

Curso de Economía Industrial

Ronald Fischer
CEA-DII
Universidad de Chile

Octubre 2008

Repaso

- El modelo de superjuegos puede explicar colusión.
- A mayor castigo, más fácil la colusión.
- A más firmas, colusión es más difícil (o el precio es más bajo).
- A menor observabilidad, más difícil la colusión.
- Si la demanda varía, la colusión es más difícil cuando la demanda es alta.
- Operar en múltiples mercados facilita la colusión.

Contenidos hoy

1. Mercados desafiables
2. Un modelo de competencia monopolística
3. Exceso de variedades.



Introducción a mercados desafiables

Consideremos un monopolista, con costo fijo F , y costo marginal c .

El bien es homogéneo y existe in potencial entrante.

El monopolio cobra $p^{cm} = c + F/q$, es decir tarifica a **costo medio**.

Si cobra más caro $p' > p^{cm}$, tiene beneficios positivos, que atrae entrada a precio $p^{cm} < p'' < p'$. p' no es equilibrio

Tampoco es equilibrio $p < p^{cm}$.

¿Qué falla en este argumento?

Mercados desafiables: intuición

El concepto de **mercado desafiante** generaliza la idea de competencia al caso con economías de escala.

Cuando hay rentas, atrae la entrada.

Si es fácil entrar (y salir del mercado), incluso con economías de escala, la empresa no puede cobrar por sobre el costo medio.

Mercados desafiables: Formalización

- Mercado con bien homogéneo, m firmas activas, $n - m$ potenciales entrantes.
- Costos $C(q)$, $C(0) = 0$.

La definición de mercado desafiable

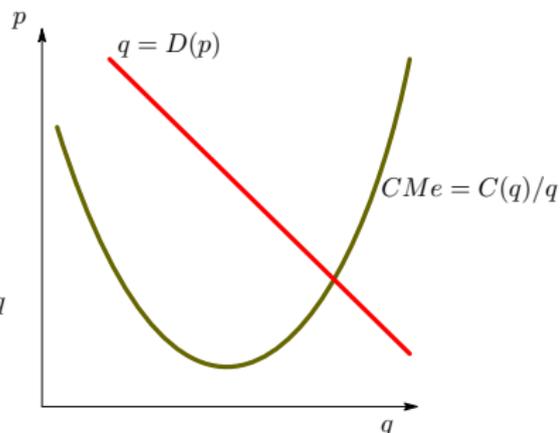
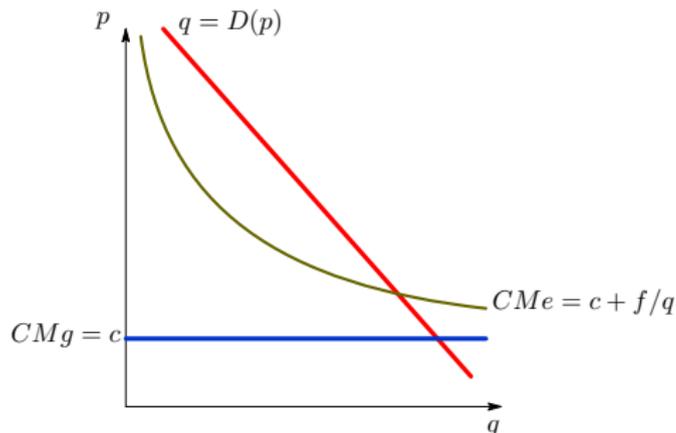
Definición (Baumol, Panzar, Willig)

1. Una **configuración de firmas** es un vector $\{q_1, \dots, q_m\}$ y un precio p .
2. Una configuración es **factible** si la oferta es igual al precio p y todas las firmas tienen $\pi_i \geq 0$.
3. Una configuración es **sustentable** si, pese a que las firmas activas no cambian su comportamiento, los entrantes no desean entrar: no existe p^e, q^e , del entrante tal que

$$p^e < p, q^e \leq D(p^e) \text{ con } p^e q^e > C(q^e).$$

4. Un mercado es **perfectamente desafiable** si una configuración factible es sostenible.

Ejemplo y contraejemplo



La figura izquierda muestra un mercado desafiable. La figura derecha, un caso en que **no hay** una configuración sustentable.

Relevancia de los mercados desafiables

- Requiere costos hundidos **pequeños (en teoría cero)** y que precios cambien lentamente ante la entrada de competencia.
- Esto permite la estrategia **hit and run**. El temor a ella hace que el monopolio elija $p = C_m$.
- Si el costo hundido $\neq 0$, y los precios cambian rápido, el **único** equilibrio es un monopolio.
- ¿Cuán relevantes son los mercados desafiables?
- Normalmente, quienes desean la fusión argumentan que los mercados son desafiables.
- **Importancia:** Muestran la importancia de las barreras a la entrada.

Entrada de firmas (Bain)

El gran problema de las firmas establecidas en un mercado: la **entrada de competencia**.

Barreras

1. Economías de escala.
2. Ventajas absolutas de costo (I&D, aprendizaje mediante experiencia).
3. Diferenciación de productos (patentes y nichos de mercado).
4. Problemas para conseguir capital.

Competencia monopolística

- Uno de los primeros modelos de entrada de competencia.
- Existen mercados que se subdividen en muchos submercados con productos diferenciados
- Cada producto diferenciado es producido por una sola firma.
- Hay libre entrada en nuevos submercados \Rightarrow las utilidades son nulas.
- Estos mercados no son totalmente competitivos, debido a costos de entrada.

