SUBASTAS DE MULTIPLES UNIDADES

Modelo I: Demanda unitaria

- Si el vendedor dispone de k unidades y cada comprador sólo desea una entonces estas subastas son equivalentes a las subastas de una unidad.
- Subasta uniforme → Las k mayores pujas se quedan los k objetos y pagan el precio de la (k+1)-mayor puja (precio = para todos los ganadores)
- Subasta discriminatoria → Las k mayores pujas se quedan los k objetos y pagan los precios que pujaron (precios ≠ para los ≠ ganadores).

Si la subasta en simultánea

- Es un equilibrio en la subasta uniforme, pujar la valoración
- Es un equilibrio en la discriminatoria pujar el valor esperado de la valoración (k+1) mayor, condicionada a que es menor que la propia valoración: $E[Y_{k+1}/Y_{k+1}<x]$
- RE aplica

- Si la subasta es secuencial, la secuencia de precios debe formar una martingala.

Modelo II: Demanda no-unitaria pero discreta

- Vamos a estudiar cuatro formatos de subasta.
  - Tres formatos a sobre cerrado
    - Discriminatoria
    - Uniforme
    - Vickrey
  - Una subasta oral
- K objetos iguales (k unidades de un bien). Cada participante envía k pujas ordenadas, la puja s indica cuanto esta dispuesto a pagar por llevarse la unidad s del bien cuando ya tiene s-1. El subastador genera una función de demanda con las pujas y asigna los k objetos a las k mayores pujas de entre las kxn que hay.
- El precio de cada unidad lo determinará el formato de subasta

Un ejemplo

	Bidder 1	Bidder 2	Bidder 2
Item	b^1	b^2	b^3
1	$120	$100	$106
2	$115	$70	$85
3	$82	$55	$80
4	$26	$37	$48
5	$20	$24	$33

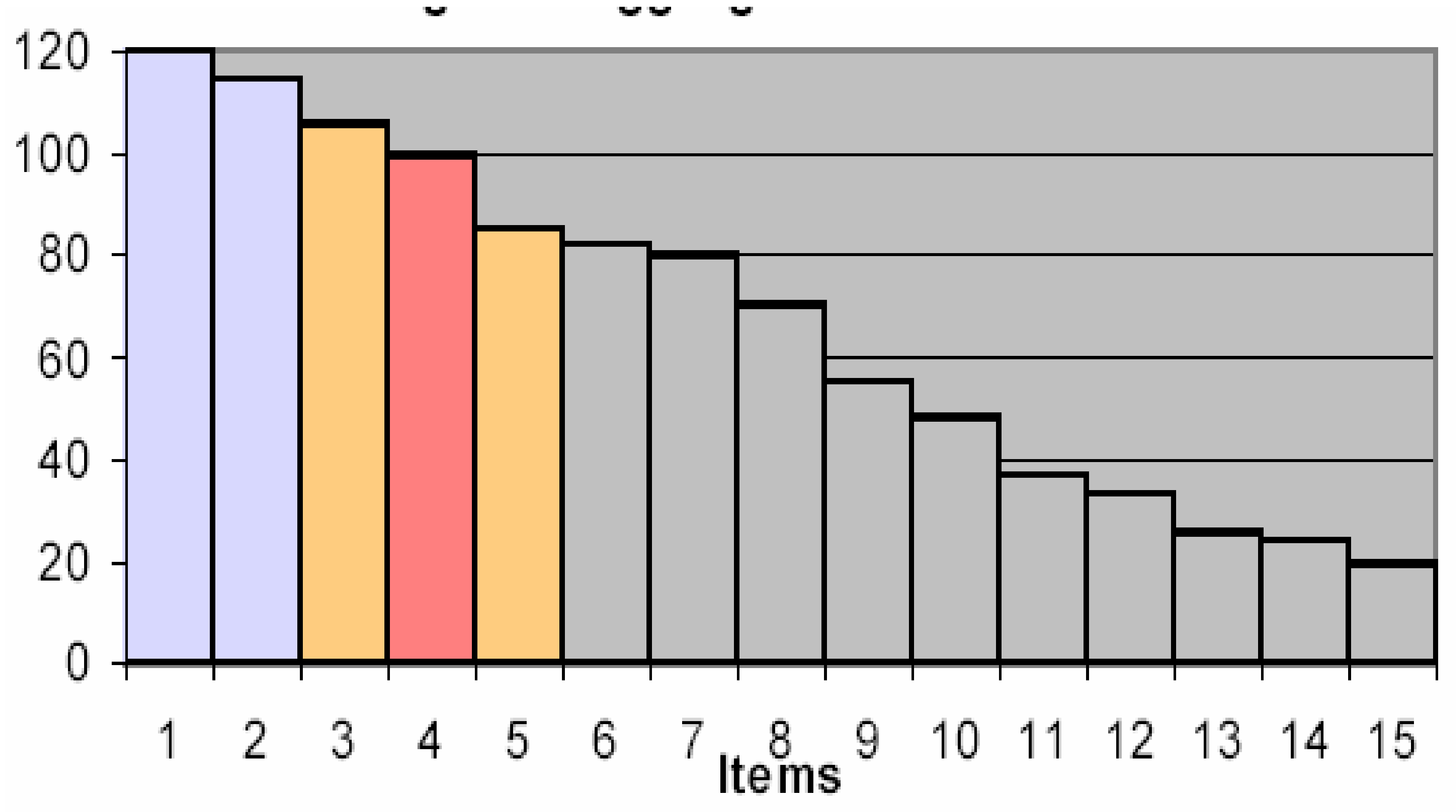
P=120 se demanda 1 unidad

P=100 se demandan 4 (2 el 1+1 el 2 +1 el 3)

P=85 se demandan 5 (2 el 1+1 el 2+ 2 el 3)

P=80 se demandan 7 (3 el 1+ 1 el 2+3 el 3)….

