

## EL PAPEL DE LAS AGENCIAS DE SEGUROS EN LA COMPETENCIA ENTRE COMPAÑÍAS ASEGURADORAS\*

*Leonardo Medrano\*\**

### RESUMEN

Este artículo estudia el mercado de seguros cuando las compañías aseguradoras (aseguradoras) venden sus pólizas por medio de agencias de seguros (agencias o agentes). Analiza los efectos de las comisiones por ventas pagadas a las agencias en las primas de seguros y en el bienestar del consumidor. Se considera el comportamiento oportunista de las agencias al vender las pólizas emitidas por la aseguradora que le ofrece la comisión más alta. Se consideran también diferentes estructuras de mercado: un duopolio de aseguradoras que compiten en comisiones (competencia entre aseguradoras), la colusión entre aseguradoras con las agencias manteniéndose independientes (colusión horizontal o monopolio de aseguradoras) y la colusión entre aseguradoras y agencias (integración vertical o agentes exclusivos). Mostramos que la competencia entre aseguradoras y la integración vertical generan primas más altas que la colusión horizontal. Además, mostramos que la comisión óptima desde el punto de vista del consumidor puede ser mayor que la comisión generada por cualquiera de las tres estructuras de mercado antes señaladas.

### ABSTRACT

This paper studies the effects on insurance premiums and consumer welfare when commissions to insurance agencies exist and are used strategically to sell insurance

\* *Palabras clave:* prima de seguros, comisiones sobre seguros, competencia, colusión. *Clasificación JEL:* D0, D4, D8. Artículo recibido el 3 de febrero de 2006 y aceptado el 27 de abril de 2007.

\*\* Correo electrónico: lmedrano@macinter.com.mx.

policies. The opportunistic behavior of agency insurers that sell the policy paying the highest commission is considered. Different market structures are considered, namely: a duopoly of insurers that compete in commissions (insurer competition), collusion among insurers with agency insurers remaining independent (horizontal collusion or insurer monopoly) and collusion between insurers and agency insurers (vertical integration or exclusive agents). We find that insurer competition and vertical integration trigger higher premiums than horizontal collusion with independent agencies. Furthermore, we argue that the optimal commission from the consumer viewpoint may be greater than the commission offered under any of the above three market structures.

## INTRODUCCIÓN

**C**omo es bien conocido, un sistema de seguros es un mecanismo elaborado para reducir las pérdidas financieras provocadas por hechos aleatorios que impiden la realización de expectativas razonables. Considera sistemas que cubren pérdidas de la propiedad, la vida humana, la salud, el empleo, entre otros. La justificación económica de un sistema de seguros es que contribuye al bienestar general mejorando las perspectivas de planes que podrían frustrarse por eventos negativos. El sistema de seguros también puede aumentar la producción total al alentar a los individuos a emprender proyectos en los que de no existir dicho sistema estarían inhibidos por la posibilidad de incurrir en grandes pérdidas. Las organizaciones de seguros (aseguradoras) se establecieron para ayudar a disminuir las consecuencias financieras negativas de hechos inesperados. Las aseguradoras expiden contratos (pólizas) que prometen pagar al beneficiario de la póliza un importe definido igual o menor a la pérdida financiera si el evento cubierto ocurre durante el periodo de vigencia de la póliza.<sup>1</sup>

A pesar de las ventajas económicas de los seguros, no todas las personas y empresas los emplean. Entre muchas razones, la gente no compra seguros debido a la falta de información de sus ventajas.<sup>2</sup> En el caso de que una per-

<sup>1</sup> Véase Bowers *et al* (1997).

<sup>2</sup> También importa el desarrollo del país. Las economías avanzadas abarcan la mayor parte del mercado mundial de seguros. Con un ingreso por primas de 1.21 billones de dólares en 2004, Norteamérica fue la región más importante, seguida por la Unión Europea (con 1.19 billones de dólares) y Japón (con 492 mil millones de dólares). Los cuatro principales países representaban cerca de dos tercios de las primas en 2004. Los Estados Unidos y Japón representaban por sí solos la mitad de las primas de seguros del mundo, una cifra mucho mayor que el 7% de su participación en la población mundial. Los mercados emergentes que representaban más de 85% de la población mundial generaban sólo 10% de las

sona ya esté asegurada por el sistema de seguridad social o por una póliza grupal de su centro de trabajo, esta persona aún es un cliente potencial de seguros que le otorguen mejores servicios, una mayor protección o ahorros fiscales. Las aseguradoras gastan muchos recursos para convencer a estos clientes potenciales de las ventajas de sus productos. Según Barrese y Nelson (1992), el medio más importante para la venta de seguros es mediante las agencias de seguros.<sup>3</sup> Hay dos tipos de agencias de seguros: agencias exclusivas y agencias independientes. Estas últimas representan a muchas aseguradoras y no están obligadas a vender pólizas de una aseguradora en particular. Con base en la bibliografía de seguros, nos referiremos a ellos como agencias de seguros, agencia o agente.

