

# Bienes diferenciados

## Organización Industrial

Leandro Zipitría

Universidad de Montevideo

Licenciatura en Economía

# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

Bertrand

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas

# Presentación

- ▶ En general los productos no son homogéneos
- ▶ Puede ser por elementos exógenos (clima, ej. café) o endógenos (publicidad, reputación, etc.)
- ▶ Tipos de diferenciación:
  - ▶ **Diferenciación horizontal:** no existe acuerdo entre los consumidores respecto a la valoración de los bienes (ej. Fiat Palio y Opel Corsa, Game of thrones y Mad Men, helado de chocolate y helado de frutas, pollo o pescado)
  - ▶ **Diferenciación vertical:** los bienes tienen diferentes calidades (ej. Chery y Lamborghini; Blue Ray y DVD; TV 4k de 55 pulgadas y TV de tubo; etc.)

# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

Bertrand

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas

# Supuestos

- ▶ Dos empresas ( $i = 1, 2$ ) producen dos bienes diferenciados, producción tiene costo cero
- ▶ Las funciones inversas de demanda son:

$$\begin{aligned}p_1 &= \alpha - \beta q_1 - \gamma q_2 \\p_2 &= \alpha - \beta q_2 - \gamma q_1\end{aligned}\tag{1}$$

con  $\alpha, \beta, \gamma > 0$ ;  $\beta > \gamma$

- ▶  $\gamma > 0$  los bienes son sustitutos<sup>1</sup>
- ▶  $\beta > \gamma$  el efecto directo del bien es mayor al efecto cruzado (sustitutos imperfectos)

# Demandas

- Invertiendo las funciones inversas de demanda

$$q_1 = a - bp_1 + cp_2$$

$$q_2 = a + cp_1 - bp_2$$

- con  $a = \frac{\alpha(\beta-\gamma)}{\beta^2-\gamma^2}$ ;  $b = \frac{\beta}{\beta^2-\gamma^2}$ ;  $c = \frac{\gamma}{\beta^2-\gamma^2}$

# Diferenciación de producto

- ▶ Medida de diferenciación de marca es:  $\delta = \frac{\gamma}{\beta}$ 
  - ▶ Las marcas son altamente diferenciadas si
$$\delta \longrightarrow 0 \iff \gamma \longrightarrow 0 \iff c \longrightarrow 0.$$
  - ▶ Las marcas son casi homogéneas si
$$\delta \longrightarrow 1 \iff \gamma \longrightarrow \beta \iff c \longrightarrow b$$

# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

Bertrand

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas



# CPO

- ▶  $\pi_i(q_1, q_2) = (\alpha - \beta q_i - \gamma q_j)q_i \quad i, j = 1, 2; i \neq j$
- ▶  $\max_{q_i} \pi_i(q_1, q_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = 0 = \alpha - 2\beta q_i - \gamma q_j \quad i, j = 1, 2; i \neq j$

$$R_i(q_j) = \frac{\alpha - \gamma q_j}{2\beta}$$

- ▶  $q_i^c = \frac{\alpha}{2\beta + \gamma}; p_i^c = \frac{\alpha\beta}{2\beta + \gamma}; \pi_i = \frac{\alpha^2\beta}{(2\beta + \gamma)^2}$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si  $\gamma \uparrow$  (los productos se hacen más similares)  $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p \downarrow q_i \downarrow q$

# CPO

- ▶  $\pi_i(q_1, q_2) = (\alpha - \beta q_i - \gamma q_j)q_i \quad i, j = 1, 2; i \neq j$
- ▶  $\max_{q_i} \pi_i(q_1, q_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = 0 = \alpha - 2\beta q_i - \gamma q_j \quad i, j = 1, 2; i \neq j$

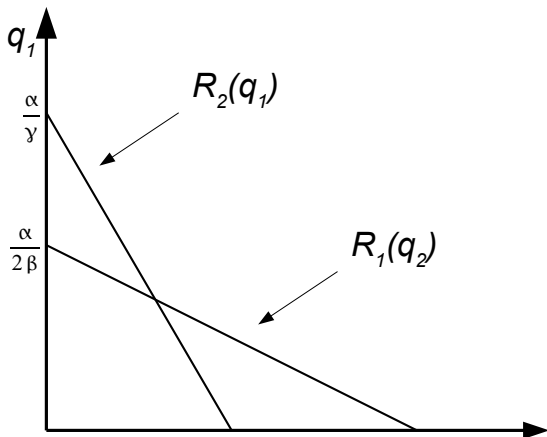
$$R_i(q_j) = \frac{\alpha - \gamma q_j}{2\beta}$$