Demanda Agregada



Precios y asignaciones

- Subasta Uniforme
  - El punto de corte de la Oferta y la Demanda determinan el precio que será igual para todos los pujadores.
    - A precio 85 se demandan 5 unidades
    - A precio 82 se demandan 6 unidades
    - La asignación será: dos unidades al 1, dos unidades al 3 y 1 al 2, y el precio 82 (la mayor de las pujas perdedoras, cuya demanda NO se satisface)
- Subasta discriminatoria
  - La asignación coincide con la uniforme pero no el precio. El 1 paga 120+115=235, el 2 paga 100, y el 3 paga 106+85=191.

El Conjunto de pujas de mercado

- Para ver cuanto paga cada pujador construyamos para cada pujador “el conjunto de pujas de mercado”. Las mayores pujas de los otros pujadores en el mercado:
  - $M_1=\{106,100,85,80,70\}$
  - $M_2=\{120,115,106,85,82\}$
  - $M_3=\{120,115,100,82,70\}$

La Subasta de Vickrey

- Un pujador que se lleva s unidades paga las s mayores pujas perdedoras excluyendo las suyas. Paga lo que el subastador habría obtenido por esas unidades si ese pujador no hubiera participado.
  - El 1 pagaría 80+70=150 ya que M_1={106,100,85,80,70}
    - Si el no estuviera las 2 unidades que el ha ganado se las llevarían el 3 con una puja de 80 y el 2 con una puja de 70.
  - El 2 pagaría 82 ya que M_2={120,115,106,85,82}
  - El 2 pagaría 82+72=152 ya que M_3={120,115,100,82,70}

La subasta oral de Ausubel

- Es una subasta ascendente comenzando a precio 0. A medida que el precio va subiendo cada pujador indica cuantas unidades desea a cada precio
- A ciertos precios, los pujadores irán asegurándose “clincheando” unidades. Un pujador se asegura una unidad cuando la demanda agregada de sus competidores a ese precio es inferior a la oferta. Cada pujador paga las unidades que se lleva al precio que se las aseguró.
- El proceso continua hasta que todas las unidades están asignadas.

Funcionamiento

- P=0, se demandan 15 unidades
- P=20, el pujador 1 reduce su demanda a 4, hay una demanda agregada de 14.
- P=55, tenemos aún una demanda superior a 5

Pujador	1	2	3
Demanda	3	2	3

- P=70, se produce la primera “adjudicación”, el 1 se asegura 1 unidad. La demanda agregada de 2 y 3 es inferior a la oferta. Por ello el 1 se lleva una unidad. Lo mismo es cierto para el 3 que “clinchea” otra unidad. Se adjudican dos unidades cada una a 70.

Pujador	1	2	3
Demanda	3	1	3

•P=80, el pujador tres reduce en una unidad su demanda. Tenemos una oferta de 3 unidades y una demanda agregada de cuatro. El pujador 1 vuelve a adjudicarse una unidad porque la demanda agregada de sus contrincantes es inferior a la oferta.

Pujador	1	2	3
Demanda	2 (3-1)	1	1(2-1)

•Cuando el precio sube a 82, el 1 demanda dos unidades y ya las tiene, el 2 demanda una, y el 3 demanda 1. La oferta coincide con la demanda por lo que el 2 y el 3 se llevan una unidad cada uno.

•Adjudicaciones: Pujador 1 se lleva dos unidades y paga 150=70+80. El 2 se lleva una unidad a 82, y el tres dos unidades a 82+70=152.

•La adjudicación y los pagos coinciden con los de la subasta de Vickrey

Equilibrios Vickrey

- **Proposición:** Con valoraciones privadas la subasta de Vickrey y la subasta de Ausubel son equivalentes. En ambas los jugadores pujarán por cada unidad su valoración
  - Demostración: Pujando más pueden llevarse un objeto a un precio mayor que su valoración lo que les generaría pérdidas. Si reducen sus pujas, pueden perder un objeto a un precio inferior a su valoración.
- **Proposición:** Con valoraciones privadas la subasta de Vickrey y la subasta de Ausubel son eficientes.

