegociación distorsiona los incentivos de los agentes a invertir y disminuye las ganancias comunes de los dos agentes. Las partes tratan de superar el oportunismo *ex post* y el desincentivo a invertir a través de un contrato más completo; pero esto aumenta el costo del contrato. Si el grado de la completitud contractual se puede expresar como un número que va de cero a uno, se puede representar la situación, como en el Gráfico 1.

Gráfico 1  
*Costos ex ante y ex post en un contrato incompleto*



Fuente: Crocker y Reynolds (1993).

Donde,  $w$  es el grado de la complejidad ambiental y  $L$  es el grado del oportunismo de la empresa contratista.

Cuando sube el grado del oportunismo del contratista, ocurre el traslado de la curva  $MB(L)$  hacia arriba. En este caso, el punto

de equilibrio se mueve hacia la derecha. A mayor oportunismo del contratista, el contrato debe ser más completo. Sabiendo que el contratista es oportunista, el comprador va a tratar de hacer el contrato más completo (Crocker y Reynolds, 1993). Como consecuencia, las partes van a preferir aho-

rrar el costo de negociación *ex ante* y *wait and see* (esperar qué va a pasar), con la esperanza de poder renegociar el contrato.

En la literatura se hacen intentos de formular las condiciones de la subcontratación o la integración vertical. Paroush y Prager (1999) muestran que las organizaciones, de manera permanente, evalúan la situación y deciden qué les conviene más: producir o subcontratar cierto producto o servicio. La decisión de subcontratar no es fácil, porque la naturaleza del negocio puede requerir un contrato incompleto entre el comprador y el contratista. El contrato incompleto hace el monitoreo difícil y, a veces, imposible. La incompletitud del contrato conduce a la renegociación de sus términos. Como consecuencia, las partes de un contrato incompleto tienden a subinvertir y a comportarse de manera oportunista.

El resumen de la literatura estaría incompleto sin la idea de la cadena productiva, que se conceptualiza como la integración de los procesos clave de negocios que ocurren dentro de la red, conformada por los proveedores de insumos, los fabricantes, los distribuidores y los minoristas independientes, cuyo objetivo es optimizar el flujo de los bienes, servicios e información (Wisner, 2003; Croxton, García-Dastugue y Lambert, 2001).

La optimización de la cadena vale la pena, según lo demuestra la literatura sobre la dirección estratégica. En particular, Porter demostró la relación entre las actividades que se dan en las cadenas y el desempeño de las empresas que forman parte de la cadena, así como la importancia de la relación de cooperación entre los compradores y ven-

dedores en la cadena. Más tarde, Porter (1986) demostró la relación entre la ventaja competitiva y la forma de la cadena de producción.

Parece que una cadena menos “ruidosa”, que experimenta menos fricción, se traduce en una red más estable de organizaciones que pueden ahorrar en la coordinación, en los inventarios, y que responden más rápido a los cambios del ambiente, lo cual produce servicios más ajustados a las necesidades de los clientes. Le siguieron a Porter varios autores, como Teece, Pisano y Shuen (1997) y Wisner (2003).

Siguiendo a Richardson (1998), se puede afirmar que la arquitectura de la cadena se forma bajo la influencia de dos fuerzas. La primera es el deseo de los participantes en la cadena de minimizar los costos de producción. Para responder a este impulso, los actores van a tratar de concentrar las actividades en las organizaciones especializadas. La segunda fuerza es el deseo de los agentes de minimizar los costos de transacción. Este impulso va a conducir a los actores a considerar la integración vertical una opción atractiva para gobernar las transacciones, si los costos de transacción en el mercado son altos (Coase 1994; Williamson, 1983 y 1991; Grossman y Hart, 1986; Paroush y Prager, 1999). Las formas de gobernación de transacciones pueden ir desde la integración vertical hasta las relaciones de mercado entre las entidades independientes, pasando por las formas híbridas, como las alianzas estratégicas (Williamson, 1991).

El marco conceptual para describir una cadena de producción lo propusieron Lambert,



Cooper y Pagh (1997), así como Spens y Bask (2002). Ellos sugieren que una cadena tiene dos aspectos principales: la estructura de la cadena y los procesos de negocios que se dan en la cadena. Croxton et al. (2001) identifican ocho procesos administrativos clave que ocurren en las cadenas: la administración de las relaciones con los clientes, la administración del servicio a los clientes, la administración de la demanda, el cumplimiento de los pedidos, la administración del proceso de la producción, el manejo de las compras, el desarrollo y la comercialización de productos y el manejo de las devoluciones.

Los investigadores destacan que la literatura empírica sobre la cadena de combustible en el mundo y en Colombia es escasa. Se pudo encontrar un documento realizado en Nueva Zelanda, por el Instituto de Estudios Económicos de Nueva Zelanda (NZIER), que analiza la evolución de la venta al por menor del combustible. Muestra que, en términos de cantidad de estaciones de servicio y de las márgenes de rentabilidad, la venta minorista disminuyó desde 1976 hasta 2002. En el informe se constata que las estaciones de servicio independientes tienden a desaparecer, mientras que las estaciones de servicio, operadas directamente por los mayoristas, permanecen en el mercado. Son las estaciones más grandes, mejor ubicadas y con un mayor volumen de ventas. Los neocelandeses encuentran que la integración vertical no afecta la lucha competitiva entre las marcas mayoristas.

