



**CLASE DE REPASO N° 8**

**El juego de la cerveza, colusión y cárteles**

**Viernes - 12 de noviembre de 2004**

**RESUMEN DE LA CLASE DE REPASO DE HOY**

1. **El juego de la cerveza:** un juego para entender la teoría de juegos en la práctica
2. **Colusión y cárteles:** qué es la colusión, cómo funciona y qué es un cártel
3. **Ejemplos con números:** ejemplos de disuasión de entrada y de cárteles

**1. EL JUEGO DE LA CERVEZA**

**1.1 La puja**

**1.2 La negociación**

**1.1 Etapa 1: puja**

La clase puja por una POSICIÓN de juego. Se puede pujar en incrementos de 0,25\$. Al cierre, cada ganador paga la siguiente puja más alta. Cada miembro de la clase escribe su nombre y oferta sellada en un papel y se lo entrega al profesor adjunto.

P.e.: pujas ganadoras de

Posición	Puja	Tiene que pagar
1	9,00	8,50
2	8,50	7,00
3	7,00	6,25
4	6,25	6,00
5	6,00	5,25
6	5,25	4,50
7	4,50	No juega

**Etapa 2: negociación**

Hay seis posiciones en el juego. La persona con la puja más alta puede elegir primero la posición. Luego la segunda más alta, después la tercera, etc.

El jugador 1 propone un modo de dividir las seis cervezas. Si una mayoría (4) está de acuerdo, el juego termina aquí. Si no, el jugador 1 queda eliminado y el 2 propone una nueva partición. Si aceptan 3, el juego acaba, de lo contrario, el jugador 2 se marcha, etc. La mayoría DEBE ser mayor que la mitad de los jugadores que permanezcan en juego.

## 2. COLUSIÓN Y CÁRTELES

### 2.1 Definición

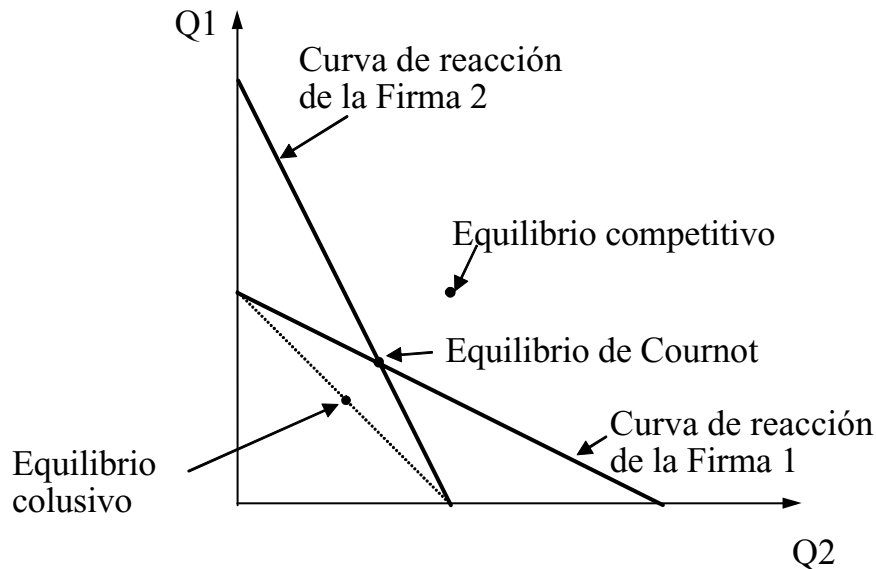
### 2.2 Condiciones para que un cártel funcione

### 2.3 Optimización de beneficios en un cártel

### 2.1 Definición

Dos firmas coluden cuando convienen en actuar de una forma que maximice globalmente sus beneficios y luego dividir las ganancias. Si dos firmas acuerdan formalmente cierto nivel de producción o determinado precio de los bienes para maximizar su beneficio de manera global, están formando un cártel. Este acuerdo, sin embargo, presenta un gran inconveniente: no es fácilmente sostenible, ya que los jugadores tienen un gran incentivo para engañar y no respetar el pacto.

Gráficamente se explica mejor. Recordando el equilibrio de Cournot en el cual dos empresas maximizaban sus beneficios conociendo el nivel de producción del oponente, podemos representar el equilibrio colusivo como sigue:



Para cualquier cantidad dada producida por la Firma 2,  $Q_2$ , el nivel óptimo que ésta debería producir es superior al de la línea de puntos que representa el equilibrio colusivo. Por tanto, ambas empresas estarán incentivadas para desplazarse a la cantidad indicada por sus curvas de reacción, en lugar de lo que indicaba su acuerdo colusivo.

