

Mercados y Regulación Económica

Regulación de monopolios naturales

Leandro Zipitría

Departamento de Economía
Facultad de Ciencias Sociales - UdelaR

Diploma en Economía para no Economistas

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Objetivos

1. Definir monopolios naturales
2. Presentar los mecanismos regulatorios de precio
3. Determinar mecanismos regulatorios alternativos

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

¿Qué es un monopolio natural?

- La tecnología juega un rol fundamental en la determinación de la estructura de los mercados
- Costos dependen de la tecnología de producción que utilice

Definición

una industria es un **monopolio natural** en la producción de UN bien o servicio si realizar la producción en una única empresa minimiza los costos de producción

- Ejemplo: tecnología de producción $CT(q) = F + cq$

Gráfica

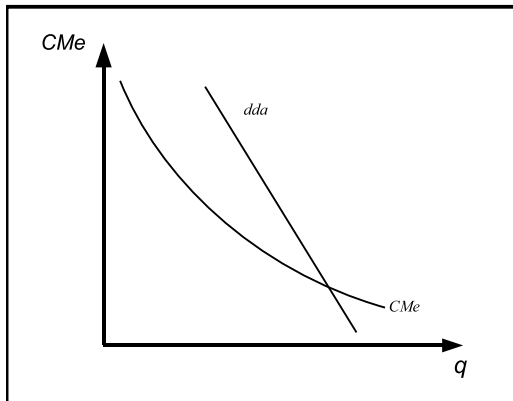


Figura: Rendimientos crecientes a escala.

Problema

- Eficiencia productiva requiere que una única empresa abastezca al mercado (minimización de costos)
- Eficiencia asignativa: si hay una empresa ésta se comportará como un monopolista y fijará precios de monopolio
- Sin embargo, el problema del monopolio natural puede ser temporal si
 - existen incrementos en la demanda
 - existen cambios tecnológicos
- Ej. (demanda): la telefonía de larga distancia entre NYC y Filadelfia requería 800 circuitos en 1940 (costos unitarios descendentes) y 79.000 en 1960 (costos unitarios horizontales)
- Ej. (cambio tecnológico): el desarrollo del transporte carretero

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Monopolio Natural y Costos

- En la realidad es difícil encontrar empresas que produzcan un único bien
- Si producen mas de un bien, entonces la definición de monopolio natural cambia

Definición

existe un **monopolio natural** cuando la función de costos es subaditiva

Definición

la función de costos es **subaditiva** cuando, dado un vector de productos, producir uno o más bienes en una única empresa es menos costos que producirlo cualquier en varias empresas,

cualquiera sea la combinación de los productos que se produzcan

Monopolio Natural y Costos

- En la realidad es difícil encontrar empresas que produzcan un único bien
- Si producen mas de un bien, entonces la definición de monopolio natural cambia

Definición

existe un **monopolio natural** cuando la función de costos es subaditiva

Definición

la función de costos es **subaditiva** cuando, dado un vector de productos, producir uno o más bienes en una única empresa es menos costos que producirlo cualquier en varias empresas,

Monopolio de un Producto

- Monopolista produce un único producto, con función de costos con CMe en forma de U
- Sea Q' el mínimo del CMe

Definición

existen **economías de escala** cuando la función de CMe es decreciente

- Economías de escala \Rightarrow subaditividad
 \Leftarrow
- Ejemplo gráfico

Ejemplo

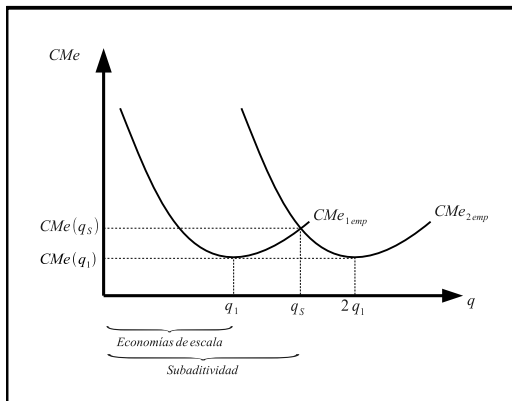


Figura: Economías de escala y subaditividad.

