

Curso de Economía Industrial

Ronald Fischer
CEA-DII
Universidad de Chile

Abril 2012

Clase de hoy 21/8/12: Teoría de la firma

- ¿Por qué existen las firmas?
- Explicaciones tecnológicas, impuestos, Knight, etc.
- Explicaciones basadas en costos de transacción (Coase)
- Origen de los costos de transacción y estructura de las firmas: oportunismo y capital específico.

Contenidos: El problema de la Firma

Motivación: Contratistas de Codelco. problemas del Multirut.

- 1 Introducción.
- 2 Enfoque tecnológico
- 3 Enfoque de contratos
- 4 Inversiones específicas y oportunismo

Introducción

- La firma **neoclásica** es una caja negra: se meten insumos y salen productos.
- Firmas son más que eso: en su interior la relaciones no son de mercado, sino jerárquicas.
- ¿Por qué no se subcontrata todo (como *Manpower*)?
- La pregunta sobre la conformación de empresas (es decir, fuera del mercado) es por los motivos que explican su extensión:
 - **Vertical**: ¿Cuántas etapas del proceso productivo ocurren al interior de la firma?
 - **Horizontal** ¿Qué fracción del mercado debe ser satisfecha por una empresa?

Hipótesis de Knight y Objeciones

- Knight (1921) explicó la existencia de firmas debido a asignación eficiente de riesgo.
- Trabajadores adversos al riesgo están dispuestos a aceptar **supervisión** del dueño (menos adverso al riesgo) a cambio de un salario estable.
- Trabajadores pueden aceptar un salario más bajo a cambio de seguridad, **sin necesidad** de introducir supervisión.

Motivaciones de las firmas

- Poder de mercado
 - Crece para tener más **poder de mercado**.
 - Se integra verticalmente para discriminar precios.
- Eficiencia (minimizar costos)
 - Eludir impuesto de compraventa
 - Reducir costo insumos
 - Crece para minimizar costos de operación y organización

Enfoque tecnológico

- El tamaño de la firma depende de su función de costos.
- Interesa estudiar esta función: forma, complementaridades.
- **Problema:** Firms no producen en mínimo costo, y no se dividen en plantas, todas óptimas.

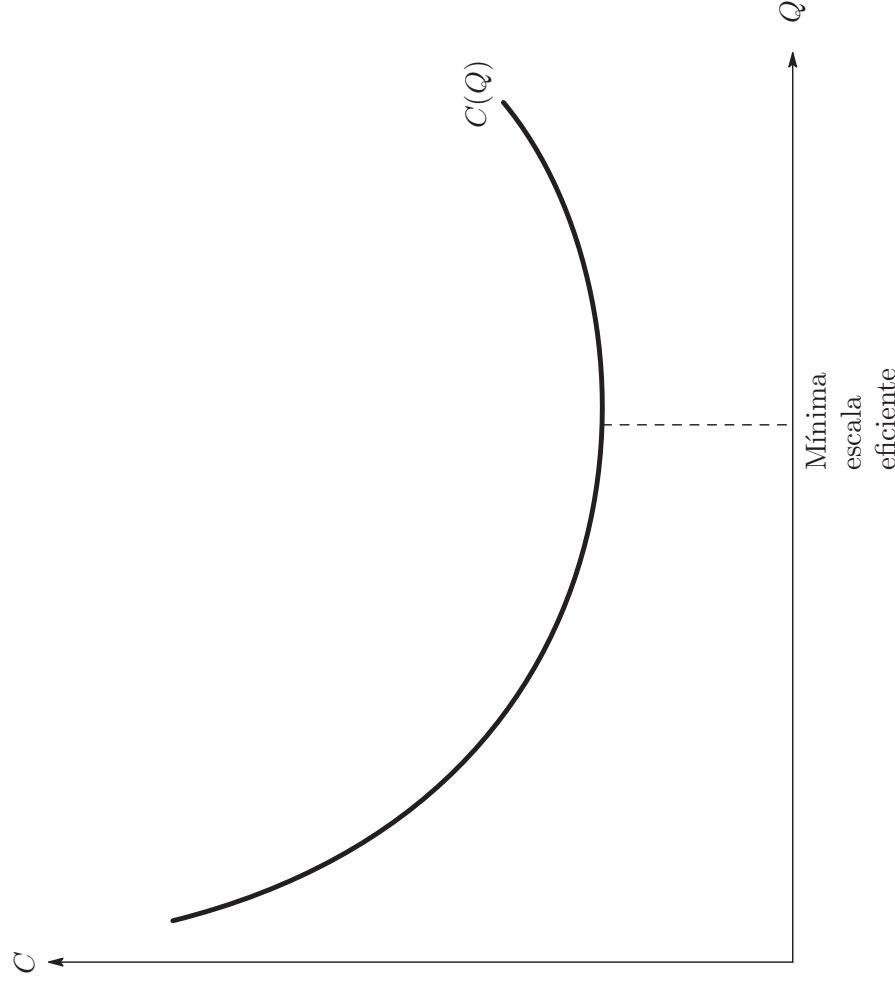


Figura : Firma con economías de escala

Enfoque de contratos (Coase)

- Producción puede organizarse en forma jerárquica o de mercado (subcontratos).
- En la firma **no opera** el mecanismo de mercado.
- Al interior de la firma, es **más eficiente** el sistema jerárquico.
- Existen costos de operar mediante el mercado que superan el costo de operar en forma jerárquica: **costos de transacción**.
- Tamaño de las firmas: firmas crecen hasta que costos de organización **excede** costo de operar en mercado.

