

# **BLOQUE TEMATICO 2: ANALISIS DE LA INTERVENCION DEL SECTOR PUBLICO**

## **2.2 TEORIA DE BIENES PUBLICOS Y EXTERNALIDADES**

**Grupo de I + D + I sobre Economía Pública**

Follow me on



# Índice

**Motivación**

**Objetivos Fundamentales**

**1. Los bienes públicos: concepto y clasificación**

**2. La provisión óptima de bienes públicos. El equilibrio parcial**

**3. La negociación en los pequeños grupos y el fenómeno del *free-rider***

**4. Concepto e implicaciones asignativas de las externalidades. Externalidades de consumo y de producción**

**5. La intervención pública en presencia de externalidades. Los subsidios, los impuestos y la regulación**

**6. La asignación de los derechos de propiedad y el teorema de *Coase***

**7. Una referencia a las externalidades de consumo**

# 1. Los bienes públicos: concepto y clasificación (I)



## TEORÍA DEL “NOBEL” PAUL SAMUELSON (1954)

- Definición de BIENES PÚBLICOS según fallos de mercado (consumo no rival y/o no exclusión).
- Ej: **Defensa nacional**, Justicia legal, Faro, Autovía no congestionada, Investigación médica, fuegos artificiales, etc.
- Este concepto es BIEN PÚBLICO PURO.
- En realidad, hay pocos “puros”, así bienes en que se puede llegar a reducir cantidad disponible (RIVALIDAD EN CONSUMO) son BIENES IMPUROS.
- Ejemplo: Autovía congestionada, teatro o cine, parque, etc
- Definir Bien público no es categórico.
- Bien Impuro *será Público o Privado según.....* importancia social que se le otorgue. Ejemplo: Parque (Público) / Cine (Privado).
- **BIENES PÚBLICOS LOCALES:** aquellos cuyos beneficios se extienden a territorio determinado siendo Bienes Públicos puros en él y fuera se convierten en Bienes Públicos Impuros.
- Ejemplo: Parque Bomberos, Hospital, Biblioteca, Iluminación calle, etc.
- Será conveniente: sean suministrados y provistos por jurisdicción local.



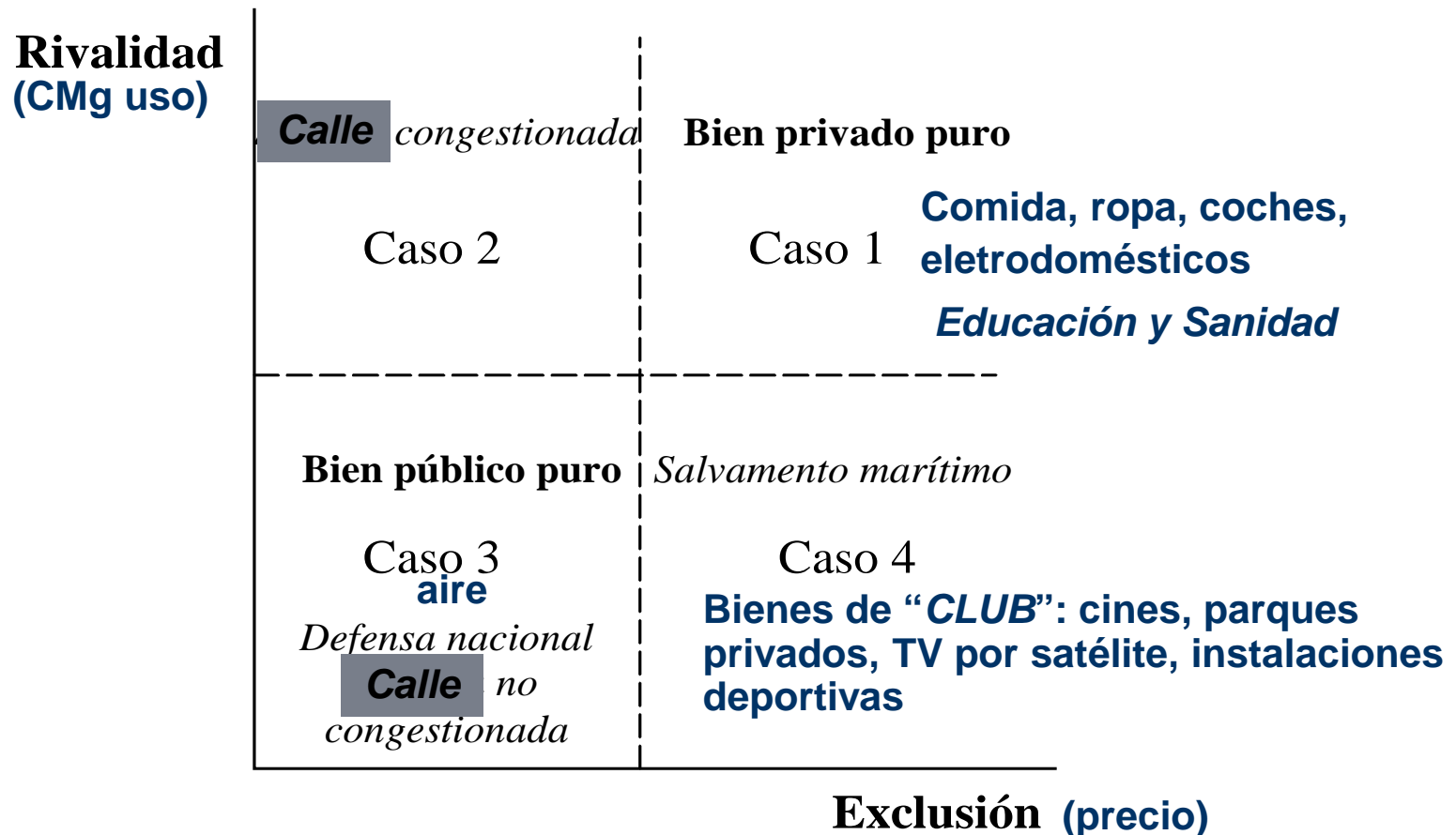
## 1. Los bienes públicos: concepto y clasificación (II)

- **BIENES PÚBLICOS** pueden ser **EXCLUIBLES** o **NO EXCLUIBLES** (se les puede aplicar o no *precio* según avance técnico).
- **Ejemplo: Excluible (autovía de peaje) / No excluible (Defensa Nacional-Misil) / Antes No excluible y ahora sí (TV-Canales de Pago).**
- **Esta característica hace que se puedan suministrar o no por mercado**
  - Si es **EXCLUIBLE**, provisión se podrá hacer por empresa (pública o privada)
  - Si **NO ES EXCLUIBLE**, no será posible provisión privada al no poder excluir del consumo al que no paga.
  - Existen incentivos a **FREE-RIDERS** (“consumidores libres de carga” o “polizones” o sujetos que no solicitan el bien para no pagar y luego lo consumen). **Ejemplo: fuegos artificiales (fiestas patronales)**
  - Si todos los consumidores hiciesen lo mismo, Bien no se provisionaría.
- **CON BIENES NO EXCLUIBLES ES MAS EFICIENTE QUE SE PROVISIONEN (FINANCIEN) POR SECTOR PÚBLICO.**