Vita (1999) analiza la regulación de la integración vertical entre los mayoristas y los minoristas desde el punto de vista del

bienestar social en Estados Unidos y no encuentra indicios de que la integración vertical elimina la competencia.

Zuleta (2003) realiza un estudio para la Asociación Colombiana del Petróleo (ACP), el gremio de los distribuidores mayoristas, en el cual evalúa las ventajas y desventajas de la restricción de la integración vertical. Concluye que la integración vertical es beneficiosa para el consumidor final, porque permite eliminar la doble marginalización. En la actualidad tanto mayoristas como minoristas cobran el margen, o *mark up*, sobre el precio del combustible, lo que en la literatura denominan la *doble marginalización*.

Luego de ese recorrido por la literatura, considerada pertinente, se formulan las siguientes hipótesis:

*Hipótesis 1.* A mayor completitud del contrato, la integración vertical es menos probable. El interés por la integración vertical radica en el deseo de reducir los costos de transacción entre distribuidores mayoristas y distribuidores minoristas, porque la integración vertical reduce el monitoreo, mejora el control y facilita la adopción de la cultura organizacional común.

*Hipótesis 2.* La compañía mayorista va a tratar de aumentar el grado de la completitud contractual para reducir el oportunismo de los minoristas.

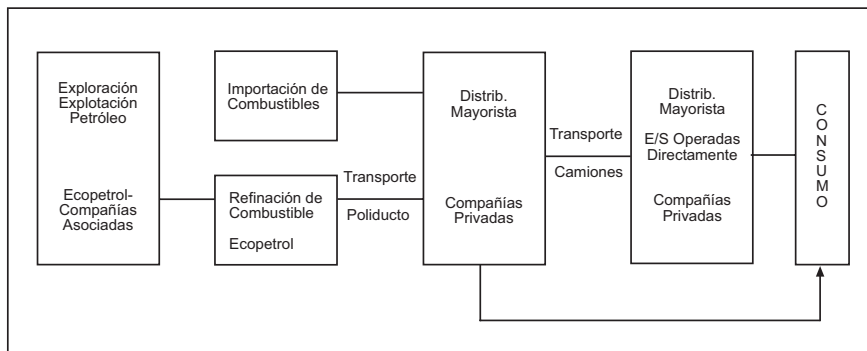
*Hipótesis 3.* La necesidad de la diferenciación y del posicionamiento de la marca, sentida por la empresa mayorista, hace más probable la integración vertical.

## 2. Arquitectura de la cadena

Siguiendo a Lambert et al. (1997), Spens y Bask (2002) y Croxton et al. (2001), iden-

tificamos los miembros primarios de la cadena en el Gráfico 2.

Gráfico 2  
Cadena productiva de combustible en Colombia



Fuente: entrevistas realizadas por los autores.

Entre los miembros primarios de la cadena aparecen las empresas que realizan la exploración y explotación de los yacimientos, como Ecopetrol y otras compañías nacionales o extranjeras. El siguiente paso es la refinación y producción del combustible. La operación de la capacidad refinadora de crudo ha estado y está en cabeza de Ecopetrol, que opera los complejos industriales de Barrancabermeja, Cartagena (consideradas de conversión media), Orito y Apiay (éstas de menor capacidad y procesos tecnológicos).

La capacidad total de refinación nacional asciende a 319.300 barriles por día, de la cual el 74,54% corresponde a la refinería de Barrancabermeja; el 23,80%, a la de Cartagena; el 0,88%, a la de Orito, y el 0,78%, a la de Apiay. Las refinерías producen la gasolina (39%), los productos medios –como queroseno y ACPM (31%)–, el combustóleo

(19%) y otros (Moreno, 2007). Paralelamente se hace la importación de aquellos combustibles que no se refinan en el país.

Para el transporte de los diferentes productos, el país cuenta con una red de poliductos cercana a los 3.500 km, de los cuales el 99% es propiedad de Ecopetrol, salvo el poliducto Medellín-Rionegro, con una longitud de 28 km, que transporta el combustible desde la estación intermedia en Medellín hasta el aeropuerto de Rionegro, cuyo propietario es Terpel (Moreno, 2007). Los productos se transportan desde las refinерías o los centros de acopio de los combustibles importados hasta los tanques de almacenamiento, propiedad de las compañías mayoristas.

El negocio mayorista está a cargo de seis compañías: Terpel, Exxon-Mobil (que comprende las marcas Mobil y Esso), Chevron-

Texaco, Shell, Brío y Petromil. El combustible se transporta en los camiones cisterna de propiedad de los mayoristas, desde los tanques de los mayoristas hasta las estaciones de servicio. Luego entra en la escena el eslabón minorista, representado en Colombia por más de 2.400 estaciones de servicio. La mayoría de sus propietarios son los particulares que suscriben el contrato con una de las compañías mayoristas para comprarle el combustible, productos relacionados, y utilizar su marca. El contrato establece las pautas para el uso de las instalaciones y los equipos, proporcionados por la empresa mayorista. Una distribuidora mayorista también puede conseguir el local, construir la infraestructura, instalar los equipos y operar la estación directamente.