Monopolio Multiproducto

Definición

existen **economías de alcance o variedad** cuando producir varios bienes en una única empresa es menos costos que repartir esa producción entre varias empresas

- Origen: insumo o activo físico común en la producción
- Ej.: productos donde puede existir economías de alcance
 - Queso y manteca
 - Servicios bancarios (depósitos) y pagos a través de éstos
 - Redes de pagos (centralizan distintos cobros a empresas)

Ec. de escala y alcance

- Cuando hay un monopolio que produce varios bienes o servicios, las economías de escala y las de alcance puede ir en la misma dirección, o en direcciones opuestas
- Subaditividad requiere una mezcla de economías de escala y alcance en contexto multiproducto

Sostenibilidad

- Si la demanda de mercado interseca la función de CMe en el tramo creciente, pero donde existe subaditividad
- Si la empresa fija $p \neq CMe$ corre el riesgo de que entre otra empresa al mercado y arbitre el precio que fija
- En este caso, el monopolio no es sostenible
- Esta es una regla general que se aplica a todos los mercados
- Requiere supuestos fuertes, entre ellos libre entrada y salida, y ausencia de costos hundidos

Gráfica

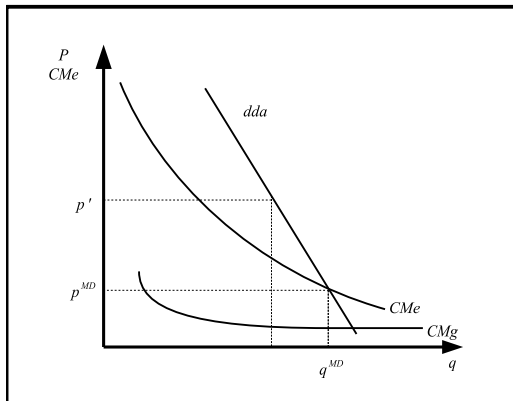


Figura: Sostenibilidad del monopolio natural.

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Problemas del Primer Óptimo

- La regla que se aplica en los mercados competitivos es $p = CMg$
- En monopolio natural no es factible: implica que la empresa pierde los costos fijos de producción
- Si el gobierno aplica esta regla, debería financiar a la empresa con un impuesto de suma fija
- Esto último es inaceptable desde el punto de vista político
- El segundo óptimo, si la empresa produce un único producto, es fijar $p = CMe$, de forma de que la empresa no pierda beneficios

Gráfico

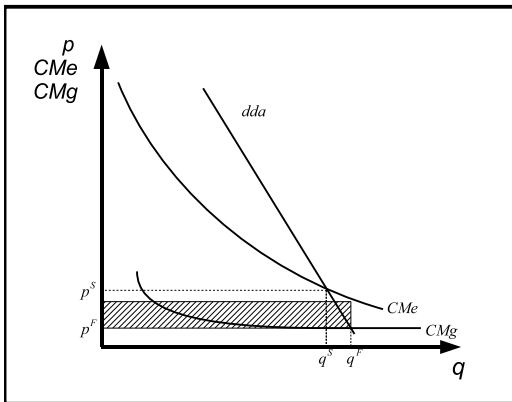


Figura: Precio de primer y segundo óptimo.

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Tarifa en dos Partes

- Tarifa no lineal: un pago fijo F -independiente de la cantidad consumida- y un pago variable unitario
- Se puede utilizar para obtener el resultado de primer óptimo:
 - se fija $p = CMg$
 - se fija la tarifa fija como $\frac{K}{n}$, donde n es el número de clientes
- Problemas: para algunos consumidores, este esquema puede ser muy oneroso
- Solución: cobrar distintos valores de tarifa fija (puede ser difícil políticamente implementar la discriminación)
- Es mejor una tarifa en dos partes que la solución de primer óptimo (reduce la ineficiencia asignativa)

Tarifas Multiparte (I)

- Una alternativa es utilizar tarifas con múltiples partes
- Ejemplo para telefonía fija: tarifa fija de \$5 por mes mas
 - 10 centavos por llamada hasta 100 llamadas
 - 5 centavos por las llamadas entre 100 y 200
 - 0 centavo por llamadas a partir de 200
- Este esquema tiene sentido si existen economías de escala (induce a consumir)
- Este es un esquema de discriminación de segundo grado (autoselección)

Gráfico

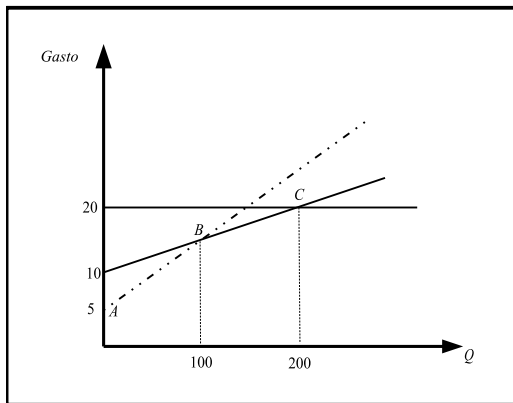


Figura: Ejemplo de tarifa multiparte.