# 1. Los bienes públicos: concepto y clasificación (III)

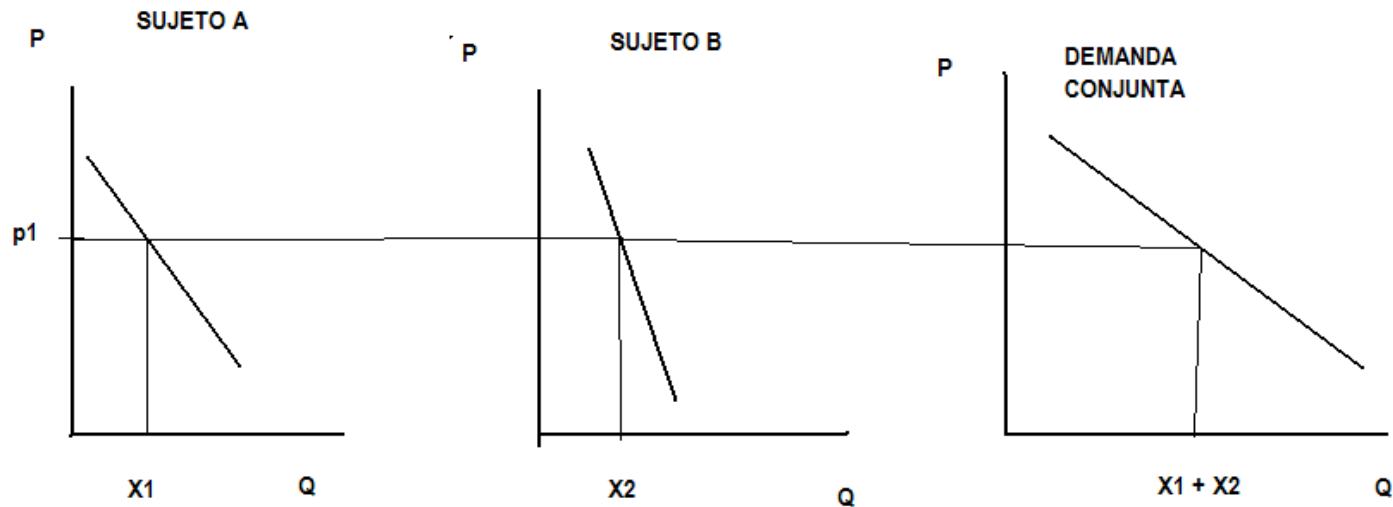
- **Caso 1: BIENES PRIVADOS** (Ejemplo, Educación y Sanidad): Consumo rival + Posibilidad de Exclusión.
- **Caso 2: Imposibilidad de exclusión** (o altos costes).
- **Caso 3: Consumo no rival + Imposibilidad de exclusión. BIEN PÚBLICO PURO.**
- **Caso 4: Consumo no rival.**

Clasificación de los bienes en públicos y privados.



## 2. La provisión óptima de bienes públicos. El equilibrio parcial (I)

- ❑ BIEN PRIVADO
- ❑  $RMS_A = RMS_B = RMT$



## 2. La provisión óptima de bienes públicos. El equilibrio parcial (II)

Demanda de mercado de un bien privado: Suma horizontal de curvas de demanda

Bien privado.

### a) Formación de la demanda.1

Tenemos 2 individuos A y B con sus respectivas demandas:

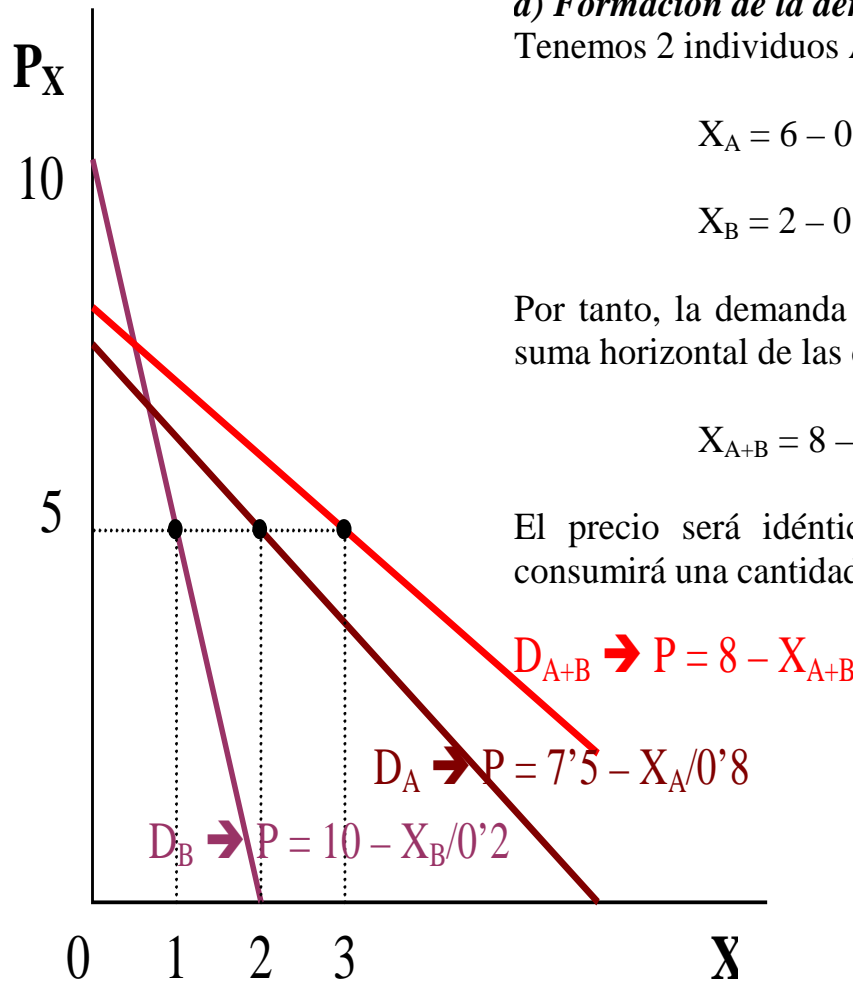
$$X_A = 6 - 0'8 \cdot P \quad \rightarrow \quad P = 7'5 - X_A/0'8$$

$$X_B = 2 - 0'2 \cdot P \quad \rightarrow \quad P = 10 - X_B/0'2$$

Por tanto, la demanda de mercado del bien privado se conseguirá con la suma horizontal de las curvas de demanda de los 2 consumidores:

$$X_{A+B} = 8 - P \quad \rightarrow \quad P = 8 - X_{A+B}$$

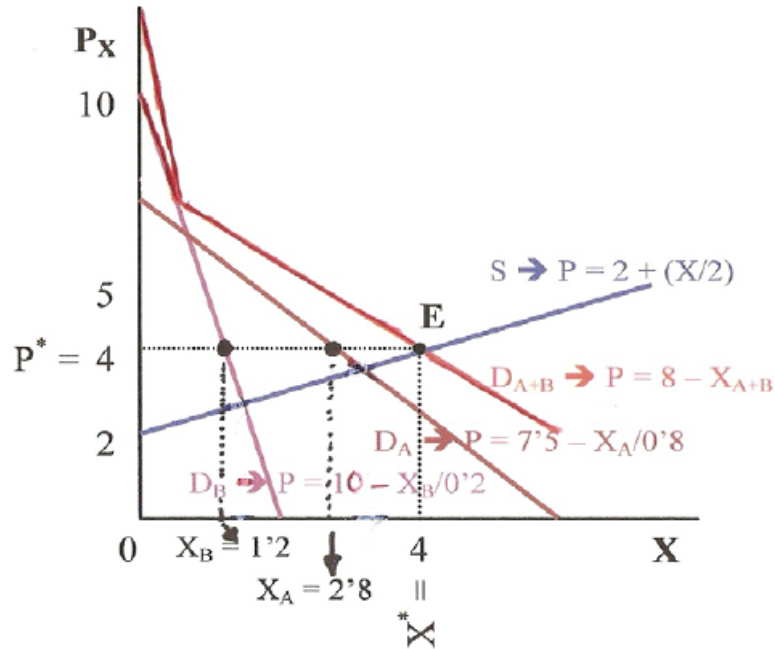
El precio será idéntico para todos los consumidores pero, cada uno consumirá una cantidad diferente.