Equilibrios Uniforme

- **Proposición**: Cualquier equilibrio en estrategias no-dominadas en la subasta uniforme tiene la propiedad de que la puja por la primera unidad es igual al valor de la primera unidad. Las pujas por el resto de unidades son menores a sus valores marginales. ("Demand reduction")
  - Dem: Al determinar la puja por la primera unidad el problema que enfrenta un pujador es similar al que enfrenta en una subasta al segundo precio por una única unidad. Si su puja es marginal (determina el precio) cuando puja su valoración no será despachado, y lo mismo ocurrirá si puja menos. Si no es marginal cuando puja su valoración, pujando menos puede no ser despachado.
  - En la segunda unidad
    - Pujando menos reduce la probabilidad de ganar
    - Si es marginal, pujando menos paga menos por la primera unidad
    - El segundo efecto domina al primero y reduce su puja

Equilibrios Uniforme II

- Ejemplo: Dos unidades a la venta y dos pujadores con valores iid distribuidos de acuerdo con la función de densidad f(x)=2 sobre el espacio $[0,1]^2$ tales que $x_1>x_2$.
  - Es un equilibrio simétrico pujar:

$$B_1\,(x_1>x_2)=x_1 \qquad B_2\,(x_1>x_2)=0$$

Cada pujador se lleva una unidad a precio 0.

Ineficiencia de la Subasta Uniforme

Proposición: En cualquier equilibrio de la subasta a precio uniforme, con probabilidad positiva alguna unidad es ganada por alguien que no tiene la mayor valoración

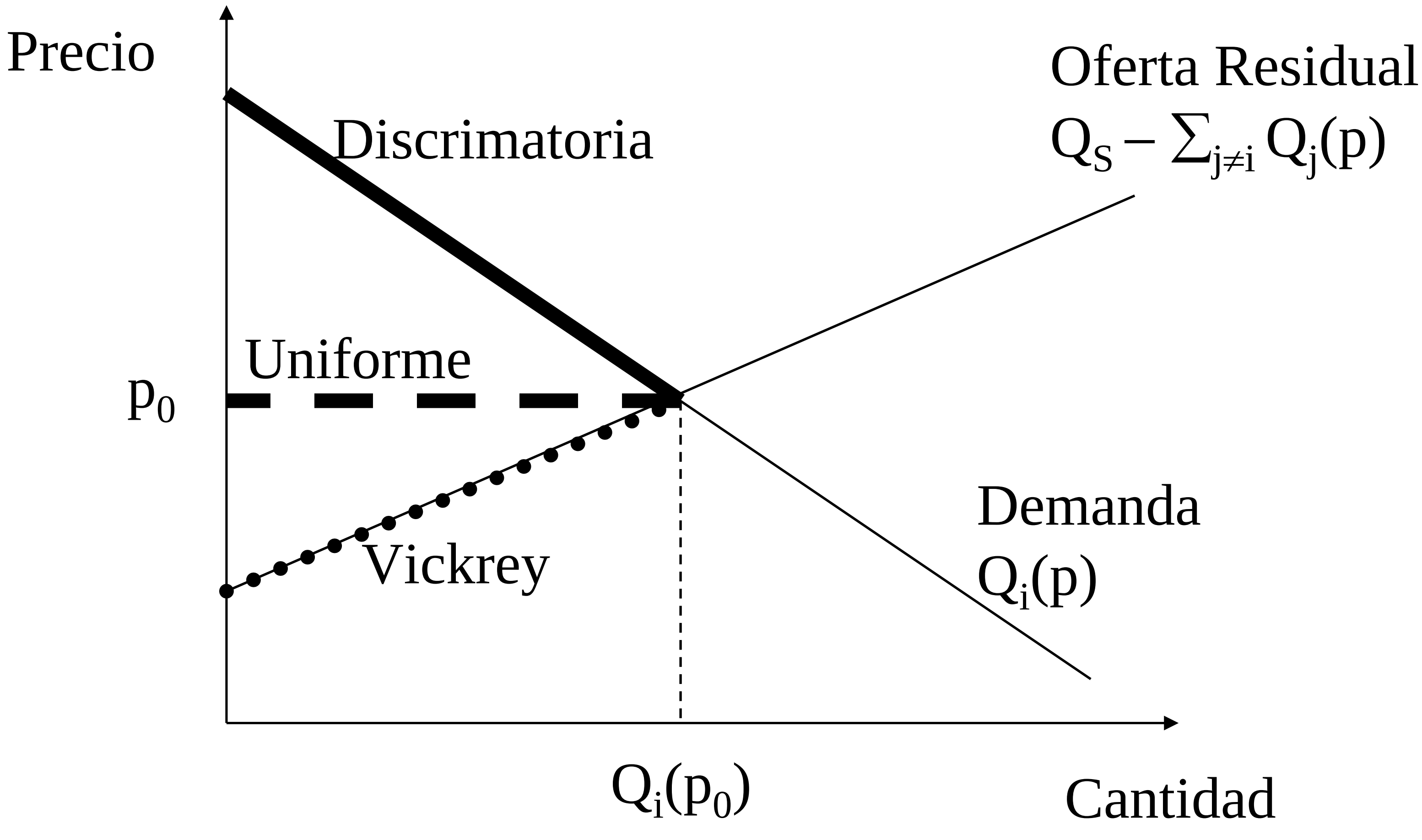
- El ganador determina el precio con probabilidad positiva
- Tiene por tanto incentivos a reducir su puja
- Estos incentivos aumentan cuantas más unidades puede llevarse
- Los incentivos dependen de las valoraciones por lo que distintos pujadores reducirán sus pujas de maneras distintas

Equilibrios Discriminatoria

- **Proposición:** En cualquier equilibrio de la subasta discriminatoria se puja menos de la valoración en todas las unidades

- Las subastas uniforme y discriminatoria son **ineficientes**

y…¿ qué ingresos generan?