Costos de transacción y la firma

- En servicios heterogéneos, costos de establecer contratos completos y monitorearlos (no si los servicios son homogéneos).
- Más eficientes (menos costosos) contratos **incompletos**, complementado con decisiones jerárquicas en las partes incompletas.
- Firma está definida como la organización económica donde operan estos contratos.

Razones para la integración: Inversiones específicas y oportunismo

Tamaño y grado de integración vertical (IV) puede explicarse si existen inversiones o activos específicos:

- Activo fijo específico
- Activo específico a un lugar
- Capital humano específico
- Activo dedicado
- Especificidad temporal.

Característica esencial: Una vez hecha la inversión, se transforma en un costo hundido, irrecuperable por otro usuario. Esto se presta a la **renegociación**.

Un ejemplo

- Embotellador licita producción de 100.000 botellas especiales.
- Ganador debe invertir en maquinaria específica, cobra F .
- Si el contrato se anula, puede vender las botellas a $S < F$.
- Embotellador tiene la alternativa de comprar en Asia a precio $T > F$.
- La transacción genera **cuasi-rentas** de $T - F + F - S$, donde $T - F$ al embotellador y $F - S$ al productor.
- Si $T = F$ y $S = T$ no hay cuasi-rentas.
- Con cuasi-rentas, puede ser atractivo renegociar el contrato:
Embotellador puede ofrecer $S + \epsilon \ll F$, por ejemplo.

Repaso 23/8/12

- Razones para la existencia de firmas (integración de procesos, vertical y horizontal):
 - Ahorrar impuestos
 - Conseguir insumos más baratos
 - Aprovechar poder de mercado.
 - Racionamiento de crédito.
 - **Es más eficiente tener transacciones jerárquicas que de mercado.**
- Tamaño de las firmas: hasta que los costos de organización en una estructura jerárquica se igualen a los costos de operar a través del mercado.
- Oportunismo e inversión específica como motivo para integración vertical.

Hoy

- 1 Oportunismo e inversión específica en modelo continuo.
- 2 Importancia de la especificidad.
- 3 Monopolios
- 4 Fuentes de ineficiencia de los monopolios.

Ejemplo con inversión continua

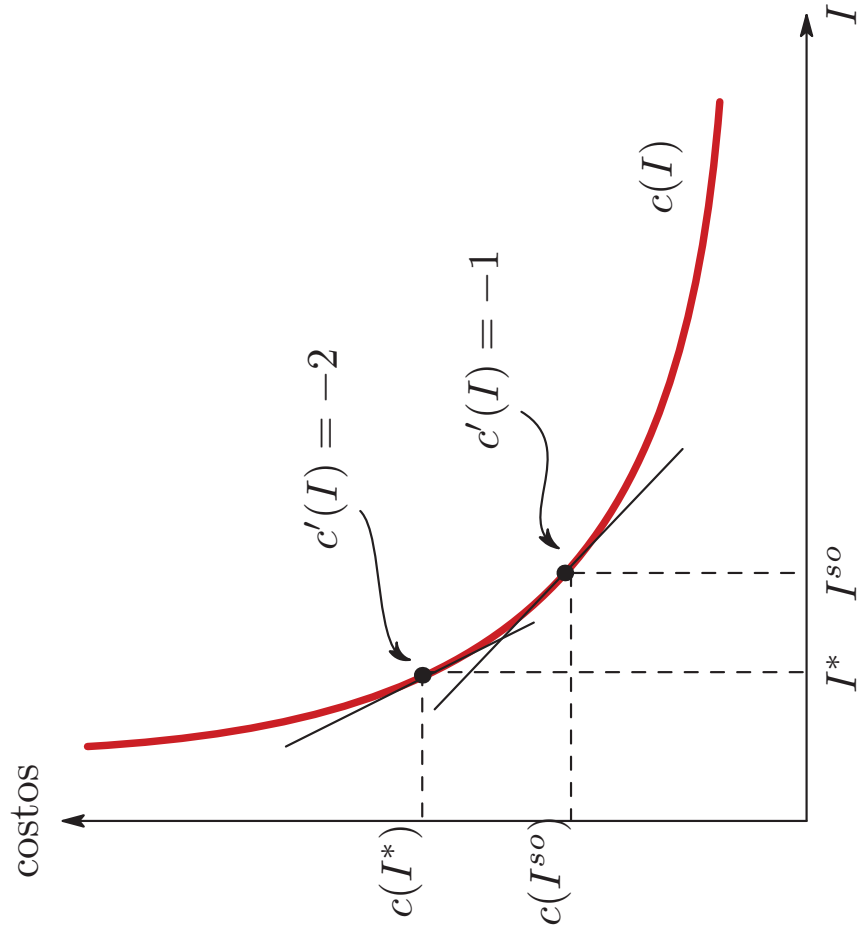
- Inversión I continua, Costo $c(I)$, con $c' < 0$, $c'' > 0$.
- Precio $p(I)$, valor bien v con $v > c(0)$.
- Partes se reparten el excedente neto:

$$(v - c(I))/2 = v - p(I) = p(I) - c(I).$$

- El proveedor resuelve:

$$\text{Max}_I p(I) - c(I) - I \Leftrightarrow \text{Max}_I (v - c(I))/2 - I$$

- $\Rightarrow -c'(I) = 2$, ineficiente.
- Eficiente: $\text{Max}_I c - c(I) - I \Rightarrow -c'(I) = 1$.



Grados de especificidad de las Inversiones

- Existen muchos compradores alternativos.
- La inversión para ellos tiene valor $c(\lambda I)$, $\lambda < 1$.
- $\lambda = 0$, caso anterior, $\lambda = 1$, inversión no específica.
- Se divide solo el excedente adicional de vender al comprador original: $c(I) - c(\lambda I)$:

$$v - p(I) = [p(I) - c(I)] + [v - c(\lambda I).]$$

- Proveedor resuelve

$$\max_I p(I) - c(I) - I \Rightarrow -(c'(I) + \lambda c(\lambda I)) = 2$$

- Cuando $\lambda = 0$, $c'(I) = 2$, cuando $\lambda = 1$, $c'(I) = 1$.

Comportamiento oportunista

- Es necesario diseñar contratos que prevengan el comportamiento oportunista.
- El problema es que en el largo plazo esto es difícil: demasiadas contingencias que prever.
- Si se establece un contrato muy rígido, pueden haber renegociaciones posteriores cuando cambian las condiciones.
- Una alternativa es **internalizar** los beneficios con una sola parte haciendo la inversión:

integración vertical.

Un ejemplo: Contratos navieros

Bien	Oferta con especificidad	Naves especializadas	Mercados "delgados"	Tipo de contrato
Grano	No	No	No	Spot
Fertilizante	No	No	No	Spot
Chatarra	No	No	No	Spot
Mineral de hierro	Si	Si	Si	IV o LP
Cemento	Si	Si	Si	IV o LP
LNG	Si	Si	Si	IV o LP

Ejemplos clásicos de teoría de contratos

- Línea de ferrocarril a boca de mina.
- Periódicos versus revistas semanales y libros.
- Electricidad y minas.
- Concesiones y renegociaciones vs expropiaciones.

Más ejemplos

- 1 Garage de tractores en Chillán.
- 2 Partnerships de abogados.
- 3 Fracaso de las Sociedades anónimas de balleneros en siglo XIX.
- 4 La universidad McDonalds: eficiencia y especificidad.

Contenidos: Monopolios

- Introducción
- Monopolio monoprodutor
- Monopolio multiproducto
- Integración vertical
- Restricciones verticales.

Introducción

- Un monopolio ocurre cuando hay una sola firma en el mercado.
- Existen pocos mercados con una sola firma, pero si
 - La firma tiene un tamaño muy grande en relación a las demás,
 - Existe **poca sustitución** con otros mercados.
 - Baja probabilidad de **entrada** de competidores,
- Entonces la firma se comporta como si no enfrentara competencia.

Historia de los monopolios

Históricamente, gobiernos entregaban monopolios a empresarios como mecanismo para recaudar recursos.

Ejemplos: Sal, Compañías de Indias, estanco del tabaco, puentes.

Siempre han sido considerados malos.

- mayores precios.
- evitan libre entrada a mercados.

¿Hay diferencias entre aquellos legales y los creados por las empresas?

Monopolios legales

- Conservador de bienes raíces.
- Depósito centralizado de valores.
- Sistema intercambios de cheques.
- Propuesta de Centro de Garantías.
- Revalidación de títulos en la U. de Chile.
- AFT.

Clase de hoy

- Monopolio monoprodutor, margen de Lerner
- Ineficiencia debido al monopolio
- Monopolio multiprodutor
 - Bienes complementarios y sustitutos
 - Monopolio intertemporal I: rebajas introductorias
 - Monopolio intertemporal II: Aprendizaje mediante la experiencia
 - Monopolio intertemporal con bien durable: conjetura de Coase.