## 2. La provisión óptima de bienes públicos. El equilibrio parcial (III)

### b) Formación de la oferta.

Para hallar la provisión óptima deberemos hallar la curva de oferta.



En el punto E, donde se igualan la oferta y la demanda, las relaciones marginales de sustitución de cada individuo o consumidor van a ser igual a la relación marginal de transformación.

$$RMS_{X,Y}^A = RMT_{X,Y}$$

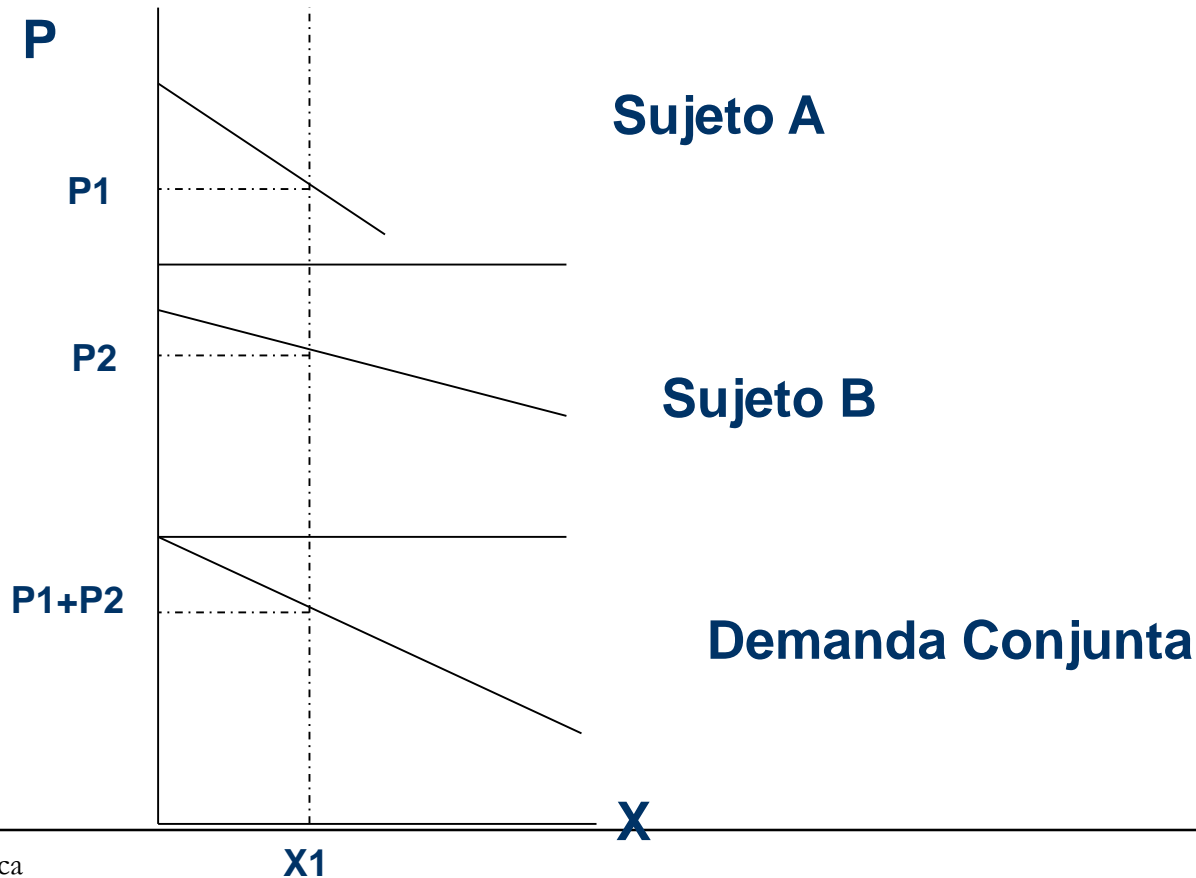
$$RMS_{X,Y}^B = RMT_{X,Y}$$

Y: Numerario



## 2. La provisión óptima de bienes públicos. El equilibrio parcial (IV)

- BIEN PÚBLICO
- $RMS_A + RMS_B = RMT$



## 2. La provisión óptima de bienes públicos. El equilibrio parcial (V)

### Provisión óptima de un Bien Público.

Bien Público: Suma vertical de curvas de demanda

a) *Formación de la demanda.*

Tenemos ahora 2 individuos A y B con sus demandas respectivas:

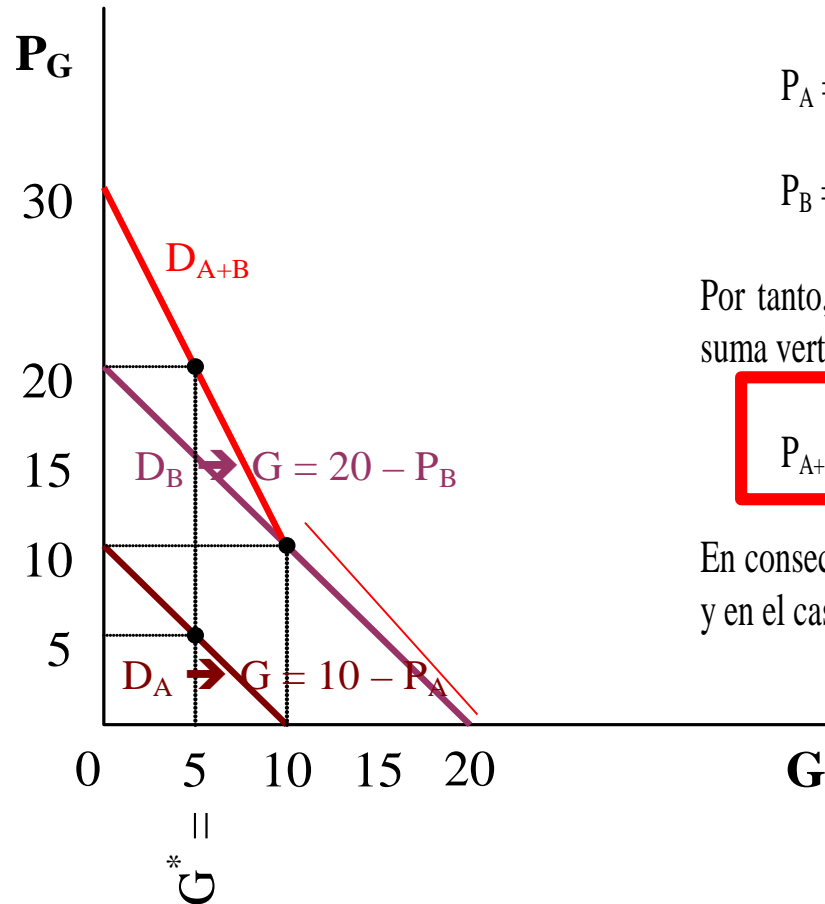
$$P_A = 10 - G$$

$$P_B = 20 - G$$

Por tanto, la demanda de mercado del bien público se conseguirá con la suma vertical de las curvas de demanda de los 2 consumidores:

$$P_{A+B} = 30 - 2 \cdot G$$

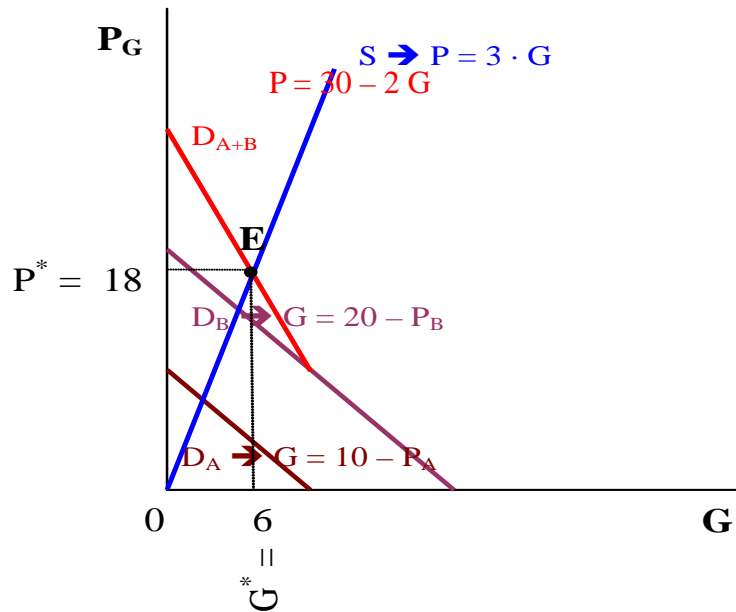
En consecuencia las cantidades a provisionar son la misma en el caso de A y en el caso de B; lo que varían serán los precios.



## 2. La provisión óptima de bienes públicos. El equilibrio parcial (VI)

### b) Formación de la oferta.

Para hallar la provisión óptima deberemos hallar la curva de oferta. Supongamos que es  $P = 3 \cdot G$ .



En el punto E, donde se cortan o igualan las curvas de la oferta y la demanda, se cumple la condición de Samuelson para la provisión eficiente de bienes públicos, la cual es que la suma de las relaciones marginales de sustitución de los 2 individuos es igual a la relación marginal de transformación de ese bien G con otro bien Y.

$$\text{RMS}_{G,Y}^A + \text{RMS}_{G,Y}^B = \text{RMT}_{G,Y}$$

## DEMOSTRACIÓN. EFICIENCIA EN PROVISIÓN DE BIENES PÚBLICOS

Supongamos que existen sólo dos individuos, A y B, dos bienes privados, X e Y, y un bien público, G. Con el prerequisite de consumo conjunto del bien público por parte de todos los individuos, la cantidad eficiente del bien público vendrá determinada por el siguiente problema de maximización condicionada [13]:

$$\begin{aligned} & \text{Max} U^A(X^A, Y^A, G) \\ & \text{s.a.} U^B(X^B, Y^B, G) = \bar{U}^B \\ & F(X^A + X^B, Y^A + Y^B, G) = 0 \end{aligned}$$

$$L = U^A(X^A, Y^A, G) - \lambda [U^B(X^B, Y^B, G) - \bar{U}^B] - \varphi [F(X^A + X^B, Y^A + Y^B, G) - 0]$$

$$1) \frac{\partial L}{\partial X^A} = \frac{\partial U^A}{\partial X^A} - \varphi \frac{\partial F}{\partial X^A} = 0 \rightarrow \varphi = \frac{\frac{\partial U^A}{\partial X^A}}{\frac{\partial F}{\partial X^A}}$$

$$2) \frac{\partial L}{\partial X^B} = -\lambda \frac{\partial U^B}{\partial X^B} - \varphi \frac{\partial F}{\partial X^B} = 0 \rightarrow -\frac{\lambda}{\varphi} = \frac{\frac{\partial F}{\partial X^B}}{\frac{\partial U^B}{\partial X^B}}$$

$$3) \frac{\partial L}{\partial G} = \frac{\partial U^A}{\partial G} - \lambda \frac{\partial U^B}{\partial G} - \varphi \frac{\partial F}{\partial G} = 0 \rightarrow \frac{1}{\varphi} \frac{\partial U^A}{\partial G} - \frac{\lambda}{\varphi} \frac{\partial U^B}{\partial G} - \frac{\varphi}{\varphi} \frac{\partial F}{\partial G} = 0$$

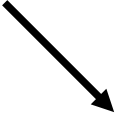
Sustituyendo en 3) de 1) y 2) se tiene que:

$$3) \frac{\frac{\partial F}{\partial X^A}}{\frac{\partial U^A}{\partial X^A}} \frac{\partial U^A}{\partial G} + \frac{\frac{\partial F}{\partial X^B}}{\frac{\partial U^B}{\partial X^B}} \frac{\partial U^B}{\partial G} = \frac{\partial F}{\partial G} \rightarrow \frac{\partial F}{\partial X} \left[ \frac{\frac{\partial U^A}{\partial G}}{\frac{\partial U^A}{\partial X^A}} + \frac{\frac{\partial U^B}{\partial G}}{\frac{\partial U^B}{\partial X^B}} \right] = \frac{\partial F}{\partial G}$$

Si para el bien privado tenemos, como antes, [14]:

$$RMT_{XY} = RMS_{XY}^A = RMS_{XY}^B$$

En el caso del bien público a partir de 3) se tiene, a diferencia de con el bien privado [15]:

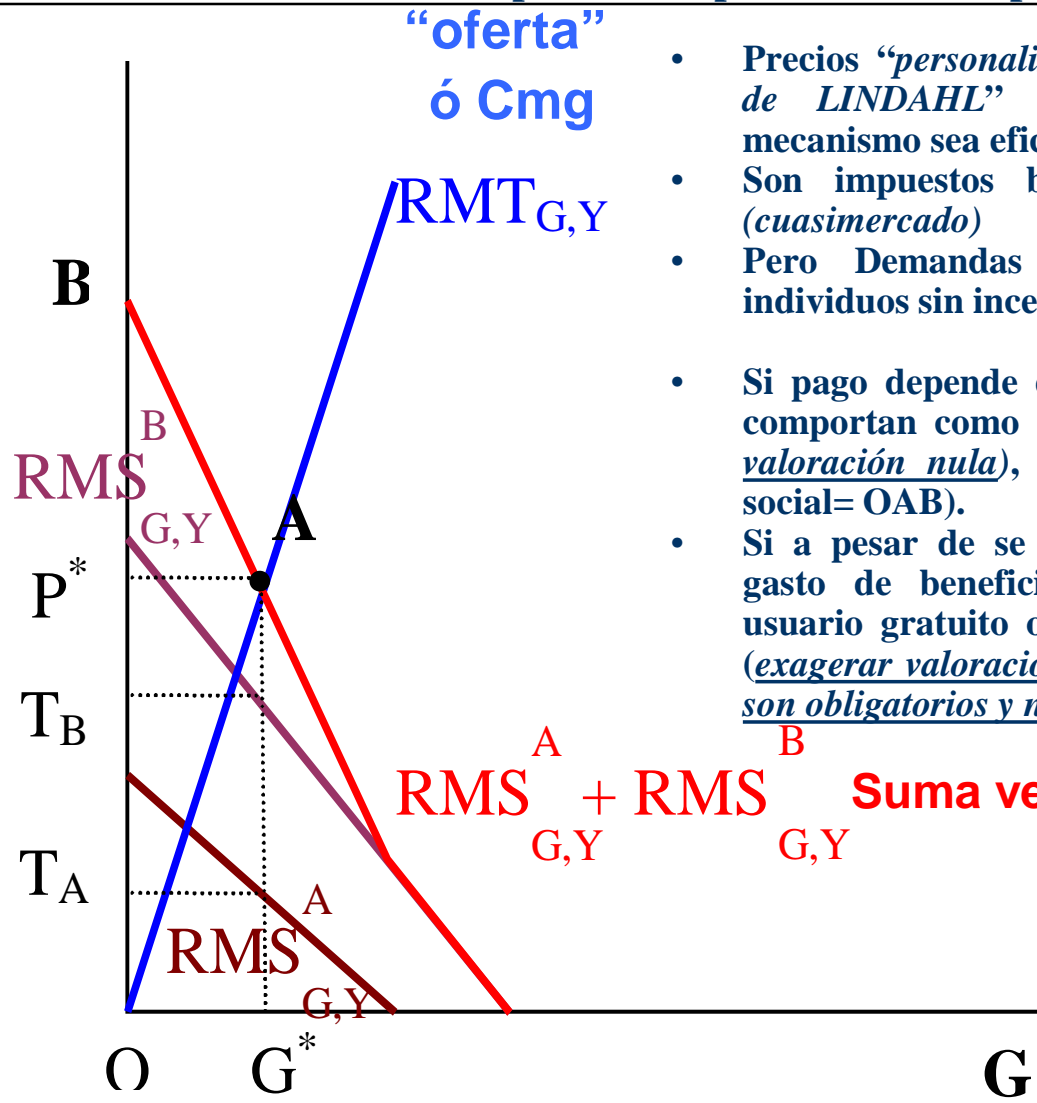
$$\left[ \begin{array}{c} \frac{\partial U^A}{\partial G} + \frac{\partial U^B}{\partial G} \\ \frac{\partial U^A}{\partial X^A} + \frac{\partial U^B}{\partial X^B} \end{array} \right] = RMS_{XG}^A + RMS_{XG}^B = \frac{\partial F}{\partial F} = RMT_{XG}$$


A esta ecuación se le denomina *Condición de Samuelson* para la provisión eficiente de bienes públicos

Esta condición establece que la producción de un bien público debe llevarse hasta el punto en el que la suma de valoraciones marginales individuales, denominada *valoración marginal social*, se iguale al coste marginal de producción del bien público en términos del bien privado (Samuelson, 1954).

Su interpretación económica es que como cada ud del bien público es consumida por todos los individuos, el lado izquierda es el valor que tiene para los consumidores la última ud producida del bien público. Cuando Y es el numerario, a esta cantidad se le denomina *beneficio marginal social* del bien público. El lado de la derecha es el coste marginal de producir cada ud de bien público. La eficiencia exige que la producción de un bien público se lleve hasta el punto en el que el beneficio marginal social de su consumo se iguale a su coste marginal de producción.

2. La provisión óptima de bienes públicos. El equilibrio parcial (IX)



- Precios “personalizados” ( $p^A=0T^A$ ;  $p^B=0T^B$ ) o “Precios de LINDAHL” (1918), ambos demanden  $G^*$  y mecanismo sea eficiente
- Son impuestos basados en *Principio de Beneficio* (cuasimercado)
- Pero Demandas individuales “no observables” e individuos sin incentivos a revelarlas.
- Si pago depende de beneficio en el límite, si todos se comportan como usuario gratuito o *free-rider* (revelar valoración nula),  $G$  no se producirá (coste eficiencia social= OAB).
- Si a pesar de se desligase (Sector Público) pago por gasto de beneficios recibidos, de nuevo: problema usuario gratuito o *free-rider* (e ineficiencia impuestos) (exagerar valoración y paguen los demás pues impuestos son obligatorios y no opcionales).

Provisión eficiente de un bien público

## 2. La provisión óptima de bienes públicos. El equilibrio parcial (X)

- **Provisión privada de Bienes Públicos, Excluibles o no, es ineficiente.**
- **Si NO SON EXCLUIBLES:** problema es que cantidad provista por mercado es nula.
- **Si SON EXCLUIBLES (se les puede poner precio):** provisión privada, es posible, pero se hará a niveles doblemente ineficientes.
  - **Por un lado, cantidad producida será INFRACONSUMIDA.**
  - **Si consumo de bien es no rival, al provisionarse G cada sujeto pagará precio que fije cada empresa pero algunos decidirán no pagarlo. Como luego todos lo consumen (problema del *Free-Rider*) sería ineficiente.**
  - **Ejemplo: TV por cable, Parque privado.**
  - **Por otro, INFRAPRODUCCIÓN**
  - **Se provisionará menos que cantidad eficiente pues empresa sólo observa demanda de los dispuestos a pagar precio que se fije.**
  - **Ejemplo: Parque privado es más pequeño que uno público.**

### 3. La negociación en pequeños grupos y fenómeno *free-rider* (I)

- Incapacidad del Sector Privado para proveer eficientemente Bienes Públicos da lugar a Fallos de Mercado, y abre posibilidad de intervención del Sector Público para mejorar eficiencia.
- Pero, esta ganancia sólo es posible si Sector Público fija mecanismos de provisión que garanticen a todos los sujetos (identificando mediante mecanismos de **Elección Colectiva** sus preferencias) nivel eficiente de  $G^*$  aunque es poco probable que actuación pública garantice eficiencia.
- Se puede recurrir a establecer un impuesto pero no se resuelven todos los problemas del suministro de B. Pls.:
  1. Sigue siendo necesario determinar las preferencias de los consumidores.
  2. Aunque, en principio, se acaba con los free riders, los consumidores a sabiendas de que tienen que pagar probablemente demanden más cantidad de la que necesitan.
  3. Cualquier impuesto que se establezca (salvo el de suma fija), creará una ineficiencia en el sistema económico.
- *Elección se plantea entre alternativas imperfectas: asignaciones ineficientes de mercado frente a asignaciones colectivas quizás ineficientes (“free-riders”)*
- Difícil concluir si intervención pública será siempre preferible a provisión privada.
- Consideraciones finales:
  - A pesar de su importancia práctica, hay pocos Bienes Públicos Puros.
  - Es posible diseñar mecanismos que permitan provisión privada de estos bienes, incluso si NO EXCLUSION es factible. Ejemplo: TV privada (consumo “forzado” publicidad) antes de la codificada.