- ▶  $q_i^c = \frac{\alpha}{2\beta + \gamma}; p_i^c = \frac{\alpha\beta}{2\beta + \gamma}; \pi_i = \frac{\alpha^2\beta}{(2\beta + \gamma)^2}$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si  $\gamma \uparrow$  (los productos se hacen más similares)  $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p \downarrow q_i \downarrow q$

## CPO gráfico



# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

**Bertrand**

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas

# CPO

- ▶  $\pi_i(p_1, p_2) = (a - bp_i + cp_j)p_i \quad i, j = 1, 2; i \neq j$
- ▶  $\max_{p_i} \pi_i(p_1, p_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = 0 = a - 2bp_i + cp_j \quad i, j = 1, 2; i \neq j$

$$R_i(p_j) = \frac{a + cp_j}{2b}$$

- ▶  $p^b = \frac{a}{2b-c} = \frac{\alpha(\beta-\gamma)}{2\beta-\gamma}; \quad q_i^b = \frac{ab}{2b-c} = \frac{\alpha\beta}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)}$   
 $\pi_i^b = \frac{a^2b}{(2b-c)^2} = \frac{\alpha^2\beta(\beta-\gamma)}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)^2}; \quad i = 1, 2$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si  $\gamma \uparrow$  (los productos se hacen más similares)  $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p$

# CPO

- ▶  $\pi_i(p_1, p_2) = (a - bp_i + cp_j)p_i \quad i, j = 1, 2; i \neq j$
- ▶  $\max_{p_i} \pi_i(p_1, p_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = 0 = a - 2bp_i + cp_j \quad i, j = 1, 2; i \neq j$

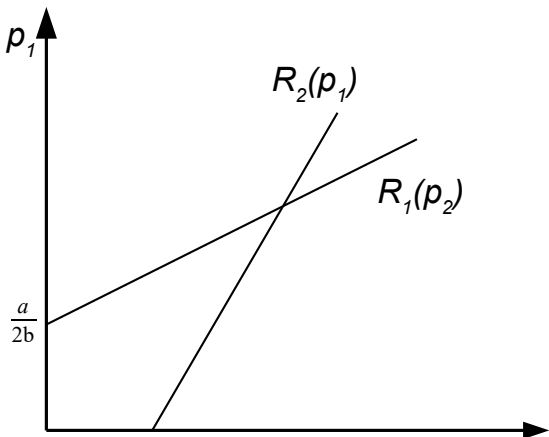
$$R_i(p_j) = \frac{a + cp_j}{2b}$$

- ▶  $p^b = \frac{a}{2b-c} = \frac{\alpha(\beta-\gamma)}{2\beta-\gamma}; \quad q_i^b = \frac{ab}{2b-c} = \frac{\alpha\beta}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)}$   
 $\pi_i^b = \frac{a^2b}{(2b-c)^2} = \frac{\alpha^2\beta(\beta-\gamma)}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)^2}; \quad i = 1, 2$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si  $\gamma \uparrow$  (los productos se hacen más similares)  $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p$

## CPO gráfico



# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

Bertrand

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas



# Estrategia

- ▶ Juego simultáneo donde las empresas  $i = 1, 2$  eligen sus acciones  $a_i$
- ▶  $\pi_i(a_i, a_j)$  la función de beneficios de la empresa  $i$ , continua y dos veces diferenciable en  $a_i$  y  $a_j$ , con  $\frac{\partial^2 \pi_i(a_i, a_j)}{(\partial a_i)^2} < 0$  (la función de beneficios es cóncava)
- ▶ Función de reacción de la empresa  $i$  es  $R_i(a_j)$  y se cumple que  $\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i} = 0$
- ▶ La derivada parcial indica el efecto directo de una acción
- ▶ La derivada total muestra el efecto total: efecto directo + efecto **estratégico**

## Desarrollo

- Diferenciado:  $d\left(\frac{\partial\pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i}\right) = \frac{\partial\left(\frac{\partial\pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial R_i}dR_i + \frac{\partial\left(\frac{\partial\pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial a_j}da_j = 0$
- $dR_i = \frac{\partial R_i}{\partial a_j}da_j$   
 $\Rightarrow \frac{\partial\left(\frac{\partial\pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial R_i} \frac{\partial R_i}{\partial a_j}da_j + \frac{\partial\left(\frac{\partial\pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial a_j}da_j = 0$
- como  $a_i = R_i(a_j) \Rightarrow \frac{\partial^2\pi_i}{\partial a_i^2} \frac{\partial R_i}{\partial a_j} + \frac{\partial^2\pi_i}{\partial a_i\partial a_j} = 0$  donde  $\frac{\partial R_i}{\partial a_j} \equiv R'_i$  es la pendiente de la curva de reacción de la empresa  $i$ .  $\Rightarrow$

$$R'_i = -\frac{\frac{\partial^2\pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i\partial a_j}}{\frac{\partial^2\pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i^2}}$$

- El signo de  $R'_i$  depende de  $\frac{\partial^2\pi_i}{\partial a_i\partial a_j}$ , dado que  $\frac{\partial^2\pi_i}{\partial a_i^2} < 0$

# Definiciones

- ▶ Las acciones son **sustitutos estratégicos** si:  $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} < 0$

Toda decisión agresiva llevada a cabo por una empresa conlleva una reacción menos agresiva (en dirección contraria) del rival.