Tarifas Multiparte (II)

- Alternativa: esquema que vincula tarifas fijas y precios unitarios

TARIFA FIJA	PRECIO UNITARIO
\$5	10 centavos
\$10	5 centavos
\$20	0 centavo

- Tienen el efecto de considerar las distintas disposiciones a pagar de los consumidores
- Discrimina y, por ello, aumenta la eficiencia

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Precios de Ramsey (I)

- Se aplica a un monopolio natural multiproducto
- Los precios de Ramsey son aquellos precios lineales que cumplen:
 - Los beneficios del monopolista son cero
 - Se minimiza la pérdida social
- Si $p = CMg \Rightarrow$ se pierden fijos

Precios de Ramsey (II)

- Implica fijar un precio mayor a aquel bien cuya demanda es más inelástica
- Formalmente: $\frac{p_i - CMg_i}{p_i} = \frac{\lambda}{\eta_i}$, donde η_i es la elasticidad de la demanda del bien i
- Es la regla $p = CMe$ en contexto multiproducto
- **Problema:** puede ser políticamente impracticable (implica cobrar más a aquellos que más necesitan el producto; ie demanda más inelástica)
- Ej. la política de fijación de precios de la telefonía fija para llamadas en un mismo departamento y las llamadas interdepartamentales (las primeras son más inelásticas, sin embargo el precio de las segundas era mayor)

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Loeb y Magat

- Si los reguladores tuvieran información perfecta de los costos del monopolista y de la demanda de mercado \Rightarrow podrían implementar cualquiera de los esquemas anteriores
- Si el regulador no conoce los costos, la empresa regulada tiene incentivos a sobre reportar los costos en la medida en que ello implica mayores precios
- Propuesta de Loeb y Magat para que el monopolista revele sus costos es
 - Permitir que el monopolista elija el precio
 - Que el gobierno subsidie al monopolista por un monto igual al excedente del consumidor a ese precio
- Esta es una regla eficiente

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Subastas

- Un esquema alternativo a la regulación es el de subastas
- Demsetz propone subastar una franquicia para llevar a cabo la actividad regulada (quedarse con el monopolio)
- Aún cuando exista un monopolista ex-post que lleve a cabo la actividad, puede existir competencia ex-ante entre distintos prestadores para prestar el servicio
- La franquicia se otorga a la empresa que oferte el menor precio final del servicio
- Se sustituye la competencia ex-post por la competencia ex-ante

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Regulación

- En Uruguay los órganos reguladores tienen una década de existencia
- En general, son vistos con recelo y tienen márgenes de maniobra acotados
- Asimismo, trabajan poniendo límites a empresas públicas que son más poderosas que el propio órgano regulador

Propiedad Pública

- Desde hace casi un siglo, la solución uruguaya al problema del monopolio natural ha sido la propiedad pública de las empresas
- No es clara la función objetivo de estas empresas
- ¿Persiguen un fin social, o buscan ser rentables y eficientes?
- Ello tiene impacto sobre el servicio

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

La tasa de retorno

- Regulación iguala gastos a ingresos $\sum_{i=1}^n p_i q_i = \text{Gastos} + sl$
- p_i y q_i son el precio y la cantidad del i -ésimo servicio
- s es la tasa de beneficio “justa”
- l es una medida del valor de la inversión de la empresa regulada
- La idea es que los ingresos de la empresa deben ser iguales a sus costos: el beneficio económico es 0
- Nota: la ecuación no requiere que los precios sean eficientes, sólo que cubran los costos

Problemas

1. Decidir sobre los beneficios permitidos
 - 1.1 Fijar s
 - 1.2 Determinar qué elementos integran I
2. Dados los beneficios, establecer los precios que los determinan
 - 2.1 Como la empresa puede brindar varios servicios, pueden existir varios valores de p_i que cumplan la restricción

$$\sum_{i=1}^n p_i q_i = \text{Gastos} + sI$$

Fijación de la base de beneficios (sl)

- Objetivo fijar la tasa de retorno al mínimo nivel necesario para mantener la viabilidad de la empresa y asegurarse que obtiene recursos para financiar inversiones futuras
- Existen varias formas de valorar la base de beneficios, en particular la inversión I :
 - Como el monto de la inversión original de la empresa
 - Como el costo de reproducir en la actualidad la inversión
- En EE.UU. no todas las inversiones se toman en cuenta, en particular aquellas que son “irresponsables”