## 4. Concepto e implicaciones asignativas de externalidades (I)

- **Ejemplo: Fabricas de papel y dioxina ¿es resultado eficiente? (Precios?).**
- **Actuaciones de agentes económicos afectan bienestar de otros (Ejemplo: menor Demanda de coches beneficia a consumidores y perjudica a productores+empleados). Se refleja en Precios. Cambio en RMT o RMS  $\Rightarrow$  nuevo equilibrio de mercado.**
- **Actuación de mercado  $\Rightarrow$  cierta distribución de renta (beneficia a unos y perjudica a otros)**
- **Si actuaciones reflejadas en Precios no se da asignación ineficiente.**
- **Pero hay actuaciones que perjudican o benefician a otros y no se reflejan en precios. Ejemplo: Contaminación, Fumador, Bar no insonorizado.**
- **Si actuación de agente perjudica o beneficia a otro sin reflejo en precios  $\Rightarrow$  EFECTO EXTERNO (EXTERNALIDAD)**

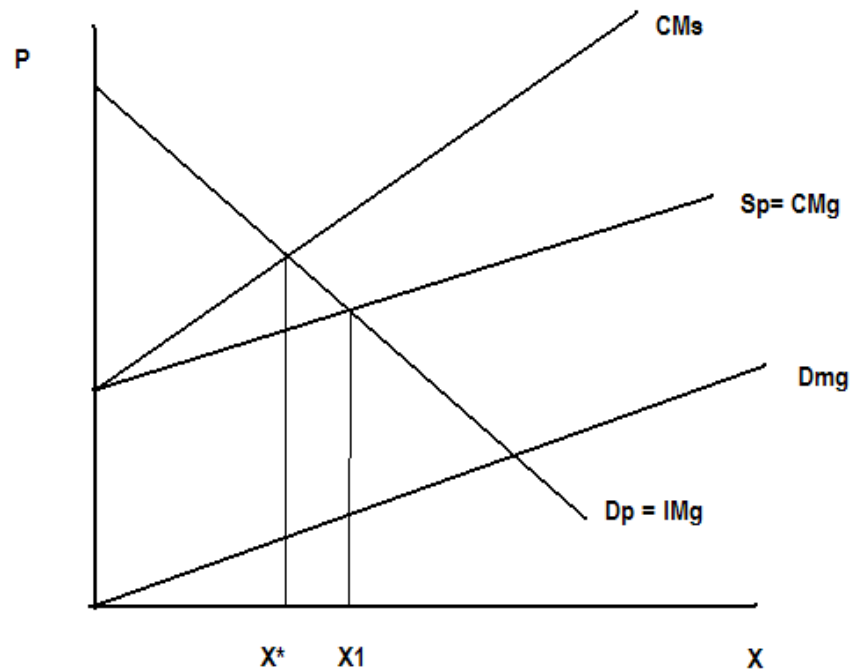
## 4. Concepto e implicaciones asignativas de las externalidades (II)

- **Por dificultad o imposibilidad de definir DERECHOS DE PROPIEDAD. También son CONSUMOS NO RIVALES**
- **Características:**
  - Tanto por consumidores como por productores. De naturaleza recíproca.
  - Son (+POSITIVAS) Economías externas o (-NEGATIVAS) Deseconomías externas.
  - Bienes públicos son caso especial de efecto externo (externalidades puras).

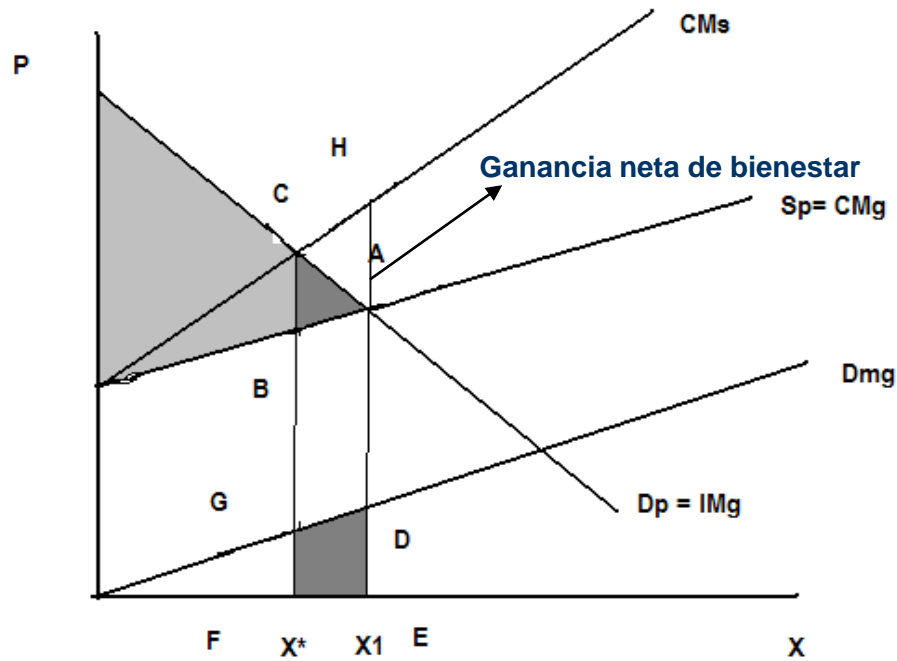
Si externalidad (-) (perjudicamos a alguien a coste 0)  $\Rightarrow$  producción  $>$  de la deseada. Ejemplo: Contaminación, Ruidos, Tabaco, etc.

- Si externalidad (+) (actividad de agente beneficia al resto), al no tenerlo en cuenta  $\Rightarrow$  cantidad  $<$  a deseada. Ejemplo: Autobús y no coche, Educación primaria, Sanidad, etc.
- Principal diferencia entre Bienes Públicos y Externalidades  $\Rightarrow$  Externalidades (como la contaminación) son consecuencia de actividad principal mientras que Bienes Públicos (por ejemplo, carretera) se suministra previamente para beneficiar al colectivo.

## 4. Concepto e implicaciones asignativas de las externalidades (III)



## 4. Concepto e implicaciones asignativas de las externalidades (IV)



## 5. La intervención pública en presencia de externalidades. Los subsidios, los impuestos y la regulación (I)

### A) REGULACIÓN

- Si sabemos (cuantificamos) DMg de cierta actividad, regulación ha de restringir producción o consumo hasta lo eficiente ( $X_e$ ).
- Problemas:
  - DMg no observable y sin incentivos a revelarlo (exagerarlo con contaminación), DMg diferente en cada caso (usan estándares uniformes), solución coactiva difícil de aplicar con efectos externos (+) (ejemplo: transportes públicos, servicios sanitarios, ..)
  - Quizás intervención pública + frecuente (regular externalidades (-) producción o consumo) y a veces influyen + grupos de presión que cálculo económico (ejemplo: contaminación CO<sub>2</sub>)

