



COMISION DE LIBRE COMPETENCIA  
Y ASUNTOS DEL CONSUMIDOR



## **Nota técnica N° 29**

# **El efecto disuasorio de las multas por colusión horizontal: Los Casos de Estados Unidos, Panamá y Venezuela**

### **Índice**

	<b>Página</b>
1. Introducción.....	1
2. El triple del daño: los casos de Estados Unidos y Panamá.....	1
3. Un porcentaje de las ventas anuales: el caso de Venezuela.....	8
4. Conclusión.....	11

**PANAMÁ, 17 DE FEBRERO DE 2003**

## 1. Introducción

Este documento discute desde un punto de vista teórico el efecto disuasorio de las multas por colusión horizontal de las agencias antimonopolio de Estados Unidos, Panamá y Venezuela. Dos diseños de multas por colusión horizontal son generalmente empleados por las agencias antimonopolio en el mundo: el primero basado en el triple del daño y el segundo calculado a partir de una proporción de las ventas. El primer diseño fue empleado por vez primera por la agencia antimonopolio del Departamento de Justicia de los Estados Unidos; ahora es también aplicado en Panamá desde el año 1996. El segundo es empleado por la Comisión de Promoción de la Competencia de Venezuela desde 1992.

Aquí se demuestra, empleando teoría de juegos, las diferencias entre un diseño y otro en cuanto a su poder disuasorio; así como también, sus ventajas y desventajas prácticas en términos del cálculo de la multa. Para el caso de Estados Unidos y Panamá, el diseño de multa solo tiene poder disuasorio si la probabilidad de captura o de ser atrapado por colusión horizontal es igual o excede  $1/3$ . Como veremos, estudios econométricos realizados por economistas norteamericanos señalan que dicha probabilidad es mucho menor que este valor para el caso de los Estados Unidos. Para el caso de Panamá, no existen estadísticas suficientes y tan sofisticadas como para realizar esa estimación, pero debido a muchos factores intuitivos o de sentido común podemos pensar que al igual que Estados Unidos esta probabilidad esté por debajo del valor requerido de  $1/3$ . La conclusión a la que se llega es realmente sorprendente para el caso de Venezuela; pues la multa disuade solo en aquellas industrias en donde la elasticidad de la demanda es muy alta, que son las que tienen menos posibilidades de llegar a la colusión. Todo apunta que el problema radica en el diseño de la multa y su magnitud, que conllevan a que el valor esperado del beneficio supere ampliamente a la multa esperada en caso de ser atrapado por colusión horizontal.

Para demostrar estas cosas, primero se recurre al análisis del diseño de multa aplicado utilizado por el Departamento de Justicia de los Estados Unidos, y ahora en Panamá, así como a las diferentes investigaciones que se han realizado sobre el tema. Luego empleamos la misma analogía para examinar el caso venezolano.

## 2. El triple del daño: los casos de Estados Unidos y Panamá

El Departamento de Justicia de los Estados Unidos establece que la multa por colusión horizontal, considerada ilegal *per se*, será el triple del daño. Pero tal vez algunos no presten mucha atención, pensando que ello no reviste de mayor significación, aunque es igual en muchos países de América Latina, cuyas legislaciones en las materias esté

inspirada en la *Ley Sherman*. Así, para el caso de Panamá la Ley de defensa de la competencia<sup>1</sup>, el capítulo IV del título referente al monopolio, reza así sobre las condenas:

*“En todos los casos en que se infrinjan las prohibiciones contenidas en este título, los tribunales de justicia creados por esta Ley, mediante acción civil interpuesta por el agraviado, podrán imponer a favor de éste o los afectados, condena al agente económico, equivalente a tres veces el monto de los daños y perjuicios causados como resultado del acto ilícito, además de las costas que se hayan causado.*

*No obstante, el tribunal que conozca de la causa correspondiente podrá limitar el monto de la condena al importe de los daños y perjuicios causados, o reducirlo a dos veces el importe de tales daños o perjuicios, en ambos casos con la condena en costas, cuando compruebe que el agente económico condenado ha actuado sin mala fe o sin intención de causar daño.”*

Se desea poner de relieve que la tesis que sobresale en este documento, se sostiene en el fértil temario que diferentes autores han vertido sobre una gran cantidad de papeles desde 1981, comenzando con el artículo de Block, Nold y Sidak. En este orden de acontecimientos, nosotros planteamos la tesis de que un diseño de multa basado en un porcentaje de las ventas, caso venezolano, tiene menor poder de disuasión que el triple del daño, caso de Estados Unidos y desde el año 1996 para el caso de Panamá.