Un modelo de competencia monopolística

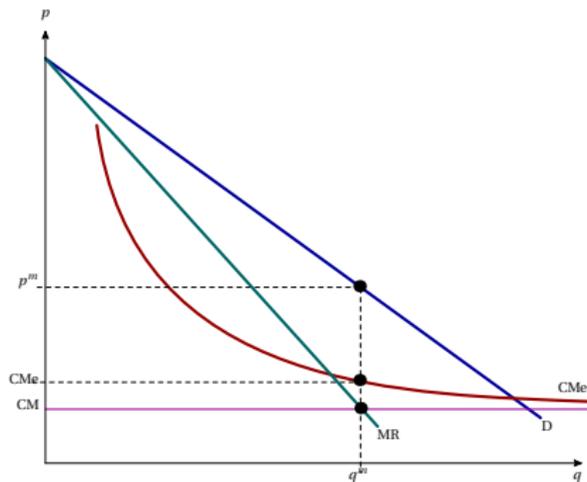


Figura: En el corto plazo, con economías de escala, hay rentas.

Un modelo de competencia monopolística

Muchos bienes diferenciados potenciales, n se producen en el equilibrio.

La función de utilidad de los agentes es

$$U = \ln \left[\sum_{i=1}^n (c_{i1})^\theta \right]^{\frac{1}{\theta}} + \ln c_2, \quad 0 < \theta < 1 \quad (1)$$

50 % del ingreso se gasta en el bien homogéneo 2.

Cont...

Un solo factor de producción l .

En bienes homogéneos, producir x_2 requiere $l_2 = \beta x_2$ trabajadores.

Bien 2 es numerario, así que $p_2 = 1 \Rightarrow w = 1/\beta$.

Costo fijo en el sector de bienes diferenciados.

Para no competir, cada firma crea su propia variedad.

Para producir x_{1i} se requieren $l_{1i} = \alpha + \beta x_{1i}$ trabajadores.

Competencia monopolística, cont.

Cada variedad es un monopolio, \Rightarrow productor usa el margen de Lerner.

Con muchos bienes (n grande), elasticidad de la demanda es $1/(1 - \theta)$.

$$\Rightarrow p_1 = w_1 \beta / \theta.$$

Trabajadores pueden elegir el sector, así que

$$w_1 = w_2 = 1/\beta \Rightarrow p_1 = 1/\theta.$$

En el sector diferenciado, simetría implica $x_{1i} = x_1$.

Libre entrada en competencia monopolística

En el largo plazo, libre entrada significa que

$$p_1 x_1 = w(\alpha + \beta x_1) \implies x_1 = \frac{\alpha \theta}{1 - \theta}.$$

Trabajo total es $L = nL_1 + L_2$.

Sector homogéneo sin rentas, 50 % del ingreso gastado en el sector:

$$wL/2 = p_2 x_2 \implies L_1 = L/2$$

Sector 1, sin rentas por libre entrada en LP:

$$n(\alpha + \beta x_1) = L/2 \implies n = \frac{l(1 - \theta)\beta}{2\alpha(1 - \theta)\beta + \theta}$$

Diferenciación de productos y entrada (Salop 79)

Suponemos una ciudad circular de largo L , y firmas que se instalan en puntos equidistantes.

Hay un costo de entrada F .

Nos interesan los factores que inciden en el número de firmas en equilibrio de LP.

Juego de dos etapas:

1. Potenciales entrantes deciden si entran,
2. Producen bien homogéneo y compiten en precios.

Determinación del equilibrio

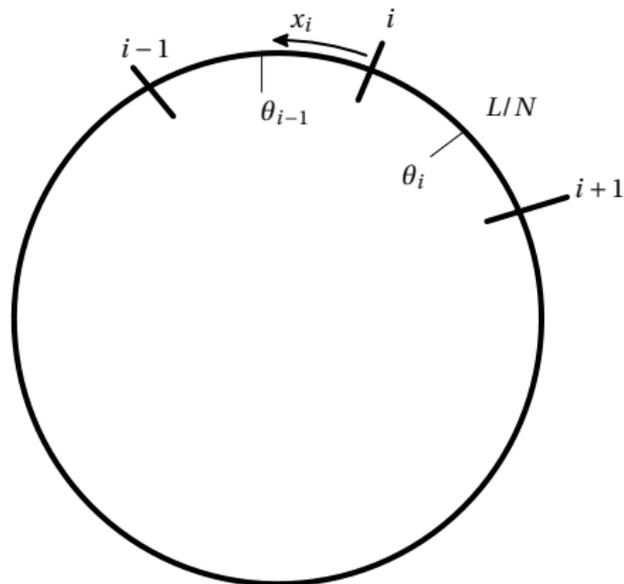


Figura: Determinación del mercado de la firma i .

Equilibrio en la segunda etapa

Consumidor indiferente.

$$p_{i-1} + t(L/N - x_i) = p_i + tx_i \implies \hat{\theta}_i = \frac{L}{2N} + \frac{p_{i-1} - p_i}{2t}$$

de donde

$$d_i = \hat{\theta}_{i+1} - \hat{\theta}_i = \frac{L}{N} + \frac{(p_{i+1} - p_i) + (p_{i-1} - p_i)}{2t}$$

Utilidades:

$$\pi_i = (p_i - c)d_i - F = (p_i - c) \left[\frac{L}{N} + \frac{(p_{i+1} - p_i) + (p_{i-1} - p_i)}{2t} \right] - F$$

De las CPO se obtienen las Funciones de reacción:

$$p_i(p_{i-1}, p_{i+1}) = \frac{p_{i-1} + p_{i+1} + 2c}{4} + \frac{tL}{2N}$$

Primera etapa

Simetría: $p^* = c + tL/N$; $d^* = L/N$.

