

# LA ECONOMÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO E IMPACTOS SOCIALES: MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS

Los fundamentos de la economía del cambio climático

---

**Dr. Héctor M. Bravo Pérez**

**Febrero de 2011**

## OBJETIVO

Se presentarán los fundamentos teóricos para analizar desde el punto de vista económico el Cambio Climático.

Se analizará el comportamiento del consumidor, del productor y el cálculo de beneficios.

## CONSUMIDOR

Un consumidor representativo de la sociedad puede establecer ordenes de preferencias ante cualesquiera canasta de bienes.

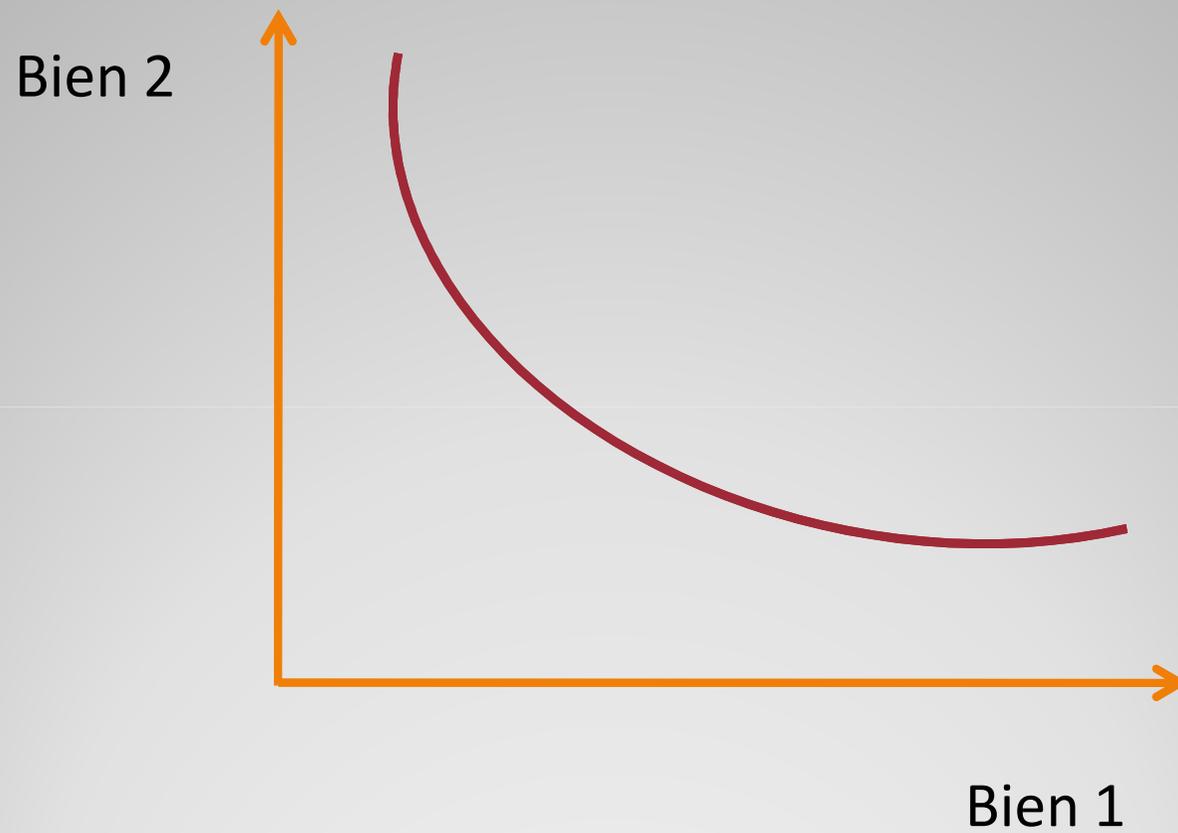
Estas preferencias tienen las siguientes propiedades:

1. Son completas
2. Son transitivas
3. Son reflexivas

Además se supone que son

4. Monótonas
5. Convexas

## Ejemplo de preferencias convexas



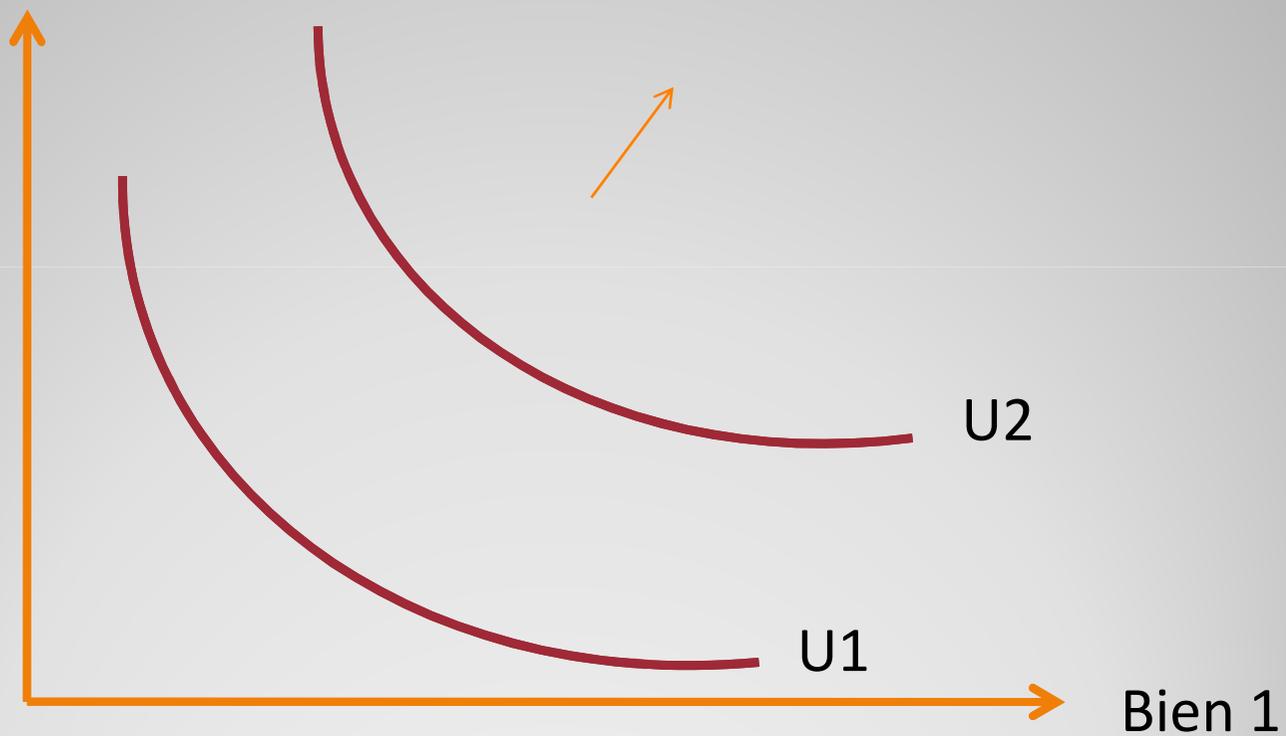
## Funciones de utilidad y curvas de indiferencia

Si las preferencias tienen las características anteriores, éstas se pueden representar por medio de una función de utilidad.

Todos los puntos que reportan el mismo nivel de satisfacción se denominan curva de indiferencia

