

La tragedia de los comunes y la tragedia de los anticomunes: una reinterpretación

Germán Coloma ^(*)

Resumen

Este trabajo desarrolla un modelo simplificado que busca integrar formalmente los conceptos de “tragedia de los comunes” y “tragedia de los anticomunes”. Para ello reformula el modelo propuesto por Buchanan y Yoon (2000), e identifica dos problemas paralelos de eficiencia: uno relacionado con externalidades reales (propiedad común) y otro relacionado con el ejercicio del poder de mercado. Los resultados obtenidos pueden a su vez interpretarse utilizando una versión del denominado “teorema de Coase”.

Abstract

This paper develops a simplified model that tries to integrate formally the concepts of “tragedy of the commons” and “tragedy of the anticommons”. In doing so, it reformulates the model proposed by Buchanan and Yoon (2000), and identifies two parallel efficiency problems: one related to real externalities (common property) and the other one related to the exercise of market power. The results obtained can be interpreted using a version of the so-called “Coase theorem”.

Clasificación del JEL: D62 (Externalidades), K11 (Derechos de propiedad), Q21 (Recursos renovables: oferta y demanda).

Descriptor: Comunes, Anticomunes, Externalidades, Poder de mercado, Teorema de Coase.

^(*) Universidad del CEMA; Córdoba 374, Buenos Aires (1054), Argentina; Tel: 4314-2269; Correo electrónico: gcoloma@cema.edu.ar.

1. Introducción

La expresión “tragedia de los comunes” se utiliza generalmente para hacer referencia a un problema de eficiencia que tiene lugar cuando existe un recurso común que es utilizado por varios agentes económicos de manera conjunta, sin que ninguno de ellos pueda excluir a los demás de su uso. Esto suele generar una externalidad negativa recíproca, originada en el hecho de que las acciones de cada agente económico le crean costos a los demás agentes, sin que las mismas conlleven la necesidad de compensar monetariamente a los perjudicados. Uno de los primeros tratamientos formales de este problema que registra la literatura económica aparece en un trabajo de Gordon (1954). Su generalización y popularización como concepto, sin embargo, están ligadas a un artículo posterior de Hardin (1968).

El concepto de “tragedia de los anticomunes”, por su parte, se debe a Heller (1998), quien lo creó para hacer referencia a una situación en la cual varios agentes económicos tienen derechos de exclusión sobre un determinado recurso, pero ninguno de ellos tiene el derecho exclusivo de uso. Dicho autor se inspiró en ciertos problemas de implementación observados durante los procesos de privatización de activos públicos que tuvieron lugar en varios países de Europa del este, durante su transición desde el socialismo al capitalismo. El primer intento de modelizar formalmente la tragedia de los anticomunes es un artículo de Buchanan y Yoon (2000), quienes señalaron la existencia de cierta simetría formal entre la tragedia de los comunes y la tragedia de los anticomunes. Estos autores elaboraron un ejemplo estilizado que admite ambos problemas, y luego lo resolvieron utilizando una forma funcional particular.

En la presente comunicación nuestra intención será señalar ciertos problemas que tiene el ejemplo de Buchanan y Yoon para ilustrar la cuestión, y proponer un ejemplo mejorado. Dicha mejora sirve además para mostrar algunos aspectos adicionales, y para establecer ciertas relaciones entre los problemas de eficiencia originados en la presencia de externalidades reales y poder de mercado. El trabajo se completa con una última sección, en la cual se efectúan algunos comentarios breves sobre dichos problemas y se los relaciona con las conclusiones del denominado “teorema de Coase”.

2. Ejemplo teórico

El trabajo de Buchanan y Yoon (2000) ilustra la tragedia de los comunes y la tragedia de los anticomunes partiendo de la siguiente función:

$$P = a - b \cdot Q \quad (1);$$

donde “P” es el valor de la productividad media de cierto activo, “Q” es la cantidad total del bien producido con dicho activo, y “a” y “b” son parámetros positivos. Buchanan y Yoon suponen además que los costos de oportunidad de proveer este bien son nulos e identifican a la solución de eficiencia con aquella que maximiza “P·Q”.

En nuestra opinión, el empleo de este ejemplo particular para analizar la tragedia de los comunes y la tragedia de los anticomunes como problemas simétricos tiene algunos inconvenientes conceptuales que hacen que el mismo no sea lo suficientemente general como para dejar ver ciertos aspectos de importancia. Por empezar, se trata de un caso en el cual la solución de monopolio es eficiente, puesto que el beneficio empresario aparece definido como idéntico al excedente total generado en el mercado. Esto oculta un punto importante que puede aparecer cuando se trata de resolver la tragedia de los comunes asignando derechos de propiedad a un único agente económico, como lo es la aparición de poder de mercado.