Los autores, de los cuales hemos hecho mención en el párrafo anterior, ponen de manifiesto la hipótesis de que aún obligando al cartel a pagar una multa igual al triple del daño causado, el precio al que se vende el producto resulta en un nivel intermedio, entre el de monopolio y el de competencia; lo cual ellos tratan de demostrar en el terreno de la evidencia empírica, realizando algunas pruebas econométricas para la industria del pan en los Estados Unidos. En el más sencillo de los casos, el modelo teórico subyacente, sujeto a verificación empírica, supone que el problema del monopolista, dada una probabilidad de captura  $d$  por la agencia antimonopolio y una tasa de multa  $t$ , es el siguiente:

$$\text{Max}_p E\pi = (1-d)\pi_1 + d\pi_2 \equiv Z$$

donde  $\pi_1 \equiv (p-c)Q(p)$  es el beneficio del cartel en caso de que la colusión no sea detectada,  $\pi_2 \equiv [p-c(1+\lambda t)]Q(p)$  es el beneficio en caso de que si sea detectada, y  $\lambda = (p-c)/c$  es el margen en que el precio excede al costo marginal  $c$ , el cual se suponen constante para fines de simplificación de la exposición.

Nótese que si la probabilidad de captura  $d$  fuese igual o mayor que 1/3 y la multa  $t$  fuese tres veces el daño, entonces la función objetivo sería cero o negativa. En tales circunstancias, la explicación más elaborada nos dice que, en caso de que el cartel no se haya formado, la multa de tres veces el daño será lo suficientemente disuasoria. En otras

---

<sup>1</sup> Ley No. 29 del 1 de febrero de 1996, por la cual se dictan normas sobre la defensa de la competencia y se adoptan otras medidas.

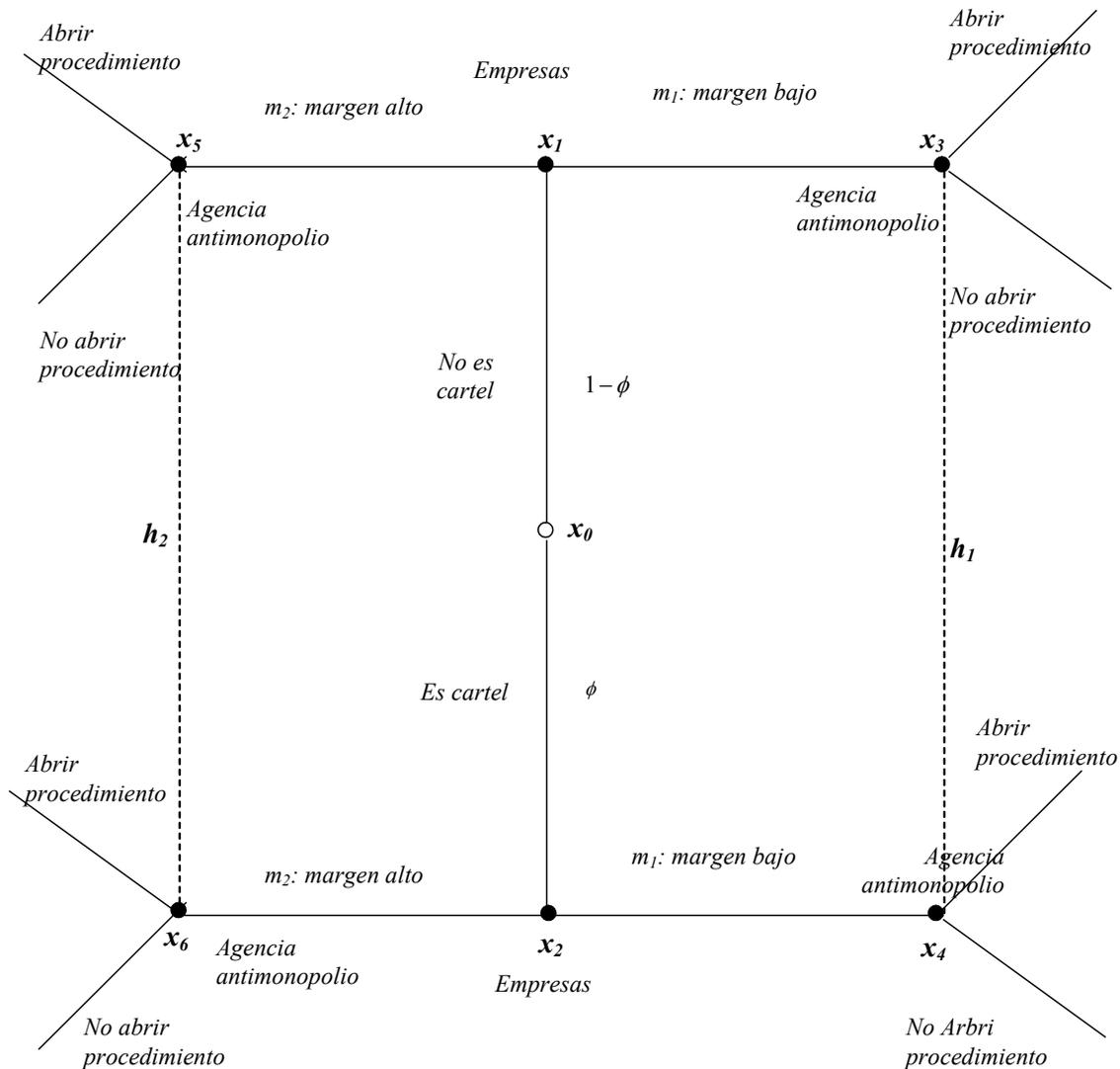
palabras, bastaría un nivel de esfuerzo por la agencia antimonopolio tal que hiciese que la probabilidad de captura fuese igual o mayor que  $1/3$  para que nadie se atreviese a formar un cartel. Pero esto también puede decirse en términos más prácticos desde el punto de vista del cartel: si la probabilidad de captura es inferior a  $1/3$ , entonces pagamos la multa esperada y nos sobra un beneficio esperado positivo.