## Funciones de utilidad y curvas de indiferencia

Bien 2

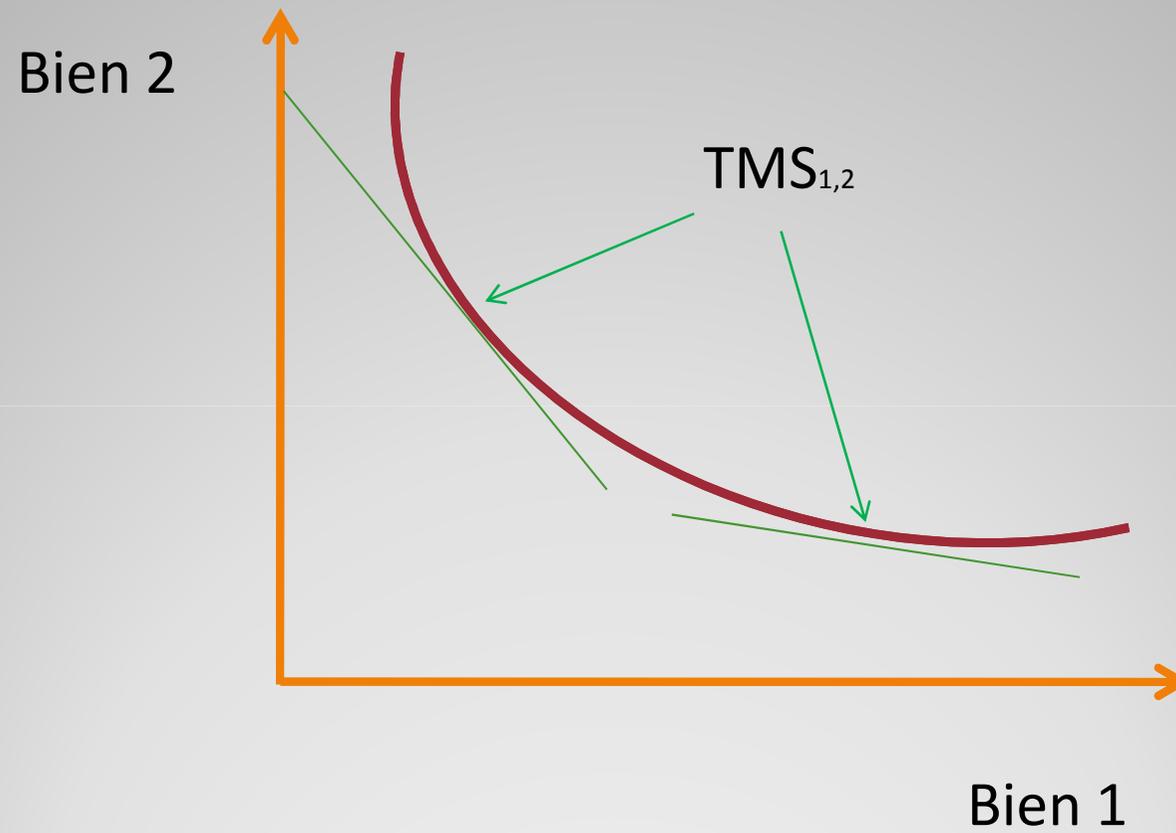


## Pendiente de curva de indiferencia (TMS)

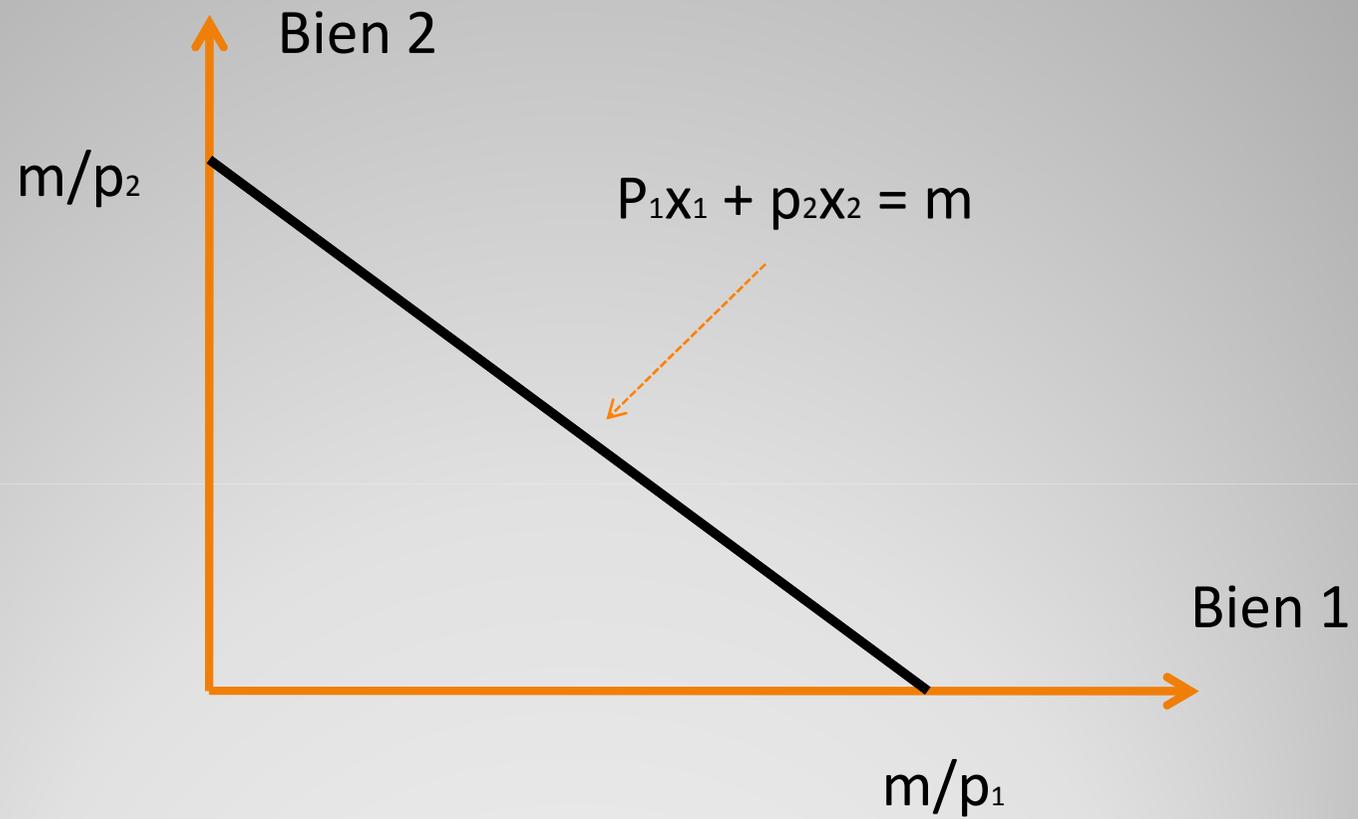
La Tasa Marginal de Sustitución mide la relación a la cual el consumidor está dispuesto a sustituir el consumo del bien 1 a cambio de consumir más del bien 2 para mantener el mismo nivel de satisfacción.

$$TMS_{1/2} = \frac{\frac{\partial U}{\partial B1}}{\frac{\partial U}{\partial B2}}$$