Si aumenta el número de firmas, o cae el costo de transporte, precio se acerca a costo marginal .

En LP, entrada elimina las rentas: $(p - c)d - F = 0$.

Entonces: $N = L\sqrt{t/F}$; $p^* = \sqrt{tF} + c$.

- Si $F \downarrow \Rightarrow N \uparrow$ y el precio cae por la mayor competencia.
- Si $t \downarrow \Rightarrow N \downarrow$, y el precio cae porque la distancia limita menos la competencia.

Entrada excesiva (Schmalensee)

Schmalensee observó que en el mercado de los cereales de desayuno:

- No habían entrantes, pese a alta rentabilidad.
- Había un gran número de variedades.

Propone un modelo en que las firmas ocupan los nichos de mercado, no dando espacio a entrantes.

Rentabilidad puede ser alta o baja, dependiendo de los costos fijos (cadenas de farmacias).

Cont...

Consumidores uniformemente distribuidos en ciudad circular.

Costo de entrar con una nueva variedad es $c(q) = F + cq$.

N variedades, cada variedad enfrenta una demanda $1/2N$ a cada lado.

Las firmas cobran un precio p por variedad.

Entrante: si usa precio $p^e < p$, sus vecinos bajarán su precio, y si $p^e > p$, no lo siguen \Rightarrow usa $p^e = p$.

Demanda por cada variedad es $q(p, N) = a(p)b(N)$ con $b' < 0$, $a'(p) < 0$, $Nb(N)$ es creciente.

$$\pi(p, N) = (p - c)a(p)b(N) - F$$

Prevención de entrada

Sea \bar{N} tal que $\pi(\bar{N}) = 0$.

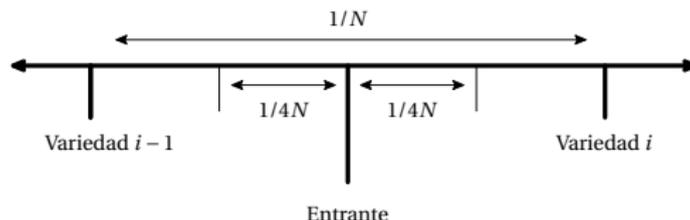


Figura: Mercado que enfrenta la variedad entrante

Mercado de entrante es $1/(2N) \Rightarrow$ **no entra** si $\bar{N}/2 < N < \bar{N}$, pese a que firmas tienen utilidades positivas.

Exceso de variedades elimina la competencia y facilita la colusión.

Lecciones

1. La importancia de las barreras de entrada.
2. Distintas formas de disipación de renta: variedades.
3. El uso estratégico de las variedades.

Reacciones ante la entrada (Bain)

Definición

1. La entrada está **bloqueada** si las firmas que están en el mercado no cambian su comportamiento respecto a lo que harían sin amenaza de entrada y a pesar de esto no hay entrada.
2. La entrada está **prevenida** si las firmas establecidas cambian su comportamiento para impedir la potencial entrada de nuevas firmas.
3. La entrada está **acomodada** si las firmas establecidas adaptan su comportamiento a la entrada de las nuevas firmas.

Costos hundidos y entrada: Equilibrio de Stackelberg

- Modelo reducido del de i. capacidad y ii. precios.
- Firma 1 (establecida) elige K_1 , luego la firma 2 elige K_2 .
- Beneficios: $\Pi_i(K_i, K_j) = K_i(1 - K_1 - K_2)$, $i = 1, 2; i \neq j$.
- $\partial \Pi^i / \partial K_j < 0$: un aumento en la capacidad del rival perjudica a la empresa.
- $\partial^2 \Pi^i / \partial K_j \partial K_i < 0$: el valor marginal de la capacidad de la firma cae con los aumentos en la capacidad de la otra firma.

Solución sin costo fijo (hundido)

- 2º período: Firma 2 maximiza dado K_1 :

$$K_2^* = R_2(K_1) = (1 - K_1)/2$$

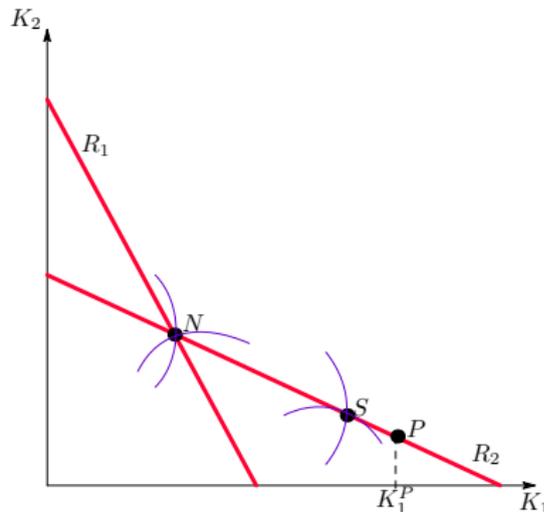
- Firma 1 resuelve:

$$\text{Máx}_{K_1} K_1 \left(1 - K_1 - \frac{1 - K_1}{2} \right)$$

- Resultado: $K_1 = 1/2, K_2 = 1/4, \Pi^1 = 1/8, \Pi^2 = 1/16$.