No obstante, existen posibilidades de que la probabilidad de captura sea afectada por el comportamiento del cartel. Lo que sucede es que los autores dicen que la probabilidad de captura es función del margen en que el precio excede al costo marginal  $\lambda = (p - c) / c$ ; o sea que tenemos la función  $d(\lambda)$ . De ese modo, si el margen en que el precio excede al costo marginal aumenta, entonces la agencia antimonopolio puede tener una creencia de que las empresas han formado un cartel, y por lo tanto la probabilidad de captura aumenta.

Interpretamos esa proposición en términos de la teoría de juegos, un poco distinto a lo que los autores hacen, pero que conllevan a la misma conclusión. De ese modo, digamos entonces que el cartel puede mantenerse pero con un margen bajo, de forma tal que no envíe la señal inadecuada a la agencia antimonopolio. El problema se convierte entonces en un juego de señalización, en el cual la agencia antimonopolio no conoce el *tipo* de las empresas, pero tiene unas probabilidades acerca de éste:  $\phi$  que es un cartel y  $1 - \phi$  que no es un cartel. Estas *probabilidades subjetivas a priori* son de conocimiento común; pero el verdadero tipo de la industria solo lo conocen las empresas que la componen; es decir, la información es asimétrica porque la agencia antimonopolio no conoce el verdadero tipo de las empresas. Desde luego, solo hay dos tipos dentro del conjunto de tipos:  $t_1$  que las empresas son un cartel y  $t_2$  que no lo son.

Como en la regla de Bayes, las creencias de la agencia antimonopolio cambian dependiendo de la señal o mensaje enviado por las empresas; recordando que el mensaje es el margen en que el precio excede al costo marginal  $\lambda = (p - c) / c$ . Dependiendo de la señal enviada, la probabilidad de captura cambia ya que es función  $d(\lambda)$ . El resultado de este juego, suele ser el de un equilibrio agrupador, en el cual independientemente de si la industria es un cartel o no, envía el mismo mensaje. La figura 1 presenta nuestra propia interpretación del resultado de Block, Nold y Sidak, en términos de un juego bayesiano de señalización.

Figura 1



Digamos que, por su experiencia, la *agencia antimonopolio* tiene registros estadísticos que demuestran que una proporción de  $\phi$  de las empresas que pertenecen a la industria han resultado ser un cártel. Además, la *agencia antimonopolio* sabe que las *empresas* saben eso que ella sabe, porque esa información es de conocimiento común. De este modo, estas proporciones  $\phi$  y  $1-\phi$  constituyen unas *probabilidades subjetivas a priori* conocidas por ambos.

En el juego hay dos jugadores, empresas y agencia antimonopolio, representados por el conjunto  $N = \{1,2\}$  respectivamente. Para cada jugador  $i \in N$  hay un conjunto de tipos  $T_i$ ; donde el jugador 1 puede ser del tipo cartel o del tipo no cartel; mientras que la agencia antimonopolio puede ser del tipo “amantes de la justicia” o del tipo “no amantes de la justicia”, donde digamos que la agencia antimonopolio tan solo es del primer tipo porque

los economistas, abogados y demás profesionales que allí trabajan tienen grandes ideales, de modo que ellos derivan una gran utilidad siendo implacables de la justicia.