## 2.2 Condiciones para que funcione un cártel

Para que funcione un cártel, deben estar presentes tres elementos:

1. **Acuerdo:** un acuerdo claro sobre el nivel de producción o el precio ha de ser formalizado entre los jugadores.
2. **Supervisión:** un minucioso sistema de supervisión de las cantidades efectivas producidas (o los precios efectivos aplicados) por cada participante.
3. **Aplicación:** un sistema creíble para sancionar las contravenciones del acuerdo del cartel. El castigo debe ser una amenaza lo bastante grande como para disuadir a las partes de incurrir en el engaño.

## 2.3 Optimización de los beneficios en un cártel

En un cártel, las empresas se han de comportar como si fueran un único monopolio (de gran tamaño). Por tanto, tienen que calcular su función de beneficio de forma global y maximizarla (fijando el primer derivado de la función de beneficio igual a cero), lo que dará como resultado la cantidad total óptima a producir y el beneficio total del cártel.

## 3. EJEMPLOS CON NÚMEROS

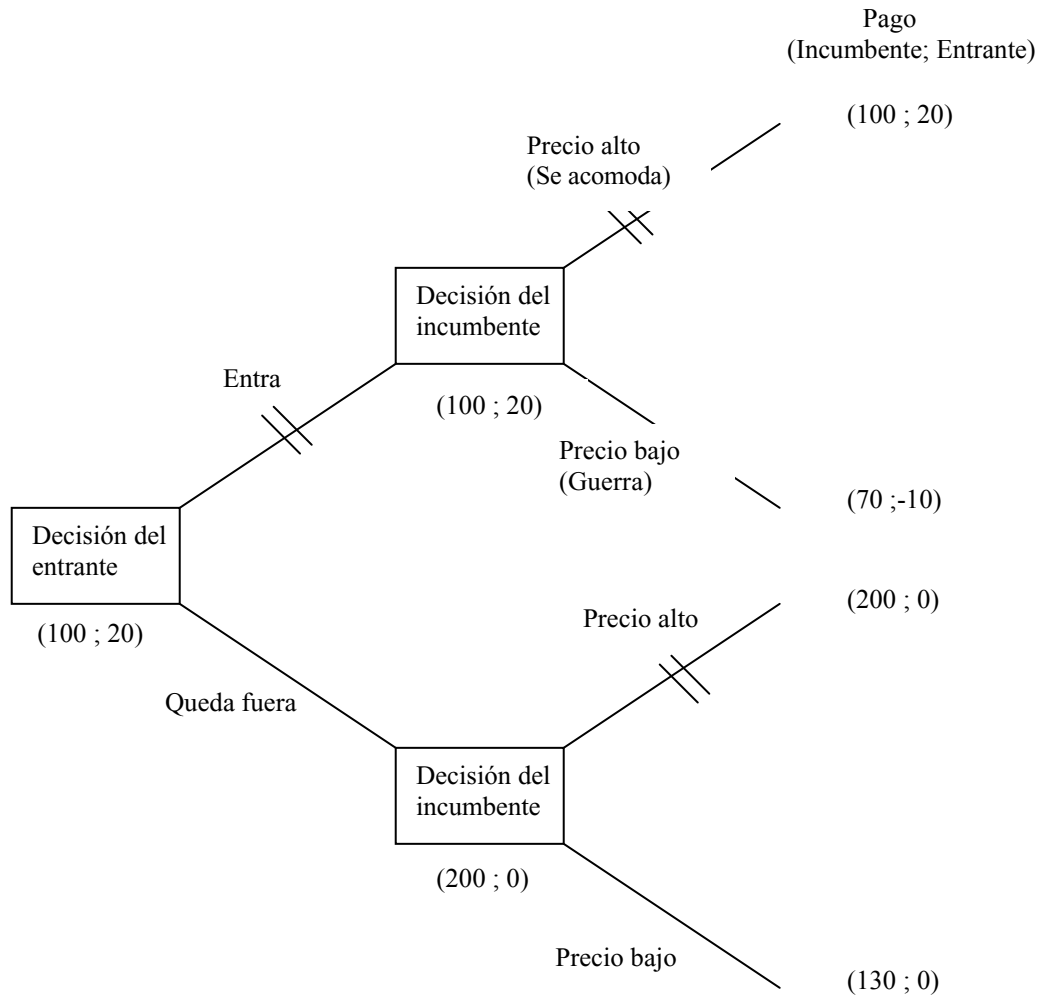
### 3.1 Ejemplo de un juego de disuasión de entrada