Los contratos para la venta de combustibles en Colombia son contratos de “adhesión”. Esto significa que son los mayoristas quienes se encargan de redactar los textos y los ofrecen a los minoristas, quienes aceptan o no los contratos. Existen tres tipos básicos de contratos: el arrendamiento, la concesión y la agencia comercial.

La elección del tipo de contrato depende de las condiciones y de los derechos de propiedad sobre el inmueble en el que se ubica la estación de servicio. Lo más común es que el terreno y los equipos sean de la propiedad de la compañía mayorista. Por eso el contrato utilizado con mayor frecuencia es el de arrendamiento. Los minoristas, en este caso, pagan a la compañía mayorista un valor fijo, ajustado anualmente por la variación del índice de precios al consumidor (IPC). Además, se suscribe una cláusula de exclusividad en la que los minoristas se comprometen

a comprar el combustible única y exclusivamente a la empresa mayorista con que se contrata. Cuando el minorista vende el combustible a los usuarios finales, les cobra un precio más alto, del que obtiene el margen minorista.

La concesión es un contrato mediante el cual los mayoristas conceden al minorista el uso de los inmuebles y equipos de la estación de servicio, de la marca y del *know how*. Este tipo de contrato no está tipificado en el Código de Comercio, lo que facilita la inclusión de diferentes cláusulas, dirigidas a extender la naturaleza de la relación más allá de la compra y venta del combustible.

Existen algunos casos en que la propiedad del terreno e incluso de los equipos están en las manos de los minoristas. Para estos casos se creó el contrato de la agencia comercial, tipificado en el artículo 1317 del Código de Comercio colombiano. En este contrato la compañía mayorista le paga al minorista una comisión por la operación de la estación de servicio, representada por un valor fijo en los pesos por cada galón del combustible vendido.

Adicionalmente, la empresa mayorista le paga al minorista una “prestación e indemnización a la terminación del contrato”, considerada en el artículo 1324 del Código de Comercio, cuya razón es remunerar el esfuerzo hecho por el agente para impulsar la marca de la empresa mayorista. De acuerdo con un informe mensual presentado por el agente, se determina el margen minorista. Pero, a la vez, hay un flujo de recursos de los agentes hacia la empresa mayorista, que es el pago por el combustible al precio

que se cobra a los clientes. En este esquema, el minorista no obtiene el margen cuando vende el combustible a los consumidores finales, sino después de que la empresa mayorista efectúe el cálculo de la diferencia entre el precio del combustible en el surtidor y el precio mayorista.

### 3. Metodología

La demostración de las hipótesis se desarrolló en dos etapas. Primero, se diseñó un modelo formal de juegos tipo Stackelberg. Con base en la literatura, se definieron dos actores, el minorista y el mayorista, así como las variables y la forma de sus funciones de utilidad. La solución del juego permitió comprobar, de manera deductiva, las hipótesis 1 y 2.

En un segundo momento se realizó un estudio empírico de la cadena de distribución del combustible. La información sobre la cadena fue recogida en 2004, de dos fuentes: los textos de los contratos, que los mayoristas ofrecen a los minoristas, y una encuesta a los mayoristas. Debido a la existencia de la cláusula de confidencialidad en los contratos, la tarea de la recolección de la información sobre los contratos fue difícil. Se pudo tener el acceso a ocho contratos de arrendamiento, doce contratos de la agencia comercial y doce contratos de concesión, por intermedio de Federación Nacional de Distribuidores de Derivados de Petróleo (Fendipetróleo). Se diseñó un esquema para la clasificación de los contratos y la evaluación de su grado de completitud. El esquema tomaba en cuenta el número de las cláusulas que se referían a los temas sensitivos de las relaciones entre minoristas y mayoristas, y permitía cuantificar el grado de completitud contractual ( $p$ ).

Los autores diseñaron una encuesta que constaba de trece preguntas sobre la calidad del servicio, la importancia (para los mayoristas) de la diferenciación de sus productos y el grado de confianza que los mayoristas sienten respecto a los minoristas. La encuesta se aplicó a los gerentes de las seis principales compañías mayoristas que operan en Colombia. Los encuestados señalaron, en una escala de Likert de 1 a 7 puntos, su grado de acuerdo respecto a cada afirmación. Las preguntas estaban formuladas de tal forma que los encuestados se sentían libres para expresar su opinión (Cruz, 2003). Luego se hizo una transformación de los datos para poder apreciar los datos de manera visual.

Con base en los resultados del análisis de los contratos y los datos obtenidos en la encuesta, se diseñaron los modelos econométricos. Las relaciones que se buscaban comprobar con los modelos surgieron directamente de las hipótesis planteadas. Las relaciones enunciadas se expresan matemáticamente así:

$$g = f\left(\overset{-}{p}\right)$$

$$p = f\left(\overset{-}{L}\right)$$

$$g = \left(\overset{+}{R}\right)$$

De acuerdo con las variables,  $g$  es el grado de integración. Para operar  $g$  se tomó el número de estaciones de servicio manejadas directamente por las compañías mayoristas sobre el total de estaciones de servicio de una misma marca, como se muestra en el Cuadro 1.