Hay al principio una función Bernoulli de densidad que determina la probabilidad con que la naturaleza selecciona al principio del juego el perfil de tipos. Así, la naturaleza ha asignado una probabilidad  $\phi$  de que el jugador 1 sea del tipo cartel  $t_1$  y  $1-\phi$  de que el jugador 1 no sea un cartel. Como hemos dicho esta es *información simétrica*, es decir, de *conocimiento común*. Sin embargo, una vez que la naturaleza ha elegido el vector de tipos correspondientes al jugador 1, tan solo le es revelado a éste; es decir, solo él sabe de que tipo es, pero no lo sabe el jugador 2, por lo tanto en este punto hay *información asimétrica*.

La naturaleza juega primero, representada por el nodo de decisión  $x_0$  con probabilidades  $\phi$  si es un cartel y  $1-\phi$  si no es un cartel. Luego juegan las empresas, sabiendo solo ellas de qué tipo son, porque la naturaleza se lo ha revelado. Si ellas son del tipo cartel, entonces existe la posibilidad que dentro de sus estrategias decidan enviar una señal de márgenes bajos para hacerle creer a la agencia antimonopolio que ellas no son un cartel. De este modo, si las empresas son un cartel, tiene dos acciones a tomar: enviar el mensaje  $m_1$ , que es el de márgenes bajos o enviar el mensaje  $m_2$ , que es el de márgenes altos.

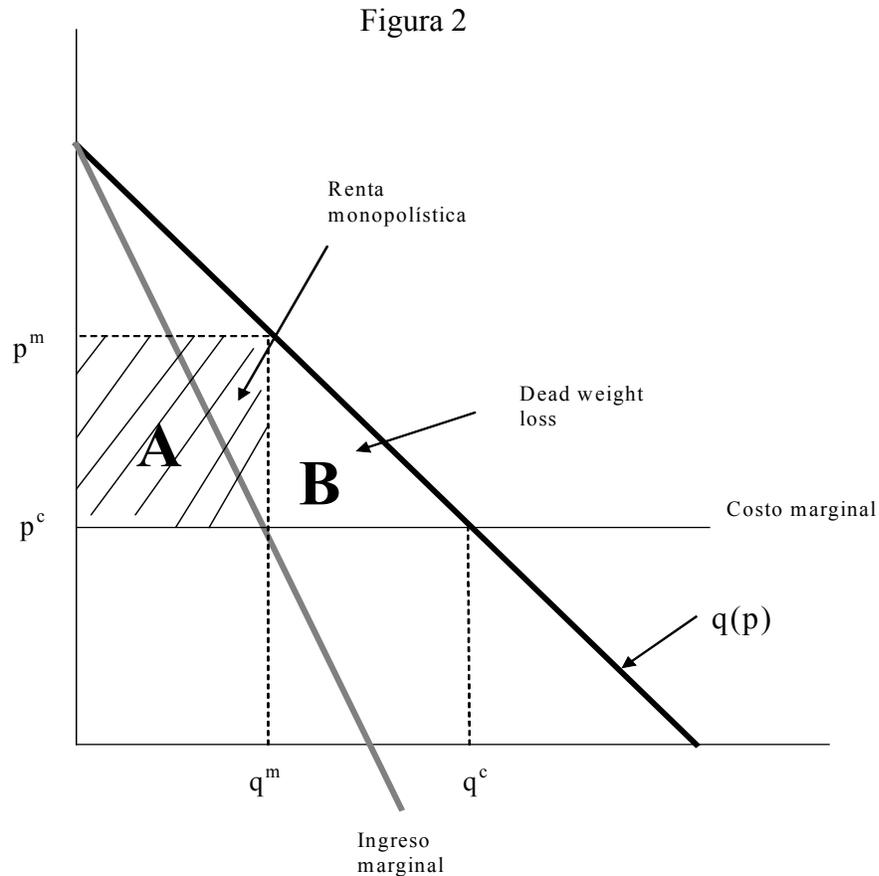
Cuando le toca el turno en el juego a la agencia antimonopolio, ésta no sabe en que nodo del juego está de acuerdo a la acción que las empresas hayan tomado entre  $m_1$  y  $m_2$ ; si las empresas toman la acción  $m_1$ , entonces la agencia antimonopolio no sabe si está en el nodo  $x_3$  ó  $x_4$  de la figura 1. Si las empresas toman la acción  $m_2$ , entonces la agencia antimonopolio no sabe si está en el nodo  $x_5$  ó  $x_6$ .