Por otro lado, al presuponer costos nulos (o incluirlos implícitamente dentro del concepto de valor de la productividad media), el ejemplo oculta también el mecanismo por el cual la tragedia de los comunes se desencadena, que es la aparición de costos creados por unos agentes económicos en las funciones de costos de los demás. A fin de construir un ejemplo que se asemeje al de Buchanan y Yoon pero incorpore estos dos aspectos, en esta comunicación supondremos que la ecuación (1) representa la función de precio de demanda de cierto bien, y definiremos una función de costo total de la empresa individual que tendrá la siguiente forma:

$$CT_i = c \cdot Q \cdot Q_i \quad (2);$$

donde “Q_i” es la cantidad producida por la iésima empresa y “c” es un parámetro positivo. Esta es una de las funciones de costo total más simples que pueden generar externalidades negativas recíprocas. Tal como puede observarse, la misma implica que el costo medio del bien bajo análisis es “c·Q”, y que el costo marginal privado de cada empresa es igual a “c·(Q+Q_i)”.

Si sumamos las funciones de costo total de las N empresas que operan en el mercado, obtendremos la siguiente función de costo total de la industria:

$$CT = c \cdot Q^2 \quad (3) .$$

Esto implica que el costo marginal social es igual a “ $2 \cdot c \cdot Q$ ”, y dicho costo es por lo tanto mayor que el costo marginal privado (salvo que sólo opere una empresa). La diferencia entre ambos costos marginales tiene que ver con la existencia de una externalidad real negativa, que genera un efecto marginal sobre los costos de las demás empresas igual a “ $c \cdot (Q - Q_i)$ ”.

Si ahora definimos la función de beneficio individual de cada una de las empresas (B_i) y la función de excedente total de los agentes económicos (W), obtendremos las siguientes expresiones:

$$B_i = (a - b \cdot Q) \cdot Q_i - c \cdot Q \cdot Q_i \quad (4) ;$$

$$W = a \cdot Q - b \cdot Q^2 / 2 - c \cdot Q^2 \quad (5) .$$

Si suponemos, por ejemplo, que el mercado funciona como un oligopolio de Cournot, la primera de dichas funciones se maximiza cuando se cumple que:

$$\frac{\partial B_i}{\partial Q_i} = a - (b + c) \cdot (Q + Q_i) = 0 \quad (6) ;$$

dándose en equilibrio que:

$$Q = \frac{N \cdot a}{(N + 1) \cdot (b + c)} \quad (7) .$$

Para maximizar “ W ”, en cambio, resulta necesario que se cumpla la siguiente condición de primer orden:

$$\frac{\partial W}{\partial Q} = a - (b + 2 \cdot c) \cdot Q = 0 \quad (8) ;$$

y que, por lo tanto, se dé que:

$$Q = \frac{a}{b + 2 \cdot c} \quad (9) .$$

De la comparación de las ecuaciones (7) y (9) surge que, cuando “ $N \rightarrow \infty$ ”, la cantidad de equilibrio se vuelve igual a “ $Q = a/(b+c)$ ”, y resulta por lo tanto mayor que

la cantidad eficiente. Este mismo resultado puede obtenerse de igualar el precio de demanda con el costo medio, y es la forma más extrema en la cual tiene lugar la tragedia de los comunes en mercados competitivos en los cuales los oferentes explotan un recurso común. Esto es así porque, en dichos mercados, el único problema de eficiencia es la externalidad negativa recíproca que cada empresa le genera a las demás, y esto lleva a inequívocamente a una solución en la cual hay sobreexplotación del recurso común.

Nótese sin embargo que, en el ejemplo planteado, la cantidad de equilibrio de Cournot puede ser menor que la eficiente para valores de N relativamente pequeños (en nuestro caso, para valores tales que " $N < (b+c)/c$ "). Esto es así porque, cuando el número de empresas es pequeño, la severidad de la tragedia de los comunes se vuelve menor, y pasa a cobrar importancia otro fracaso de mercado que opera en sentido opuesto: el ejercicio de poder de mercado por parte de las empresas oligopolistas. El caso más extremo se da cuando " $N = 1$ " (monopolio), en el cual la tragedia de los comunes desaparece y el poder de mercado del lado de la oferta se hace máximo. Esto genera que " $Q = a/[2 \cdot (b+c)]$ ", y dicha cantidad de equilibrio es menor que la que maximiza el excedente total de los agentes económicos.