- ▶ Las acciones son **complementos estratégicos** si:  $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} > 0$

Toda decisión agresiva llevada a cabo por una empresa lleva a una reacción más agresiva (en la misma dirección) del rival.

# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

Bertrand

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas

# Introducción

- ▶ Características:
  - ▶ consumidores homogéneos que prefieren consumir una variedad de marcas
  - ▶ existe un número ilimitado de potenciales marcas
  - ▶ libre entrada de productores al mercado
- ▶ Utilidad: explica mercados donde existe variedad de empresas cuyos productos son similares pero no idénticos entre sí: ej- libros, películas, música o los restaurantes
- ▶ Distintos autores o películas son en sí mismo un monopolio
- ▶ Sin embargo, existe multiplicidad de autores de novelas, o de música clásica o pintores

# Consumidores

- ▶ Consumidores: función de utilidad con preferencia por la variedad

$$u(q) = \sum_{j=1}^N q_j^{1-\frac{1}{\alpha}}; \alpha > 1$$

- ▶ La utilidad marginal del consumo cuando éste cae a cero es:

$$\frac{\partial u(q)}{\partial q_j} = \frac{(1-\frac{1}{\alpha})}{q_j^{\frac{1}{\alpha}}} \Rightarrow \lim_{q_j \rightarrow 0} \frac{\partial u(q)}{\partial q_j} = +\infty$$

- ⇒ el consumidor siempre estará dispuesto a dejar de consumir una unidad de otro bien, para pasar a consumir el bien cuyo consumo era nulo hasta el momento

# Empresas

- Tecnología con RCE

$$CT_j(q_j) = \begin{cases} F + cq_j & \text{si } q_j > 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- Marcas diferenciadas indexadas por  $j = 1, \dots, N$

# Solución consumidor

## ► Consumidor

$$\left. \begin{array}{l} \max_{q_1, \dots, q_N} u(q) \\ \text{s.a.} \quad \sum_{j=1}^N p_j q_j \leq w \end{array} \right\} \Rightarrow \mathcal{L} = \sum_{j=1}^N q_j^{1-\frac{1}{\alpha}} - \lambda \left( \sum_{j=1}^N p_j q_j - w \right)$$

$$\begin{aligned} \text{► } \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial q_j} = \left(1 - \frac{1}{\alpha}\right) q_j^{-\frac{1}{\alpha}} - \lambda p_j = 0 &\Leftrightarrow q_j^{-\frac{1}{\alpha}} = \lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right) \Leftrightarrow q_j = \\ &\left[ \lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right) \right]^{-\alpha}; j = 1, \dots, N \end{aligned}$$



## Solución consumidor (cont.)

- Sustituyendo en la restricción presupuestal:

$$\sum_{j=1}^N p_j q_j = w \Leftrightarrow \sum_{j=1}^N p_j \left[ \lambda p_j \left( \frac{\alpha}{\alpha-1} \right) \right]^{-\alpha} = w \Leftrightarrow$$

$$\lambda^{-\alpha} \left( \frac{\alpha}{\alpha-1} \right)^{-\alpha} \sum_{j=1}^N p_j^{1-\alpha} = w \Leftrightarrow \lambda^{-\alpha} = w \left[ \left( \frac{\alpha}{\alpha-1} \right)^{-\alpha} \sum_{j=1}^N p_j^{1-\alpha} \right]^{-1}$$

- Sustituimos  $\lambda$  en la ecuación de  $q_j$  de las CPO y obtenemos:

$$q_j = w \left[ \left( \frac{\alpha}{\alpha-1} \right)^{-\alpha} \cdot \sum_{j=1}^N p_j^{1-\alpha} \right]^{-1} p_j^{-\alpha} \left( \frac{\alpha}{\alpha-1} \right)^{-\alpha} \Leftrightarrow q_j = \frac{w p_j^{-\alpha}}{\sum_{j=1}^N p_j^{1-\alpha}};$$

y a  $\frac{w}{\sum_{j=1}^N p_j^{1-\alpha}}$  lo llamaremos  $k$

## Solución consumidor (cont.)

- La demanda de cada bien es:

$$q_j = \frac{k}{p_j^\alpha}$$

- La elasticidad precio de la demanda:

$$\varepsilon = -\frac{\partial q_j}{\partial p_j} \frac{p_j}{q_j} = -\frac{-\alpha k p_j^{\alpha-1}}{p_j^{2\alpha}} \frac{p_j}{\frac{k}{p_j^\alpha}} = \frac{\alpha k p_j^\alpha p_j^\alpha}{p_j^{2\alpha} k} = \alpha$$