## Pendiente de curva de indiferencia

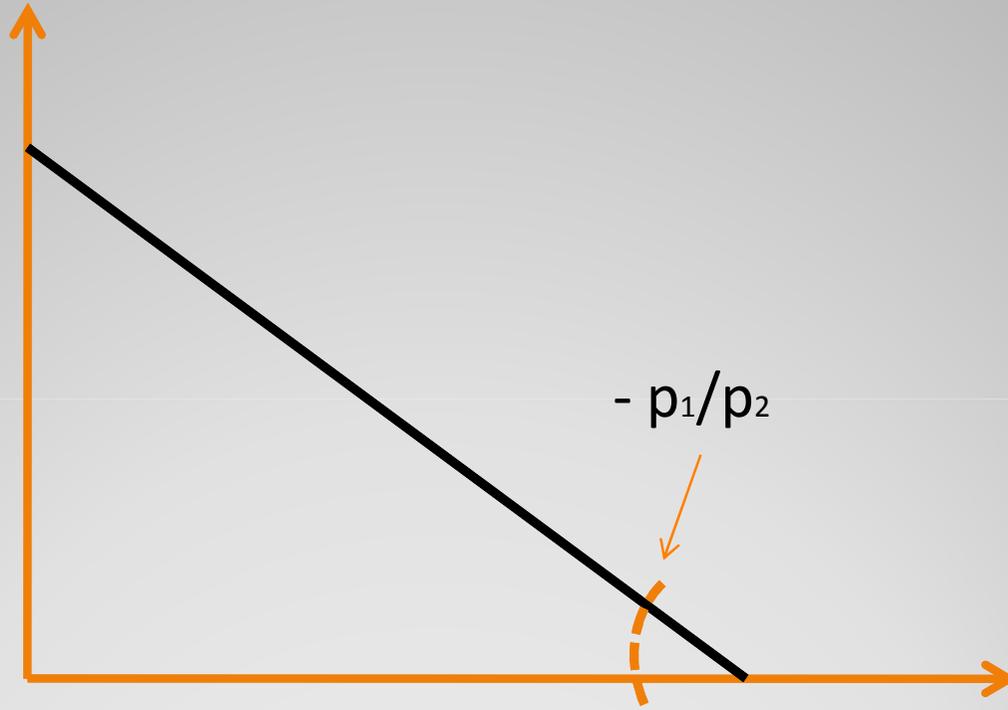


## Restricción presupuestaria



## Restricción presupuestaria

Bien 2



Bien 1

## Comportamiento del consumidor

$$\text{Max } U(x_1, x_2) \text{ sujeta a } p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

Solución: demanda marshalliana:  $x = x(p_1, p_2, m)$

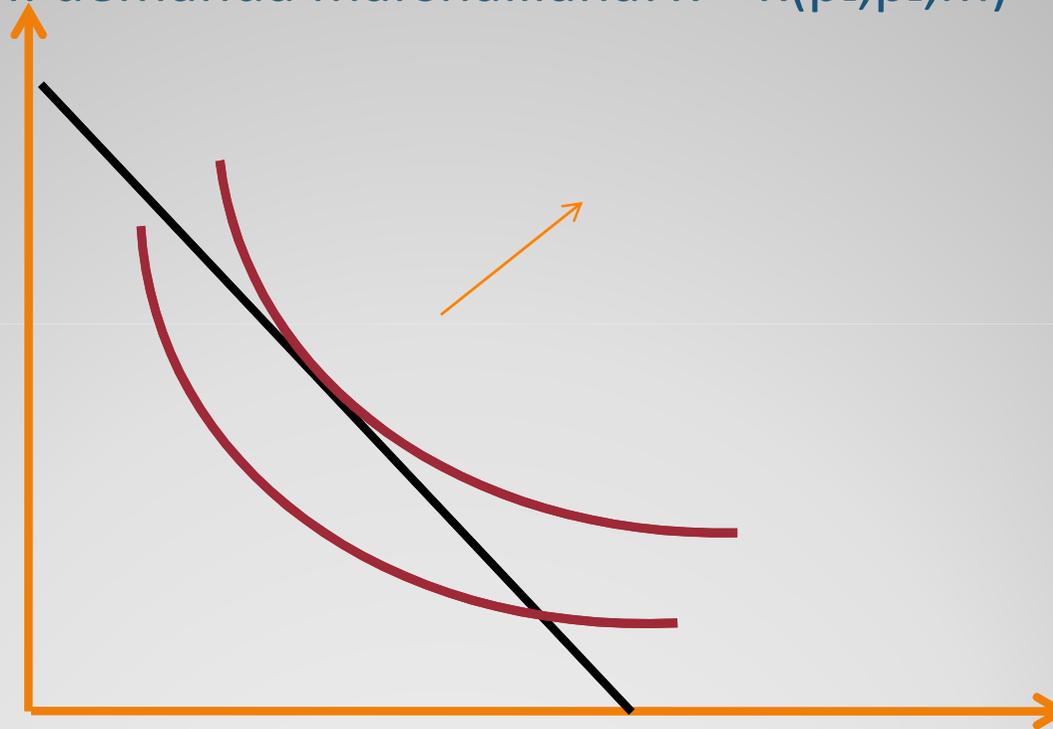
$$\text{Min } e(p_1, p_2, U) \text{ sujeta a } U(x_1, x_2) = \bar{U}$$

Solución demanda hicksiana:  $h = h(p_1, p_2, U)$

## Comportamiento del consumidor

$$\text{Max } U(x_1, x_2) \text{ sujeta a } p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