### 3.2 Ejemplo de un cártel

### 3.1 Ejemplo de un juego de disuasión de entrada

Este problema se explica en la sección 13.7 de P&R, aunque nosotros lo estudiaremos utilizando un árbol en lugar de una matriz. *Las firmas pueden crear barreras a la entrada mediante patentes, licencias y economías de escala. También pueden disuadir la entrada haciendo que los pagos de entrar no sean rentables para las nuevas empresas.*

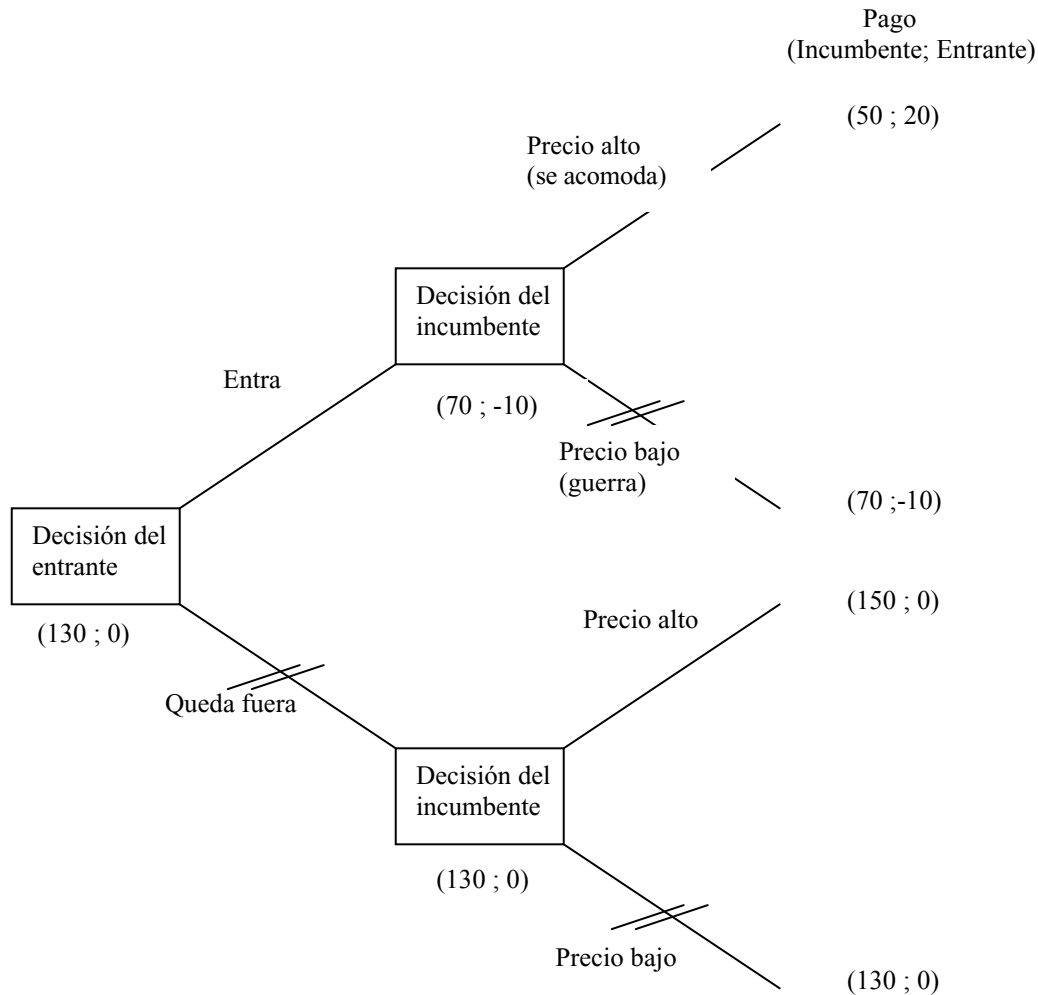
Suponga que es usted una empresa incumbente (con un beneficio de 200) y sabe que hay un posible entrante en su mercado (coste irrecuperable de entrada de 80). Tiene dos opciones: mantener los precios y dar cabida al entrante (reduciendo sus beneficios a 100), o aumentar la capacidad de producción, bajar los precios y competir con el nuevo entrante (los precios más bajos incrementarán por 20 los ingresos, pero la capacidad adicional costará 50). En cualquier caso, prefiere ser el único jugador, cobrar un precio elevado y obtener beneficios de monopolista. Observemos la representación del juego en un árbol:



- a. *¿Tiene el jugador una estrategia dominante?*
- Incumbente: siempre obtendrá mayores beneficios cobrando un precio más alto.
  - Entrante: su elección depende de la estrategia del incumbente (no tiene estrategia dominante).
- b. *¿Existe equilibrio de Nash?*

Sabemos que la empresa incumbente optará por tener precios elevados. La elección que maximice el beneficio para el nuevo jugador sería entrar en el mercado. Esto es un equilibrio de Nash porque ningún jugador puede cambiar a una posición mejor.