La agencia antimonopolio tiene dos acciones posibles a tomar una vez que le toca el turno. Por una parte puede abrir un procedimiento e investigar y demandar ante la justicia como lo establece la ley antimonopolio. Por otra parte, puede no hacer nada. La investigación puede ser bastante traumática y el *costo del litigio* elevado, teniendo en cuenta que la agencia antimonopolio tiene recursos limitados que debe asignar eficientemente, con una probabilidad de captura  $d(\lambda)$ .

Si las empresas toman la acción  $m_2$  cuando están en el nodo  $x_1$  ó  $x_2$ , entonces estarían enviando una señal a la agencia antimonopolio acerca de su tipo. Cuando la agencia antimonopolio recibe este mensaje, se forma una creencia acerca del tipo de las empresas, tal que aumenta su probabilidad a priori tal como en la regla de Bayes; es decir se forma una probabilidad a posteriori de que las empresas han formado un cartel dado que envían el mensaje de márgenes altos, siendo esta probabilidad mayor que la a priori  $\phi$ . Esta probabilidad a posteriori, basada en esa creencia, es digamos  $\psi$ , siendo  $\psi > \phi$ . Pero, si las empresas envían el mensaje de márgenes bajos  $m_1$ , entonces la probabilidad a posteriori no sufre cambio alguno, o sea que  $\psi = \phi$  porque el mensaje enviado por las empresas no añade nada a la creencia de la agencia antimonopolio.

## Los pagos del juego

Los pagos del juego se originan principalmente del análisis del cambio en el excedente del consumidor y de las rentas del cartel y la paridad irrecuperable de eficiencia (dead weight loss) en la figura 2.



Así, tenemos que si las empresas son un cartel entonces ganan la suma correspondiente al área del rectángulo A de dicha figura; ésta representa una transferencia de rentas de los consumidores a las empresas y no tiene ninguna implicación negativa desde el punto de vista de la eficiencia económica. Empero, resulta que la sociedad en su conjunto experimenta un *dead weight loss* (pérdida irrecuperable de eficiencia) dada por el área B. De este modo, la pérdida en el excedente del consumidor está dado por la suma de las áreas A y B y el monto de los daños causados por el cartel es la suma de las áreas A y B. ¿Por qué también el área A si ésta es simplemente una transferencia de renta desde el consumidor hacia el productor y no representa una pérdida de bienestar para la sociedad en su conjunto? Al respecto, *Posner* en su artículo *The Social Costs of Monopoly and Regulation*, argumenta que dicha área es utilizada por los *rent seeking* en recursos para sostener el monopolio, los cuales se usan desde la contratación de abogados hasta el soborno de los jueces y demás elementos del sistema de justicia (Posner, 1975).

Las leyes antimonopolio estadounidense y la panameña establecen que las empresas deben pagar, en caso de probarse que son del tipo cartel  $t_1$ , un monto equivalente tres veces el daño, el cual interpretamos como tres veces la suma de estas áreas; en cuyo caso la tasa de

multa es  $t = \{3\}$ . La determinación de ésta magnitud es sumamente compleja, pues requiere de la construcción de modelos econométricos sofisticados para la determinación de las funciones de demanda y de costos de la industria; y desde luego, requiere de información para introducir en dichos modelos, la cual debe ser suministrada por las empresas, presentándose aquí significativas asimetrías de información. No obstante, a pesar de estos problemas por simplificación supongamos que la información referente a la demanda y los costos es completa y simétrica y que por lo tanto el juez asigna con certeza un valor del daño igual a tres veces la suma de las áreas A y B.

Si las empresas son del tipo  $t_2$ , entonces la suma de sus rentas son menores que el área A; esta magnitud depende del número de empresas en la industria. Si el número de empresas fuese grande, entonces sus rentas se acercarían a cero, porque se acercarían al límite de la competencia perfecta. Pero si el número de empresas fuese muy chico, entonces sus rentas serían altas; es decir, su margen sería alto, pero menor que el de monopolio.

Con relación al párrafo anterior, cabe destacar que en el caso de que el número de empresas en la industria sea muy pequeño y además haya asimetrías de información con respecto al costo marginal, donde las empresas saben con precisión cual es su verdadero costo pero la agencia antimonopolio no, entonces éste último no sabe si el mensaje  $m_2$  ha sido enviado porque las empresas han formado un cartel o es porque el costo marginal de las empresas es en realidad alto. En esta dirección, *Besanko y Spulber* en su artículo de 1989 *Antitrust Enforcement Under Asimetric Information*, han desarrollado un modelo. Por el momento, obviaremos esta importante complejidad del juego.