Resultados

- Ser el primero en actuar es bueno.
- Inversión **debe** ser irreversible.
- Es vital tener **menos** opciones.
- Firma 2 **siempre** entra.
- Siempre que no hayan costos hundidos.



Costos hundidos (economías de escala)

- Costo hundido de entrada f , ya incurrido por firma 2.
- Beneficios firma 2:

$$\Pi^2(K_1, K_2) = \begin{cases} K_2(1 - K_1 - K_2) - f & \text{si } K_2 > 0 \\ 0 & \text{si } K_2 = 0 \end{cases}$$

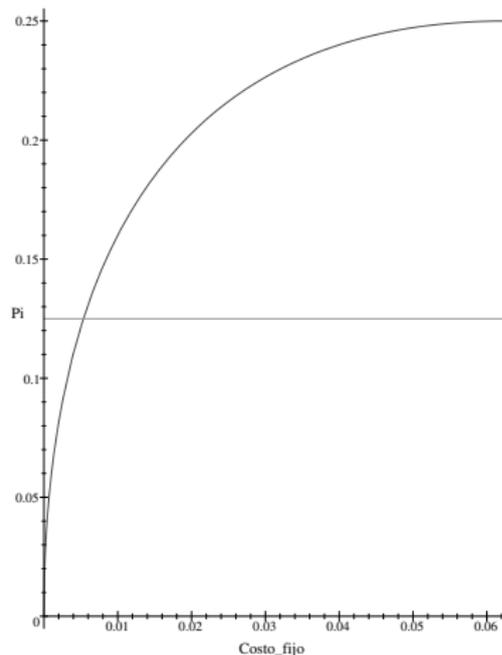
- Si $f < 1/16$, con Stackelberg, $\Pi_2 - f = 1/16 - f > 0$, firma 2 entra.
- Si $f > 1/16$, entrada **bloqueada**.

Prevención de entrada

- Firma 1 puede prevenir entrada, resolviendo:

$$\text{Máx}_{K_2} \{K_2(1 - K_1 - K_2) - f\} = 0$$

- $K_1^P = 1 - 2\sqrt{f}$ previene entrada.
- Utilidades $\Pi^{1P} = 2\sqrt{f}(1 - 2\sqrt{f})$
- Puede ser mayor que Stackelberg.
- Hay **sobrecapacidad**.



La posición de Dixit: forma reducida es **errónea**.

- Supongamos que invertir y producir están separadas y que firma 1 invierte K_1^P .
- Si firma 2 entra con capacidad de Cournot: ¿Qué hace firma 1?
- Dado que la firma 2 no creyó, y su capacidad está hundida, la firma 1 produce Cournot.
- \Rightarrow firma 1 **no invierte** en sobrecapacidad. ✓
- Argumento inválido para otros tipos de inversión: publicidad, aprendizaje mediante experiencia, etc.

Un principio más general: estrategias de negocios

- Modelo de dos períodos: firma 1 elige K_1 (capacidad, publicidad, I&D), firma 2 observa y decide si entra.
- Firmas producen $(X_1(K_1), X_2(K_1))$, utilidades $\Pi^i(K_1, X_1, X_2)$.
- No hay entrada si $\Pi^2(K_1, X_1^*(K_1), X_2^*(K_2)) \leq 0$.
- Entrada **bloqueada** si $\Pi^2(K_1, X_1^*(K_1), X_2^*(K_2)) < 0$.
- **Prevención** de entrada si $\Pi^2(K_1, X_1^*(K_1), X_2^*(K_2)) = 0$.

¿Que estrategias podrían prevenir la entrada?

- Como

$$\frac{\partial \Pi^2}{\partial x_2}(K_1, X_1^*(K_1), X_2^*(K_2)) = 0,$$

$$\frac{d\Pi^2}{dK_1} = \underbrace{\frac{\partial \Pi^2}{\partial K_1}}_{\text{Ef. directo}} + \underbrace{\frac{\partial \Pi^2}{\partial x_1} \frac{\partial x_1}{\partial K_1}}_{\text{Ef. Indirecto}}$$

- Incluso si el efecto directo de una inversión sobre el rival es cero, puede afectar su comportamiento posterior.
- Ejemplo: inversión en tecnología.

Evolución de la concentración en una industria

- ¿Cómo evoluciona la concentración en una industria?
- Importancia: Es natural lo que ocurre en
 - Farmacias
 - Supermercados, etc.
- Sutton propone concentrarse en resultados comunes a todos los posibles modelos estratégicos.
- Muestra que, en general, **a mayor competencia, mayor concentración.**
- Muestra que hay una diferencia esencial entre mercados con costos hundidos exógenos (tipo I) y endógenos (publicidad).

Concentración y poder de mercado

Premisa clásica: a mayor concentración mayores precios (ej: Cournot).

Pero el mayor margen estimula la entrada de competidores.

Entonces la entrada va a depender de cuánto cuesta entrar en relación a los márgenes.

Sutton estudia la relación entre tamaño de mercado y # de firmas.

Efectos que no dependen del tipo de competencia en el mercado.