**Cuadro 1**  
**Estaciones de servicio operadas directamente o por minoristas para cada marca**

Marca	Total estaciones abanderadas	Estaciones operadas por minoristas	Estaciones operadas directamente	% operadas directamente
Terpel	1.268	1.208	60	4,73
Mobil	392	378	14	3,57
Esso	376	357	19	5,05
Exxon-Mobil	768	735	33	4,30
Texaco	320	304	16	5,00
Shell	34	34	0	0,00
Brío	22	22	0	0,00
Petromil	13	0	3	23,08
Total	2.425			

Fuente: Asociación Colombiana de Petróleo (ACP); Fendipetroleo (2002).

El valor de  $g$  permite palpar el hecho de la integración vertical. Para complementar este dato y entender la magnitud del fenómeno se necesitaría obtener información respecto al volumen de ventas que tienen las estaciones, pero esto fue imposible lograrlo.

La variable  $p$  es la completitud contractual. Los contratos se clasificaron y se pudo asignar un número entre cero y uno, que representa la mayor o menor completitud de cada uno de los contratos. Para evaluar  $p$  se estudió la cantidad de las cláusulas que reglamentaban los aspectos sensibles de las relaciones entre mayoristas y minoristas, como se refleja en los cuadros 2 y 3. Se asignó el valor de  $p=1$  al contrato que contenía la mayor cantidad de tales cláusulas. Otros contratos obtuvieron los valores de  $p$  proporcionalmente a la cantidad de las cláusulas encontradas.

La variable  $L$  es el oportunismo. Se buscó reflejar el grado de preocupación que expresan los mayoristas respecto al abuso o

uso indebido de su marca por los minoristas. Durante las entrevistas con los representantes de las empresas mayoristas, se planteó la pregunta 12: “¿Prefiere el uso de su marca y/o equipos que se da en las estaciones de servicio operadas directamente por ustedes?”. Las respuestas obtenidas fueron utilizadas para construir la variable que representa el oportunismo ( $L$ ).

En cuanto a la variable  $R$  (el posicionamiento de marca), se buscó percibir el grado de interés de los mayoristas en la diferenciación de sus productos y en el posicionamiento de su marca. Durante las entrevistas con los representantes de las empresas mayoristas se planteó la pregunta 13: “¿Prefiere la calidad del servicio que se presta en las estaciones de servicio de su marca que son operadas directamente por ustedes?”. Las respuestas obtenidas fueron utilizadas para construir la variable ( $R$ ). Se construyeron los modelos econométricos:

$$g = \beta_0 + \beta_1 p \quad (6)$$

**Cuadro 2**  
**Clasificación de los contratos según los criterios escogidos para construir el grado de completitud contractual ( $p$ )**

Contrato	Criterios de arrendamiento	Contrato de agencia comercial	Contrato de concesión
Cantidad de cláusulas sobre la calidad del servicio	8	9	12
Cantidad de cláusulas sobre la conducta general del minorista y su cumplimiento de la normatividad y de las regulaciones	8	12	11
Cantidad de cláusulas sobre el uso de marcas y la reputación ( <i>good will</i> )	5	2	4
Cantidad de cláusulas sobre el manejo de la información	4	6	7
Evaluación del grado de la completitud contractual ( $p$ )	0,7352	0,8529	1

Fuente: Asociación Colombiana de Petróleo; Fendipetróleo (2002).

**Cuadro 3**  
**Clasificación de los contratos según el grado de completitud contractual ( $p$ )**

Marca	Grado de completitud contractual ( $p$ )
Terpel	0,735
Exxon-Mobil	0,853
Texaco	0,735
Shell	1,000
Brio	No hay información
Petromil	No hay información

Fuente: Asociación Colombiana de Petróleo; Fendipetróleo (2002).

$$p = \beta_0 + \beta_1 L \quad (7)$$

$$g = \beta_0 + \beta_1 R \quad (8)$$

Se esperaba obtener los signos negativos de los coeficientes que acompañan el grado de completitud contractual y el oportunismo en las ecuaciones (6) y (7). Así mismo, se esperaba obtener el signo positivo del co-

eficiente que acompaña a la variable independiente en la ecuación (8).

Las empresas mayoristas que participaron en la encuesta son seis. Se identificaron tres tipos de los contratos entre los mayoristas y minoristas. Es decir, el tamaño de la muestra fue pequeño. Se estimaron los modelos econométricos con los datos disponibles,

utilizando el método de mínimos cuadrados ordinarios. En las muestras pequeñas, los coeficientes siguen siendo no sesgados, aunque dejan de ser de mínima varianza (Wooldridge, 2001; Novales, 1993; Green, 2000). En el presente estudio ese problema resulta tolerable, pues lo que más interesa son los signos de los coeficientes.

#### 4. Modelo formal

Para la construcción del modelo formal escogimos las variables:  $g$ ,  $p$ ,  $L$ ,  $m$ ,  $h$  y  $v$ . La variable  $g$  es el grado de la integración vertical:  $0 < g < 1$ . Hay que interpretarla más como el interés, la voluntad, la inclinación, la tendencia a reemplazar la estructura híbrida de los contratos entre los mayoristas y minoristas por la jerarquía.