Para las aseguradoras, el hecho de tratar con agencias exclusivas o independientes tiene la ventaja de permitir una rápida expansión. Sin embargo, se genera un problema de principal/agente: las agencias tienen más información que las aseguradoras respecto a las preferencias de los consumidores, y las aseguradoras no conocen el esfuerzo ni los costos de venta de la agencia. A medida que el sistema de agencias se expande, éstas obtienen un mayor poder de negociación que las aseguradoras, mientras que las aseguradoras tienen problemas para controlar la agencia.<sup>4</sup> La solución característica de este problema de riesgo moral es el pago de comisiones por ventas con el fin de alentar el esfuerzo de las agencias. Se espera que cuanto mayor sea la comisión mayor será el esfuerzo de ventas.<sup>5</sup> Otro problema que surge en el caso de agentes independientes es que las agencias consideran a sus clientes como un activo propio. Es decir, una agencia cree que tiene el derecho de vender su registro de clientes a otra agencia si así lo desea.<sup>6</sup> Por tanto, dado que las agencias independientes venden pólizas de varias aseguradoras, es de esperarse que vendan las pólizas de la aseguradora que les pague comisiones más altas.<sup>7</sup> Las comisiones se convierten así en un instrumento fundamental de

primas. El volumen total del negocio de seguros en el Reino Unido llegó a 295 mil millones de dólares en 2004, o sea 9.1% de las primas globales (véase Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Insurance>).

<sup>3</sup> Otros sistemas de distribución incluyen la comercialización por correo directo, los sistemas de empleados asalariados y las tarjetas de crédito.

<sup>4</sup> El grado del poder de negociación de la agencia depende del número de agencias y aseguradoras en el mercado.

<sup>5</sup> Véase Holmstrom (1979).

<sup>6</sup> Esta creencia se formalizó cuando una aseguradora intentó renovar directamente las pólizas de sus asegurados y evitar así el pago de las comisiones a un agente que había comprado una agencia en Yonkers, Nueva York. Los tribunales confirmaron el derecho de propiedad del agente sobre la lista de clientes. Véase Barrese y Nelson (1992).

<sup>7</sup> Hay otros factores que la agencia considera cuando vende una póliza de una aseguradora: si la ase-

competencia en el mercado de seguros. Este comportamiento oportunista surge cuando hay consumidores que no considerarían la compra de una póliza si no los persuade o convence un agente de seguros.<sup>8</sup>

Este artículo estudia los efectos de las comisiones pagadas a las agencias en las primas de seguros y en el bienestar de los consumidores cuando las comisiones se utilizan estratégicamente para vender pólizas de seguros. Tomamos en cuenta el comportamiento oportunista de las agencias al vender la póliza de la aseguradora que paga comisiones más altas.<sup>9</sup> Consideramos diferentes estructuras de mercado: un duopolio de aseguradoras que compiten en comisiones (competencia entre aseguradoras), la colusión entre aseguradoras con las agencias que se mantienen independientes (colusión horizontal o monopolio de aseguradoras), y la colusión entre aseguradoras y agencias (integración vertical o agentes exclusivos).

Mostramos que la competencia entre aseguradoras y la integración vertical generan primas más altas que la colusión horizontal. Estos resultados contrastan con la teoría económica tradicional, la que predeciría que la competencia y la integración vertical generan precios más bajos que el monopolio. La razón de estos resultados reside en que, por una parte, la competencia entre aseguradoras ocasiona un incremento en las comisiones a fin de que las agencias promuevan sus pólizas. Por otra parte, puesto que suponemos que el ingreso unitario de las aseguradoras está regulado, la integración vertical entre aseguradoras y agencias permite que el monopolio formado por la agencia-aseguradora utilice la comisión para ejercer su poder de mercado y fijar la prima de monopolio.

Demostramos también que cuando un incremento en la comisión pagada por una aseguradora genera un aumento más que proporcional en la probabilidad de que dicha aseguradora este ofreciendo una comisión mayor que su competidora, la comisión generada con la colusión vertical es mayor que la generada con la competencia entre aseguradoras.

guradora proporciona a los agentes equipo que los apoye en la administración de la agencia, la aseguradora podría ganar una mayor lealtad por parte de la agencia (véase Barrese y Nelson, 1992). Esta política reduce los costos de venta de las agencias y en nuestro modelo es equivalente al pago de una comisión mayor.

<sup>8</sup> Obviamente, este argumento se aplica sólo a seguros no obligatorios.