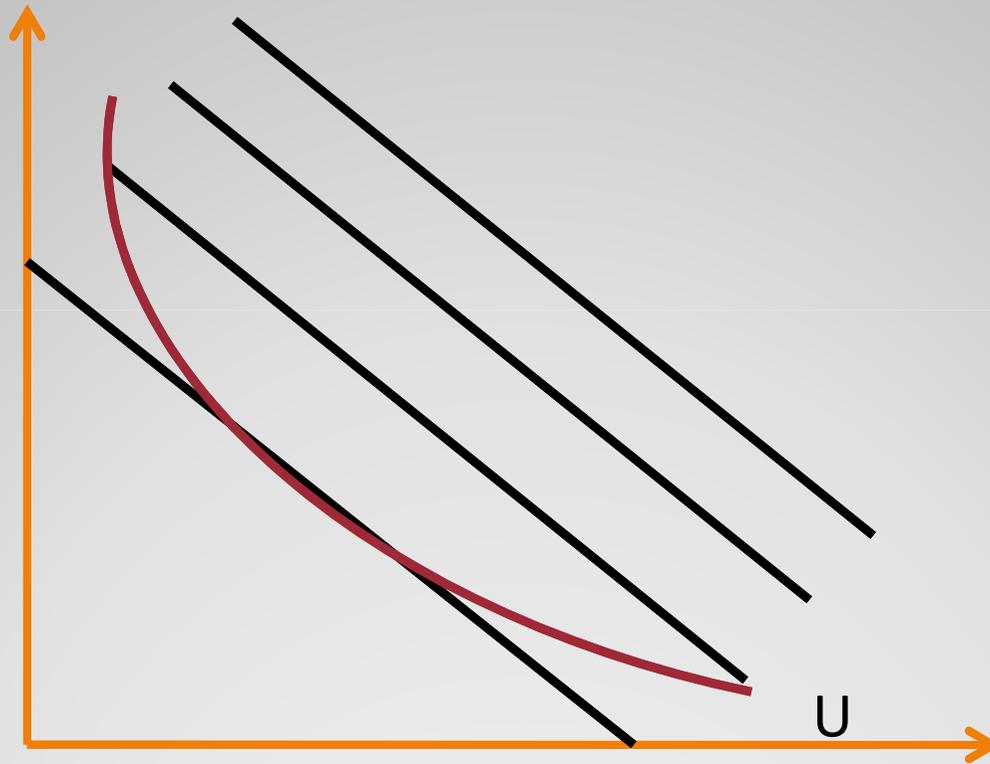
Solución: demanda marshalliana:  $x = x(p_1, p_2, m)$