La variable  $p$  es la completitud contractual:  $0 < p < 1$ . Se miran, bajo unos criterios específicos, las diferencias entre las formas contractuales que se adoptan hoy en día y se determina el grado de la completitud de cada una. Cuanto más completo es un contrato, más cercano está el valor de  $p$  a 1. De igual forma  $1-p$  representa la incompletitud contractual.

La variable  $L$  es el oportunismo:  $0 < L < 1$ . Representa el abuso de la marca y el robo.

La variable  $m$  es el margen minorista. Es lo que gana el minorista cuando vende el combustible a los consumidores finales. Este margen puede interpretarse como una especie de comisión que el mayorista paga al minorista. Se interpreta de esta manera porque la empresa mayorista deja de ganar este margen, cuando prefiere que los minoristas

independientes operen las estaciones de servicios. De este margen se derivan las ganancias de los minoristas y debe ser lo suficientemente amplio como para permitirle cubrir los costos, por ejemplo, el pago de “arriendo” que se pacta con el mayorista por utilizar la infraestructura, los equipos y la marca de la empresa mayorista.

La variable  $h$  es el costo de operar la estación de servicio el mismo mayorista. Este costo incluye la parte administrativa, los empleados, el uso del inmueble y los equipos.

La variable  $v$  es la posibilidad de aprender y construir las nuevas capacidades que ofrece la opción de la integración vertical. El aprendizaje es útil para mejorar la prestación del servicio y posicionar las marcas de la empresa mayorista. La inclusión de esta variable se sugiere por la teoría de los recursos y capacidades.

La situación se presenta como un juego dinámico en dos etapas entre los mayoristas y minoristas. Primero juegan los mayoristas, quienes eligen el grado de la completitud contractual ( $p$ ). Los mayoristas presentan su propuesta, traducida al lenguaje jurídico, al minorista. Luego juegan los minoristas, quienes eligen el grado del oportunismo  $L$ . Se trata de un juego tipo Stackelberg. Se encuentran las estrategias de equilibrio.

Primero se optimiza la estrategia del minorista. La función de utilidad del minorista se representa así:

$$D = mp + (1-p)(m+L) - \frac{1}{2}L^2 \quad (1)$$

La ecuación muestra que si el contrato es perfectamente completo ( $p=1$ ), el minorista

sólo gana el margen que genera la operación de la estación de servicio con la venta a los consumidores finales del combustible y los productos relacionados. En la medida en que el contrato tenga algún grado de la incompletitud ( $[1-p]>0$ ), los minoristas pueden obtener la utilidad de su oportunismo ( $L$ ).

Los minoristas ganan más en la medida en que pueden sacar más provecho de la libertad que les deja el contrato. La ecuación también muestra que en cuanto más oportunista es el minorista, más valora su éxito y más sufre del fracaso. Por esto aparece con el signo negativo el costo de la negociación *ex ante*, que depende del grado del oportunismo del minorista. Se maximiza la función respecto al oportunismo ( $L$ ):

$$\text{Max}_L D = mp + (1-p)(m+L) - \frac{1}{2}L^2$$

La condición del primer orden para encontrar el grado óptimo de oportunismo que escogen el minorista es:

$$\frac{\partial D}{\partial L} = 1 - p - L = 0$$

$$L^* = 1 - p \quad (2)$$

Se observa que cuanto más completo es el contrato, es decir, cuanto mayor es  $p$ , menor es el grado del oportunismo ( $L$ ) del minorista. La condición del primer orden permite demostrar la segunda hipótesis. La condición de segundo orden se cumple:

$$\frac{\partial^2 D}{\partial L^2} = -1 < 0$$

Se pasa a optimizar la función de utilidad del mayorista, que tiene la siguiente forma:

$$B = ((b-m)p + (1-p)(b-m-L))(1-g) + g(m+L-h+v) \quad (3)$$

La ecuación postula que mientras menor sea el margen de utilidad del minorista, mayor es la utilidad para el mayorista. Si no existe el intermediario minorista, el mayorista asumirá el costo de operar la estación, percibirá el margen y, además, evitará los problemas que le ocasiona el oportunismo del minorista. El mayorista gana  $(h-m)p + (1-p)(h-m-L)$  con la probabilidad  $1-g$ , cuando vende el combustible por intermedio del minorista. El mayorista gana  $m+L-h+v$  con la probabilidad  $g$ , cuando está integrado en un 100%. En la última ecuación se incluye  $v$ , la variable que representa la posibilidad de aprender las nuevas capacidades.