Un monopolio monoprodutor

- Demanda del monopolio: $q = D(p)$, costo $c(q)$.
- Condiciones: $D' < 0$, $C' \geq 0$.
- Condiciones de segundo orden: $2D'(p) + pD''(p) - c'' < 0$
- Maximización de utilidades implica

$$\text{Max}_p \underbrace{pD'(p) + D(p)}_{\text{Ingreso Marginal}} - \underbrace{c'(D(p))D'(p)}_{\text{Costo Marginal}} = 0$$

Margen de Lerner

- La Condición de primer orden se puede reescribir:

$$p^m - c'(D(p^m)) = -\frac{D(p^m)}{D'(p^m)} \iff$$

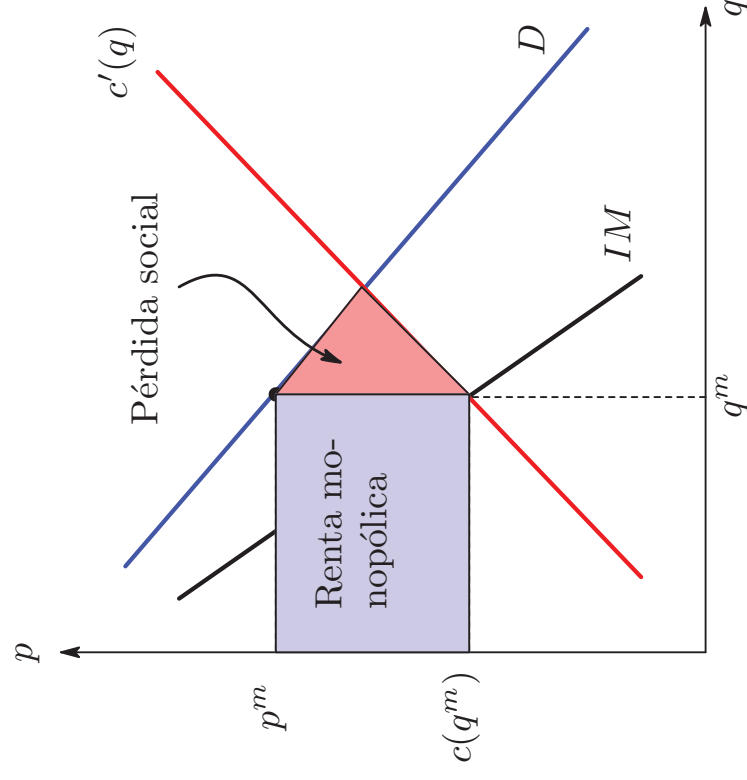
$$\frac{p^m - c'}{p^m} = \frac{1}{\epsilon}$$

- con $\epsilon \equiv -pD'(p)/D(p)$ es la elasticidad de demanda.
- El **margen de Lerner** tiende a cero cuando $\epsilon \rightarrow \infty$, i.e., cuando el poder de monopolio desaparece.

Ineficiencia del monopolio

Tres fuentes de ineficiencia:

- Estática
- **X-ineficiencia**: el ser monopolio hace menos eficiente.
- Disipación de rentas.



Ineficiencia estática y X-ineficiencia

- Harberger estimó la magnitud de los “*triángulitos*” en 1/2% del producto de EE.UU., por lo tanto menores que el costo de AM.
- Ejemplo de X-ineficiencia: Entel antes del multicarrier (sobraban miles de trabajadores).
- Otro: Telefónica-CTC antes de la fijación tarifaria de 1999 (ídem).

Disipación de rentas

- Posner sugiere que la competencia por las rentas del monopolio puede ser una fuente de ineficiencia.
- Si esta competencia es perfecta, se disipan todas las rentas.
- Puede ser eficiente si es competencia por patentes, pero ineficiente si:
 - Publicidad,
 - Lobbies y presiones políticas.
- Recomendación de política: Evitar regulaciones que creen monopolios.

Monopolio multiproducto

- Empresa produce n productos.
- Precios $p \equiv (p_i)_{i=1}^n$.
- Cantidades $q_i = D_i(p)$, $i = 1, \dots, n$, $q \equiv (q_i)_{i=1}^n$.
- Si costos separables ($C(q) = \sum_{i=1}^n c_i(q_i)$) y demandas independientes $D_i(p) = D_i(p_i)$, caso monopolio monoprodutor (MM).

El problema de la firma

$$\text{Max}_{\{p_i\}_{i=1}^n} \sum_{i=1}^n p_i D_i(p) - c(D_1(p), \dots, D_n(p))$$

Con CPO

$$\underbrace{\left(p_i \frac{\partial D_i(p)}{\partial p_i} + D_i(p) - \frac{\partial C}{\partial q_i} \frac{\partial D_i}{\partial p_i} \right)}_{\text{Efecto directo}} + \underbrace{\left(\sum_{j \neq i} p_j \frac{\partial D_j}{\partial p_i} - \sum_{j \neq i} \frac{\partial C}{\partial q_j} \frac{\partial D_j}{\partial p_i} \right)}_{\text{Efecto indirecto}} = 0, \quad \forall i. \quad (1)$$

Aplicación I: Bienes complementarios y sustitutos

- Con costos separables $C(q) = \sum_{i=1}^n c_i(q_i)$:

$$\frac{p_i - c'_i}{p_i} = \frac{1}{\epsilon_{ii}} - \sum_{j \neq i} \frac{(p_j - c'_j) D_j \epsilon_{ij}}{R_i \epsilon_{ii}}$$

- $\epsilon_{ij} = -(\partial D_j / \partial p_i)(p_i / D_j)$: elasticidad cruzada de la demanda de j .
- $R_i \equiv p_i D_i$: Ingreso provenientes de i .