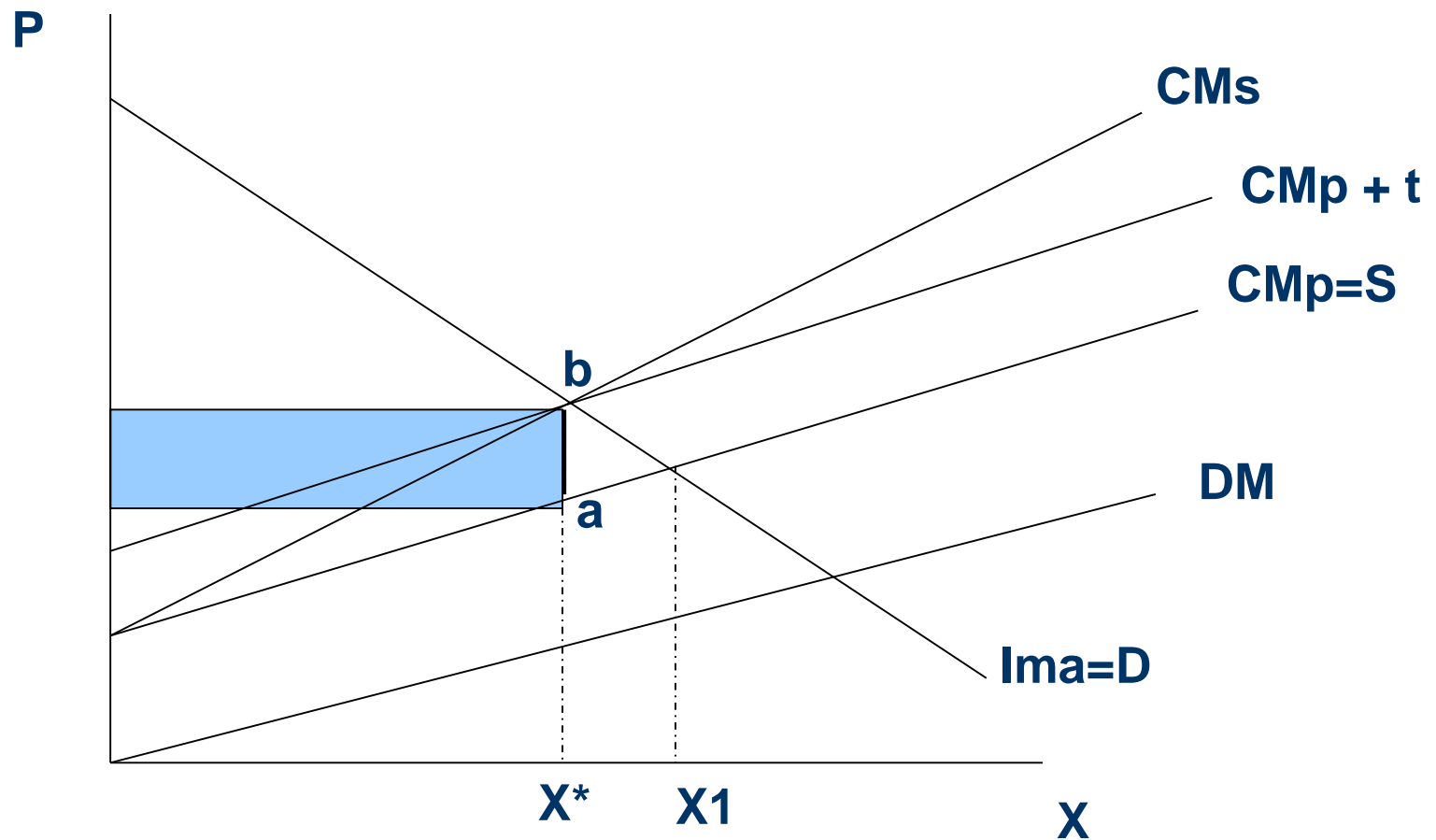
## 5. La intervención pública en presencia de externalidades. Los subsidios, los impuestos y la regulación (II)

### B) FINANCIACIÓN (*Impuestos y Subvenciones correctivos*, Pigou 1932)

- Impuestos limitarán y subvenciones fomentarán actuación de Sector Privado. Con información perfecta, imposición y regulación  $\Rightarrow$  mismo nivel de producción. Diferencia entre esas intervenciones: distribución de ganancias.
- Si externalidad (-), Sector Público podrá penalizar a empresa productora forzándola a pagar impuesto y si externalidad (+), subvencionar actividad para  $\Delta$ producción.
- Ejemplo: Impuesto Pigou (“*quien contamina paga*”) por ejemplo, en España según Ley responsabilidad medioambiental 2010: **Impuesto  $t$  euros por unidad producida  $\Rightarrow$   $C_{mg}$  privado es  $S_{p+t}$  dónde  $t = BE$ .** Por ejemplo: tasa congestión (tamaño vehículo y hora circulación?) tráfico Londres, Singapur, Estocolmo, etc. y “*tragedia de los comunes*” (congestión y contaminación  $NO_2$ )
- Problemas:
  - $DMg$  no observable, Impuestos y Subvenciones (ejemplo: educación, transportes públicos,..) correctivos óptimos diferentes por casos, no garantía de eficiencia a diferencia de regulación (por su coste indirecto se asimila diferente o repercute vía precios) aunque preferible por Sector Público