<sup>9</sup> Suponemos que las primas de seguros tienen dos componentes básicos: el ingreso de la aseguradora y la comisión de las agencias. Para aislar el efecto de la competencia en comisiones del ingreso de la aseguradora, tomamos fijo el ingreso unitario de las aseguradoras. En México, la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (la autoridad reguladora del mercado de seguros) norma la competencia en las primas de tal modo que las aseguradoras puedan afrontar las reclamaciones de los seguros y evitar la quiebra.

Estos resultados sugieren que la colusión horizontal es mejor desde el punto de vista del consumidor pues las primas son más bajas. Sin embargo, las primas bajas están acompañadas por comisiones bajas, lo que no es forzosamente bueno para el consumidor pues un número menor de consumidores estarían comprando una póliza. En otras palabras, una comisión alta aumenta el número de consumidores que compran una póliza, pero cada uno de ellos compra una cobertura menor. Por tanto, la comisión óptima desde el punto de vista del consumidor puede ser mayor que las comisiones que resultan de la colusión horizontal, la colusión vertical o la competencia entre aseguradoras. Los consumidores están dispuestos a pagar primas más altas por los seguros cuando la posibilidad de sufrir un accidente, el grado de aversión al riesgo o la pérdida promedio esperada son “suficientemente altos”.

En la bibliografía hay muy pocos ensayos que consideren argumentos económicos para la formación de precios de las primas de seguros. La bibliografía actuaria tradicional utiliza métodos de factores de carga para encontrar las “primas óptimas” y no considera la demanda de seguros (véase Bowers *et al.*, 1997). Varian (1992) y Mas-Collel, Winston y Green (1998) derivan la demanda de mercado para determinar los precios de seguros suponiendo competencia perfecta. El caso monopólico es estudiado por Kliger y Levikson (1998). El caso oligopólico es analizado por Powers y Shubik (1998) y por Polborni (1998). Estos trabajos consideran la prima de seguros como la variable estratégica o de decisión, sin tomar en cuenta las comisiones pagadas a las agencias. Barrese y Nelson (1992) introducen la relación de principal-agente para analizar la eficiencia relativa (en términos de los costos de distribución) entre los agentes exclusivos y los agentes independientes. Encuentran empíricamente que el sistema de agentes exclusivos es más eficiente que el de agentes independientes. Sin embargo, no explican cómo se determinan las primas y las comisiones.

Este artículo está organizado de la manera siguiente: la sección I presenta el modelo básico considerando las diferentes estructuras de mercado. La sección II analiza los efectos en el bienestar, y al final se presentan las conclusiones.

## I. EL MODELO

Consideramos tres agentes económicos: el consumidor, las aseguradoras y las agencias. Suponemos que el consumidor tiene una propiedad que puede ser dañada o destruida en el siguiente periodo contable. El monto de la pér-

dida es una variable aleatoria denotada por  $L$ . La distribución de  $L$  es conocida. Sean  $E(L) = \bar{L}$  y  $Var(L) = \sigma^2 \bar{L}^2$  la media y la varianza de  $L$ , respectivamente, en que  $\bar{L}$  es un parámetro de escala. Las organizaciones de seguros, o aseguradoras, se crearon para ayudar a disminuir las consecuencias financieras del daño o la destrucción de la propiedad. Las aseguradoras expedían contratos (pólizas) que prometen pagar al dueño de la propiedad una cantidad definida igual o menor a la pérdida financiera en el caso de que la propiedad fuera dañada o destruida durante el periodo de vigencia de la póliza. Las pólizas se distribuyen a los consumidores mediante agencias de seguros. El seguro no es obligatorio. Por tanto, los consumidores comprarán seguros sólo si son persuadidos por la agencia. Entonces, el trabajo de la agencia consiste en buscar clientes potenciales para persuadirlos de que compren seguros, ganando una comisión por ventas. El costo de la agencia es información privada: ni la aseguradora ni el consumidor lo conocen. Denotamos por  $\pi$  el costo unitario de la agencia. Las aseguradoras suponen una distribución de probabilidades sobre  $L$  con función de densidad  $f(\cdot)$ . El grado de conocimiento acerca del costo de la agencia depende de la forma de  $f(\cdot)$ . Cuanto menor sea la varianza, menor será la ignorancia acerca de  $\pi$ . Esto significa que cuando la varianza sea cercana a 0 las aseguradoras conocen casi perfectamente el costo de la agencia.