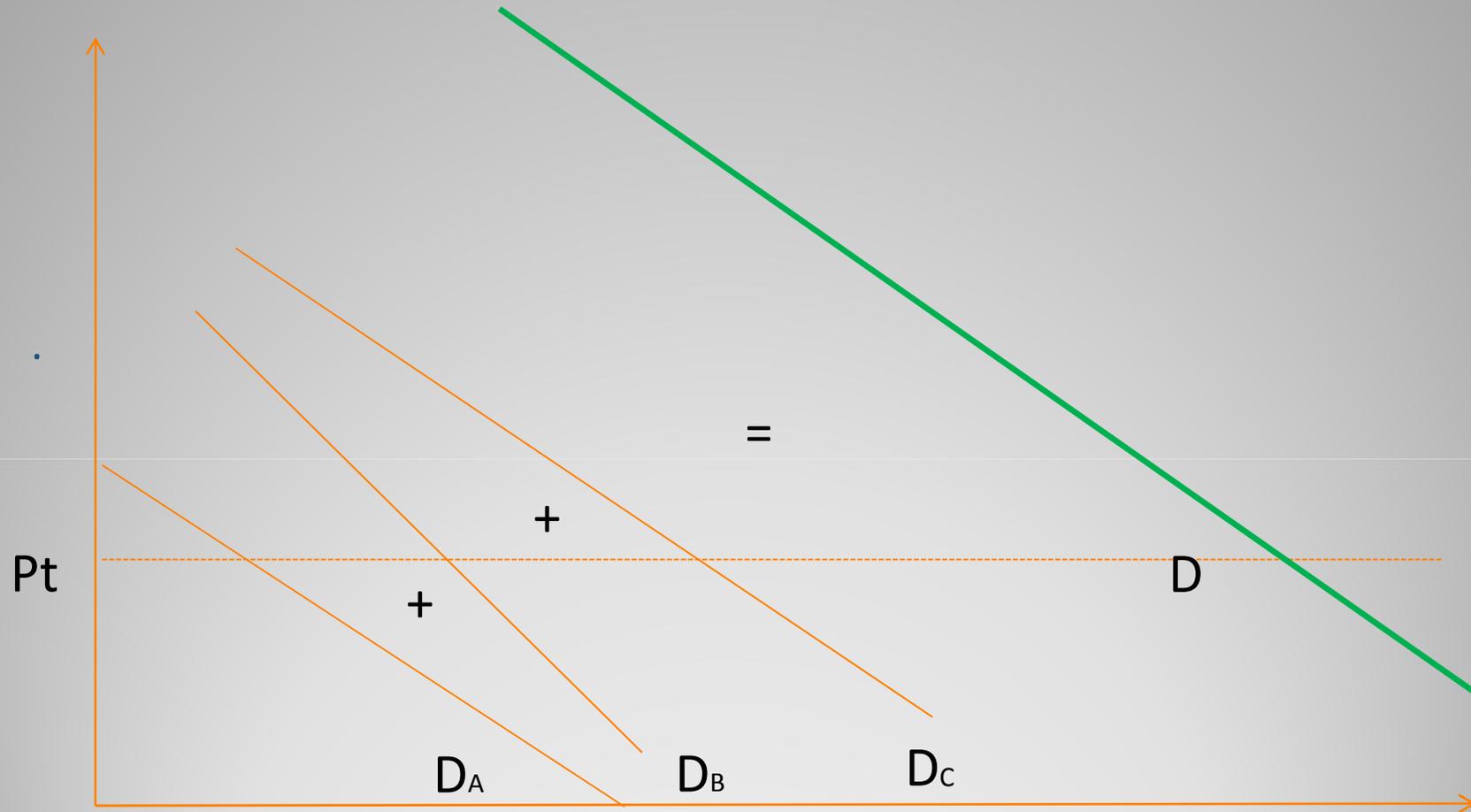
## Comportamiento del consumidor

Min  $e(p_1, x_1 + p_2, x_2)$  sujeta a  $U(x_1, x_2) = \bar{U}$

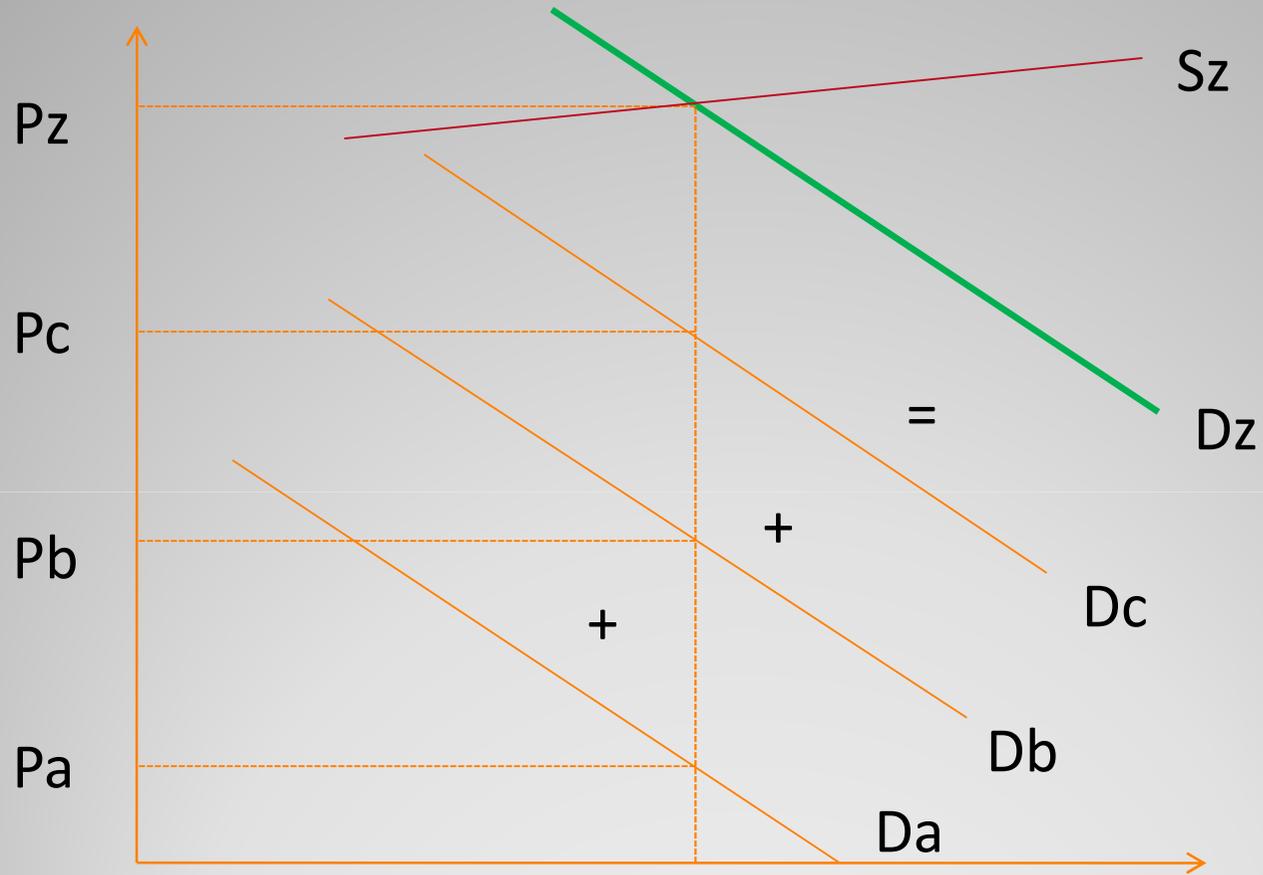
Solución demanda hicksiana:  $h = h(p_1, p_2, U)$



## Demanda de mercado (bien privado)



## Demanda de mercado (bien público)



## Comportamiento productor

$$\text{Max } \pi = \sum_{i=1}^n p_i Y_i - \sum_{j=1}^m c_j X_j$$

Solución:

Demanda de factores:  $x = x(p_i, c_i)$

Oferta de bienes:  $y = y(p)$

## Comportamiento productor

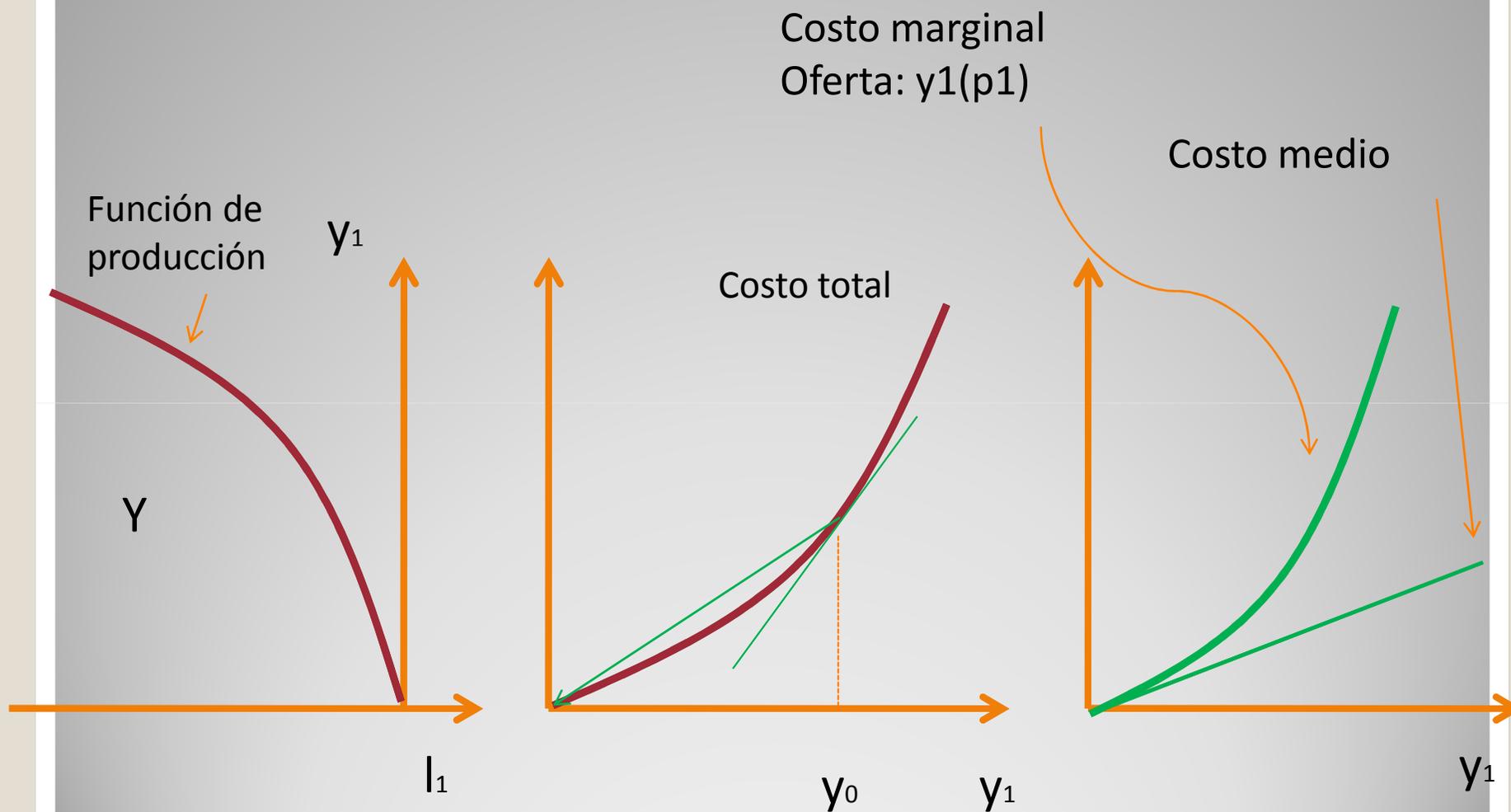
$$\text{Min } c(x_1, x_2) \text{ sujeta a } f(x_1, x_2) = \bar{y}$$

Solución:

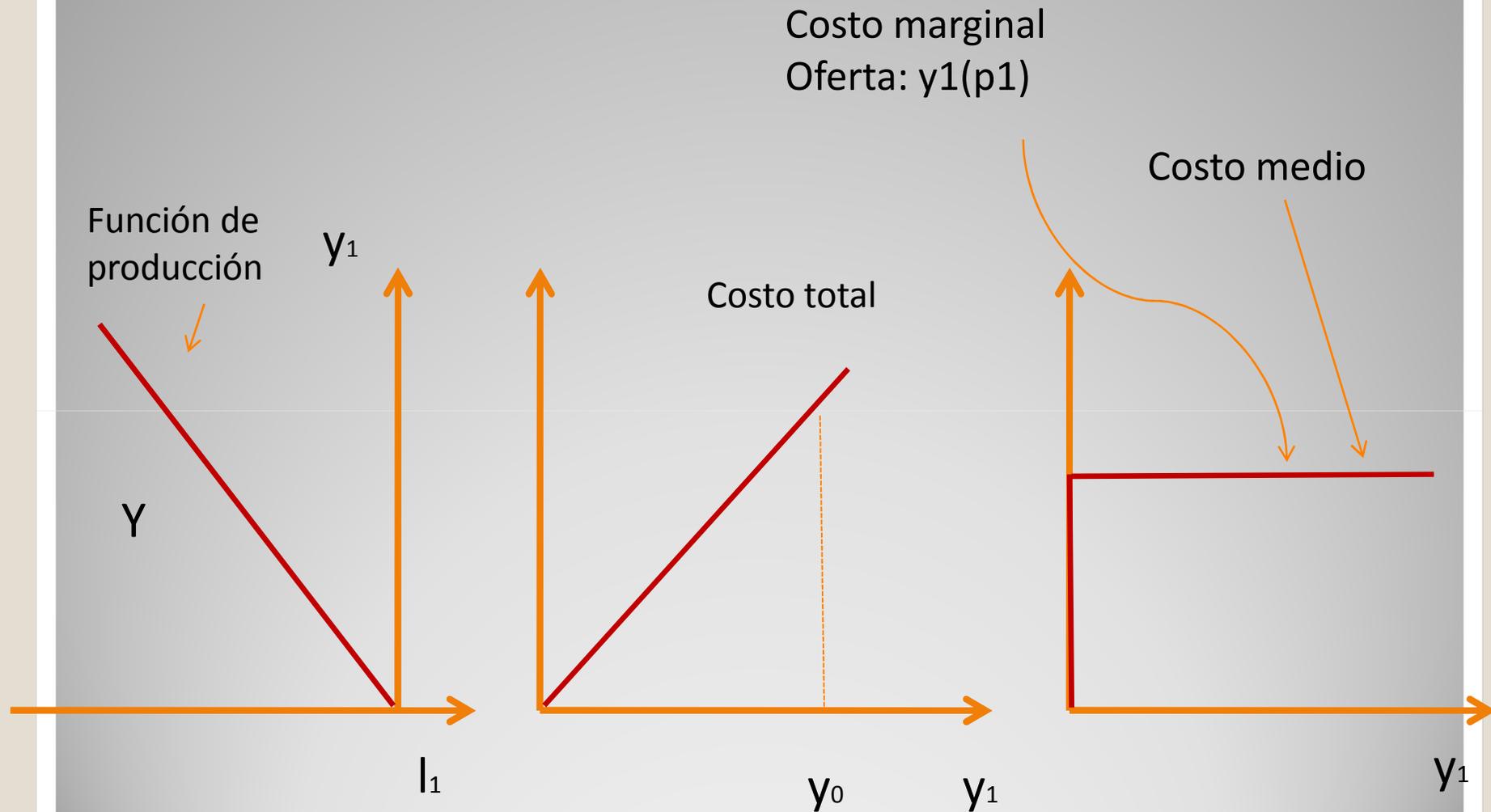
Demanda condicionada de factores:  $x = x(c_i, y_i)$