En nombre de la sencillez, a fin de tener una conclusión, vamos a ejemplificar el juego de la manera siguiente. Digamos que los pagos de la agencia antimonopolio, quien representa los intereses de los consumidores ante la ley y al mismo tiempo la eficiencia económica, son en caso de investigar y probar que las empresas son un cartel, la suma de las áreas A y B menos  $\frac{1}{4}$  de la suma de estas áreas (esto que resta es lo que se gasta en la investigación y el litigio). Si investiga y no prueba que las empresas son del tipo  $t_1$ , entonces pierde  $\frac{1}{4}$  de la suma de las áreas A y B. Si no hace nada y las empresas son del tipo  $t_1$ , entonces pierde la suma de las áreas A y B (porque la agencia antimonopolio representa a los consumidores). Si la agencia antimonopolio no hace nada y las empresas son del tipo  $t_2$ , entonces nadie gana ni pierde.

### **El equilibrio bayesiano perfecto**

El valor esperado de la agencia antimonopolio en caso de que investigue a pesar de que las empresas envían el mensaje  $m_1$  es:

$$d \left[ (A + B) - \frac{1}{4} (A + B) \right] + (1 - d) \left( -\frac{1}{4} \right) (A + B)$$

$$= d(A + B) - \frac{1}{4} (A + B)$$

Y el valor esperado de la agencia antimonopolio en caso de no abrir un procedimiento, o sea no hacer nada, y las empresas envían el mensaje  $m_1$  es:

$$\begin{aligned} & -\rho(A+B) + (1-\rho)(0) \\ & = -\rho(A+B) \end{aligned}$$

De modo que si  $d \leq \frac{1}{8}$  entonces la agencia antimonopolio no abrirá ningún procedimiento si las empresas envían el mensaje  $m_1$ . Ello sucede porque, como dijimos anteriormente, el hecho de que las empresas envíen el mensaje  $m_1$  no añade nada a las creencias de la agencia antimonopolio con respecto al verdadero tipo de las empresas.

Por otra parte, tenemos que si las empresas envían el mensaje  $m_2$ , el valor esperado de la agencia antimonopolio en base a sus creencias y su probabilidad de captura por abrir el procedimiento y demandar es:

$$(1-q)\left\{d\left[-\frac{1}{4}(A+B)\right] + (1-d')(0)\right\} + q\left\{d'\left[(A+B) - \frac{1}{4}(A+B)\right] + (1-d')[-(A+B)]\right\} = 0$$

De modo que siempre que la agencia antimonopolio tenga una creencia de  $\frac{3}{4}$  acerca de que las empresas han formado un cartel dado que envían el mensaje  $m_2$ , y su probabilidad de captura sea  $d' > \frac{4}{7}$  (que son las fracciones que resuelven la ecuación planteada arriba) entonces investigará y demandará a las empresas.

Las empresas, aunque hubiesen formado un cartel, sabiendo que la agencia antimonopolio tiene tales creencias entonces enviará el mensaje  $m_1$  de márgenes bajos, para que evitar el litigio. Este resultado es un *equilibrio agrupador*, y representa una manera distinta de interpretar las conclusiones de Block, Nold y Sidak. Es decir, las empresas que forman un cartel no maximizan el beneficio independientemente de la reacción de la agencia antimonopolio, sino que tienen también su función de reacción, juegan primero, y el equilibrio de Nash ocurre donde las dos funciones de reacción se cortan; dando lugar este comportamiento a un precio por debajo del de monopolio, pero por encima del nivel de competencia. Incluso, las empresas obtienen la ventaja del primer movimiento.

### 3. Un porcentaje de las ventas anuales: el caso de Venezuela

En Venezuela, el artículo 49 de la Ley para Promover y Proteger el ejercicio de la Libre Competencia expresa:

*“Quienes incurran en las practicas y conductas prohibidas señaladas en las Secciones primera, Segunda y Tercera del Capítulo II del Título II de esta Ley podrán ser sancionados por la Superintendencia con una multa hasta*

*del diez por ciento (10%) del valor de las ventas del infractor, cuantía que podrá ser incrementada hasta el veinte por ciento (20%). En caso de reincidencia, la multa se aumentará a cuarenta por ciento (40%).”*

Nosotros debemos transformar este texto al lenguaje matemático, como lo hicimos para el caso de Estados Unidos y Panamá, de forma tal que nos permita modelar este diseño de multa a fin de derivar sus consecuencias.

Así tenemos que el beneficio esperado del cartel es:

$$\{(1-d)\pi_1 + d\pi_2\}$$

Donde  $\pi_1 = (p-c)Q(p)$  es el beneficio del cartel en caso de que no sea capturado;  $\pi_2 = [p-c-\lambda p]Q(p)$  es el beneficio en caso de ser capturado. Al igual que antes,  $d$  se refiere a la probabilidad de captura y  $\lambda$  es la tasa de multa que en este caso puede ser 10%, 20% y 40% del valor de las ventas.

