

CAPITULO 10. OLIGOPOLIO

(Cuando los competidores
son un grupo reducido y
con poder)



José L. Calvo, 2017

MERCADOS OLIGOPOLÍSTICOS

- Número limitado de empresas competidoras con capacidad de influir en el precio de equilibrio del mercado
- Interdependencia estratégica de las empresas de la industria

MERCADOS OLIGOPOLÍSTICOS DE BIENES HOMOGÉNEOS

- Bien difícilmente diferenciable desde la perspectiva de los consumidores

OLIGOPOLIOS NO COLUSIVOS

- Duopolio de Cournot
- Modelo de Stackelberg
- Liderazgo de precios

OLIGOPOLIOS COLUSIVOS

- Cártel

DUOPOLIO DE COURNOT (I)

- Las empresas basan sus estrategias en expectativas estáticas
- La empresa rival no responde ante los cambios en la cantidad que él mismo produzca
- Generan funciones de reacción (cantidad que ofrece una empresa condicionada a lo que espera que ofrezca la otra empresa)

DUOPOLIO DE COURNOT (II)

Empresa 1:

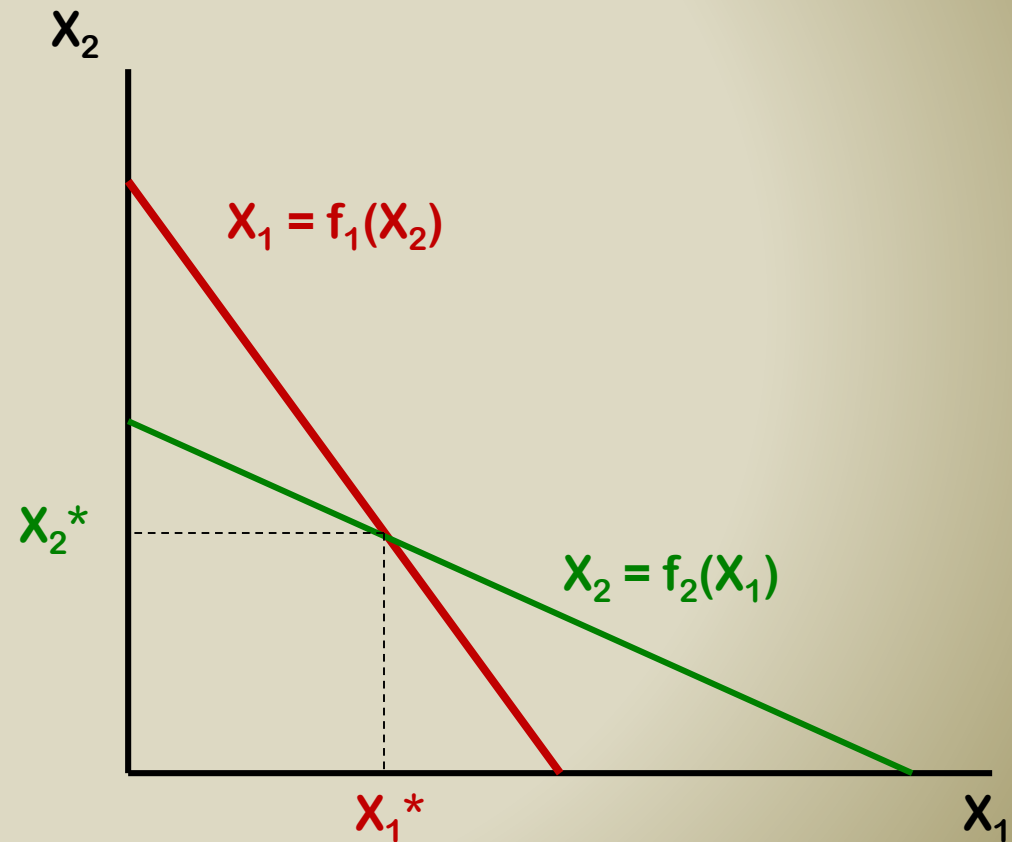
$$\text{Máx. } B_1 = p(X_1 + X_2)X_1 - C(X_1)$$