Eficiencia tiende a generar mayores ingresos

Teorema. *Con demandas constantes iid de una distribución regular, los ingresos del subastador se maximizan asignando los objetos a los pujadores con mayores valoraciones .*

Teorema. *Si las demandas son decrecientes (*$p_i(q_i) = v_i - g_i(q_i)$*) y los puntos de corte son iid, los ingresos del subastador se maximizan*

- *Asignando los objetos a los pujadores con mayores valoraciones si la hazard rate es constante*
- *Asignando los objetos a los pujadores con demandas más elevadas si la hazard rate es creciente*

- Nota: La uniforme asigna unidades a pujadores con demandas bajas no altas

Modelo III: Demanda continua

- Subastas de electricidad: uniformes en la mayoría de países, aunque el pool inglés utilizó subastas discriminatorias
- Subastas de bonos y letras del tesoro: discriminatorias en muchos países

SUBASTAS ELÉCTRICAS

- **CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA**
  - **Demanda:** inelástica, y cambiante en el tiempo o estocástica.
  - **Generadores:** pocos, de gran tamaño, con varias plantas de generación y con restricciones de capacidad.
  - **Costes:** crecientes y asimétricos entre generadores.
  - **Información:** completa sobre los costes aunque incompleta sobre capacidades.

LOS MERCADOS SPOT DE ELECTRICIDAD

- Los mercados de electricidad han sido organizados como mercados de subastas de varias unidades.
- Los generadores emiten pujas (precios-cantidades) en base a las cuales se crea el plan de generación al mínimo coste que constituye la oferta de la industria.
- El orden de las unidades de generación junto con la demanda actual o la previsión de la misma determina qué unidades serán despachadas y a qué precio.

ORGANIZACIÓN DEL MERCADO

- Pujas diarias
- Las pujas se ordenan formando una curva de mérito (oferta)
- Despacho a intervalos de ½ hora
- Se iguala la oferta a la demanda estimada y se determina el precio (PMS) y las unidades despachadas
- **JUEGO**:
  - Las empresas anticipan la demanda del día siguiente y pujan una curva de oferta.

  $\Rightarrow$Equivale a tener incertidumbre sobre la demanda, y a asignar al rango de oscilación se le asigna una distribución de probabilidades.

MODELIZACIÓN DEL MERCADO

- 2 generadores independientes ordenados según sus Costes Marginales $c_1 \leq c_2$
- Restricciones de Capacidad. La capacidad del generador i: k_i
- Antes de abrir el mercado los generadores pujan un único precio el cual no puede exceder p^+. A ese precio están dispuestos a suministrar toda su capacidad.
- Hay una demanda (incierta) $d \in [d-, d+] \subseteq [0, K]$ con distribución de probabilidad G(d) donde K es la capacidad total de la industria.
- Equilibrio: Se construye una curva de oferta y se casa con la demanda.
- Todas las unidades despachadas reciben el precio pujado por la última unidad despachada (PMS). (**Subasta uniforme**)

Modelo III: Demanda continua

- Subastas de electricidad: uniformes en la mayoría de países, aunque el pool inglés utilizó subastas discriminatorias
- Subastas de bonos y letras del tesoro: discriminatorias en muchos países

SUBASTAS ELÉCTRICAS

- **CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA**
  - **Demanda:** inelástica, y cambiante en el tiempo o estocástica.
  - **Generadores:** pocos, de gran tamaño, con varias plantas de generación y con restricciones de capacidad.
  - **Costes:** crecientes y asimétricos entre generadores.
  - **Información:** completa sobre los costes aunque incompleta sobre capacidades.

LOS MERCADOS SPOT DE ELECTRICIDAD

- Los mercados de electricidad han sido organizados como mercados de subastas de varias unidades.
- Los generadores emiten pujas (precios-cantidades) en base a las cuales se crea el plan de generación al mínimo coste que constituye la oferta de la industria.
- El orden de las unidades de generación junto con la demanda actual o la previsión de la misma determina qué unidades serán despachadas y a qué precio.

ORGANIZACIÓN DEL MERCADO

- Pujas diarias
- Las pujas se ordenan formando una curva de mérito (oferta)
- Despacho a intervalos de ½ hora
- Se iguala la oferta a la demanda estimada y se determina el precio (PMS) y las unidades despachadas
- **JUEGO**:
  - Las empresas anticipan la demanda del día siguiente y pujan una curva de oferta.

  $\Rightarrow$Equivale a tener incertidumbre sobre la demanda, y a asignar al rango de oscilación se le asigna una distribución de probabilidades.

Modelos de funciones de oferta

-Las empresas compiten especificando una función de oferta la cual recoge las cantidades que están dispuestas a ofertar a cada precio: $q_i(p)$. Las estrategias serán funciones de oferta continuamente diferenciables.

- Dada la oferta agregada, el precio lo determina la condición de vaciado de mercado: $\sum_i q_i(p^*(t)) = D(p^*(t))$. Cada empresa coloca la cantidad que su curva de oferta especifica dado el precio de equilibrio $p^*(t)$.

- La demanda se supone cambiante en el tiempo: $D(p,t)$ tal que $\frac{\partial D}{\partial p} < 0, \frac{\partial^2 D}{\partial p^2} < 0$ y $\frac{\partial^2 D}{\partial p \partial t} = 0$. Simplificaremos esta demanda suponiendo que $\frac{\partial D}{\partial p} = -1$.

