

# Oligopolio con producto diferenciado

# Oligopolio con producto diferenciado

---

Los consumidores no sólo tienen en cuenta el precio como variable relevante. Puede que la calidad o el diseño sean variables relevantes para el consumidor

Ahora ya no hablamos de una función de demanda de mercado, sino de un sistema de funciones de demanda, una por cada variedad. Si tenemos dos bienes, el mercado está formado por:

$$q_1 = f_1(p_1, p_2) \quad q_2 = f_2(p_1, p_2)$$

→ Podemos distinguir entre dos tipos de diferenciación

- Dif Horizontal: diseño
  - Dif. Vertical: calidad
-

# Oligopolio con producto diferenciado

---

## Cournot vs. Bertrand

Supongamos que las empresas han podido diferenciar sus productos (vía publicidad por ejemplo). En este caso, competir en precios no tiene porqué llevar a la paradoja de Bertrand ( $p=c$ )

Siguiendo a Singh y Vives (1984), los consumidores pueden percibir que los bienes son diferentes (bien sustitutos, bien complementarios). Es decir, las funciones inversas de demanda se pueden escribir como:

$$p_1 = \alpha_1 - \beta_1 q_1 - \gamma_2$$

$$p_2 = \alpha_2 - \beta_2 q_2 - \gamma_1 \quad \text{donde} \quad \alpha_i > 0, \beta_i > 0 \quad i = 1, 2$$

---

# Oligopolio con producto diferenciado

---

Y si obtenemos las funciones directas de demanda:

$$q_1 = a_1 - b_1 p_1 + c p_2$$

$$q_2 = a_2 - b_2 p_2 + c p_1 \quad \text{donde} \quad a_i > 0, \quad b_i > 0 \quad i = 1, 2 \quad \text{y} \quad c = \frac{\gamma}{\beta_1 \beta_2 - \gamma^2}$$

---

# Oligopolio con producto diferenciado

---

## Equilibrio

El problema que se enfrenta una empresa cuando ambas empresas deciden el nivel de producción es, para la empresa 1:

$$\max_{q_1} (\alpha_1 - \beta_1 q_1 - \gamma q_2) q_1$$

Y, si las empresas compiten en precios:

$$\max_{p_1} (a_1 - b_1 p_1 + c p_2) p_1$$

De hecho, los dos problemas son problemas parecidos (*duales*)

---

# Oligopolio con producto diferenciado

---

Si observamos las funciones de reacción obtenemos para Cournot y Bertrand respectivamente, que :

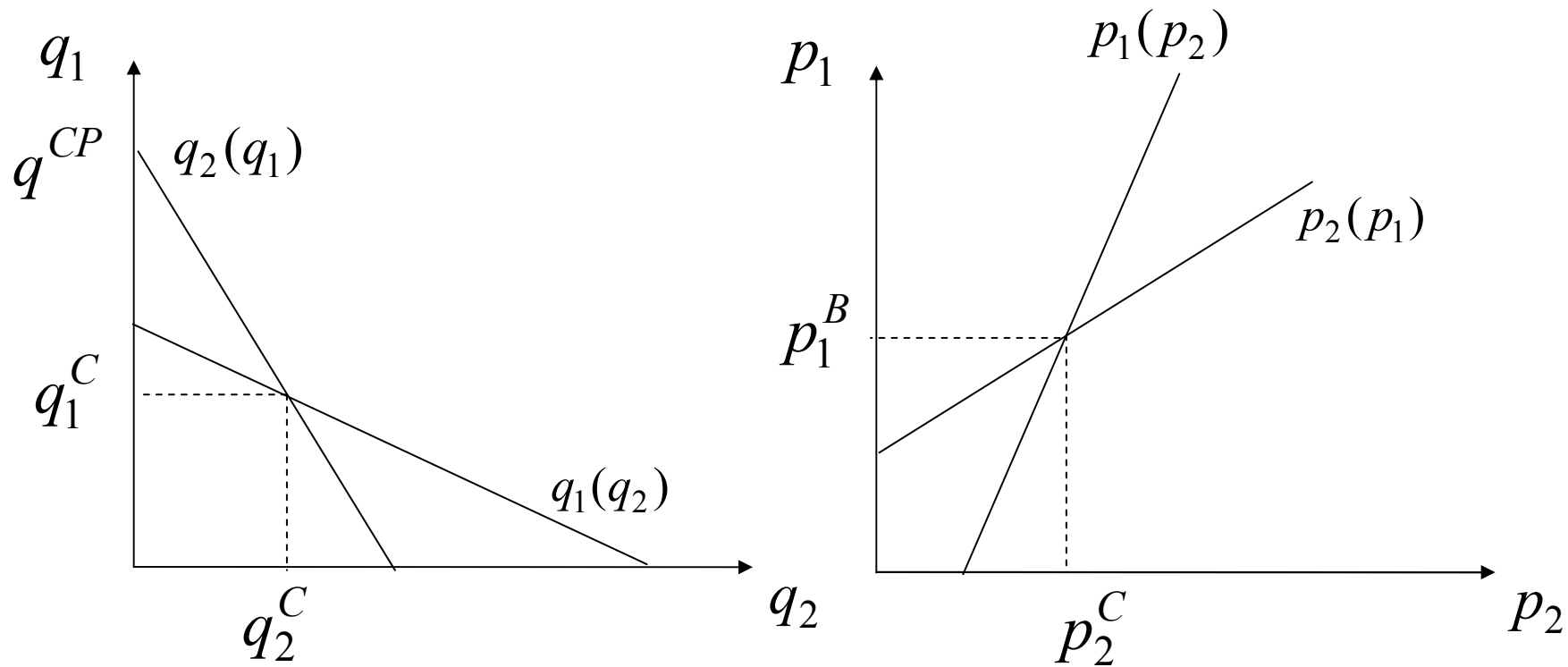
$$q_1^c = \frac{\alpha_1 - \gamma q_2}{2\beta_1}, \quad \text{mientras que} \quad p_1^B = \frac{a_1 + cp_2}{2b_1}$$