El enfoque de Sutton

- Juego de dos etapas: en la primera, las firmas deciden si entrar (a costo σ). En la etapa 2, compiten (Cournot, Bertrand, coludidas).
- Debido a que hay un costo de entrada, el número de firmas está limitado.
- A medida que el tamaño del mercado aumenta, aumenta el número de firmas y cae la concentración.
- Si las firmas producen bienes diferenciados, pueden haber muchos equilibrios: algunas firmas ofrecen más de un producto.
- En tal caso, solo se puede encontrar límites a la concentración.

Ejemplo: Bien homogéneo, corto Plazo

S : Gasto total (tamaño mercado). Costo marginal c .

Costo fijo entrada $\sigma > 0$.

$X = S/p$ (Demanda isoelástica) $\Rightarrow p = S/X = S / \sum_{i=1}^n x_i$.

Las firmas resuelven (Cournot): Máx $\left(\frac{S}{\sum x_i} - c \right) x_i$.

Usando $\partial \pi / dx_i = 0$ se obtiene

$$P(n) = \frac{cn}{(n-1)}; x_i = \frac{S}{nc} \frac{(n-1)}{n}; \pi = \frac{S}{n^2}$$

El precio es decreciente en n y creciente en c .

Entrada de firmas: Largo Plazo

La decisión de entrada (período $t = 1$) se traduce en

▶ Decisión de entrada

$$\pi = S/n^2 - \sigma = 0 \Rightarrow n^* = \sqrt{S/\sigma}.$$

Si $\sigma \uparrow \rightarrow n \downarrow$. Si $S \uparrow \rightarrow n \uparrow$: S/σ : Tamaño efectivo del mercado.

En cambio, si competencia es de Bertrand: $n \geq 2 \Rightarrow \pi = 0$; si $n = 1$, $\pi = \pi^m$.

Conclusión: Mercados con bienes homogéneos y alta intensidad de competencia (en precios) tienen monopolio. Entrada llevaría a una guerra de precios que no permite recuperar costo fijo de entrada.

Continuación: el caso de colusión

En el período $t = 2$, $\pi_i = \pi^m(p^m)/n$.

En el período $t = 1$, $\pi^m/n - \sigma = 0 \Rightarrow n^* = \Pi^m/\sigma$.

Las mayores utilidades bajo colusión atraen más entrada con un tamaño de mercado mayor.

El número de empresas aumenta cuando S aumenta con colusión.

▶ Sutton1

▶ Sutton2

Número de firmas en el mercado: $t = 1$

El número de firmas se determina de $\pi(n) = 0$:

▶ Sutton3

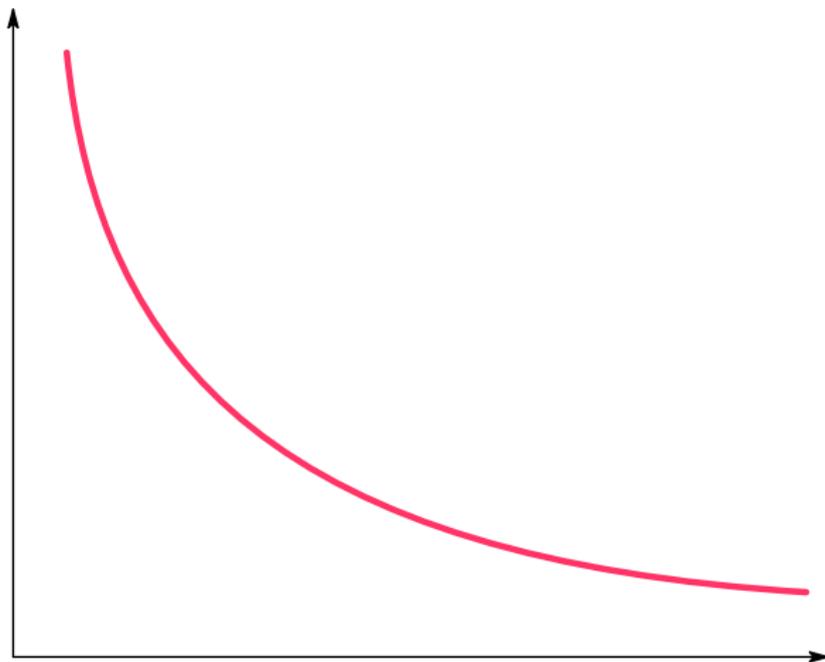
$$\pi = (p(n) - c)x_i - \sigma = (p(n) - c) \frac{S}{np} = 0.$$

Se obtiene: $\frac{(p - c)}{np} = \frac{\sigma}{S} \Rightarrow n = \frac{(p - c) S}{p \sigma}.$