-Los costes de producción son $C_i(q_i) = 0.5 c_i q_i^2 \rightarrow CMg = c_i q_i$

En equilibrio cada empresa maximiza sus beneficios

$$\Pi_i(p,t) = p\left[D(p,t) - \sum_{j\neq i} q_j(p)\right] - C_i\left(D(p,t) - \sum_{j\neq i} q_j(p)\right),$$

las empresas maximizan beneficios teniendo en cuenta la demanda residual.

En equilibrio se ha de verificar que $q_i(p) = D(p,t) - \sum_{j\neq i} q_j(p)$. Por lo tanto, en equilibrio,

$$
\begin{aligned}
q_i(p) &= \left[p - C_i'(q_i(p))\right] \left(\sum_{j \neq i} \frac{dq_j(p)}{dp} - \frac{dD}{dp} \right) \\
&= [p - c_i q_i] \left(\sum_{j \neq i} \frac{dq_j(p)}{dp} + a \right)
\end{aligned}
$$

Haciendo $n = 2$, es fácil ver que una solución a la ecuación diferencial de arriba es $q_i(p) = b_i p$ con $b_i = \frac{b_j + 1}{1 + c_i b_j + c_i} \rightarrow q_i(p) = \frac{b_j + 1}{1 + c_i b_j + c_i} p$.

Nótese que el equilibrio resultante es tal que:

-Esta acotado inferiormente por el equilibrio perfectamente competitivo

$$p^{COMP} = c_i q_i \leq p^{SF} = \frac{q_i(p)}{b_i} \text{ sii } c_i \leq \frac{1 + c_i b_j + c_i}{b_j + 1}$$

lo que es cierto.

-Está acotado superiormente por el precio de Cournot

En cournot:

$$p^{COU} = c_i q_i - \frac{q_i}{D_p} = q_i(c_i + 1) \geq p^{SF} = \frac{q_i(p)}{b_i} \text{ sii } c_i + 1 \geq \frac{1 + c_i b_j + c_i}{b_j + 1}$$

lo cual es cierto.

Conclusiones:

-Destaca la modelización de la demanda incierta como una demanda que varía en el tiempo.

-Poco poder predictivo porque cualquier cantidad entre Bertrand y Cournot se puede sostener como equilibrio.

Modelos de Competencia en precios

2 generadores independientes ordenados según sus Costes Marginales c_1 y c_2

Restricciones de Capacidad. La capacidad del generador i: k_i

Antes de abrir el mercado los generadores pujan un único precio el cual no puede exceder al precio máximo aceptado por el pool: p^+. A ese precio están dispuestos a suministrar toda su capacidad.

Hay una demanda (incierta) $d \in [d^-, d^+] \subset [0, K]$ con distribución de probabilidad $G(d)$ donde K es la capacidad total de la industria.

Equilibrio: Se construye una curva de oferta y se casa con la demanda.

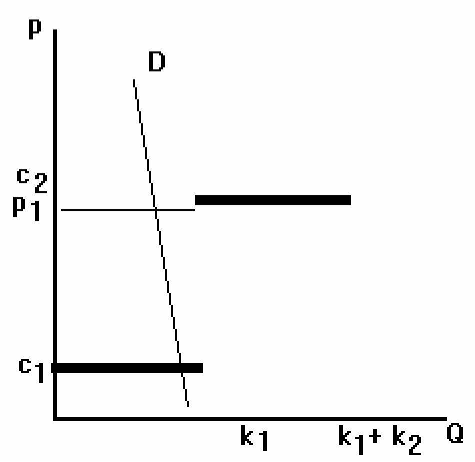
Todas las unidades despachadas reciben el precio pujado por la última unidad despachada ($PMS = p^*$). (Subasta uniforme)

Regla de racionamiento eficiente:

$$q_i = \begin{cases} \min\{d, k_i\} & \text{si} \quad b_i < b_j \\ \rho_i \min\{d, k_i\} + [1 - \rho_i] \max\left\{0, d - k_j\right\} & \text{si} \quad b_i = b_j \\ \max\left\{0, d - k_j\right\} & \text{si} \quad b_i > b_j \end{cases}$$

EQUILIBRIOS EN CASOS ESPECÍFICOS

A. DEMANDA BAJA
$d < \min\{k_1, k_2\}$



E.N.: $p_1 = c_2 - \varepsilon$; $p_2 = c_2$
(Equivalente a Bertrand)

Valores numéricos concretos:

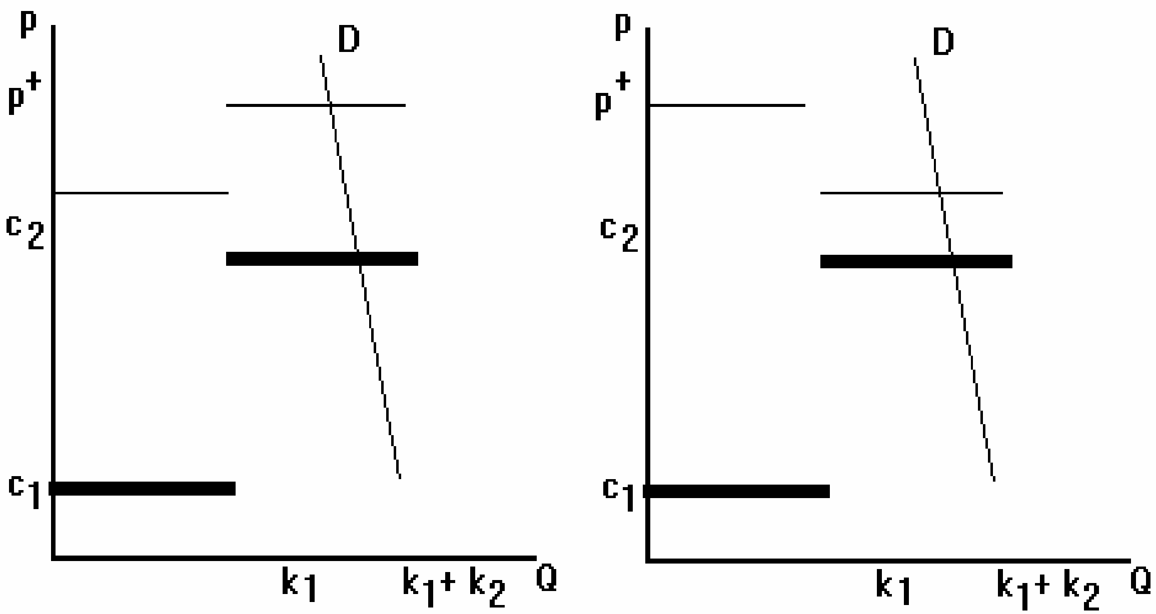
$$c_1=2 \quad c_2=3$$
$$k_1=3 \quad k_2=4$$
$$\text{Sea } d = 2$$

- Es un equilibrio pujar ($3-\varepsilon$, 3) $\rightarrow$ $p = b_1=3-\varepsilon$ y solo despacha la empresa 1.
  - La empresa 2 no se quiere desviar: Para ganar debe pujar una cantidad inferior a su coste marginal ($3-2\varepsilon$) pero entonces este sería el PMS y ella obtendría pérdidas: $2(3-2\varepsilon-3)<0$.
  - 1 no se quiere desviar:
    - Si puja más de 3 pierde.
    - Si puja 3 obtendría: $0.5*2*(3-2) = 1<2(3-\varepsilon-2)=2(1-\varepsilon)$
    - Si puja menos de $3-\varepsilon$ sigue cubriendo toda la demanda pero a un precio menor. Sus beneficios serían menores.

- El equilibrio es eficiente.
- Este equilibrio es también el equilibrio en la subasta discriminatoria.

B. DEMANDA ALTA
($d > \max\{k_1, k_2\}$)

Si la demanda es suficientemente alta, entonces cualquiera que sean las pujas, las dos empresas operan en el mercado.



EN: $p_1 = p^+$; $p_2 \leq b_2 \Rightarrow$ Resultado ineficiente

$p_2 = p^+$; $p_1 \leq b_1 \Rightarrow$ Resultado eficiente

donde b_i es el precio tal que j no quiere recortar la puja de i.

Valores numéricos concretos

$c_1=2 \quad c_2=3$

$k_1=3 \quad k_2=4$

Sea $p^+ = 5$ y $d = 6$

Es $(5, b_2)$ un equilibrio de Nash?

El CMS sería 5.

- La empresa 2 no se quiere desviar porque sus beneficios son los mayores posibles: $k_2(5-c_2)$.
- La empresa 1:
  - Si no se desvía: Benef$_1$= $(d-k_2)(5-2) = 2X3= 6$
  - Si se desvía y puja más de b_2 sólo consigue reducir el PMS. (No es ventajoso).
  - Si se desvía a $p \leq b_2$ el PMS será b_2 y ella colocará toda su capacidad:

$$\text{Benef}_1 = (k_1)(b_2-2) = 3\, b_2-6$$

$3\, b_2-6 \leq 6$ si $b_2 \leq 4$.

Así (5, 4 o -) es un NE pero es INEFICIENTE.

- Hay multiplicidad de equilibrios: (c_1, p^+) es también un equilibrio y es eficiente.

La característica común a estos equilibrios es que PMS=p^+ y por ello el excedente de los consumidores es muy bajo (hay ineficiencia asignativa).

Es (5, 4) un equilibrio de la subasta discriminatoria?

No, la empresa 2 esta mejor pujando 5-ε ya que con ello sus beneficios aumentan desde 4(4-3)=4 a 4(5-ε -3).

Nótese que (5, 5-ε) tampoco es un equilibrio ya que la empresa 1 obtiene beneficios de (d-4)(5-2)=6 y pujando 5-2ε sus beneficios serían 3(5-2ε-2)~9.

El equilibrio es un equilibrio en mixtas en el que las empresas randomizan en un intervalo de precios que tiene como soporte superior a p^+.