Es decir, las funciones de reacción son

- **substitutos estratégicos** si compiten a la Cournot con productos sustitutos o bien si compiten a la Bertrand con productos complementarios
  - **complementarios estratégicos** si compiten a la Cournot con productos complementarios o bien si compiten a la Bertrand con productos sustitutos
-

# Oligopolio con producto homogéneo

Gráficamente



# Oligopolio con producto diferenciado

---

Un par de ejemplos:

1. Las empresas compiten a la Bertrand

$$q_1 = 168 - 2p_1 + p_2$$

$$q_2 = 168 - 2p_2 + p_1$$

2. Las empresas compiten a la Cournot (invirtiendo)

$$p_1 = 168 - \frac{2}{3}q_1 - \frac{1}{3}q_2$$

$$p_2 = 168 - \frac{2}{3}q_2 - \frac{1}{3}q_1$$

---

# Oligopolio con producto diferenciado

---

Para ambos casos, calcular:

a) funciones de reacción,

b) precios y beneficios

Hacerlo en el caso que las decisiones sean simultáneas o secuenciales.

---

# Oligopolio con producto diferenciado

---

## El modelo de Hotelling

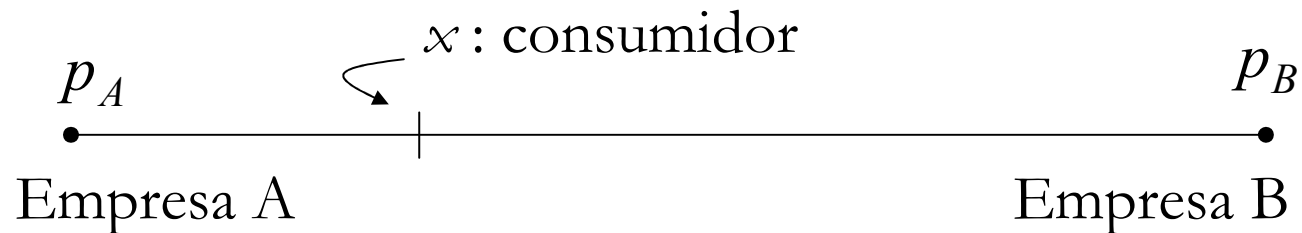
- Diferenciación horizontal
  - Los consumidores ( $x$ ) se distribuyen uniformemente en el segmento  $[0,1]$
  - Las empresas se sitúan en los extremos del segmento. La empresa A en el punto 0, y la empresa B en el punto 1
  - Las empresas producen el mismo bien con las mismas características físicas. El coste de producción del bien es constante e igual a  $c$
  - Cada consumidor quiere un solo bien, y todos lo valoran por igual  $V$ . Sin embargo, los consumidores incurren en un coste de transporte para poder comprar el bien
-

# Oligopolio con producto diferenciado

---

- Si un individuo vive en  $x \in (0,1)$ , entonces incurre en un coste  $tx^2$  si compra a la empresa A y un coste  $t(1-x)^2$  si compra a la empresa B
- Supondremos que el mercado siempre está cubierto ( $V$  alta)

¿Cuál es la demanda de cada empresa?



# Oligopolio con producto diferenciado

---

La demanda de cada empresa se determina a partir de encontrar el consumidor indiferente, es decir, aquel que esta indiferente entre comprar el bien a la empresa A o a la B:

$$p_A + tx^2 = p_B + t(1-x)^2, \text{ es decir, } x = \frac{p_B - p_A + t}{2t}$$

por tanto, todos los consumidores que se encuentren a la derecha de  $x$  comprarán a la empresa B, y los que se encuentran a la izquierda a A

$$D_A = x \quad y \quad D_B = 1 - x$$

---

# Oligopolio con producto diferenciado

---

Una vez las empresas conocen las demandas determinan los precios teniendo en cuenta el comportamiento del rival. Es decir, para la empresa A:

$$\underset{p_A}{\text{Max}} (p_A - c) D_A(p_A, p_B) = (p_A - c) \left( \frac{p_B - p_A + t}{2t} \right)$$

y que, su CPO, nos permite obtener la función de reacción de la empresa A.

$$p_A = \frac{p_B + c + t}{2}$$

---

# Oligopolio con producto diferenciado

---

Y que, juntamente con el comportamiento de la empresa B, nos permite obtener la solución de equilibrio:

$$p_A = p_B = c + t \quad \text{y} \quad \pi^A = \pi^B = \frac{t}{2}$$

- Aunque los bienes son los mismos, la existencia de costes de transporte permite obtener precios por encima del coste marginal
  - No obstante, ¿qué sucedería si las empresas pudieran escoger también la localización y no sólo los precios?
-

# Oligopolio con producto diferenciado

---

→ Si los precios estuvieran fijados (pensemos en las farmacias) y las empresas pueden escoger dónde situarse, el único equilibrio posible es:

$$x_A = x_B = \frac{1}{2}, \text{ y por tanto, la diferenciación es mínima.}$$

→ En cambio si las empresas pueden en una primera etapa escoger la localización (i.e., el tipo de producto) y en una segunda el precio, entonces la diferenciación es máxima situándose en los extremos: *la expectativa de una competencia feroz en precios en la segunda etapa disuade a las empresas llevando éstas a diferenciar sus productos*

---