Conclusiones

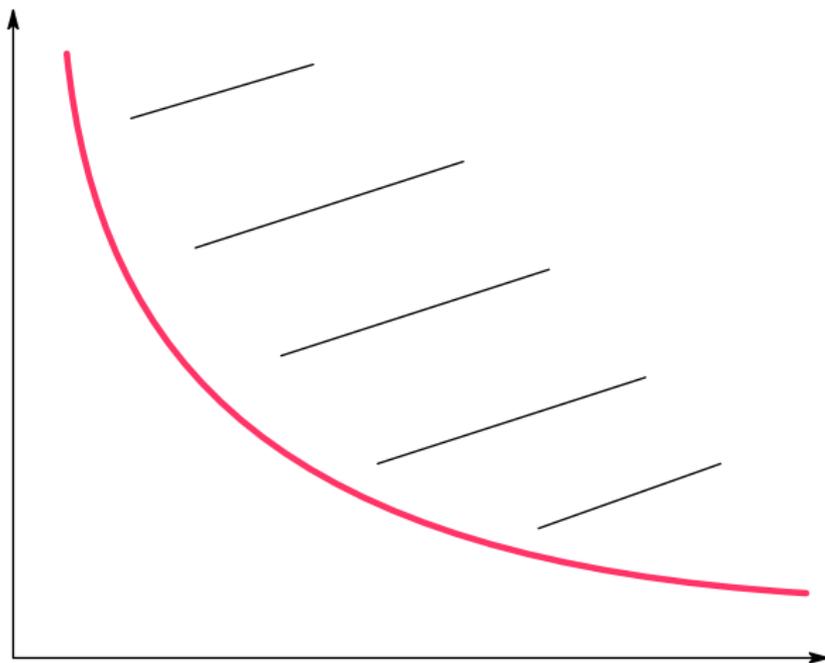
1. A mayor margen (menor intensidad de competencia), más firmas pueden entrar ya que pueden pagar el costo fijo.
2. A mayor costo fijo σ hay más concentración.
3. A mayor tamaño efectivo de mercado S/n , menor concentración.
4. A mayor intensidad de competencia, más concentración (Bertrand: $n = 1$).

Tesis de Sutton: En mercados con costos fijos exógenos

 $1/N$ 

Tamaño mercado

Tesis de Sutton: En mercados con costos fijos exógenos

 $1/N$ 

Tamaño mercado

El modelo de Schmalensee: Mercados tipo I y II

- Libre entrada, N firmas idénticas, con:

$$\pi_i = (P_i - c_i)q_i - A_i - \sigma$$

- $P_i = P$: precio, $c_i = c$: CMg, q_i : ventas, σ : costo entrada.
- A_i : gastos en publicidad u otro que desplace la demanda.
- Mercados de tipo I: $A_i = 0$.
- S : Tamaño del mercado (gasto total), supuesto constante, y $q_i = S/(NP)$.

Modelos tipo I

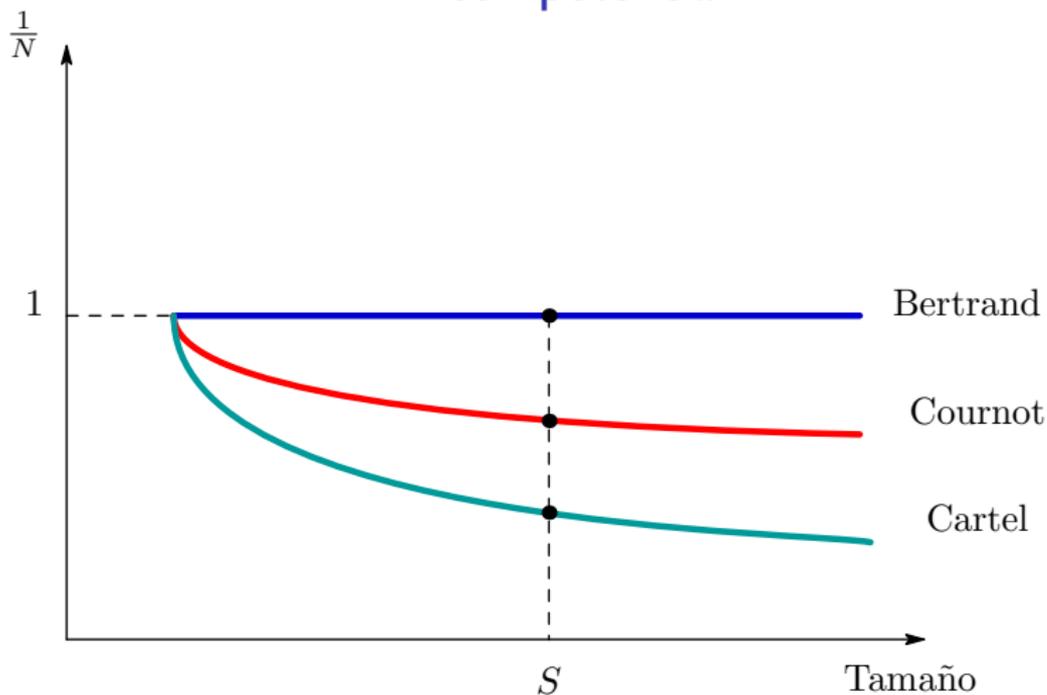
- Supongamos un margen de Lerner $(p - c')/p = k/N^\alpha$ (Cournot es $1/(N\epsilon)$, $\Rightarrow \alpha = 1$).
- Bajo libre entrada, $\pi_i = 0$,

$$\Rightarrow N^* = [kS/\sigma]^{1/(\alpha+1)}$$

- S/σ : tamaño efectivo del mercado.
- α : **ferocidad** de la competencia.
- $\partial N/\partial \alpha < 0$,

a mayor ferocidad, menos firmas .