C. DEMANDA INTERMEDIA

$\min\{k_1, k_2\} < d < \max\{k_1, k_2\}$

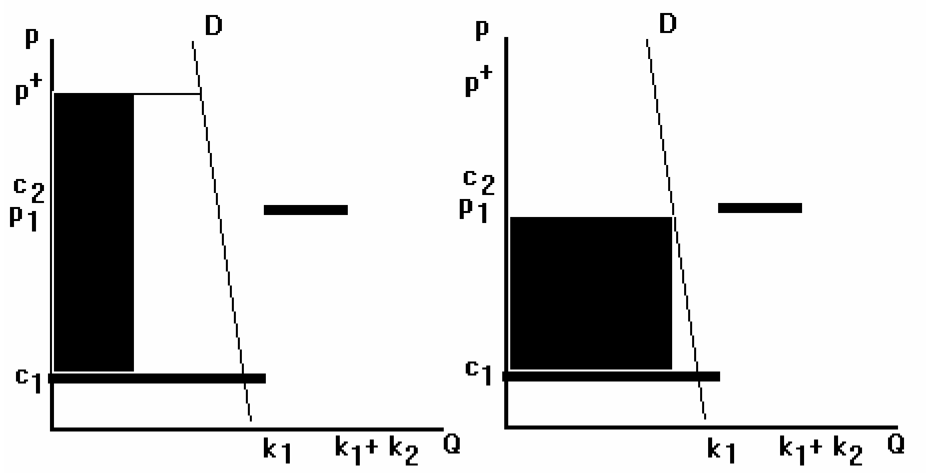
Dos casos:

Caso $k_1 < k_2 \Rightarrow k_1 < d < k_2$
La más eficiente no puede cubrir toda la demanda.

Lo mejor que puede hacer la 1 es pujar c_2 - ε y colocar toda su capacidad, obligando a la 2 a pujar p^+.

Caso $k_1 > k_2 \Rightarrow k_2 < d < k_1$

La más eficiente puede cubrir toda la demanda si le conviene.



E.N.:

La empresa 1 debe elegir entre

$p_1 = c_2 - \varepsilon \quad \Rightarrow$ Cubre toda la demanda

$p_1 = p^+ \quad \Rightarrow$ Cubre la demanda residual

Sea d=3.5 con $k_1 = 4$ y $k_2 = 3$

- Si la puja de la empresa 2 es su coste marginal (3) la empresa 1 prefiere cubrir toda la demanda pujando (3-ε) que la demanda residual (puja p^+):

$$B_1(p^+, 3)=0.5(5-2)=1.5$$

$$B_1(3-\varepsilon, 3) = 3.5(3-\varepsilon-2)\sim 3.5$$

- Sin embargo si $c_1=c_2-\varepsilon$ la empresa 1 prefiere cubrir la demanda residual (puja p^+):

$$B_1(p^+, 3)=0.5(5-3-\varepsilon)\sim 1$$

$$B_1(3-\varepsilon/2, 3) = 3.5(\varepsilon/2) < 1 \text{ si } \varepsilon\to 0.$$

Resultados

- Resultado 1: Si $c_1 \neq c_2$, en un equilibrio en estrategias puras sólo un generador determinará p^* con probabilidad positiva.

- Resultados dependiendo de la demanda:
  - Demanda baja: Si $\Pr(d < \min\{k_1, k_2\}) = 1$, en todo equilibrio en puras $p^* = c_2$ y sólo el generador 1 produce.
  - Demanda Alta: Si $\Pr(d > \max\{k_1, k_2\}) = 1$ todo equilibrio en puras supone pares (p_1, p_2) satisfaciendo que o bien $p_1 = p^+$ y $p_2 \leq b_2$ o $p_1 \leq b_1$ y $p_2 = p^+$.

– Demanda Intermedia:

  * Si $d^{+}-d^{-} > \mathsf{max}\{k_1, k_2\}$, no existe ningún equilibrio en estrategias puras.

  * Hay un equilibrio único en mixtas en el que i randomiza en $[p_{\mathsf{min}}, p^{+}]$ de acuerdo con la fn. de distribución $F_i(p)$, con $p_{\mathsf{min}} > c_2$ y $F_1(p) \leq F_2(p)$.

Subasta discriminatoria

Los equilibrios en la subasta discriminatoria para demandas intermedias o altas implican estrategias mixtas.

Consideremos una subasta discriminatoria. Sea $c_1 = c_2 = c$.

$$\pi_i^d(b) = [b - c] \left\{ F_j(b) \left[\theta - k_j \right] + \left[1 - F_j(b) \right] k_i \right\}$$

$$\frac{\partial \pi_i^d(b)}{\partial b} = \underbrace{-[b - c]\, F_j'(b) \left[k_i - \left(\theta - k_j \right) \right]}_{\text{'efecto capacidad'}} + \underbrace{F_j(b) \left[\theta - k_j \right] + \left[1 - F_j(b) \right] k_i}_{\text{'efecto precio'}}$$

‘Efecto Precio’: $\triangle b \longrightarrow \triangle$ en el precio esperado.

‘Efecto capacidad’: menor porbabilidad de colocar toda la capacidad.

$\longrightarrow$ i.e. los beneficios de pujar alto son menores para el generador pequeño: la función de distribución de las pujas del generador con más capacidad **domina estocásticamente de primer orden** a la del más pequeño en el equilibrio en mixtas, $F_1^d(b) \geq F_2^d(b)$, para $c_1 = c_2 = c$, $k_1 < k_2$.