Eficiencia regulatoria

- Una vez determinada la base de beneficios y fijados los precios, éstos no cambian hasta que cambien los costos
- Como la empresa esta cubierta en costos \Rightarrow no tiene incentivos a ser costo eficiente
- Al garantizar retorno sirve para inducir inversiones en sectores donde no las hay
- Sin embargo, la discusión de qué gastos se reconoce puede provocar expropiación

El efecto Averch-Johnson

- El principal problema de la regulación de la tasa de retorno, es que no genera un incentivo a la eficiencia en el uso de los recursos
- En la medida en que los beneficios dependen de la base de beneficios (inversión), la empresa tiende a sustituir insumos por capital
- Cuando $s > r$, el beneficio fijado por el regulador es mayor al retorno de la inversión
- \Rightarrow existe un incentivo a sustituir trabajo por capital en la función de producción
- Efecto positivo: en las industrias con cambios tecnológicos, el efecto AJ las induce a invertir en innovación

Índice

Monopolio natural

El Problema del Monopolio Natural

Subaditividad

Instrumentos regulatorios

Política de Precios Ideal

Precios no Lineales

La Regla de Precios de Ramsey

Información Asimétrica

Subastas

Soluciones al Monopolio Natural

Aplicación

Regulación de la Tasa de Beneficios

Regulación por Incentivos

Introducción

- La regulación de la tasa de retorno es como una regulación de “costo - plus”: la empresa gana un plus sobre sus costos
- La regulación en sí misma convalida los costos de las empresas y no las induce a ser productivamente eficientes
- Regulación por incentivos: busca crear incentivos a las empresas para que reduzcan sus costos, innoven, adopten prácticas de precio eficientes y mejoren la calidad de sus productos
- La clave de esta regulación es permitir a la empresa regulada cierta discreción sobre los precios y compartir los beneficios de las eficiencias

Estandar de desempeño

- Una forma sencilla de incentivar a las empresas es premiar a las que obtienen determinado desempeño deseable
- Es uno de los instrumentos utilizados para regular a las IAMC
- Para que sea efectivo, los objetivos deben estar correctamente definidos y deben ser objetivamente medibles y verificables

Compartir ganancias

- El problema básico de la regulación por la tasa de retorno es que la empresa no tiene ganancia alguna por los ahorros de costos: todo ahorro se traduce en una baja de precios
- La empresa no tiene incentivos a ser costo eficiente
- Compartir ganancias implica aceptar que si queremos inducir a la empresa a ser costo efectiva hay que compartir parte de las eficiencias que genera
- La idea es fijar un techo a la tasa de retorno, y trasladar una proporción cada vez mayor de los beneficios a los consumidores

Compartir ganancias: ejemplo

- Pacific Bell en los 90 en EE.UU.
- Se quedaba con todos los beneficios si la tasa de retorno era menor al 13%
- Si la tasa estaba entre 13% - 16,5%, se quedaba con el 50% de los beneficios mayores al 13%
- Si los beneficios eran mayores al 16,5% la empresa no obtenía ninguno

Precios techo

- En este tipo de regulación lo que se fija es el precio y no los beneficios
- El regulador fija un precio máximo que se ajusta en forma predeterminada de acuerdo a una fórmula pre establecida
- La fórmula tiene (al menos) tres partes
 - un ajuste por inflación
 - un factor X que refleja ajustes anticipados en incrementos en la productividad
 - un factor Y que permite un pasaje de costos a precios de aquellos factores que la empresa no controla
- El gran desafío es fijar X

Precios techo: ejemplo

- La FCC (Federal Communication Commission) utilizó este método para regular a AT&T
- La empresa tenía que reducir sus tarifas en un 2,5% por aumentos en la productividad mas un 0,5% por “beneficios al consumidor” $\Rightarrow X = 3\%$
- Es el mecanismo más utilizado, aunque en Uruguay es de dudosa aplicación
- La clave es que el factor X se fije en forma independiente de los -shocks de- costos de la empresa, así induce a la eficiencia

Regulación por comparación

- Los elementos anteriores implican que el órgano regulador tiene que tener acceso a mucha información de la empresa que regula
- La regulación por comparación implica utilizar información de empresas similares en otros mercados para obtener información sobre la eficiencia de la empresa que se regula
- Problema: es difícil encontrar una empresa comparable