$X_1 = f(X_2)$ *función de reacción*

Empresa 2:

$$\text{Máx. } B_2 = p(X_1 + X_2)X_2 - C(X_2)$$

$X_2 = f(X_1)$ *función de reacción*



DUOPOLIO DE COURNOT (III): EJEMPLO

Función de demanda: $p = 360 - X$

Empresa 1:

Función de costes: $C(X_1) = 12X_1$

Máx. $B_1 = [360 - (X_1 + X_2)]X_1 - 12X_1$

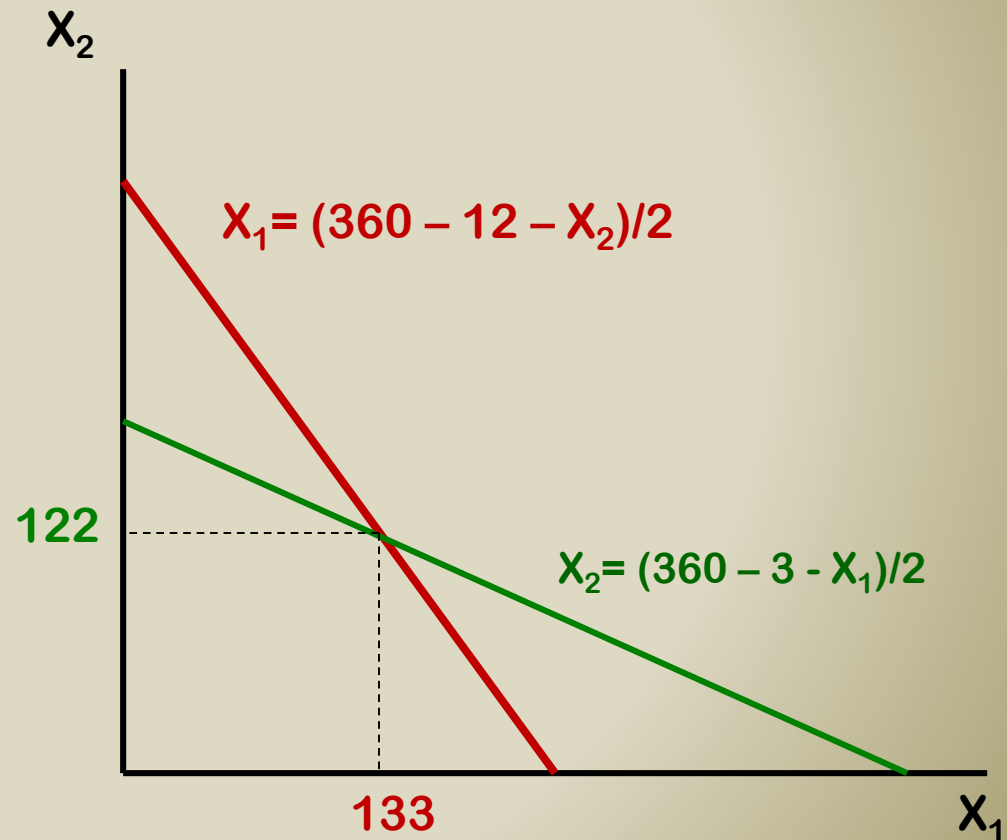
$X_1 = (360 - 12 - X_2)/2$

Empresa 2:

Función de costes: $C(X_2) = 3X_2$

Máx. $B_2 = [360 - (X_1 + X_2)]X_2 - 3X_2$

$X_2 = (360 - 3 - X_1)/2$



MODELO DE STACKELBERG (I)

- Las expectativas son dinámicas para al menos una empresa: La *líder*
- Las expectativas son estáticas para las otras empresas: Las *seguidoras*.
- Las empresas *seguidoras* establecen su función de reacción
- La *líder* incorpora las funciones de reacción de las seguidoras en su función de beneficios a maximizar

MODELO DE STACKELBERG (II): EJEMPLO

Función de demanda: $p = 360 - X$

Empresa Seguidora:

Función de costes: $C(X_2) = 3X_2$; Máx. $B_2 = [360 - (X_1 + X_2)]X_2 - 3X_2$

$$X_2 = (360 - 3 - X_1)/2$$

Empresa Líder:

Función de costes $C(X_1) = 12X_1$;

Máx. $B_L = [360 - (X_1 + (360 - 3 - X_1)/2)] X_1 - 12X_1$

$$X_1 = 169,5$$

$$X_2 = 93,75$$

MODELO DE LIDERAZGO DE PRECIOS (I)

- La variable estratégica de las empresas es el precio
- Las empresas **seguidoras** se comportan como **perfectamente competitivas** aceptando el precio que fija la líder
- Se genera una curva de oferta del sector *perfectamente competitivo*.
- La empresa *líder* incorpora esa curva de oferta en su función de beneficios a maximizar
- La empresa *líder* se comporta prácticamente como un monopolio en la parte de mercado que dejan libre las *seguidoras*

MODELO DE LIDERAZGO DE PRECIOS (II)

Empresas seguidoras:

$$p_L = CMg(X_S)$$

Oferta de las empresas seguidoras:

$$X^S = \sum X_{iS}$$

Empresa líder:

$$\text{Máx. } B_L = p[X_L + \sum X_{iS}]X_L - C(X_L)$$

MODELO DE LIDERAZGO DE PRECIOS (III)

p_L precio de equilibrio fijado por la líder ($IMg_L = CMg_L$)