- Si los bienes son sustitutos, $\epsilon_{ij} < 0$, $i \neq j$.
- Mayor margen de Lerner que MM: la firma internaliza el efecto de sustitución sobre sus otros productos.
- Bienes Complementos, margen de Lerner puede ser menor que MM.
- **Ejemplos:** Máquina y hoja de afeitar.

Monopolio intertemporal I

- Monopolio opera dos períodos, y produce un bien.
- Demanda período 1: $D(p_1)$, período 2: $D_2(p_1, p_2)$, con $\partial D_2 / \partial p_1 < 0$.
- Demanda segundo período es complemento de la del período 1.
- $\Pi(p_1, p_2) = p_1 D_1(p_1) - c_1(D_1(p_1)) + \delta (p_2 D_2(p_2, p_1) - c_2(D(p_1, p_2)))$
- Opera como monopolio multiproducto con complementos.
- $\Rightarrow$ Menor precio en período 1 respecto a un MM.
- **Ejemplo:** Promoción de entrada, etc.

Aprendizaje mediante experiencia

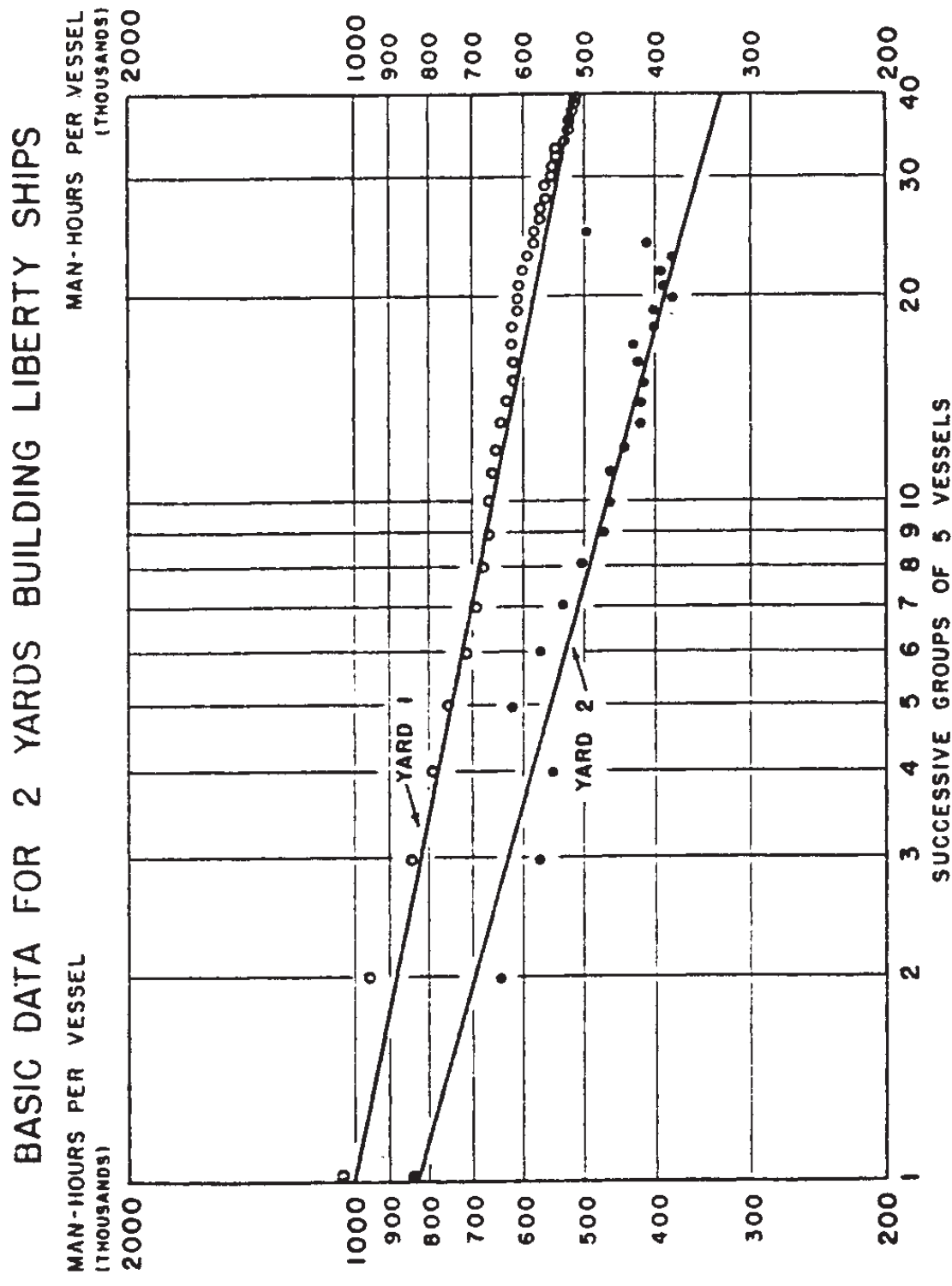


FIGURE 1.—Reductions in man-hours per vessel with increasing production.
Merchant shipyards.