La multa que deja sin beneficio al cartel es:

$$[(p-c)Q(p)] - d\lambda p[Q(p)] = 0$$

$$\lambda = \left(\frac{p-c}{p}\right) \left(\frac{1}{d}\right)$$

Siendo  $(p-c)/p$  el índice de Lerner y  $(1/d)$  el inverso de la probabilidad de captura. También podemos emplear de manera equivalente:

$$\lambda = \left(\frac{1}{\varepsilon}\right) \left(\frac{1}{d}\right)$$

Porque el índice de Lerner es equivalente al inverso de la elasticidad de la demanda  $(1/\varepsilon)$ .

Si la multa es menor que el producto del inverso de la elasticidad de la demanda y el inverso la probabilidad de captura; es decir  $\lambda < (1/\varepsilon)(1/d)$ . Entonces, violar la ley es beneficioso para el cartel porque el valor esperado del beneficio es positivo.

En términos numéricos, del posible valor de la elasticidad de la demanda, sabemos que ella es mayor que uno porque el monopolista siempre maximiza el beneficio en la región izquierda del punto de la curva de demanda para el cual el ingreso marginal corresponde a cero. De ese modo, si la agencia antimonopolio tuviese una probabilidad de captura de 1/3 y la multa fuese 10% (1/10), entonces  $\lambda < (1/\varepsilon)(1/d)$  siempre que  $\varepsilon < 30$ .

Este resultado es realmente sorprendente, porque nos dice en términos sencillos que para aquellos mercados que la demanda es altamente elástica, la multa tiene mayor poder de disuasión. ¡Extrañamente contradictorio a la política antimonopolio! Pues, los mercados con mayor elasticidad de la demanda son aquellos para los cuales la gama de productos sustitutos es más amplia y por ende hay menor poder de mercado. Pero a esos son

precisamente los que la multa disuade; es decir, a los que tienen menos posibilidades de formar carteles.

Para los que cuentan con un gran poder de mercado, es decir aquellos de baja elasticidad de demanda, podemos decir caricaturescamente:

*Señores empresarios no sean tontos, maximicen el beneficio, formen su cartel. Si los atrapan no se preocupen, simplemente paguen la multa y verán como les queda vuelto. Bueno, si ustedes tienen altos valores morales no lo hagan, ya que en ello se basa la política antimonopolio de Venezuela.*

Parece que de este modo se entiende mejor sin tener que recurrir a fórmulas matemáticas; ese simplemente es el propósito de esta caricaturización.

Ahora simplemente supongamos que debido a este hecho, el cartel simplemente maximizan el beneficio sin tomar en cuenta la función de reacción de la agencia antimonopolio. Es decir, que quizás no es necesario enviar mensaje alguno acerca de márgenes bajos  $m_1$  porque se obtiene el máximo beneficio mandando el mensaje  $m_2$  de márgenes altos; este es un *equilibrio separador*. Nosotros podemos demostrar que en efecto este es un equilibrio separador, lo que sucede es que preferimos suponerlo para de esa manera demostrarlo. Entonces el problema de maximización del cartel es:

$$\text{Max}_p [(p - c)Q(p)] - d\lambda p [Q(p)]$$

Y obtenemos el resultado siguiente:

$$p(1 - d\lambda) = \frac{-Q(p)(1 - d\lambda)}{Q'(p)} + c$$

Lo cual hasta el momento no nos dice nada. Pero si suponemos que la función de demanda fuese  $Q = a - p$  y  $Q'(p) = -1$ ; en donde esto último simplemente es la pendiente de la función de demanda. Sustituyendo estos elementos en la ecuación de arriba obtenemos el precio que cobraría el cartel, cuando éste toma en cuenta la multa:

$$p = \left[ \frac{1}{2}(a - c) \right] \left[ \frac{1}{1 - d\lambda} \right]$$

Donde el primer término entre corchete es el precio que el fijaría como monopolista si no existiese la multa antimonopolio, mientras que el segundo término es lo que añade el *antitrust enforcement*. Lo que ello significa es que el cartel maximiza el beneficio esperado teniendo en cuenta la probabilidad de captura y la magnitud de la multa; es decir, la multa esperada se convierte en parte de sus costos. En realidad esto dice algo distinto a lo que sucede cuando la multa es sobre la renta del cartel y no sobre el valor de las ventas; pues para cuando es sobre la renta ni la cantidad producida ni el precio se alterarían; pero

cuando es sobre el valor de las ventas, si se alteran estas dos variables. Para verlo veamos la demostración siguiente:

$$\frac{\partial p}{\partial \lambda} = \left[ \frac{1}{2}(a+c) \right] \frac{1}{(1-d\lambda)^2} > 0$$