- c. Como incumbente, ¿le parecen bien los resultados de este juego?
- En realidad, está usted perdiendo buenos beneficios a causa de los precios altos y la disuasión a la entrada. ¿Puede amenazar de manera creíble con bajar los precios? ¿Cómo puede hacerlo?
- Su principal dificultad es cambiar la matriz de pagos de forma que la amenaza de la competencia de precios sea creíble.
  - Invertiendo en expansión de la capacidad antes de la entrada del competidor, está adoptando una decisión irrevocable que le aboca a una guerra de precios (como ya ha realizado la costosa inversión en capacidad, esto es ahora un coste irre recuperable). El compromiso de ampliar la capacidad ha de adoptarse antes de la decisión sobre fijación de precios. ¿Hay equilibrio de Nash? ¿Cómo han cambiado las estrategias dominantes?



- d. Como empresa incumbente, ¿cómo puede disuadir la entrada evitando la costosa decisión de ampliar la capacidad de producción?
- Gane reputación de pelear siempre la entrada de otras empresas; las pérdidas a corto plazo crean una reputación que se traduce en una menor necesidad de acomodar la entrada en el futuro. En definitiva, esto significa reevaluar los pagos incluyendo futuros beneficios, lo que aumenta la credibilidad de sus próximas amenazas.
  - Reduzca ya el precio; actúe el primero. Se estudia en P&R como fijación de precio límite.

### 3.2 Ejemplo de un cártel

Volvamos otra vez al ejemplo de las camisetas visto en la última clase. Como recordará, usted es el director general de una empresa que produce camisetas para la C-Function latina (la mejor “Mejor C-Function” del año según Boston Magazine). Imagine que desarrolla su actividad en régimen de duopolio. Tanto usted como su competidor han de decidir cuántas camisetas producir. (Hay un intervalo entre el inicio y la finalización de la producción de las camisetas). Una vez decidida la cantidad de producción, no puede corregir su decisión ni producir una segunda partida de camisetas (esto es, es un “juego” de una sola vez). Suponga que tanto las camisetas que usted fabrica como las de su competidor son iguales (esto es, productos homogéneos).

Existe un estudio de mercado (al que tanto usted como la competencia pueden acceder) que analiza la demanda de estas camisetas. La demanda del mercado viene dada por la ecuación:

$$Q=100-P$$

Usted y su competidor tienen costes marginales constantes iguales a:

$$MC_1=MC_2=10$$

¿Cuántas camisetas debería producir asumiendo que ambas empresas actuarán en colusión?

¿Y cuántas si asumimos que ha dado con una nueva forma de maximizar los beneficios del sector? Supongamos que ha convenido con su competidor repartirse los beneficios a partes iguales.

La cantidad total viene dada al sumar la producción de ambas firmas:

$$Q = Q_1 + Q_2 \quad \text{Ecu. (I)}$$

Conociendo la demanda de mercado, puede calcular los beneficios del sector, maximizando la producción al igualar el MC al MR.

$$\text{Demanda de mercado } Q = 100 - P \longrightarrow P = 100 - Q \quad \text{Ecu. (II)}$$

$$Y \text{ TR} = 100Q - Q^2$$

$$\Rightarrow MR = dTR / dQ = d(P * Q) / dQ = 100 - 2 * Q$$

$$MR = MC$$

$$\Rightarrow 100 - 2 * Q = 10$$

$$\Rightarrow Q = 45$$

Como acordó dividir el beneficio a partes iguales, cada firma producirá  $Q_1 = Q_2 = 22,5$ . Con esta cantidad, el precio y el beneficio de cada empresa es igual a:

$$P = 100 - 45 = 55$$

$$\pi_1 = TR_1 - TC_1 = P \cdot Q_1 - 10 \cdot Q_1 = 55 \cdot 22,5 - 10 \cdot 22,5 = 1012,5$$

Igualmente,  $\pi_2 = 1012,5$

(Nota: toda combinación de  $Q_1$  y  $Q_2$  que ascienda a 45 maximizará los beneficios del sector. Sin embargo, con cualquier otra cantidad que no sea 22,5, los beneficios ya no se dividen a partes iguales entre ambas empresas).

En el resultado colusivo, existe un gran incentivo para los jugadores de engañar y obtener mayores beneficios con el engaño, apartándose de las cifras pactadas sobre la cantidad.