Cont...

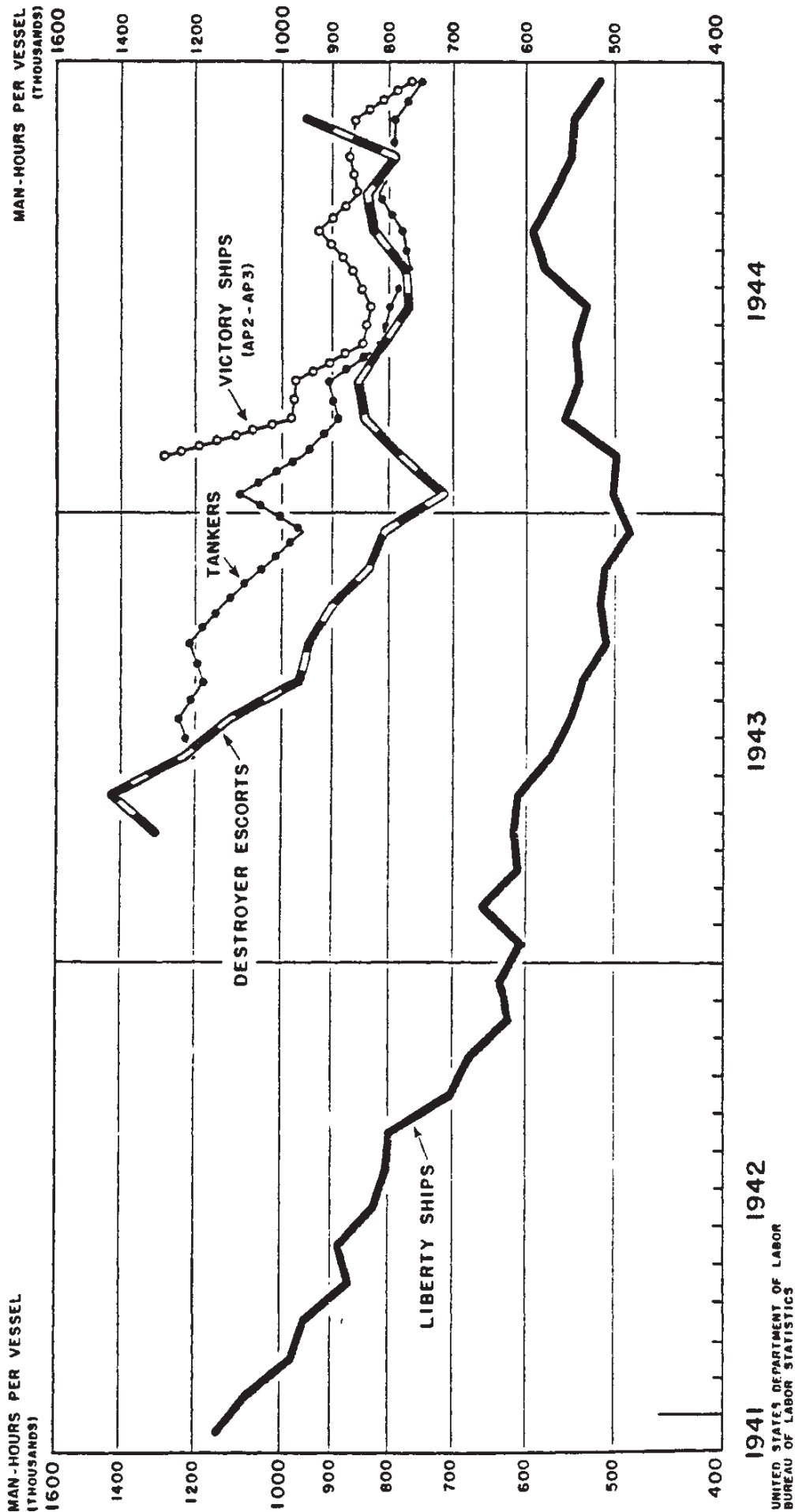


FIGURE 2.—Unit man-hour requirements for selected shipbuilding programs. Vessels delivered December 1941–December 1944.