En la función de utilidad del mayorista se sustituye la ecuación (2), que contiene el resultado de la solución de la etapa anterior:

$$\text{Max}_p B = ((b-m)p + (1-p)(b-m - (1-p))) \\ (1-g) + g(m + (1-p) - h + v)$$

Se maximiza con respecto al grado de la completitud contractual ( $p$ ), la variable de decisión del mayorista, para obtener la condición del primer orden:

$$\frac{\partial B}{\partial p} = 2 - 2p - 3g + 2gp = 0 \quad (4)$$

Se despeja para  $p$ :

$$p^* = \frac{3g-2}{2g-2} \quad (5)$$

La segunda derivada respecto a  $p$  es negativa:

$$\frac{\partial^2 B}{\partial p^2} = 2g - 2 < 0$$

En la ecuación (5) notamos que cuando  $g$  crece, quita un mayor valor del numerador, que del denominador, gracias a lo cual toda la expresión a la derecha disminuye. Se



puede constatar que la relación entre  $g$  y  $p$  es negativa: a un mayor grado de la completitud contractual, menor es el grado de la integración, con lo cual probamos nuestra primera hipótesis.

## 5. Hallazgos empíricos

Los cuadros 5, 6 y 7 presentan los resultados de la estimación de los modelos económicos.

Cuadro 5  
Variable dependiente es el grado de integración vertical ( $g$ )

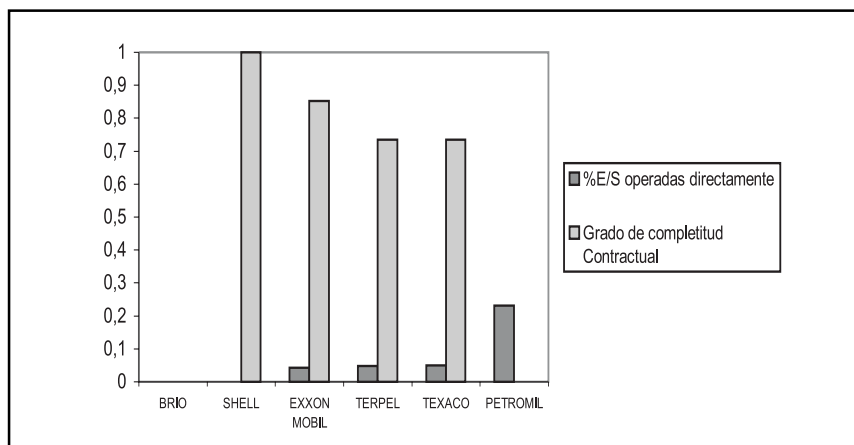
Variable independiente	Coefficiente	Error estándar	t	Probabilidad
Constante	1,0068	0,0520	19,3591	0,0027
Grado de completitud contractual ( $p$ )	-5,0155	1,2816	-3,9133	0,0595

Fuente: estimación de los autores con base en la encuesta realizada en 2004 y datos de contratos.

El coeficiente negativo que acompaña a la variable independiente refleja la relación hipotetizada y demostrada en el modelo teó-

rico. Gráficamente, la relación entre la integración vertical y la completitud contractual se ve en el Gráfico 3.

Gráfico 3  
Relación entre el grado de integración vertical ( $g$ ) y la completitud contractual ( $p$ )



Fuente: cálculos de los autores con base en la encuesta realizada en 2004.

Podemos apreciar la relación negativa entre las variables con lo cual probamos la primera hipótesis (Cuadro 6).

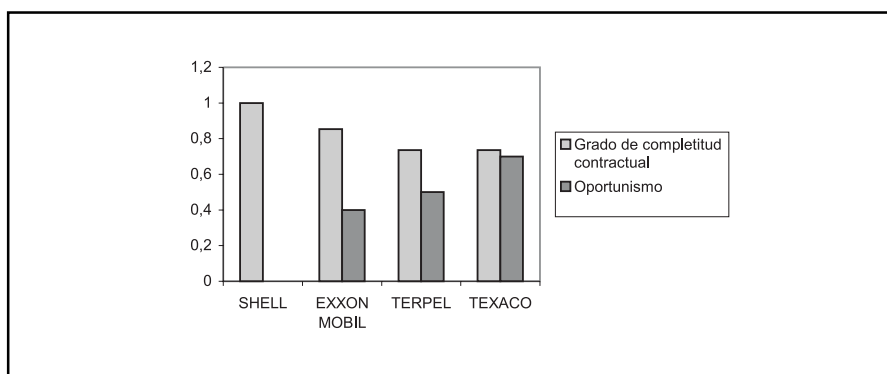
**Cuadro 6**  
**La variable dependiente es la completitud contractual (p)**

Variable independiente	Coefficientes	Error estándar	t	Probabilidad
Constante	0,9938	0,0428	23,1959	0,0019
Oportunismo (L)	-0,4072	0,0903	-4,5088	0,0458

Fuente: cálculos de los autores con base en la encuesta realizada en 2004 y el análisis de los contratos.

El cálculo confirma que la relación entre la completitud contractual y el oportunismo es inversa, y podemos apreciarlo en el Gráfico 4.

**Gráfico 4**  
**Relación entre la completitud contractual (p) y el oportunismo (L)**



Fuente: cálculos de los autores con base en la encuesta realizada en 2004 y datos de contratos.

El comportamiento de los actores en la cadena de distribución del combustible en Colombia está acorde con la literatura existente y con el modelo teórico desarrollado en el presente trabajo. Queda demostrada la hipótesis 2.

La regresión entre la preocupación por el posicionamiento de la marca (R) y el grado de integración vertical (g) arrojó un signo positivo esperado del coeficiente, pero resultó ser estadísticamente no significativo al 5%, como se ve en el Cuadro 7.