Tamaño de mercado y concentración, distintas formas de competencia



Mercados tipo II: Costos hundidos endógenos

- Supongamos que P , c son exógenos, y que

$$\pi_i = (P - c)S \left[\frac{A_i^e}{\sum_{j=1}^N A_j^e} \right] - A_i - \sigma, \quad e > 0$$

•

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial A_i} = \frac{(P - c)S \left(eA_i^{e-1} \sum_{j=1}^N A_j^e - A_i^e eA_i^{e-1} \right)}{\left(\sum_{j=1}^N A_j^e \right)^2} - 1 = 0$$

- Usando simetría, $A^* = [(P - c)Se(N - 1)]/N^2$.
- Reemplazando en $\pi_i = 0$,

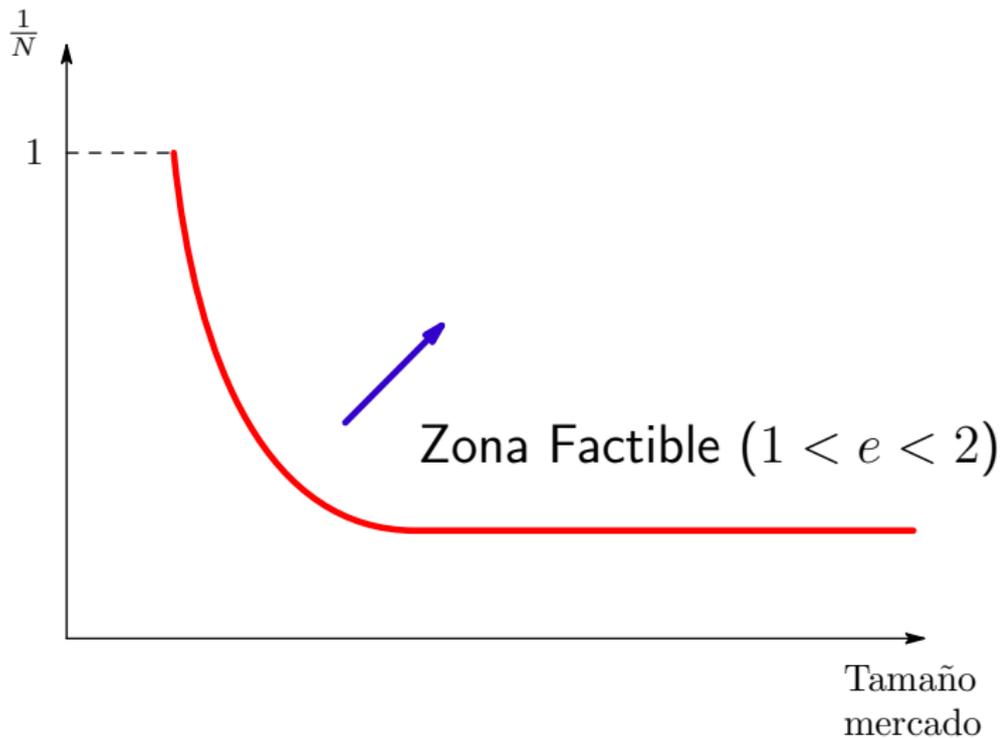
$$(1/N^*)(1 - e) + (1/N^*)^2 e - (\sigma/S)(1/(P - c)) = 0.$$

Casos

- $e < 1$ Si $S \rightarrow \infty$, $1/N^* \rightarrow 0$, como mercados tipo 1. Demanda no responde mucho a avisaje.
- $e = 1$ $N^* = \sqrt{(P - c)S/\sigma}$, N crece más lento que S , por lo que $A \rightarrow \infty$ (para que $\pi_i = 0$).
- $1 < e < 2$ $N \rightarrow_{S \rightarrow \infty} e/(e - 1)$. Independientemente del tamaño del mercado, solo ese número de firmas pueden sobrevivir.

Sutton: En mercados en que el costo de mejorar calidad es un costo fijo, la concentración no depende del tamaño del mercado.

Gráficamente



Concentración en cadenas de supermercados (Ellickson 2007)

Supermercados compiten mediante variedad de productos \Rightarrow mayor costo de distribución y tamaño de tiendas.

Firmas con menor número de variedades tienen peor calidad y desaparecen.

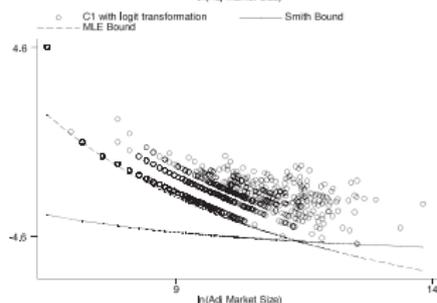
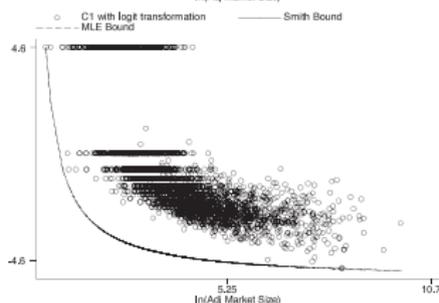
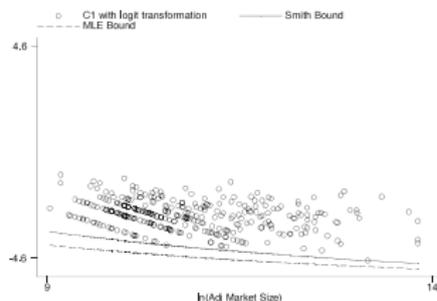
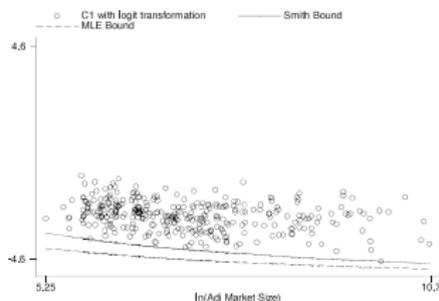
Si crece el mercado, las firmas deben invertir en tiendas más grandes y mayor variedad de productos, lo que reduce la entrada.