Monopolio intertemporal II: *Learning by doing*

- Dos períodos, costos interdependientes: caen con mayor producción **histórica**.
- **Ejemplo:** *Liberty ships*, memoria RAM.
- Demandas independientes en cada período $q_i = D(p_i)$.
- Costos $c_1(q_1)$ y $c_2(q_2, q_1)$, con $\partial c_2 / \partial q_1 < 0$.
- $\Pi(p_1, p_2) = (D_1(p_1)p_1 - c_1(q_1)) + \delta [D_2(p_2)p_2 - c_2(q_2, q_1)]$

- La firma “*invierte*” en el primer período, aumentando su producción sobre el óptimo MM.



$$\left(D_1 + p_1 \frac{\partial D_1}{\partial p_1} \right) + p_2 \underbrace{\frac{\partial D_2}{\partial p_1}}_{=0} = \frac{\partial c_1}{\partial q_1} \frac{\partial D_1}{\partial p_1} + \underbrace{\frac{\partial c_2}{\partial q_1} \frac{\partial D_1}{\partial p_1}}_{\geq 0}$$

- El margen de Lerner es:

$$\frac{p_1 - c_1}{p_1} = \frac{1}{\epsilon} + \frac{1}{p_1} \frac{\partial c_2}{\partial q_1} < \frac{1}{\epsilon}$$

Repaso: Monopolio Multiproducto

$$\text{Max}_{\{p_i\}_{i=1}^n} \sum_{i=1}^n p_i D_i(p) - c(D_1(p), \dots, D_n(p))$$

Con CPO

$$\underbrace{\left(p_i \frac{\partial D_i(p)}{\partial p_i} + D_i(p) - \frac{\partial C}{\partial q_i} \frac{\partial D_i}{\partial p_i} \right)}_{\text{Efecto directo}} + \underbrace{\left(\sum_{j \neq i} p_j \frac{\partial D_j}{\partial p_i} - \sum_{j \neq i} \frac{\partial C}{\partial q_j} \frac{\partial D_j}{\partial p_i} \right)}_{\text{Efecto indirecto}} = 0, \quad \forall i.$$

(2)

El caso de costos separables



$$\frac{p_i - c'_i}{p_i} = \frac{1}{\epsilon_{ii}} - \sum_{j \neq i} \frac{(p_j - c'_j) D_j \epsilon_{ij}}{R_i \epsilon_{ii}}$$

- $\epsilon_{ij} = -(\partial D_j / \partial p_i)(p_i / D_j)$: elasticidad cruzada de la demanda de j .
- $R_i \equiv p_i D_i$: Ingreso provenientes de i .