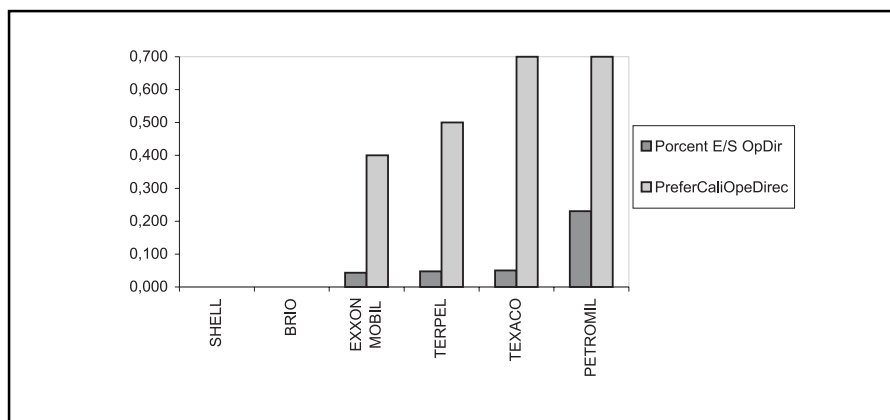
**Cuadro 7**  
**Variable dependiente-grado de la integración vertical (g)**

Variable independiente	Coefficientes	Error estándar	t	Probabilidad
Constante	-0,0099	0,0466	-0,2124	0,8422
Posicionamiento de marca (R)	0,1872	0,0969	1,9319	0,1255

Fuente: cálculos de los autores con base en la encuesta realizada en 2004 y datos de contratos.

Los datos se representan en el Gráfico 5.

**Gráfico 5**  
**Relación entre la preferencia por la calidad (R) y el grado de integración vertical (g)**



Fuente: cálculos de los autores con base en la encuesta realizada en 2004 y datos de contratos.

El gráfico permite apreciar cómo a medida que la preferencia expresada por los gerentes de las compañías mayoristas se incrementa, va en ascenso el porcentaje de las estaciones de servicio operadas directamente. El gráfico capta la relación que se planteó en la hipótesis 3 y se demostró en el modelo teórico, lo que la comprueba.

### Discusión y conclusiones

Teniendo en cuenta lo presentado, las tres hipótesis propuestas pueden ser aceptadas. Según la hipótesis 1, un contrato más completo reduce sustancialmente la necesidad de la integración vertical. Al conseguirlo, las empresas mayoristas pueden lograr lo que buscan sin la necesidad de integrarse verticalmente.

Según la hipótesis 2, la compañía mayorista va a tratar de aumentar el grado de la com-

pletitud contractual para reducir los efectos del oportunismo de los minoristas. El problema es que cuesta más hacer un contrato más completo, que incluye mayor cantidad de contingencias y dispone de mecanismos para verificación y seguimiento al cumplimiento de estándares de calidad del servicio. Además, el comportamiento oportunista del minorista dificulta verificar el cumplimiento de las disposiciones consignadas en el contrato.

Al tiempo, no es fácil hacer efectivas las “amenazas” que se hacen en el contrato frente al posible incumplimiento o violaciones de algunas cláusulas, porque los procesos legales a los que se llega son largos y costosos. Al parecer, la estrategia de completar el contrato tiene un límite, que está dado por la capacidad del personal del área jurídica de las compañías para plasmar en el documento absolutamente todas las contingencias posibles y buscar a toda costa el cumplimiento de las cláusulas y disposiciones.

De acuerdo con la hipótesis 3, los gerentes de las empresas mayoristas colombianas sienten, aunque no de manera igual, la necesidad de diferenciar sus productos. Esta necesidad percibida de la diferenciación y del posicionamiento de la marca mayorista puede hacer más probable la integración vertical.

Se puede resumir. La tendencia en la cadena de distribución del combustible consiste en subir el grado de completitud contractual hasta donde más se puede y, luego, al no poder hacerlo más completo, elegir otra forma de gobernación, que en este caso es la integración vertical. Se espera que no desaparezca del todo la figura del minorista independiente, puesto que bajo ciertas condiciones resulta más atractiva –por ejemplo, en el caso de una estación de servicio remota, por su ubicación geográfica–.

Para evitar salir del mercado, los minoristas deberían propiciar el mayor grado de completitud contractual, que haría innecesaria la integración vertical. Les conviene proyectar una imagen de confianza y cero oportunismo para que los mayoristas les encarguen su marca con tranquilidad.

Si, por un lado, se logra incrementar la completitud contractual, y, por el otro, los minoristas disminuyen su oportunismo, se puede esperar la continuación de la práctica de alianzas entre los mayoristas y minoristas. Tal y como están las cosas, los incentivos motivan a los mayoristas a integrarse y hay que notar que este proceso no se puede detener siquiera por la acción jurídica de los minoristas (Duque y Durán, 2002).