### 1. *El consumidor representativo*

Cuando el consumidor es persuadido compra un seguro que le pagará una cantidad  $\bar{L}$ , en que  $\bar{L}$  es la proporción de la cobertura máxima, denotada por  $\bar{L}$ , que el consumidor decide comprar. Sea  $X$  la riqueza del consumidor y sea  $p$  el precio por unidad monetaria de cobertura, en que  $p$  es el precio básico y  $c$  es la comisión de la agencia. Entonces, el costo de una cobertura  $\bar{L}$  está dado por  $\bar{L}p + c$ . Por tanto, la utilidad esperada del consumidor es:

$$U = E[u(X - \bar{L} - \bar{L}p - c)]F(c) = E[u(X - \bar{L})](1 - F(c)) \quad (1)$$

en la que  $F(c) = \Pr\{c \leq \bar{L}\}$  es la distribución acumulada de  $f(\cdot)$  (que representa la probabilidad de que la comisión  $c$  sea suficiente para que el agente se esfuerce) y  $u(\cdot)$  es la función de utilidad del consumidor. Suponemos que  $u' < 0$  y  $u'' < 0$ , es decir, el consumidor es averso al riesgo. La aversión al riesgo implica que el consumidor está dispuesto a pagar más que la pérdida me-

dia a fin de evitar enfrentar el riesgo él mismo. Para observar esto, nótese que el consumidor es indiferente entre pagar una suma fija  $\bar{L}$  a la aseguradora y enfrentar el riesgo él mismo si  $u(X - \bar{L}) = E[u(X - L)]$ . Por la concavidad de  $u(\cdot)$  y la desigualdad de Jensen concluimos que<sup>10</sup>.

El primer término del lado derecho de (1) capta el caso en el que el agente convence al consumidor de los beneficios del seguro y el segundo término es la utilidad esperada si el consumidor permanece ignorante (no se asegura), cada uno de ellos ponderado por su probabilidad. Con una probabilidad de  $F(c)$  el consumidor se preocupa por el seguro y maximiza su utilidad esperada eligiendo la cobertura óptima. Entonces, el único propósito de la agencia es persuadir a un cliente potencial, es decir, proporcionarle información acerca de la necesidad y ventajas de estar asegurado. Nótese que cuanto mayor sea el valor de  $c$ , mayor será el número de los consumidores persuadidos.

Dado que el consumidor es persuadido por la agencia, éste escoge de modo que maximiza (1). La condición de primer orden (CPO) está dada por:

$$E[u(X - \bar{L} - L)L](L - \bar{L})] = 0 \quad (2)$$

Despejando  $D = \bar{L} - D(\cdot)$  obtenemos la función de demanda de seguros de los consumidores persuadidos. Esta demanda representa la cantidad de unidades monetarias de cobertura que el consumidor persuadido adquiere al precio  $D$ .

## 2. Agencia de seguros

Si se considera que la agencia ofrece pólizas de cualquier aseguradora, puede manipular la información acerca de las características de las aseguradoras cuando intenta vender una póliza. La agencia preferirá vender la póliza de la aseguradora que le pague la comisión más alta. Supongamos que la agencia subasta cada unidad de cobertura y cada aseguradora puja la comisión a pagar. El mejor postor obtiene la cobertura y paga su puja (entonces, si  $c_i < c_j$ ,  $i$  obtiene la cobertura y paga  $c_i$  a la agencia; si  $c_i > c_j$ , la cobertura se vende al azar a la puja común —en este caso no importa la especificación de la subasta, porque pujas idénticas tendrán probabilidad 0).<sup>11</sup> Para cada aseguradora, la comisión que puja la aseguradora competidora es información privada.

<sup>10</sup> Véase Bowers *et al* (1997).

<sup>11</sup> Véase un ejemplo similar en Tirole (1988), p. 434.

Cada aseguradora supone una distribución de probabilidades con función de densidad  $g(c)$  respecto a la comisión ofrecida por la aseguradora competidora. De manera similar al caso de  $f(\cdot)$ , el conocimiento acerca de la comisión de la aseguradora competidora depende de la forma de  $g(c)$ . Cuando la varianza de  $g(c)$  se approxima a 0 la aseguradora conoce casi perfectamente la comisión de la aseguradora competidora. Entonces, la probabilidad de que la aseguradora  $i$ , que ofrece una comisión  $c_i$ , venda una unidad de cobertura está dada por:

$$\Pr\{c_i < c_j\} \Pr\{c_i > c_j\} = G(c_i)F(c_i) \quad (3)$$

en que  $G(\cdot)$  es la distribución acumulada de  $g(\cdot)$ . Esto es, para que la aseguradora  $i$  venda una unidad de cobertura, la comisión que ofrezca debe ser mayor que la comisión ofrecida por la aseguradora  $j$  y menor que el costo de la agencia. La cobertura total vendida por la compañía  $i$  resulta:

$$q_i = D(p - c_i)F(c_i)G(c_i) \quad (4)$$

Es decir, al precio  $p - c_i$  la aseguradora  $i$  cubre un porcentaje dado por  $F(c_i)/G(c_i)$  de la demanda total.<sup>12</sup>