## 5. La intervención pública en presencia de externalidades. Los subsidios, los impuestos y la regulación (III)

### Introducción de un impuesto Pigouviano



## 6. Asignación de derechos de propiedad y Teorema de Coase (I)

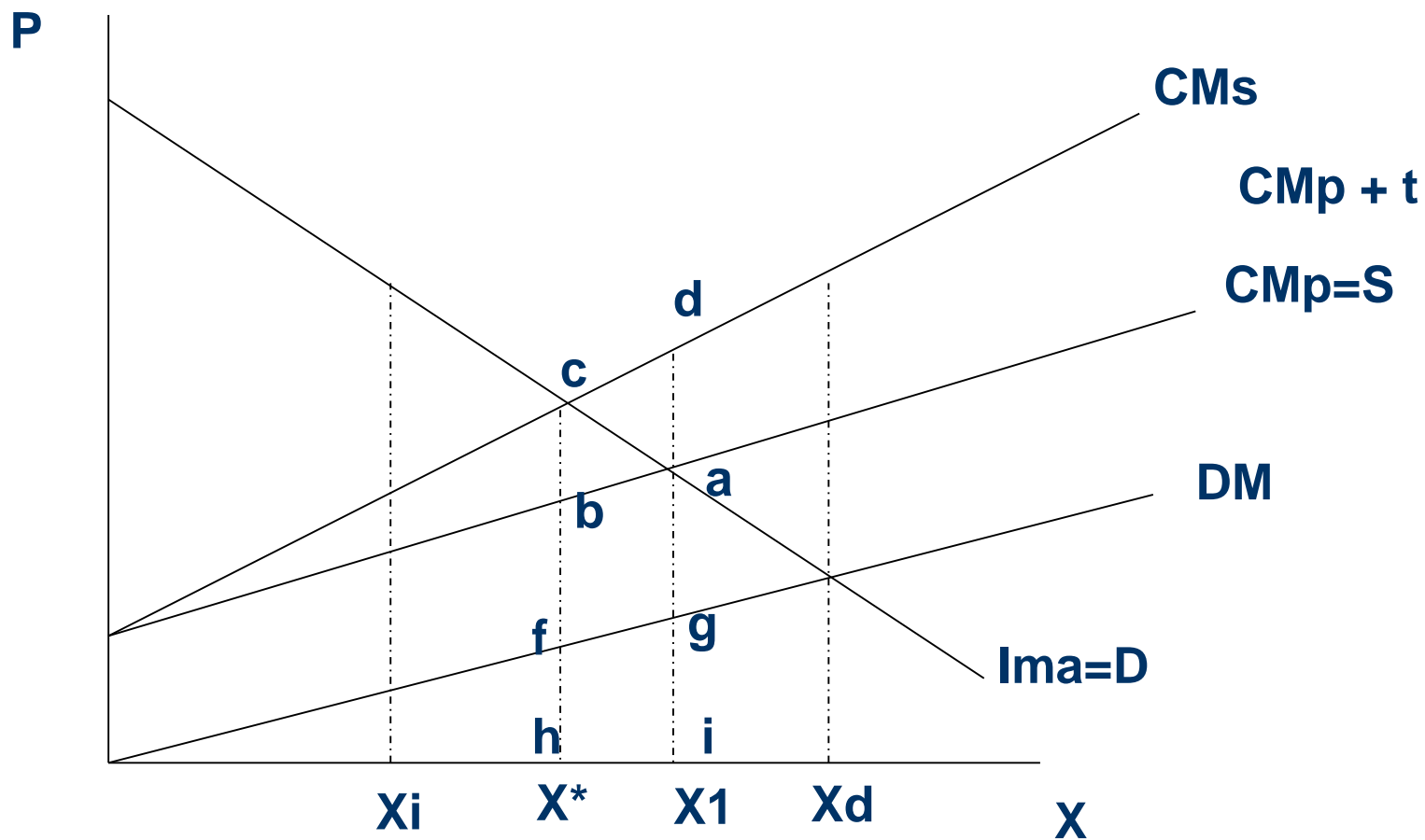
- **Problema:** inexistencia de DERECHOS DE PROPIEDAD bien atribuidos sin costes. 1º: delimitarlos.
- **Asignar derechos de propiedad por ejemplo al “contaminador” (pagar área ABE) y Teorema Premio Nobel COASE (1960).** *Si información es perfecta y negociación entre partes no es costosa, asignar derechos propiedad redundará en internalizar efecto externo.*
- **Otra interpretación + restrictiva de Coase:** negociación sin costes e información perfecta sobre externalidades da resultado eficiente, pero no independiente de quien tenga derecho de propiedad.
- **Que resultado eficiente sea el mismo con independencia de quien tenga derecho propiedad:** si preferencias *cuasi lineales* y supone Demanda del bien es independiente de distribución de la renta (no efecto renta, sólo de sustitución).
- **Partes afectadas negociarán privadamente hasta eficiencia en consumo de X.** Abre “mercado” para efecto externo (precio-emisión). Ejemplo: *“mercado de permisos de contaminación”*.



## 6. La asignación de derechos de propiedad y el teorema de Coase (II)

- Problemas del Teorema de Coase. Criterios de justicia y supuestos restrictivos.
  - *Costes de negociación*. Externalidades positivas afectan a la vez a muchos agentes, y  $\Delta$  costes acuerdo prohibitivos. Ejemplo: contaminación en gran ciudad (muchos afectados).
  - No perfecta *disponibilidad de información* (problema del *free-rider* con  $>2$  perjudicados (beneficiados) por efecto externo - (+), y mayor a  $\Delta$  n° afectados.
  - Necesario identificar DMg. Principal dificultad en fijar permisos negociables (ejemplo: de contaminación) por falta de experiencia histórica.
  - Tributos son conocidos y aceptados, pero aplicar permisos negociables es escaso y se discute y Sector Público es reticente a su aplicación.
  - Excepto haya pocos agentes afectados por efecto externo, soluciones privadas a externalidades por negociación de Teorema de Coase son difíciles.
  - **A Coase le faltó esta idea: no sólo propiedad privada individual es mecanismo de coordinación, sino también, propiedad privada comunal (esto lo haría la Nobel: E.Ostrom).**

## 6. La asignación de derechos de propiedad y el teorema de Coase (III)



## **6. La asignación de los derechos de propiedad y el teorema de Coase (IV)**

### **Crear unidades de decisión más grandes que engloben a generadores y receptores.**

- **Externalidades**  $\Rightarrow$  asignación ineficiente porque sus generadores, al decidir, no tienen en cuenta bienestar de receptores.
- **Ejemplo:** Carretera en municipio, facilita tráfico y residentes en otro.
- **Lo óptimo:** crear nivel de gobierno con jurisdicción en ambos municipios y darle competencias en carreteras.
- **Con contaminación**  $\Rightarrow$  perjudicados (incentivos a adquirir empresa contaminante)
- Esta solución, similar a Coase, es aplicable sólo si externalidades afectan a pocos agentes.

### **Ante externalidades negativas, recurrir a subastar derechos de propiedad**

- **Ejemplo:** En contaminación, se emitirían derechos contaminantes por nivel óptimo  $M$  con producción eficiente  $X_e$ , y se sacaría a venta entre empresas competitivas.
- Precio de venta de derechos según valor marginal de última unidad de contaminación permitida, y equivale a  $S_e$ , en óptimo.
- Resultado equivalente a impuesto PIGOU, pues precio de derecho a contaminar es el mismo que tipo impuesto correctivo óptimo.

## 7. Una referencia a Externalidades (+/-) de consumo (fallos de mercado en la asignación) (I)

- **BIENES PREFERENTES O INDESEABLES. Características:**
  - Cierta grado de “publicidad”: de su consumo se desprenden economías externas.
  - Elementos distributivos (acceso a bienestar mínimo con externalidades positivas y otros bienes).
  - Problemas de información (“preferencias deformadas”) que haría a su nivel de consumo menor que lo eficiente.

Bienes Preferentes (Merit Goods) <b>Ext+</b>	Bienes Indeseables (Demerit Goods) <b>Ext-</b>
Posibilidad de que personas no valoren todos los beneficios que se desprenden de su consumo.	Posibilidad de que personas no valoren todos los perjuicios que se desprenden de su consumo.
Demanda por debajo de niveles de eficiencia.	Demanda por encima de los niveles de eficiencia.
Ejemplos: sanidad, educación, cultura, vivienda, etc.	Ejemplos: tabaco, otras drogas, alcohol, etc. “sin goods”

## 7. Una referencia a Externalidades (+/-) de consumo (fallos de mercado en la asignación)(II)

- **Externalidades:** Si precios de mercado no reflejan todos los costes y beneficios sociales asociados a la producción del bien, sino sólo los de tipo privado.

<b>INTERVENCIÓN DEL SECTOR PÚBLICO:</b>
Impuesto, multa o sanción EXTERNALIDAD(-)/BIENES INDESEABLES “ <i>SIN TAXES</i> ” (y “ <i>FAT TAXES</i> ”, “ <i>JUNK FOOD TAX</i> ”, “ <i>SNACK TAX</i> ”)
Subvenciones EXTERNALIDADES(+)/BIEN PREFERENTE
Regulación: Técnica Precios máximos o mínimos Cantidades máximas o mínimas Limitar o prohibir la producción. EJEMPLO: TABACO → “NUEVO PARTERNALISMO”
Provisión directa (NO NECESARIAMENTE PRODUCCIÓN) de bienes que generan externalidades positivas. EJEMPLO: SANIDAD y EDUCACIÓN.