Nótese que la cantidad monopólica de equilibrio es menor que la cantidad eficiente aunque no exista ninguna "tragedia de los anticomunes", puesto que no depende de la existencia de varias empresas sino de la creación de poder de mercado en un contexto en el cual simultáneamente se está "internalizando" la externalidad negativa recíproca que anteriormente existía. Con la eliminación de uno de los efectos contrapuestos que aparecían en nuestro ejemplo y la potenciación del otro, por lo tanto, se llega a una situación en la cual la ineficiencia tiene un signo inverso al de la tragedia de los comunes, ya que deviene de un problema de monopolio que induce una subexplotación del recurso que antes era común.

El principal aporte de Buchanan y Yoon (2000) al tema de la tragedia de los anticomunes es identificar dicho problema de definición de los derechos de propiedad con un caso de monopolios complementarios. Dicho caso, resuelto por primera vez por el propio Cournot (1838), exige suponer en nuestro ejemplo que ahora existen N empresas que tienen funciones de costos como la siguiente:

$$CT_i = c \cdot Q^2/N \quad (10);$$

y que por lo tanto las empresas que operan en el mercado se dividen los costos entre ellas pero todas ofrecen la misma cantidad del bien bajo análisis. Como dicho bien pasa a ser ahora una suerte de “bien compuesto”, entonces cada empresa pasa a cobrar un precio “ P_i ” por unidad que provee, y los consumidores deben pagar un precio total “ P ” que es igual a la suma de los N precios individuales.

Esta forma de plantear el problema busca estilizar la idea de que ahora, para usar el recurso que antes era común, es necesario remunerar individualmente a cada uno de sus propietarios, los cuales tienen derechos de exclusión pero no de uso exclusivo del recurso en cuestión. Para maximizar sus beneficios, entonces, cada empresa individual maximiza la siguiente función:

$$B_i = P_i \cdot (a - P) / b - c \cdot (a - P)^2 / (N \cdot b^2) \quad (11) .$$

Esto se produce cuando:

$$\frac{\partial B_i}{\partial P_i} = \frac{a - (P + P_i)}{b} + \frac{2 \cdot c \cdot (a - P)}{N \cdot b^2} = 0 \quad (12) ;$$

e implica que, en equilibrio, se dará que:

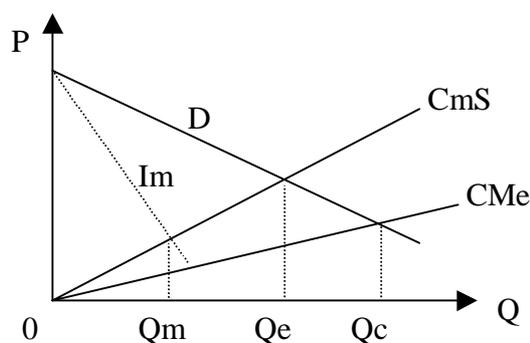
$$P = \frac{a \cdot (N \cdot b + 2 \cdot c)}{(N + 1) \cdot b + 2 \cdot c} \quad \Rightarrow \quad Q = \frac{a}{(N + 1) \cdot b + 2 \cdot c} \quad (13) .$$

Si comparamos la ecuación (13) con las ecuaciones (7) y (9), observaremos que, para cualquier valor de “ $N > 1$ ”, esta cantidad de equilibrio que se produce en presencia de una tragedia de los anticomunes es menor que la cantidad de monopolio y, por supuesto, menor también que la cantidad eficiente. Si calculamos los límites de la ecuación (13) para el caso en el cual “ $N \rightarrow \infty$ ”, hallaremos que “ $P \rightarrow a$ ” y “ $Q \rightarrow 0$ ”.

Lo expuesto analíticamente aparece representado en el gráfico 1, donde “ D ” es la función de demanda, “ Im ” es el ingreso marginal de un monopolista que enfrenta dicha función, “ CMe ” es la función de costo medio y “ CmS ” es la correspondiente función de costo marginal social. La cantidad eficiente (Q_e) es aquella para la cual el precio de demanda se iguala con el costo marginal social, en tanto que el equilibrio perfectamente competitivo en una situación de tragedia de los comunes tiene lugar cuando dicho precio de demanda se iguala con el costo medio (y se determina una cantidad “ Q_c ”, mayor que “ Q_e ”). Bajo condiciones de monopolio, por su parte, la tragedia de los comunes desaparece y el equilibrio ocurre cuando “ Im ” se iguala con

“CmS”, lo cual determina una cantidad (Q_m) que resulta ser menor que “ Q_e ”. Si la tragedia de los comunes subsiste pero el equilibrio de mercado surge de aplicar el modelo de oligopolio de Cournot, entonces la cantidad se encuentra en un valor que está en el rango entre “ Q_m ” y “ Q_c ”, y se aproxima a este último número si “ $N \rightarrow \infty$ ”. Por el contrario, si lo que se produce es la tragedia de los anticomunes, el equilibrio pasa a ser un caso de monopolios complementarios que implica que la cantidad estará entre “ Q_m ” y cero, aproximándose a este último número cuando “ N ” tiende a infinito.