### 3. Competencia entre aseguradoras

Supongamos que existen dos aseguradoras. La aseguradora  $i$  vende una cantidad de cobertura  $q_i$ ,  $i = 1, 2$ , definida por (4). Cada aseguradora tiene un costo administrativo por unidad de cobertura que, sin pérdida de generalidad, se supone igual a 0. Los ingresos esperados están dados por  $q_i$ , las comisiones totales esperadas pagadas a la agencia están dadas por  $c_i q_i$  y las reclamaciones esperadas están dadas por  $E(L)G(c_i)F(c_i)$ . Entonces, las ganancias esperadas de la empresa  $i$  están dadas por  $\pi_i = (p - c_i)q_i - E(L)G(c_i)F(c_i)$ . Dado que  $D = \bar{L}$  y  $E(L) = \bar{L}$ , las ganancias esperadas resultan:

$$\pi_i = (p - c_i)D(p - c_i)G(c_i)F(c_i) \quad (5)$$

En algunos países el Estado regula el valor de  $p$  para garantizar que las

<sup>12</sup> Sería interesante utilizar un mecanismo tipo *screening* para que las aseguradoras obtengan información acerca del costo de la agencia o un juego tradicional de “agencia común” con selección adversa. Sin embargo, como antes afirmamos, el grado de conocimiento acerca del costo de la agencia y de la comisión de la aseguradora competidora están parametrizadas por el segundo momento de las distribuciones  $f(\cdot)$  y  $g(c)$ , respectivamente. Además, los resultados del artículo no dependen de los momentos de la distribución.

aseguradoras sean capaces de enfrentar las reclamaciones de los seguros.<sup>13</sup> Por tanto, las aseguradoras no pueden usar  $p$  como una variable estratégica. En este caso suponemos que las aseguradoras compiten usando las comisiones como variable estratégica. La CPO de la aseguradora  $i$  está dada por:

$$i \quad i \quad \frac{g}{G} \quad \frac{f}{F} \quad \frac{D}{D} \quad 0 \quad (6)$$

Sea  $c^{IC}$  la solución de (6). A partir de (6) obtenemos una expresión intuitiva definiendo  $g_c/G$ ,  $f_c/F$  y  $D_c/D$ , que son respectivamente la elasticidad de la probabilidad de que la aseguradora esté ofreciendo una comisión mayor que su competidora, la elasticidad de la probabilidad de que la comisión cubra el costo de la agencia y la elasticidad de la demanda. Por tanto, la CPO es equivalente a:

$$g \quad f \quad (7)$$

Esta expresión indica que la comisión óptima se alcanza cuando un incremento porcentual en la probabilidad de vender una unidad de cobertura debido a un incremento porcentual en la comisión es igual a la elasticidad de la demanda.

La condición (7) indica que  $c^{IC}$  depende de  $g$  y  $f$ . Es decir, la comisión depende de la manera en que un cambio en la comisión cambie la probabilidad de que la aseguradora esté ofreciendo una comisión más alta que su competidora y que el costo de la agencia. Estos cambios pueden ser más que proporcionales ( $g > 1$ ) o menos que proporcionales ( $g < 1$ ). Por ejemplo, el cambio es más que proporcional cuando la distribución es uniforme y menos que proporcional cuando la distribución es exponencial. En el caso de una distribución normal, las elasticidades dependen de los parámetros de la distribución.

#### 4. Colusión entre aseguradoras (colusión horizontal)

Supongamos ahora que las dos aseguradoras escogen una comisión común de manera que maximizan la suma de sus ganancias:

$$HC \quad (p \quad )D( \quad )F(c) \quad (8)$$

<sup>13</sup> Por ejemplo, en México la Comisión Nacional de Seguros y Finanzas (CNSF) regula las primas de los productos nuevos emitidos por las compañías de seguros.

La CPO de este problema está dada por:

$$\begin{matrix} HC & HC & f & D \\ & & \frac{f}{F} & \frac{D}{D} \\ & & 0 & \end{matrix} \quad (9)$$

Sea  $c^{HC}$  la solución de (9). En términos de elasticidades obtenemos:

$$f \quad (10)$$

Si se compara la ecuación (6) con la (9) podemos establecer el siguiente resultado:

*Proposición 1.* La prima que resulta de la competencia entre aseguradoras es mayor que la prima que resulta cuando las aseguradoras se coluden.