# Equilibrio de las empresas

- ▶  $\pi_j = p_j q_j - F - c q_j = (p_j - c) \frac{k}{p_j^\alpha} - F$
- ▶ CPO  $\frac{\partial \pi_j}{\partial p_j} = 0 = \frac{k}{p_j^\alpha} - (p_j - c) \frac{\alpha p_j^{\alpha-1} k}{p_j^{2\alpha}} \Leftrightarrow 1 = (p_j - c) \alpha \frac{1}{p_j} \Leftrightarrow$   
 $\frac{p_j - c}{p_j} = \frac{1}{\alpha}$
- ▶ Existe poder de mercado sobre la marca

# Equilibrio de competencia monopolística

## Definición

El equilibrio de competencia monopolística es un vector de precios  $(p_1^{cm}, \dots, p_N^{cm})$  y una asignación  $(q_1^{cm}, \dots, q_N^{cm})$  tal que:

1. los consumidores maximizan su utilidad sujeto a su restricción presupuestal
2. las empresas actúan como un monopolio sobre su marca
3. existe libre entrada de marcas, lo que implica que cada empresa hace beneficios iguales a cero:

$$\pi_j(q_j^{cm}) = 0; \forall j = 1, \dots, N$$

## Solución

- **Precio** de equilibrio  $\frac{p_j - c}{p_j} = \frac{1}{\alpha} \Leftrightarrow p_j = c \left( \frac{\alpha}{\alpha - 1} \right)$ . Sea

$$\beta = 1 - \frac{1}{\alpha} \Rightarrow$$

$$p_j^{cm} = \frac{c}{\beta}; \forall j = 1, \dots, N$$

- La **cantidad** de equilibrio:  $q_j^{cm} = \frac{k}{p_j^\alpha} = k \left( \frac{\beta}{c} \right)^\alpha; \forall j = 1, \dots, N$

- EN simétrico  $k = \frac{w}{\sum_{j=1}^N p_j^{1-\alpha}} = \frac{w}{N \left( \frac{c}{\beta} \right)^{1-\alpha}} = \frac{w}{N} \left( \frac{\beta}{c} \right)^{1-\alpha} \Rightarrow q_j^{cm} =$

$$k \left( \frac{\beta}{c} \right)^\alpha = \frac{w}{N} \left( \frac{\beta}{c} \right)^{1-\alpha} \left( \frac{\beta}{c} \right)^\alpha \Rightarrow$$

$$q_j^{cm} = \frac{w}{N} \left( \frac{\beta}{c} \right); \forall j = 1, \dots, N$$

## Solución (cont.)

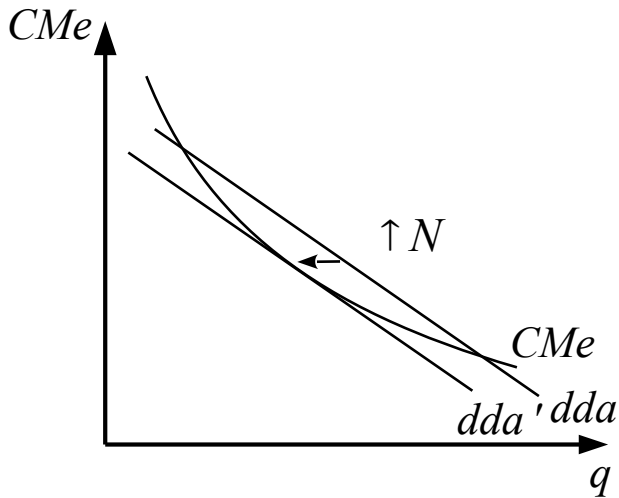
- ▶ **Número** de empresas:  $\pi_j(q_j^{cm}) = (p_j^{cm} - c)q_j^{cm} - F = 0 \Leftrightarrow \left(\frac{c}{\beta} - c\right) \frac{w}{N} \left(\frac{\beta}{c}\right) - F = 0 \Leftrightarrow F = \frac{w}{N} (1 - \beta)$
- ▶ Recordemos que  $\beta = 1 - \frac{1}{\alpha} \Rightarrow (1 - \beta) = \frac{1}{\alpha} \Rightarrow F = \frac{w}{\alpha N} \Rightarrow$

$$N^{cm} = \left\lfloor \frac{w}{F\alpha} \right\rfloor$$

# Resultados

- ▶ Sólo un número finito de empresas producen en el mercado
- ▶ Si el costo fijo es alto, la variedad de marcas es baja:
$$\frac{\partial N^{cm}}{\partial F} = \frac{-\alpha w}{[F\alpha]^2} < 0$$
- ▶ Aumento en la competencia (mayor  $\alpha$ ) , un menor número de marcas disponibles:  $\frac{\partial N^{cm}}{\partial \alpha} = \frac{-Fw}{[F\alpha]^2} < 0$
- ▶ Los consumidores sustituyen altos niveles de consumo de cada marca por un bajo nivel de consumo de muchas marcas