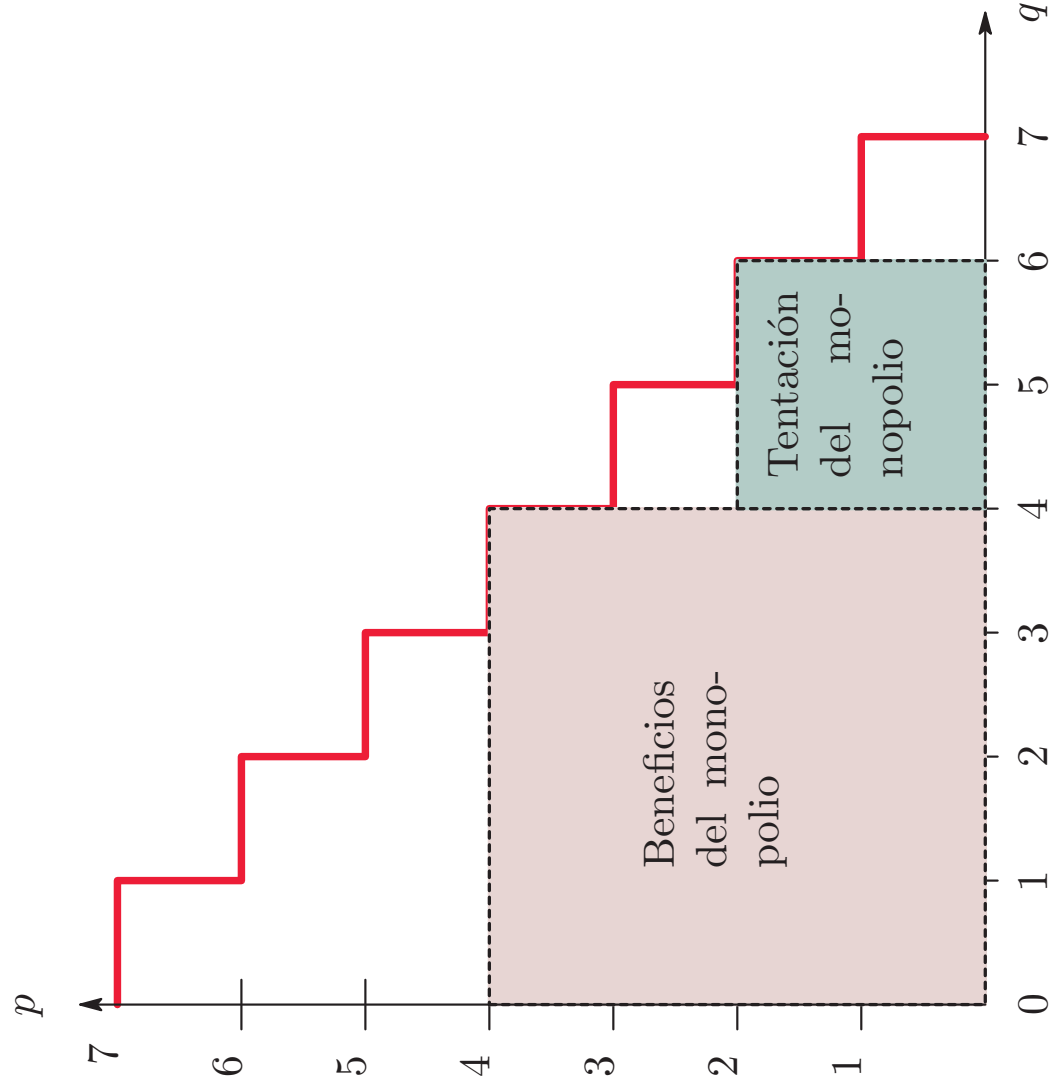
Aplicaciones

- Complementos y sustitutos
- Monopolio intertemporal I: rebajas en productos nuevos.
- Monopolio intertemporal II: Aprendizaje mediante experiencia (costos no separables).
- Hoy: Monopolio en bien durable y la conjetura de Coase
- ¿Arrendar o vender?

Monopolio intertemporal III: bien durable

- Un bien es *durable* si dura más de un período.
- Monopolista crea su propia competencia: las unidades ya vendidas compiten con las que desea vender.
- Si desea vender más, debe bajar el precio.
- Si los consumidores son *racionales*, consideran que los precios bajarán al decidir si comprar.

Monopolio con bien durable: ejemplo



Conjetura de Coase

- Las firmas enfrentan este problema a menudo y desarrollan estrategias para hacerle frente.
- **Ejemplo:** Textos de estudio.
- **Ejemplo:** El caso de CTC.
- Una alternativa: **arrendar**. Al término del plazo, le empresa sigue siendo dueña del bien.

Proposición (Conjetura de Coase)

Cuando la tasa de descuento tiende a cero en bienes con duración indefinida, el precio del monopolista tiende al precio de competencia.

Solución: Arrendar es mejor que vender

- Dos períodos, costos de producción cero, y $\delta \equiv 1/(1+r)$ costo espera.
- Producto obsoleto al final del período 2.
- Demanda $D(p) = 1 - p$.
- $\Rightarrow p = 1 - q$.
- **Arrendar:** Cada período:

$$\max_{p_i} p_i D_i(p) \Leftrightarrow \max_{q_i} q_i (1 - q_i)$$

$$\Rightarrow q_1 = q_2 = 1/2, p_1 = p_2 = 1/2, \Pi = (1 + \delta)/2.$$

Vender

- Período 2:

$$\text{Max}_{q_2} q_2(1 - q_1 - q_2) \Rightarrow q_2 = (1 - q_1)/2.$$

- $\Rightarrow \Pi_2 = (1 - q_1)^2/4.$
- $\Rightarrow$ Precio período 1 depende del precio esperado p_2^e .
- Precio: $p_1 = (1 - q_1) + \delta p_2^e.$
- Con expectativas racionales, $p_2^e = p_2 = (1 - q_1)/2.$

El primer período

Reemplazando

$$p_1 = (1 - q_1) + \delta \left(\frac{1 - q_1}{2} \right) = (1 - q_1)(1 + \delta/2)$$

$$\text{Max}_{q_1} \left[q_1(1 - q_1) \left(1 + \frac{\delta}{2} \right) + \delta \left(\frac{1 - q_1}{4} \right)^2 \right]$$

$$q_1 = 2/(4 + \delta)$$

Comparación

$$p_1^v = \frac{(2 + \delta)^2}{2(4 + \delta)} < \frac{1 + \delta}{2} = p_1^a \Rightarrow \Pi^v < \Pi^a$$

- Dado que el monopolio no puede comprometer sus precios,
- La alternativa es arrendar.
- **Ejemplo:** IBM y Xerox inicialmente arrendaban sus equipos.
- **Ejemplo:** Grabados se hacen en materiales blandos.
- **Ejemplo:** Vendedor se compromete a que si baja el precio, lo hará extensivo a los compradores iniciales.

Otras aplicaciones del argumento de Coase

Una firma puede reducir el problema de los artículos usados produciendo nuevos modelos que los dejan obsoletos (ediciones escolares, modelos de autos, etc).

Si los consumidores saben esto, pueden comprar menos ahora, y esperar la nueva calidad: por eso los autos en septiembre son más baratos.

Otra posibilidad es hacer que los bienes sean menos durables de lo que es eficiente.

Monopolio y discriminación: Contenidos

- Introducción
- Tipos de discriminación
- Tarifas: Análisis gráfico
- Discriminación por calidad.