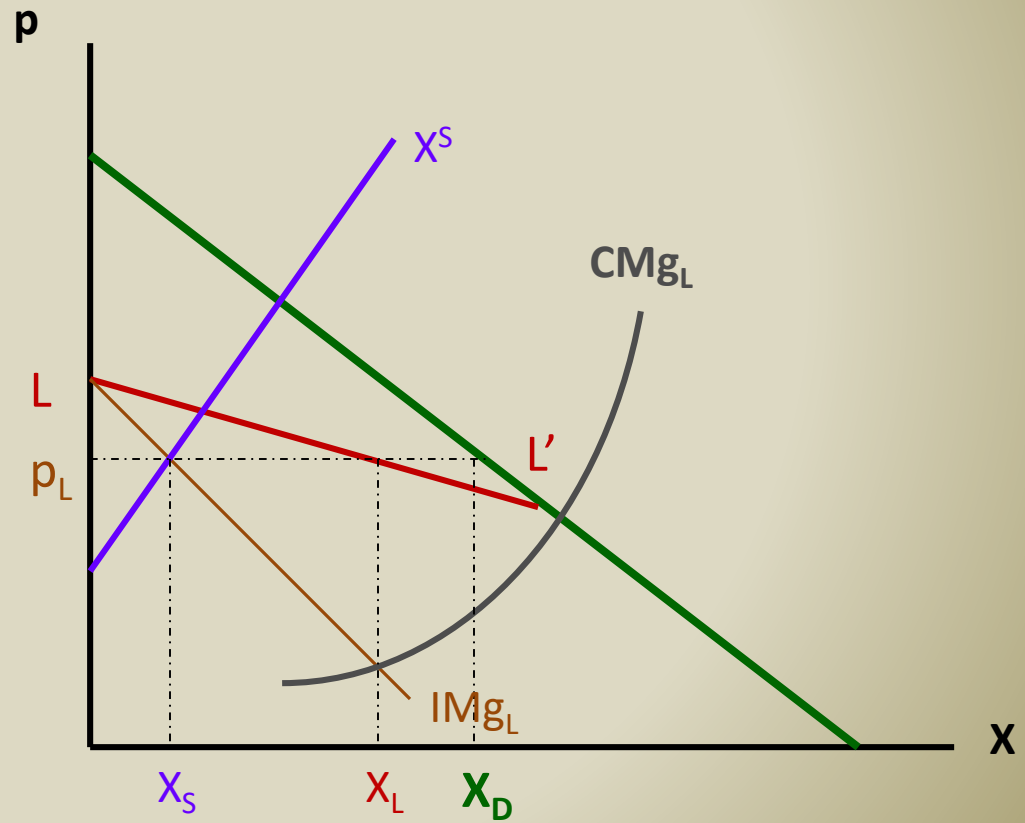
X^S oferta de las seguidoras

X_S producción de las seguidoras

LL' curva de demanda residual de la líder

X_L producción de la líder

X_D producción total



MODELO DE LIDERAZGO DE PRECIOS (IV): EJEMPLO

Función de demanda: $p = 360 - X$

Empresa seguidora:

Función de costes: $CT(X_2) = 2X_2^2$

$$P = CMg \Rightarrow 360 - X_1 + X_2 = 4X_2 \Rightarrow X_2 = (360 - X_1)/5$$

Empresa líder:

Función de costes: $CT(X_1) = X_1^2$

$$\text{Máx. } B_L = [360 - \{X_1 + (360 - X_1)/5\}]X_1 - X_1^2$$

$$X_1 = 80$$

$$X_2 = 56$$

$$P = 224$$

OLIGOPOLIO COLUSIVO DE BIENES HOMOGÉNEOS: EL CÁRTEL (I)

- Las empresas en vez de competir deciden llegar a un acuerdo y maximizan el beneficio conjunto
- Los Costes Marginales de todas las empresas deben ser los mismos
- Los beneficios pueden diferir
- Las empresas tienen alicientes para saltarse el acuerdo si las otras empresas no reaccionan

EL CÁRTEL (II): EJEMPLO

Función de demanda: $p = 360 - X$

Empresa 1: Función de costes: $C(X_1) = X_1^2$

Empresa 2: Función de costes: $C(X_2) = 2X_2^2$

$$\text{Máx. } B = [360 - (X_1 + X_2)](X_1 + X_2) - X_1^2 - 2X_2^2$$

$$X_1 = (360 - 2X_2)/4$$

$$X_2 = (360 - 2X_1)/6$$

$$X_1 = 72; X_2 = 36; P = 252$$

$$B_1 = 252 \times 72 - (72)^2 = 12960$$

$$B_2 = 252 \times 36 - 2(36)^2 = 6480$$

EL CÁRTEL (III): LAS VENTAJAS DE ROMPER EL ACUERDO

Empresa 1 rompe el acuerdo. Empresa 2 lo mantiene

$$\text{Máx. } B_1 = [360 - (X_1 + 36)]X_1 - X_1^2$$

$$X_1 = 81; X_2 = 36; P = 243$$

Beneficios para la empresa 1:

Con el cártel:

$$B_1 = 252 \times 72 - (72)^2 = 12960$$

Con la ruptura:

$$B_1 = 243 \times 81 - (81)^2 = 13122$$

EJEMPLO RESUMEN

FUNCIÓN DE DEMANDA : $p = 360 - \frac{X}{2}$

FUNCIONES DE COSTES:

$$CT(X_1) = X_1^2 - 5X_1 + 100$$

$$CT(X_2) = X_2^2 - 10X_2 + 200$$

COURNOT

$$\text{Maximizar } B_1 = \left[360 - \frac{X_1 + X_2}{2} \right] X_1 - (X_1^2 - 5X_1 + 100)$$

$$\text{Maximizar } B_2 = \left[360 - \frac{X_1 + X_2}{2} \right] X_2 - (X_2^2 - 10X_2 + 200)$$

$$X_1 = \frac{730 - X_2}{6}$$

$$X_2 = \frac{740 - X_1}{6}$$

MODELO DE COURNOT	
PRODUCCIONES Y PRECIOS	BENEFICIOS
$X_1 = 104$	$B_1 = 16124$
$X_2 = 106$	$B_2 = 16654$
$P = 255$	Beneficio total = 32778