Gráfico 1



3. Comentarios finales

La tragedia de los comunes, como fenómeno que muestra la ineficiencia de la propiedad común, puede verse como un caso que no cumple con las condiciones establecidas en el denominado “teorema de Coase”. Dicho teorema, inspirado en la obra de Coase (1960), puede enunciarse del siguiente modo: *si los derechos de propiedad están bien definidos y no existen costos de transacción, entonces el equilibrio de mercado es eficiente*¹. La tragedia de los comunes es un ejemplo de derechos de propiedad mal definidos, ya que varias empresas tienen derechos conjuntos de uso de un determinado activo, sobre el cual ninguna de ellas tiene el derecho de excluir a los demás copropietarios. Del mismo modo, la tragedia de los anticomunes sería un ejemplo de derechos de propiedad mal definidos por la razón opuesta: varias empresas tienen derechos conjuntos de exclusión sobre un determinado activo, pero ninguna de ellas

¹ Esta es la definición que hemos incluido en un trabajo anterior (Coloma, 2001). Para una recopilación de muchas otras definiciones que aparecen en la literatura sobre el tema, véase Medema y Zerbe (2000).

tiene derechos exclusivos de uso.

Por otro lado, la existencia de poder de mercado crea una ineficiencia que puede asociarse con la presencia de costos de transacción positivos. Como las empresas no pueden discriminar entre las unidades que venden, entonces deben elegir un único precio y esto las induce a ofrecer menos que la cantidad eficiente. Este problema desaparece en dos contextos diferentes: cuando hay competencia perfecta (que en nuestro ejemplo se da sólo si " $N \rightarrow \infty$ ") o cuando hay discriminación de precios perfecta. En un caso, los costos de transacción no importan; en el otro, no existen.

Nótese que en la tragedia de los comunes las ineficiencias originadas por las externalidades reales asociadas con la propiedad común y por el ejercicio del poder de mercado tienen signos opuestos, y podrían eventualmente cancelarse en ciertos casos especiales (en nuestro ejemplo, esto ocurre si " $N = (b+c)/c$ "). En la tragedia de los anticomunes, en cambio, no existe dicha contraposición de efectos y, cuanto peor definidos están los derechos de propiedad, menor es la cantidad de equilibrio, que se encuentra a su vez más lejos de la cantidad eficiente.

Esta manera de analizar la tragedia de los comunes y la tragedia de los anticomunes nos muestra entonces que la simetría formal entre ambos problemas no es totalmente exacta. Mientras la tragedia de los comunes es un problema de definición de derechos de propiedad que tiende a atenuarse cuando los agentes económicos tienen poder de mercado, la tragedia de los anticomunes es un problema de definición de derechos de propiedad que se exagera con el poder de mercado, y que hace que la ineficiencia asociada con el ejercicio de dicho poder se magnifique (puesto que implica crear monopolios complementarios sobre distintos aspectos del uso de un activo).

Referencias bibliográficas

Buchanan, James y Yoon, Yong (2000). "Symmetric Tragedies: Commons and Anticommons"; *Journal of Law and Economics*, vol 43, pp 1-15.

Coase, Ronald (1960). "The Problem of Social Cost"; *Journal of Law and Economics*, vol 3, pp 1-44.

Coloma, Germán (2001). *Análisis económico del derecho privado y regulatorio*. Buenos Aires, Ciudad Argentina.

Cournot, Augustin (1838). *Recherches sur les Principes Mathématiques de la Théorie des Richesses*. París, Hachette.

Gordon, Scott (1954). “The Economic Theory of a Common-Property Resource: The Fishery”; *Journal of Political Economy*, vol 62, pp 124-142.

Hardin, Garrett (1968). “The Tragedy of the Commons”; *Science*, vol 162.

Heller, Michael (1998). “The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets”; *Harvard Law Review*, vol 111, pp 621-688.

Medema, S. y Zerbe, R. (2000). “The Coase Theorem”; en Bouckaert, B. y De Geest, G: *Encyclopedia of Law and Economics*, vol 1. Cheltenham, Edward Elgar.