El funcionamiento de la cadena de distribución del combustible está minuciosamente

regulado por el gobierno. La metodología establecida para calcular el precio de venta al público de la gasolina regular y ACPM se compone de cuatro grandes temas: ingreso al productor, transporte, márgenes de distribución e impuestos. ¿De qué manera la regulación afecta la integración vertical? Esta pregunta tiene sentido, porque la regulación afecta no sólo los costos de producción, sino también los costos de transacción. Los costos de transacción se afectan cuando el gobierno regula el margen de los minoristas. En particular, se fijó el margen minorista en 12,5 y 12 centavos de dólar por galón de gasolina y ACPM (Moreno, 2007). Este es un tema para una futura investigación.

## Lista de referencias

- Asociación de Detallistas de Gasolina de Puerto Rico Inc. (2002, 22-25 de abril). En *Memorias del XXIV Congreso de la Comisión Latinoamericana de Empresarios de Combustibles (CLAEC)*. México.
- Coase, R. H. (1994). The nature of the firm. En *La empresa, el mercado y la ley*. Madrid: Alianza.
- Código de Comercio colombiano* (2000). Bogotá: Legis.
- Crocker, K. and Reynolds, K. (1992). The efficiency of incomplete contracts: An empirical analysis of the air force procurement. *Rand Journal of Economics*, 24 (1), 126-146.
- Croxton, K., García-Dastugue, S. and Lambert, D. (2001). The supply chain management processes. *International Journal of Logistics Management*, 12 (2), 13-37.

- Cruz V., J. E. (2004). *Método de Likert o de las tasaciones sumadas*. Bogotá: Departamento de Psicología, Universidad de los Andes.
- Duque, L. F. y Durán, J. (2002). Ponencia para segundo debate al Proyecto de Ley No. 113 de 2002. Bogotá.
- Ecopetrol (2003). *Pérdidas de combustible por hurto por sistemas*. Bogotá: Vicepresidencia de Transporte, Gerencia Control Pérdida Combustible.
- Federación Nacional de Distribuidores de Derivados de Petróleo (Fendipetróleo), (2002). *Documento transcripción de cláusulas "abusivas" contenidas en contratos*. Bogotá: Fendipetróleo.
- Furubotn, E. G. and Richter, R. (1998). *Institutions and economic theory: The contribution of the new institutional economics*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Greene, W. (2000). *Econometric analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Grossman, S. and Hart, O. D. (1986). The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, 94 (4), 691-719.
- Lambert, D., Cooper, M. and Pagh, P. (1998). Supply chain management: Issues and research opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9 (2), 1-19.
- Moreno, H. (2007). *La cadena del downstream en Colombia*. Documento de trabajo. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía.
- Novalés, A. (1993). *Econometría* (2a. ed.). Madrid: McGraw Hill.
- Paroush, J. and Prager, J. (1999). Criteria for contracting: Out decisions when contractors can deceive. *Atlantic Economic Journal*, 27 (4), 376-384.
- Porter, M. E. (1986). *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: Compañía Editorial Continental.
- Richardson, G. (1972). The organization of industry. *Economic Journal*, 82, 883-896.
- (1998). Some principles of economic organization. En N. Foss y B. Loasby, *Economic organization, capabilities and coordination: Essays in honor of G.B. Richardson*. Routledge: London.
- Saussier, S. (2000). Transaction costs and contractual incompleteness: The case of electricite de france. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 42, 189-206.
- Simon, H. A. (1951). A formal theory of the employment relationship. *Econometrica*, 19, 293-305.
- (1972). *El comportamiento administrativo*. Madrid: Aguilar.
- Spens, K. and Bask, A. (2002). Developing a framework for supply chain management. *The International Journal of Logistics Management*, 13 (1), 73-88.
- Teece, D. J. (1988). Technological change and the nature of the firm. En G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete y M. Vega-Centeno (Eds.). *Technical change and economic theory* (pp. 256-281). London: Pinter Publisher.
- , Pisano, G. and Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic*

- Management Journal*, 18 (7), 509-533.
- Tsang, E. W. K. (2000). Transaction cost and resource-based explanations of joint ventures: A comparison and synthesis. *Organization Studies*, 21 (1), 215-242.
- Vita, M. (1999). *Regulatory restrictions on vertical integration and control: The competitive impact of gasoline divorcement policies*. Washington: Bureau of Economics Federal Trade Commission; 1999.
- Williamson, O. E. (1983). *Market and hierarchies: analysis and antitrust implications*. New York: Free Press.
- (1985). *The economic institutions of capitalism*. New York: Free Press.
- (1991). Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives. *Administrative Science Quarterly*, 36, 269-296.
- (2002). The lens of contract: Private ordering. *American Economic Review*, 92 (2), 438-443.
- Windsperger, J. (1994). The evolution of the vertically integrated firm: A transaction cost analysis in Austria. En K. Aiginger y J. Finsinger (Eds.), *Applied industrial organization* (pp. 111-130). Dordrecht: Kluwer.
- Wisner, J. (2003). A structural equation model of supply chain management strategies and firm performance. *Journal of Business Logistics*, 24 (1), 1-25.
- Wooldridge, J. M. (2001). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno*. México: Thomson Learning.
- Zuleta, L. A. (2003). *La integración vertical en el sector de distribución de combustibles en Colombia*. Documento de trabajo. Bogotá: Fedesarrollo.