*Prueba.* Supongamos que  $c < c^{HC}$ . Entonces, por (9),  $HC > 0$  y  $f/F > D/D > 0$ . Sustituyendo en (6),  $i > 0$ . Entonces, un pequeño incremento en  $c$  a partir de  $c = c^{HC}$  genera un incremento en las ganancias de la aseguradora  $i$ . Por tanto,  $c^{IC} > c^{HC}$  y  $i^{IC} > i^{HC}$ . ■

Este resultado contrasta con la teoría económica clásica, según la cual la competencia genera precios más bajos que el monopolio. La competencia entre aseguradoras provoca que éstas incrementen las comisiones pagadas a las agencias a fin de alentarlas a promover sus pólizas. Por otra parte, la colusión horizontal beneficia al consumidor al generar primas más bajas, pero con comisiones bajas se disminuye el número de consumidores que compran una póliza, pues la agencia reduce su esfuerzo. Más adelante analizamos el dilema entre estos dos efectos en el bienestar del consumidor.

## 5. Colusión entre la agencia y la aseguradora (colusión vertical)

Supongamos que la agencia y la aseguradora se coluden. Este caso es equivalente al de un monopolio con agentes exclusivos, en el que el monopolio no conoce el costo de la agencia. La comisión óptima es la que maximiza la suma de los beneficios de la aseguradora y la agencia:

$$VC - HC - (c - )DF - ( )F(c) \quad (11)$$

Podemos encontrar la comisión óptima, denotada por  $c^{VC}$ , resolviendo la CPO dada por:

$$VC - HC - (c - )DF - \frac{f}{F} - \frac{D}{D} - \frac{1}{c} = VC \frac{f}{F} - \frac{D}{D} - \frac{1}{c} = 0 \quad (12)$$

De las ecuaciones (12) y (9) podemos enunciar el siguiente resultado:

*Proposición 2.* La prima que resulta de la colusión vertical es mayor que la prima que resulta de la colusión horizontal.

*Prueba.* Sea  $c < c^{HC}$ . Entonces, por (9),  $\frac{\partial C}{\partial c} > 0$  y  $f/F > D/D > 0$ . Sustituyendo en (12), obtenemos  $\frac{\partial C}{\partial c} \frac{\partial F}{\partial c} > 0$ . Por tanto, un pequeño aumento en la comisión a partir de  $c = c^{HC}$  genera un incremento de  $\frac{\partial C}{\partial c}$ . Entonces,  $c^{VC} > c^{HC}$  y  $\frac{\partial C}{\partial c} > \frac{\partial C}{\partial c}^{HC}$ .

La proposición 2 indica que un monopolio con agentes exclusivos paga mayores comisiones que las que paga un monopolio con agentes independientes. Este resultado contrasta con un resultado tradicional de la economía industrial, en el que la integración vertical genera precios más bajos que los que genera un doble monopolio bilateral. Adviértase que las ganancias excedentes derivadas de la colusión vertical van a las manos de la agencia. En realidad, la aseguradora se encuentra en una situación peor después de la colusión. Por tanto, si no hay transferencias de la agencia a la aseguradora, la colusión vertical no es posible. En este caso, dado que  $p$  es fijo, la única manera para que el monopolio agencia-aseguradora pueda ejercer su poder de monopolio es incrementando las comisiones.

Resta en esta sección comparar las comisiones generadas por la competencia entre aseguradoras y las generadas con colusión vertical. En este caso, el resultado es ambiguo como se indica en la proposición siguiente:

*Proposición 3.* La comisión que resulta de la colusión vertical es mayor que la comisión que resulta de la competencia entre aseguradoras si y sólo si:

$$\frac{1 - \frac{g}{c}}{\frac{g}{c}} > \frac{p}{c} \quad (13)$$

*Prueba.* Supongamos que  $c < c^{IC}$ . Entonces, por (6)  $\frac{f}{F} > \frac{D}{D} > \frac{g}{G}$ . Sustituyendo en (12), tenemos:

$$\frac{\partial C}{\partial c} < \frac{\partial C}{\partial c}^{IC} \quad \frac{1}{\frac{g}{c}} < \frac{g}{G}$$

Entonces  $c^{VC} < c^{IC}$  si  $\frac{1}{\frac{g}{c}} < 0$  o

$$\frac{1}{\frac{g}{c}} < \frac{g}{G}$$

que después de cierta álgebra resulta en (13).

*Corolario.* Una condición suficiente para  $c^{VC} > c^{IC}$  es que  $\frac{f}{g} > 1$ .