Lo que indica que a medida que la multa se incrementa, el precio del cartel también se incrementa. Asimismo tenemos que en la medida en que la probabilidad de captura aumenta, el precio del cartel también se incrementa:

$$\frac{\partial p}{\partial d} = \left[ \frac{1}{2}(a+c) \right] \frac{\lambda}{(1-d\lambda)^2} > 0$$

#### 4. Conclusión

Un diseño de multa basado en un determinado porcentaje sobre las ventas anuales, caso de Venezuela, resulta de menor complejidad para su determinación monetaria; no así para aquella basada en el triple del daño, caso de Estados Unidos y Panamá, la cual involucra una gran complejidad para el cálculo de su valor monetario. Si hiciesen falta algunos detalles ilustrativos de esta aseveración podemos decir que un porcentaje sobre las ventas anuales puede ser calculado simplemente de los estados financieros de las empresas; amén de que ni siquiera se requieren detalles sobre los costos de producción. Con respecto al triple del daño, este cálculo requiere las determinaciones econométricas de la función de demanda y la función de costo para la obtención del valor monetario del cambio en el excedente del consumidor. Además, para ambos casos debe tenerse presente que, aunado a las complejidades de la determinación del valor monetario de la multa, estarán los problemas de información incompleta y asimétrica.

Empero, la sencillez del cálculo del valor monetario tiene un sacrificio: la pérdida de poder disuasivo. Esta proposición se demuestra fácilmente si suponemos que la probabilidad de ser atrapado por colusión horizontal es de 1/3; en tal caso, el triple del daño sería disuasivo porque el beneficio esperado sería nulo. Para el caso de un porcentaje sobre las ventas anuales, aunque la probabilidad de captura fuese también de 1/3, para que ésta sea disuasiva o no depende de la elasticidad precio de la demanda; es decir, entre menor sea dicha elasticidad, mayor deberá ser la multa; pero si no se establece ésta relación inversamente proporcional y la multa se mantiene en un porcentaje constante, paradójicamente ella será disuasiva sólo en aquellas industrias que tienen menos posibilidades de colusión debido a una mayor sustitución de productos ante incrementos de precios.

Hemos tomado las multas aplicadas por PROCOMPETENCIA en el periodo de 1992 a 1998 y hemos observado que el porcentaje que ellas representan de las ventas totales es muy inferior al 10%. Siendo así, sospechamos que tales multas no tengan poder disuasivo. Desde luego, hará falta que reunamos mayor evidencia empírica para correr algunos modelos econométricos. Pero quizás no hace falta mucha sofisticación para que algunos ya se hayan dado cuenta de que las multas por colusión horizontal en Venezuela no tienen

poder disuasivo; lo importante es que el incentivo para la colusión horizontal está implícito en el diseño de la multa.

Siendo así, ¿Cuál debería ser la magnitud de la multa para que sea disuasiva? Depende del diseño de la multa, como ha sido demostrado en este documento. Debe construirse de forma tal que aun el cartel maximizando el valor esperado del beneficio, éste le resulte cero o negativo. Ella sería lo suficientemente disuasiva; sin embargo, se ha demostrado que cuando esto sucede, el cartel toma en cuenta la función de reacción de la agencia antimonopolio y hace uso de la ventaja del primer movimiento, concluyendo el juego en un equilibrio bayesiano perfecto de tipo agrupador en el cual el precio termina siendo inferior al de monopolio, pero superior al nivel competitivo.

¿Por qué no se establece una multa infinitamente grande para que sea lo suficientemente disuasiva? Porque ello iría en contra de la eficiencia económica, ya que lo que queremos es disuadir y no eliminar completamente la industria.

## Referencias bibliográficas

**Block, Michael Kent; Nold, Frederick Carl; Sidak, Joseph Gregory,** *The Deterrence Effect of Antitrust Enforcement*, Journal of Political Economy, 1981, vol. 89, no. 3.

**Besanko, David; Spulber, Daniel F.,** *Antitrust Enforcement Under Asymmetric Information*, The Economic Journal, vol. 99, Issue 396 (Jun., 1989), 408-425.

**Posner, Richard,** *The Costs Social of Monopoly and Regulation*, The Journal of Political Economy, vol. 83, Issue 4, (Aug., 1975), 807-828.

Ley No. 29 del 1 de febrero de 1996, por la cual se dictan normas sobre la defensa de la competencia y se adoptan otras medidas, República de Panamá.

Ley para Promover el Ejercicio de la Libre Competencia, Gaceta Oficial No. 34880 del 13 de enero de 1992, República Bolivariana de Venezuela.