## Equilibrio





## Concentración y poder de mercado

- ▶ En el modelo de Cournot si  $\uparrow N \implies \downarrow (p - CMg)$
- ▶ Aquí pasa al revés: **mas concentración implica menor poder de mercado!**
- ▶  $L = \frac{p-c}{p} = \frac{1}{\alpha}$  y que  $N = \frac{w}{F\alpha} \implies$  despejando “burdamente”  
 $\alpha = \frac{z}{N}$ , donde  $z = \frac{w}{F}$
- ▶ Sustituyendo en  $L = \frac{1}{\alpha} = \frac{N}{z} \implies$  si  $\uparrow N$  (menor concentración)  $\uparrow L$  (mayor poder de mercado)
- ▶ Explicación: a medida que hay más empresas, la curva de demanda se corre hacia abajo y el  $CM_e$  aumenta!
- ▶ Por tanto, el precio tiene que aumentar para que la empresa no quiebre

# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

Bertrand

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas

# Presentación

- ▶ En este modelo los consumidores son heterogéneos debido a diferencias en gustos o ubicación física: cada consumidor tiene una preferencia distinta sobre la marca vendida en el mercado
- ▶ Dos interpretaciones de la localización:
  1. **física** de un consumidor particular
  2. **características** de la marca

# Consumidores

- ▶  $L$  consumidores distribuidos en forma uniforme en una calle de distancia  $L$
- ▶ Precio de reserva del consumidor es  $\bar{u}$ , costo de transporte de  $t$  por unidad de distancia
- ▶  $t$  puede ser:
  - ▶ desplazamiento físico
  - ▶ desutilidad
- ▶ Excepto por su ubicación, los consumidores son todos idénticos
- ▶ Consumidores indexados por  $x \in [0, L]$ , en donde  $x$  indica la posición en calle

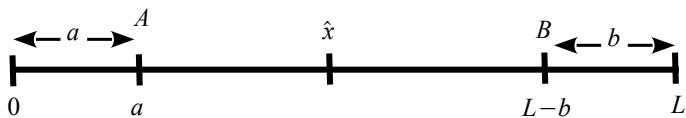
## Utilidad y empresas

- ▶ Un consumidor ubicado en  $x$  deberá pagar costos de transporte  $t|x - a|$  para comprar en  $A$  o  $t|x - (L - b)|$  para comprar en  $B$
- ▶ En este marco definimos la utilidad como

$$U_x = \begin{cases} \bar{u} - p_A - t|x - a| & \text{si compra en A} \\ \bar{u} - p_B - t|x - (L - b)| & \text{si compra en B} \\ 0 & \text{si no consume} \end{cases}$$

- ▶ Los costos de producción son cero
- ▶ No hay costos de instalar las tiendas: instaladas en  $A$  y  $B$ , cada una perteneciente a una empresa diferente

# Figura



# Demanda

- ▶ Si se identifica al indiferente  $\Rightarrow$  los que estén a la izquierda van a preferir comprar en la tienda  $A$  y los de la derecha en  $B$
- ▶ Si  $\hat{x}$  es indiferente

$$\bar{u} - p_A - t|\hat{x} - a| = \bar{u} - p_B - t|(L - b - \hat{x})|$$

- ▶ Despejando  $\hat{x} \Rightarrow$  demanda de la tienda  $A$

$$\hat{x} = \frac{p_B - p_A}{2t} + \frac{L - b + a}{2}$$

- ▶ Demanda de la tienda  $B \Rightarrow L - \hat{x} = \frac{p_A - p_B}{2t} + \frac{L + b - a}{2}$