La proposición (3) indica que la comisión que resulta de la competencia entre aseguradoras es mayor o menor que la comisión con la colusión vertical dependiendo del valor de  $\frac{f}{g}$ . Como se señaló líneas arriba, cuando un incremento en la comisión ofrecida por una aseguradora ocasiona un incremento más que proporcional ( $\frac{f}{g} > 1$ ) en la probabilidad de que dicha aseguradora esté ofreciendo una comisión más alta que su competidora, resulta rentable para la aseguradora pagar una comisión mayor que la comisión con colusión vertical ( $c^{VC} > c^{IC}$ ). Por otra parte, una condición necesaria pero no suficiente para que  $c^{VC} > c^{IC}$  es que  $\frac{f}{g} < 1$ . Entonces, cuando un incremento en la comisión ofrecida por una aseguradora genera un incremento menos que proporcional en la probabilidad de que dicha aseguradora esté ofreciendo una comisión más alta que su competidora, la comisión generada con colusión vertical puede ser mayor que la comisión generada con la competencia entre aseguradoras.

## II. EL BIENESTAR DEL CONSUMIDOR

Como antes vimos, los resultados de las proposiciones 1 y 2 contrastan con la bibliografía clásica en dos sentidos. La bibliografía clásica afirma que la competencia y la integración vertical generan precios más bajos. Hemos encontrado resultados opuestos: la competencia y la integración vertical generan precios más altos. Estos resultados sugieren que la colusión horizontal es mejor para el consumidor debido al hecho de las primas son más bajas. Sin embargo, una comisión menor no es forzosamente buena para los consumidores porque un número menor de consumidores comprará una póliza. En otras palabras, una comisión más alta aumenta el número de consumidores que compran una póliza, pero cada uno de ellos compra una menor cobertura. Por tanto, argumentamos que la comisión óptima desde el punto de vista del consumidor puede ser mayor que la comisión generada con la colusión horizontal, la colusión vertical o la competencia entre aseguradoras. A fin de examinar esa posibilidad, caracterizamos la comisión que maximiza el bienestar del consumidor definido por (1). Tomando la derivada de  $U$  respecto a  $c$  y usando (2), la CPO resulta:

$$U - V \frac{f}{F} \frac{\frac{E[u(\tilde{X})]D}{E[u(\tilde{X}) - u(X - L)]}}{0} = 0 \quad (14)$$

en que  $V = U - E(X - L)$  y  $\tilde{X} = X - (L - \bar{L})D(\cdot)/\bar{L} - L$  resulta de sustituir  $D(\cdot)/\bar{L}$  en la ecuación que representa la riqueza de un consumidor asegurado. Sea  $c^U$  el valor de  $c$  que resuelve (14). La condición en la cual  $c^U > c^{HC}$  se da en la proposición siguiente:

*Proposición 4.* La prima óptima desde el punto de vista del consumidor es mayor que la prima óptima con la colusión horizontal si y sólo si:

$$E[u(\tilde{X})] - u(X - L) > \frac{cDE[u(\tilde{X})]}{FD} \quad (15)$$

*Prueba.* Supongamos que  $c > c^{HC}$ . Entonces, por (9) tenemos que  $f = FD/D$ . Sustituyendo en (14), obtenemos:

$$U = FE[u(\tilde{X})] - u(X - L) = \frac{D}{FD} \frac{E[u(\tilde{X})]D}{E[u(\tilde{X})] - u(X - L)}$$

Entonces,  $c > c^{HC}$  si  $U > 0$ . Esta condición significa que un pequeño aumento en  $c$  a partir de  $c = c^{HC}$  lleva a un incremento de  $U$ . Despejando obtenemos (15). ■

La condición (15) indica que resulta rentable para el consumidor pagar una prima más alta que la prima que resulta de la colusión horizontal (y por las proposiciones 1 y 2, que las primas provenientes de la competencia entre aseguradoras y de la integración vertical) cuando el incremento en la utilidad esperada debido a la compra del seguro [lado izquierdo de la expresión (15)] es mayor que un cierto mínimo [lado derecho de la expresión (15)]. A fin de obtener una mejor idea de cuándo podría ocurrir esto, examinamos algunas formas funcionales específicas. Supongamos que la función de utilidad del consumidor está dada por  $u(w) = \exp\{-rw\}$  y que  $L$  sigue una distribución normal con  $E(L) = \bar{L}$  y  $Var(L) = \sigma^2 \bar{L}^2$ . La medida absoluta de aversión al riesgo de Arrow-Debreu está dada por el parámetro  $r$ . Se demuestra sin dificultad que la demanda de seguros resulta:

$$D(\cdot) = \bar{L} - \frac{\sigma^2}{r^2} \quad (16)$$

y que la condición (15) resulta:

$$\frac{1}{2b} < \frac{e^{-b}}{1 - e^{-b}} \quad (17)$$

en que

$$h \frac{r^2 - D^2}{2}$$

La expresión (17) es equivalente a  $rD = 1.5851$  o utilizando (9) y (16)  $F/f = 1.5851$ . Entonces, la condición en la cual la comisión óptima desde el punto de vista del consumidor es mayor que la comisión proveniente de la colusión horizontal depende de los valores de los parámetros del modelo. Supongamos que