STACKELBERG

EMPRESA 2 SEGUIDORA:

$$\text{Maximizar } B_2 = \left[360 - \frac{X_1 + X_2}{2} \right] X_2 - (X_2^2 - 10X_2 + 200)$$

$$X_2 = \frac{740 - X_1}{6}$$

EMPRESA 1 LÍDER

$$\text{Maximizar } B_1 = \left[360 - \left(\frac{X_1}{2} + \frac{740 - X_1}{12} \right) \right] X_1 - (X_1^2 - 5X_1 + 100)$$

$$\frac{\partial B_1}{\partial X_1} = 360 - \frac{10}{12}X_1 - \frac{740}{12} - 2X_1 + 5 = 0 \rightarrow X_1 = 107$$

MODELO DE STACKELBERG	
PRODUCCIONES Y PRECIOS	BENEFICIOS
$X_1 = 107$	$B_1 = 16137,25$
$X_2 = 105$	$B_2 = 16492,27$
$P = 254$	Beneficio total = 32629,53

LIDERAZGO DE PRECIOS

EMPRESA 2 SEGUIDORA:

$$CMg(X_2) = 2X_2 - 10 = p \rightarrow 2X_2 = p + 10 = 360 - \frac{X_1 + X_2}{2} + 10$$

$$X_2 = \frac{740 - X_1}{5}$$

EMPRESA 1 LÍDER

$$\text{Maximizar } B_1 = \left[360 - \left(\frac{X_1}{2} + \frac{740 - X_1}{10} \right) \right] X_1 - (X_1^2 - 5X_1 + 100)$$

$$\frac{\partial B_1}{\partial X_1} = 360 - \frac{8}{10}X_1 - \frac{740}{10} - 2X_1 + 5 = 0$$

LIDERAZGO DE PRECIOS	
PRODUCCIONES Y PRECIOS	BENEFICIOS
$X_1 = 103,9$	$B_1 = 15724,11$
$X_2 = 127,21$	$B_2 = 14711,33$
$P = 244,43$	Beneficio total = 30435,44

CÁRTEL

Maximizar $B = \left[360 - \left(\frac{X_1 + X_2}{2} \right) \right] (X_1 + X_2) - (X_1^2 - 5X_1 + 100) - (X_2^2 - 10X_2 + 200)$

$$\frac{\partial B}{\partial X_1} = 360 - (X_1 + X_2) - 2X_1 + 5 = 0$$

$$\frac{\partial B}{\partial X_2} = 360 - (X_1 + X_2) - 2X_2 + 10 = 0$$

$$X_1 = \frac{365 - X_2}{3}$$

$$X_2 = \frac{370 - X_1}{3}$$

CÁRTEL	
PRODUCCIONES Y PRECIOS	BENEFICIOS
$X_1 = 90,625$	$B_1 = 17326,56$
$X_2 = 93,125$	$B_2 = 16096,88$
$P = 268,125$	Beneficio total = 33423,44

LA EMPRESA 1 ROMPE EL CÁRTEL

$$\text{Maximizar } B_1 = \left[360 - \left(\frac{X_1 + X_2}{2} \right) \right] X_1 - (X_1^2 - 5X_1 + 100)$$

$$\frac{\partial B_1}{\partial X_1} = 360 - X_1 - \frac{X_2}{2} - 2X_1 + 5 = 0$$

LA EMPRESA 1 ROMPE EL CÁRTEL	
PRODUCCIONES Y PRECIOS	BENEFICIOS
$X_1 = 106,146$	$B_1 = 17572$
$X_2 = 93,125$	$B_2 = 15374$
$P = 260,365$	Beneficio total = 32946

CUADRO RESUMEN

	COURNOT	STACKELBERG	LIDERAZGO DE PRECIOS	CÁRTEL	RUPTURA CÁRTEL EMP. 1
X_1	104	107	103,9	90,62	106,15
X_2	106	105	217,21	93,12	93,12
P	255	254	244,43	268,12	260,37
BENEFICIOS 1	16124	16137,25	15724,11	17326,56	17572
BENEFICIOS 2	16654	16492,27	14711,33	16096,88	15374
BENEFICIOS TOTAL	32778	32629,53	30435,44	33423,44	32946