# Reacción empresas

- ▶ Beneficios  $A \Rightarrow \pi_A = \left( \frac{p_B - p_A}{2t} + \frac{L - b + a}{2} \right) p_A$
- ▶ CPO:  $\max_{p_A} \pi_A \Rightarrow \frac{\partial \pi_A}{\partial p_A} = 0 = \frac{p_B - p_A + t(L - b + a)}{2t} - \frac{p_A}{2t} \iff$

$$p_A = \frac{p_B + t(L - b + a)}{2}$$

- ▶ Beneficios  $B \Rightarrow \pi_B = \left( \frac{p_A - p_B}{2t} + \frac{L + b - a}{2} \right) p_B$
- ▶ CPO:  $\max_{p_B} \pi_B \Rightarrow \frac{\partial \pi_B}{\partial p_B} = 0 = \frac{p_A - p_B + t(L + b - a)}{2t} - \frac{p_B}{2t} \iff$

$$p_B = \frac{p_A + t(L + b - a)}{2}$$



# Equilibrio

- ▶ Los precios de equilibrio son:

$$p_A = \frac{t(3L - b + a)}{3} \quad p_B = \frac{t(3L + b - a)}{3}$$

- ▶ Los precios son crecientes en  $t$ : aumenta la diferenciación de productos
- ▶ Las cantidades son

$$\hat{x}^h = \frac{3L - b + a}{6} \quad L - \hat{x}^h = \frac{3L + b - a}{6}$$

- ▶ Beneficios:  $\pi_A^h = \frac{t(3L - b + a)^2}{18}$  y  $\pi_B^h = \frac{t(3L + b - a)^2}{18}$

# Resultados

## Teorema

*En el modelo de ciudad lineal:*

- 1. si ambas empresas están ubicadas en el mismo punto (o sea los productos son homogéneos), el único equilibrio es  $p_A = p_B = 0$ .*
- 2. Existe un único equilibrio  $(p_A^h, p_B^h, q_A^h, q_B^h) \iff$  las empresas no están ubicadas muy cerca una de la otra.*

## Demostración.

- 1.- si los productos son homogéneos, entonces es válido el análisis de Bertrand del capítulo de Oligopolio con bienes homogéneos*
- 2.- Para esta demostración, pueden consultar las páginas 163-64 de Shy (1996)*



# Competencia en variedad y precio

## Teorema

*En el modelo de Hotelling de ciudad lineal con costos de transporte lineales, no existe equilibrio cuando las empresas compiten tanto en precios como en ubicaciones como estrategias.*

## Demostración.

(informal). Dados los beneficios, se cumple  $\frac{\partial \pi_A}{\partial a} = \frac{t(3L+(a-b))}{9} > 0$   
y  $\frac{\partial \pi_B}{\partial b} = \frac{t(3L+(b-a))}{9} > 0$  Estas derivadas parciales indican que las

empresas incrementan sus beneficios si se mueven hacia el centro del segmento, pero a medida que se acercan al centro, el equilibrio no existe por la Proposición anterior □

# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

Bertrand

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas

## Costos de transporte cuadrático

- La función de utilidad es ahora:

$$U_x = \begin{cases} \bar{u} - p_A - t(x - a)^2 & \text{si compra en A} \\ \bar{u} - p_B - t(x - L + b)^2 & \text{si compra en B} \\ 0 & \text{si no consume} \end{cases}$$

- Ahora las empresas se posicionarán en los extremos del segmento (buscan la máxima diferenciación)

# Intensidad de la competencia

- ▶ Cuando los costos de transporte son lineales, la intensidad de la competencia es **baja**  $\implies$  las empresas se localizan más **cerca**
- ▶ Cuando los costos de transporte son cuadráticos, la intensidad de la competencia es **alta**  $\implies$  las empresas se localizan más **lejos**

# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

Bertrand

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas

# Características

- ▶ Ahora existe acuerdo entre los consumidores respecto a la calidad de los productos
- ▶ Juego en dos etapas:
  - ▶ Etapa 1: las empresas eligen la calidad
  - ▶ Etapa 2: las empresas eligen el precio



# Consumidores

- ▶ Calidad es un número  $s_i \in [\underline{s}, \bar{s}] \subset \mathbb{R}_+$
- ▶ Los consumidores acuerdan que es mejor una calidad mejor a una menor calidad
- ▶ Son heterogéneos en su evaluación de la calidad: la preferencia por la calidad es  $\theta \in [\underline{\theta}, \bar{\theta}] \subset \mathbb{R}_+$
- ▶ Mayores  $\theta$  indican mayor valoración de la calidad
- ▶ Cada consumidor demanda una unidad del producto, hay una masa  $M = \bar{\theta} - \underline{\theta}$  de consumidores

# Utilidad / Empresas

- Utilidad indirecta del agente:

$$u_i = \begin{cases} \theta_i s_k - p_k & \text{si compra el producto de calidad } k \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- El consumidor compra una única unidad del bien
- Dos empresas que producen las calidades  $s_1$  y  $s_2$  con  $s_1 < s_2$
- Los precios en equilibrio de las empresas cumplen que  $p_1, p_2 < r$  (todos los consumidores compran los bienes)
- El costo del producto es cero