$$f(c) = \frac{1}{c}$$

Entonces la condición (17) resulta:

$$r\bar{L} = \frac{p}{c} = 3.1704 \quad (18)$$

De la expresión (18) concluimos que el consumidor está dispuesto a pagar una prima mayor que la prima proveniente de la colusión horizontal cuando la aversión al riesgo,  $r$ , y/o la desviación estándar de la pérdida potencial,  $D$ , y/o la pérdida esperada,  $F$ , son “suficientemente altas” y/o el margen de ganancia de la aseguradora y la agencia es “suficientemente bajo”. En otras palabras, la prima óptima desde el punto de vista del consumidor es mayor que la prima proveniente de la comisión horizontal, la colusión vertical o la competencia entre aseguradoras cuando el consumidor es “demasiado” averso al riesgo, la pérdida esperada es “demasiado alta”, o la probabilidad de un hecho inesperado es “demasiado” grande.

## CONCLUSIONES

En este artículo hemos analizado la competencia en el mercado de seguros cuando las aseguradoras venden sus pólizas por medio de agencias de seguros. Hemos tomado en cuenta los siguientes problemas de principal-agente: la agencia tiene más información que la aseguradora acerca de las preferencias del consumidor, la aseguradora no conoce el esfuerzo del agente ni sus costos de venta y las agencias prefieren vender la póliza de la aseguradora que ofrezca mejores comisiones. Se consideraron diferentes estructuras de mercado: un duopolio que compite en comisiones, la colusión entre aseguradoras con las agencias que permanecen independientes y la colusión entre aseguradoras y agencias. Hemos demostrado que la competencia entre aseguradoras y la integración vertical generan primas más altas que la colusión

horizontal con agencias independientes. Nuestros resultados contrastan con los resultados tradicionales de la teoría económica en los que se pronostica que la competencia y la integración vertical generan precios más bajos que un monopolio. De este modo, con la colusión horizontal el consumidor paga primas más bajas. Sin embargo, hemos visto que las primas altas que se generan con la competencia e integración vertical no son forzosamente malas desde el punto de vista del consumidor. Hemos demostrado que la comisión óptima desde el punto de vista del consumidor puede ser mayor que las comisiones provenientes de la colusión horizontal, la colusión vertical o la competencia entre aseguradoras, cuando el consumidor es “demasiado” averso al riesgo, la pérdida esperada es “demasiado” grande o la probabilidad de un hecho inesperado es “demasiado” alta. Este artículo es nuestro primer enfoque teórico del papel de las agencias en los mercados de seguros. No se ha considerado la posibilidad de que las comisiones a las agencias generen efectos perversos. Por ejemplo, las altas comisiones generadas por la competencia podrían alentar a los agentes a vender pólizas a personas de “alto riesgo”, incrementando así el riesgo de la quiebra de las aseguradoras. No hemos considerado la competencia entre las agencias en el mercado de los consumidores. En una investigación futura se examinará estas situaciones.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrese, J., y J. M. Nelson (1992), “Independent and Exclusive Agency Insurers: A Reexamination of the Cost Differential”, *The Journal of Risk and Insurance*, vol. LIX, núm. 3, pp. 375-397.
- Bowers, N., H. Gerber, J. Hickman, D. Jones y C. Nesbitt (1997), *Actuarial mathematics*, segunda edición, Schaumbury, The Society of Actuaries.
- Gron, A. (1995), “Regulation and Insurer Competition: Did Insurers Use Rate Regulation to Reduce Competition?”, *Journal of Risk and Uncertainty*, 11, pp. 87-111.
- Holmstrom, B. (1979), “Moral Hazard and Observability”, *Bell Journal of Economics*, 10, pp. 74-91.
- Kliger, D., y B. Levikson (1998), “Pricing Insurance Contracts – An Economic Viewpoint”, *Insurance: Mathematics and Economics*, 22, pp. 243-249.
- Mas-Collel, A., M. Whinston y J. Green (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
- Polborni, M.K. (1998), “A Model of an Oligopoly in an Insurance Market”, *The Geneva Papers on Risk and Insurance Theory*, 23, pp. 41-48.

- Powers, M. R., y M. Shubik (1998), “On the Tradeoff Between the Law of Large Numbers and Oligopoly in Insurance”, *Insurance: Mathematics and Economics*, 23, pp. 141-156.
- Tirole, Jean (1988), *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press.
- Varian, Hal R. (1992), *Microeconomic Analysis*, tercera edición, Norton and Company, Inc.