Efecto depende de que la calidad (variedad de productos) es vertical.

Diferencia con salones de belleza y peluquerías, en que calidad tiene componente horizontal (ubicación) y de calidad de los peluqueros.

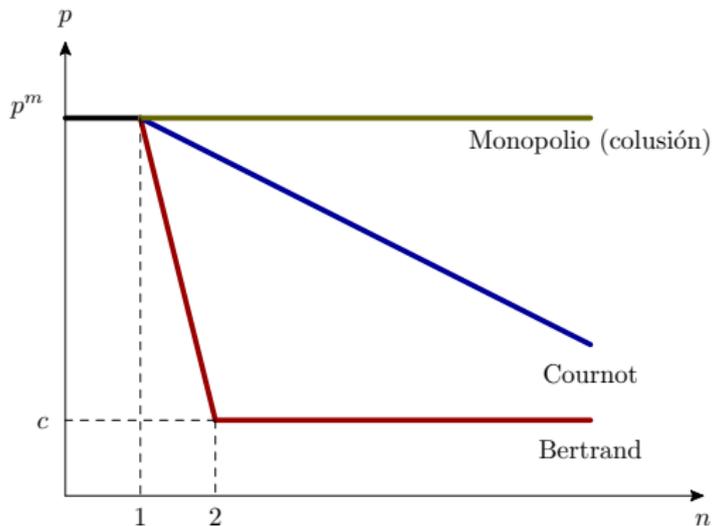


Costos fijos exógenos: salones de belleza y peluquerías²

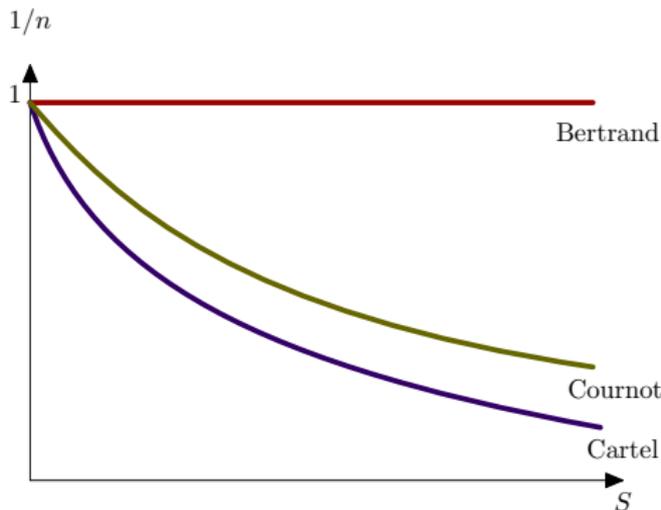


²Ellickson, 2007.

Precios y concentración

[◀ Volver](#)

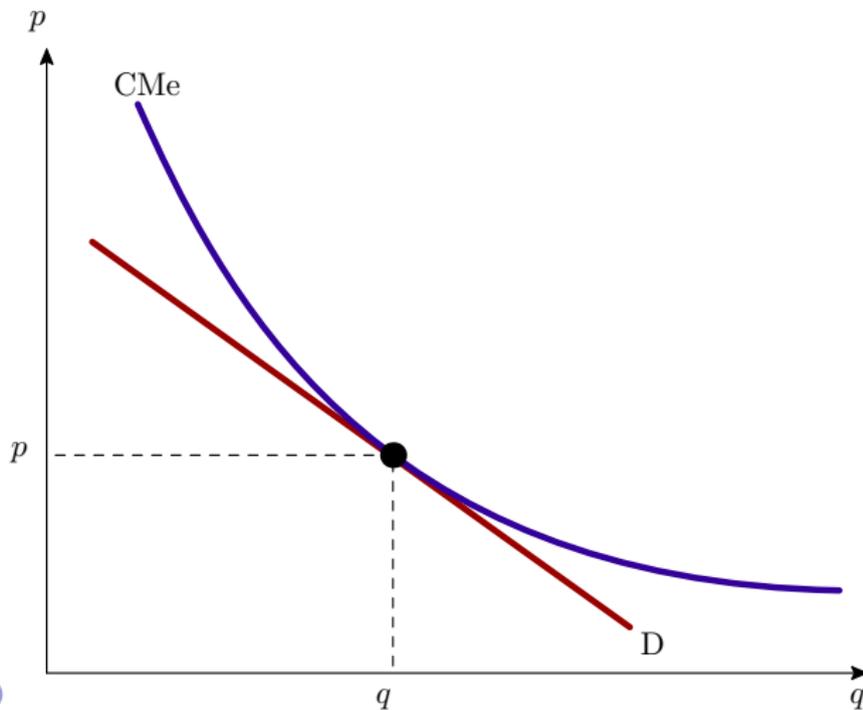
Concentración y tamaño de mercado



Dado S , a mayor intensidad de competencia se necesitan menos empresas para poder financiar σ .

◀ Volver

Determinación de entrada

[← Volver](#)

Equilibrio de Sutton con entrada