- Subasta precio uniforme: precios más elevados

- Subasta discriminatoria: (en algunos casos) mayor ineficiencia

El cambio en el tipo de subasta puede mejorar la eficiencia de estos mercados,

Pero no supondrá un cambio radical

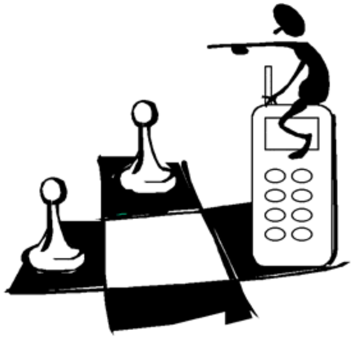
Persisten problemas de:

Poder de mercado

Ineficiencia productiva

CÓMO DISEÑAR (con éxito) UNA SUBASTA DE MÚLTIPLES UNIDADES

ADJUDICACIÓN DE LICENCIAS



DISEÑO DE UNA SUBASTA

Las subastas necesitan un diseño cuidadoso para funcionar adecuadamente el cual debe adaptarse al contexto específico donde se produce la asignación.

Tres cuestiones claves en el diseño:

- ✓ **Evitar colusión**
- ✓ **Favorecer la participación**
- ✓ **Estructura del mercado**

¿a sobre cerrado al primer precio, o ascendentes?

I. COLUSIÓN TÁCITA

Subastas ascendentes de múltiples unidades son particularmente vulnerables a la colusión tácita.

Argumento:

- Se pueden utilizar las pujas en las primeras fases para señalar quien debería ganar qué.
- Si un pujador no quiere "cooperar" es factible castigarlo.

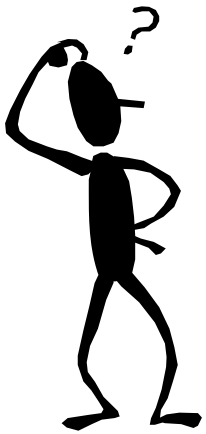
Las subastas a sobre cerrado al primer precio no permiten ni señalización ni castigos.

SUBASTA ALEMANA (1999) DE 10 LICENCIAS PARA UTILIZAR EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO.

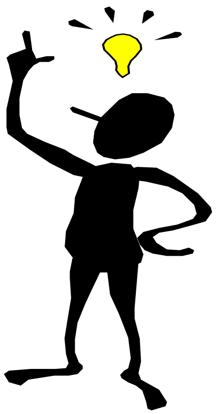
REGLA: Una nueva puja en una licencia determinada debía superar la anterior en al menos un 10%. Subasta ascendente.

MANNESMAN PRIMERAS PUJAS:

18.18 DM (MILL.)	LICENCIAS 1 A 5
20 DM	LICENCIAS 5 A 10



PUJAS DE T-MOBIL EN RONDA 2:



20 DM	LICENCIAS 1 A 5
-	LICENCIAS 5 A 10

RESULTADO: La subasta terminó en la ronda 2, se vendió cada licencia a 20 dm.

Uno de los managers de T-mobil comentó: “ no hubo acuerdo con Mannesman, pero sus primeras pujas eran una clara oferta”

SUBASTA AMERICANA DEL ESPECTRO (1997)

-Subasta Ascendente.
-Las áreas que cubrían cada licencia fueron asignadas dígitos, así, por ejemplo, Rochester era la licencia 378.
U.S. West estaba interesada en esa licencia.

	U.S. WEST	Mc LEOD
ROCHESTER	$x(la mayor)	-
WATERLOO	-	$313 (la may.)
MARSHALTOWN	-	$62 (la may.)
ROCHESTER	-	$x+m
WATERLOO	$313,378	-
MARSHALTOWN	$62,378	-
ROCHESTER	$x+m+epsilon	cedió

II. FACILITAR (O NO IMPEDIR) LA ENTRADA

Subastas ascendentes (o al segundo precio) son muy sensibles a la presencia de asimetrías entre los pujadores. De hecho estas subastas generan unos ingresos muy bajos si se conoce que algún pujador valora más el bien que el resto. Si este es el caso se desincentiva la participación.

La presencia de pujadores con alguna ventaja o con una reputación de pujar agresivamente crea incentivos para inventir en la creación de dichas ventajas.

Hay un doble problema

- ✓ Escasa participación
- ✓ Precios finales de venta muy bajos

UN CASO REAL: SUBASTA AMERICANA DE LICENCIAS DE INTERNET (BANDA ANCHA, 1995.)

Pacific Telephone tenia un gran interés en ganar la licencia de los Angeles. Su director general anunció que si alguna empresa les quitaba California nunca obtendría beneficio de la licencia (véase Wall Street Journal sept-94.)

El resultado final fue que muy pocas empresas pujaron por esa licencia (ni MCI ni Bell Btlantic.) El precio de venta fue muy bajo si se compara con lo que ganaron otras licencias en áreas “equiparables”.

¿QUÉ SUBASTA ELIJO?

- Subastas ascendentes pueden generar comportamientos colusivos o pueden desincentivar la entrada.

- En ausencia de colusión y predación generan mayores ingresos para el vendedor porque evitan mejor la maldición del ganador.

Una combinación de las dos subastas debería ser una buena solución (diseño en UK): se comienza con una subasta ascendente hasta que el número de compradores excede en una unidad el número de objetos en venta. Con estos compradores se realiza una subasta a sobre cerrado en la que el precio de reserva es el precio alcanzado en la subasta abierta:

LA SUBASTA ANGLO-HOLANDESA