## Equilibrio de precio

- ▶ Dada la calidad de los productos  $s_1$  y  $s_2$ , con  $s_1 < s_2$  existe un consumidor indiferente entre las calidades de los bienes  $\hat{\theta}$
- ▶ Para este consumidor se cumple:  $r - p_1 + \hat{\theta}s_1 = r - p_2 + \hat{\theta}s_2$
- ▶ Despejando se obtiene  $\hat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$  para  $\hat{\theta} \in [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$
- ▶ Los consumidores  $\theta > \hat{\theta}$  compran todos el producto de mayor calidad  $s_2$  y a la inversa los  $\theta < \hat{\theta}$

## Equilibrio de precio (cont.)

- ▶ Las funciones de beneficio son  $\pi_i = p_i q_i$ , donde

$$\pi_1 = \begin{cases} 0 & \text{si } p_1 > p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1 \left( \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right) & \text{si } p_2 - \bar{\theta}(s_2 - s_1) \leq p_1 \leq p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1 (\bar{\theta} - \underline{\theta}) & \text{si } p_1 < p_2 - \bar{\theta}(s_2 - s_1) \end{cases}$$

- ▶ Los beneficios son 0 si nadie compra a la empresa 1

$$\underline{\theta} > \hat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$$

- ▶ Los beneficios son máximos cuando la otra empresa no vende

$$\bar{\theta} < \hat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}.$$

## Interpretación

- ▶ CPO (suponiendo una solución interior  $(\bar{\theta} > 2\underline{\theta})$ ) se obtienen los precios de equilibrio:

$$p_1^* = \frac{1}{3} (\bar{\theta} - 2\underline{\theta}) (s_2 - s_1) \quad p_2^* = \frac{1}{3} (2\bar{\theta} - \underline{\theta}) (s_2 - s_1)$$

- ▶ Los precios de ambas empresas son crecientes con la diferenciación  $(s_2 - s_1)$ 
  1. el precio de ambas empresas es creciente con la calidad de la empresa 2, y decrecientes con la de la 1
  2. La existencia de una calidad menor impone una presión competitiva a la empresa de mayor calidad, en relación a si no estuviera

## Posicionamiento de la calidad

- ▶ Funciones reducidas de beneficio  $\pi_1 = p_1 \left( \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right)$   
$$= \frac{1}{3} (\bar{\theta} - 2\underline{\theta}) (s_2 - s_1) \left[ \frac{\frac{1}{3} (2\bar{\theta} - \underline{\theta}) (s_2 - s_1) - \frac{1}{3} (\bar{\theta} - 2\underline{\theta}) (s_2 - s_1)}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right]$$
$$= \frac{1}{3} (\bar{\theta} - 2\underline{\theta}) (s_2 - s_1) \left[ \frac{1}{3} (\bar{\theta} - 2\underline{\theta}) \right] \Rightarrow$$
$$\pi_1 = \frac{1}{9} (\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 (s_2 - s_1)$$
- ▶ Para la empresa 2,  $\pi_2 = p_2 \left( \bar{\theta} - \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} \right) = \frac{1}{9} (2\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 (s_2 - s_1)$
- ▶ A la empresa 1 para cualquier  $s_2$  de la empresa 2, le conviene elegir  $s_1 = \underline{\theta}$ ; a la inversa para al empresa 2  $s_2 = \bar{\theta}$

### Modelo de diferenciación vertical

Las empresas relajan la competencia aumentando la diferenciación.

## Posicionamiento de la calidad

- ▶ Funciones reducidas de beneficio  $\pi_1 = p_1 \left( \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right)$   
$$= \frac{1}{3} (\bar{\theta} - 2\underline{\theta}) (s_2 - s_1) \left[ \frac{\frac{1}{3}(2\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1) - \frac{1}{3}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})(s_2 - s_1)}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right]$$
$$= \frac{1}{3} (\bar{\theta} - 2\underline{\theta}) (s_2 - s_1) \left[ \frac{1}{3} (\bar{\theta} - 2\underline{\theta}) \right] \Rightarrow$$
$$\pi_1 = \frac{1}{9} (\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 (s_2 - s_1)$$
- ▶ Para la empresa 2,  $\pi_2 = p_2 \left( \bar{\theta} - \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} \right) = \frac{1}{9} (2\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 (s_2 - s_1)$
- ▶ A la empresa 1 para cualquier  $s_2$  de la empresa 2, le conviene elegir  $s_1 = \underline{\theta}$ ; a la inversa para al empresa 2  $s_2 = \bar{\theta}$

### Modelo de diferenciación vertical

Las empresas relajan la competencia aumentando la diferenciación.

# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

Bertrand

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas



# La subjetividad de las diferencias

- ▶ Las características de algunos bienes no son objetivas para el consumidor
- ▶ Bienes de **búsqueda** (*search goods*): las características de pueden descubrir antes de la compra (ej. autos, computadoras)
- ▶ Bienes de **experiencia** (*experience goods*): las características sólo se descubren luego de consumir (ej. bebidas alcohólicas)
- ▶ Bienes de **creencia** (*credence goods*): son aquellos cuya calidad no puede determinarse aún después de consumir (ej. servicios legales o médicos)

# Rol de la publicidad

- ▶ La publicidad puede ser:
  1. Informativa: cuando establece la existencia del producto, sus características o los términos de venta
  2. Persuasiva: cuando busca cambiar la percepción del consumidor sobre el producto
- ▶ La diferencia entre una y otra es tenue
- ▶ A veces se utiliza para dar una **señal** de la calidad del producto

# Marca

- ▶ La **marca** está asociada a elementos sociales y psicológicos
- ▶ Los consumidores obtienen utilidad de: las características del producto + la imagen de marca
- ▶ Productos donde la marca es relevante: fragancias finas, algunos autos, refrescos
- ▶ La publicidad sirve para crear una imagen de marca
- ▶ Bronnenberg, Dube y Gentzkow (2012) muestran que el efecto marca es importante

## Nivel de publicidad óptimo

- ▶ Supongamos empresas que compiten en cantidad y pueden realizar publicidad
- ▶ La publicidad aumenta la cantidad vendida, pero es costosa
- ▶ Sea  $\pi = (p - c) \times q(p, a) - a$
- ▶ CPO $p$ :  $\frac{\partial \pi}{\partial p} = q(p, a) + (p - c) \frac{\partial q}{\partial p} = 0 \implies \frac{(p - c)}{p} = \frac{1}{\varepsilon}$
- ▶ CPO $a$ :  $\frac{\partial \pi}{\partial a} = (p - c) \frac{\partial q}{\partial a} = 1 \implies$  multiplicando ambos lados por  $\frac{a}{pq} \implies \frac{(p - c)}{p} \frac{\partial q}{\partial a} \frac{a}{q} = \frac{a}{pq}$
- ▶ Sea  $\frac{\partial q}{\partial a} \frac{a}{q} = \eta$ , elasticidad de la demanda a la publicidad  $\implies$

$$\frac{\eta}{\varepsilon} = \frac{a}{pq}$$

## Nivel de publicidad óptimo: interpretación

- ▶ El ratio publicidad / ingresos depende del efecto de la publicidad en la demanda  $\eta$ , y de la elasticidad de la demanda al precio  $\varepsilon$
  - ▶ En competencia perfecta ( $\varepsilon \rightarrow \infty$ ) el gasto en publicidad es 0
  - ▶ En monopolio, si la publicidad sirve para “robar” ventas  $\Rightarrow \eta = 0$
- $\Rightarrow$  la intensidad de la publicidad tiene una forma de U invertida respecto a la estructura de mercado

# Competencia en precio y publicidad

- ▶ En general, la publicidad informativa tiende a disminuir la competencia en precio
  - ▶ Ej.: modelo de ciudad lineal si no se conocen las características del producto  $\Rightarrow$  es como si estuvieran en el mismo punto
- ▶ En general, la publicidad de precios intensifica la competencia en precio
  - ▶ Ej.: cuantos más precios conozca del producto, menor será el poder de mercado

# Índice

## Modelo sencillo

Cournot

Bertrand

Complementos y sustitutos estratégicos

## Competencia monopolística

## Localización

Intensidad competitiva

## Diferenciación vertical

## Publicidad y marcas

## Comportamiento del consumidor y estrategias de las empresas

# Costos de búsqueda

- ▶ Informarse sobre atributos de los productos, precio, o lugar de venta tiene costos
- ▶ Los costos de búsqueda permiten cobrar precios superiores al costo



## Ofuscamiento y atributos envueltos

- ▶ **Ofuscamiento:** las empresas buscan oscurecer los términos de la venta
- ▶ Ej. buscan precio de pasaje en distintas compañías, pero luego les cobran por reservar asiento, subir maleta, etc.
- ▶ Cuando arrancas el precio puede ser más barato, al final de la búsqueda el más caro
- ▶ **Atributos envueltos:** las empresas ocultan los términos del contrato hasta que la compra se concreta
- ▶ Ej.: compras una habitación de hotel, pero el wifi se paga aparte

# Costos de cambio

- ▶ Cambiar de producto a veces es costoso para el consumidor
- ▶ Ej.: pasar de Windows a Linux, de Word a Latex, de STATA a R, entre operadores de telefonía (cambiar número), cancelar el contrato en determinada fecha...
- ▶ Costos de cambio: es la combinación de barreras objetivas o subjetivas, monetarias o no monetarias al cambio entre marcas

# Resumen

## Por tanto

Si los consumidores no están perfectamente informados o no son completamente racionales, las empresas pueden ejercer poder de mercado