Oferta de bienes:  $y = y(p)$

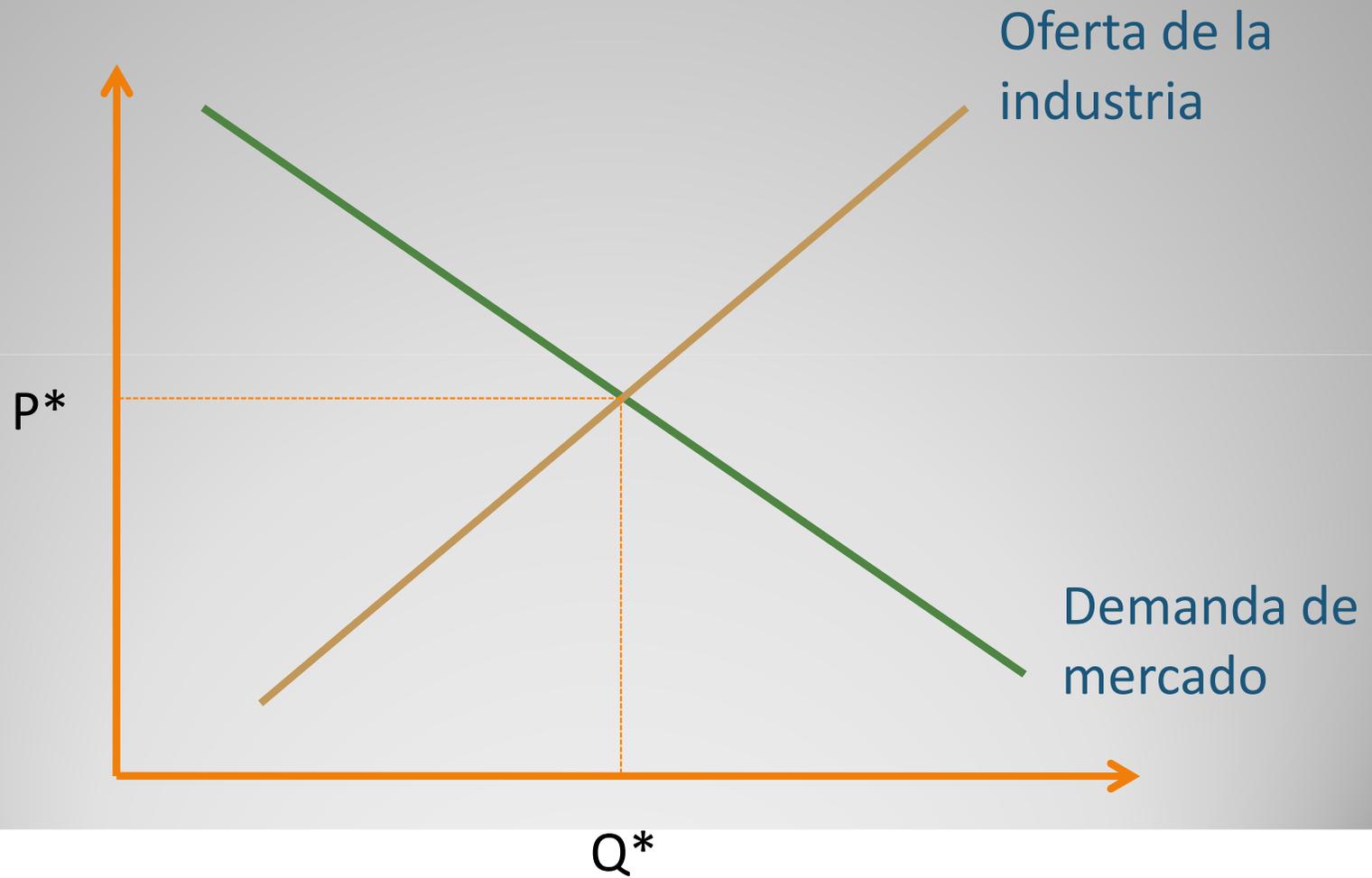
## Comportamiento del Productor



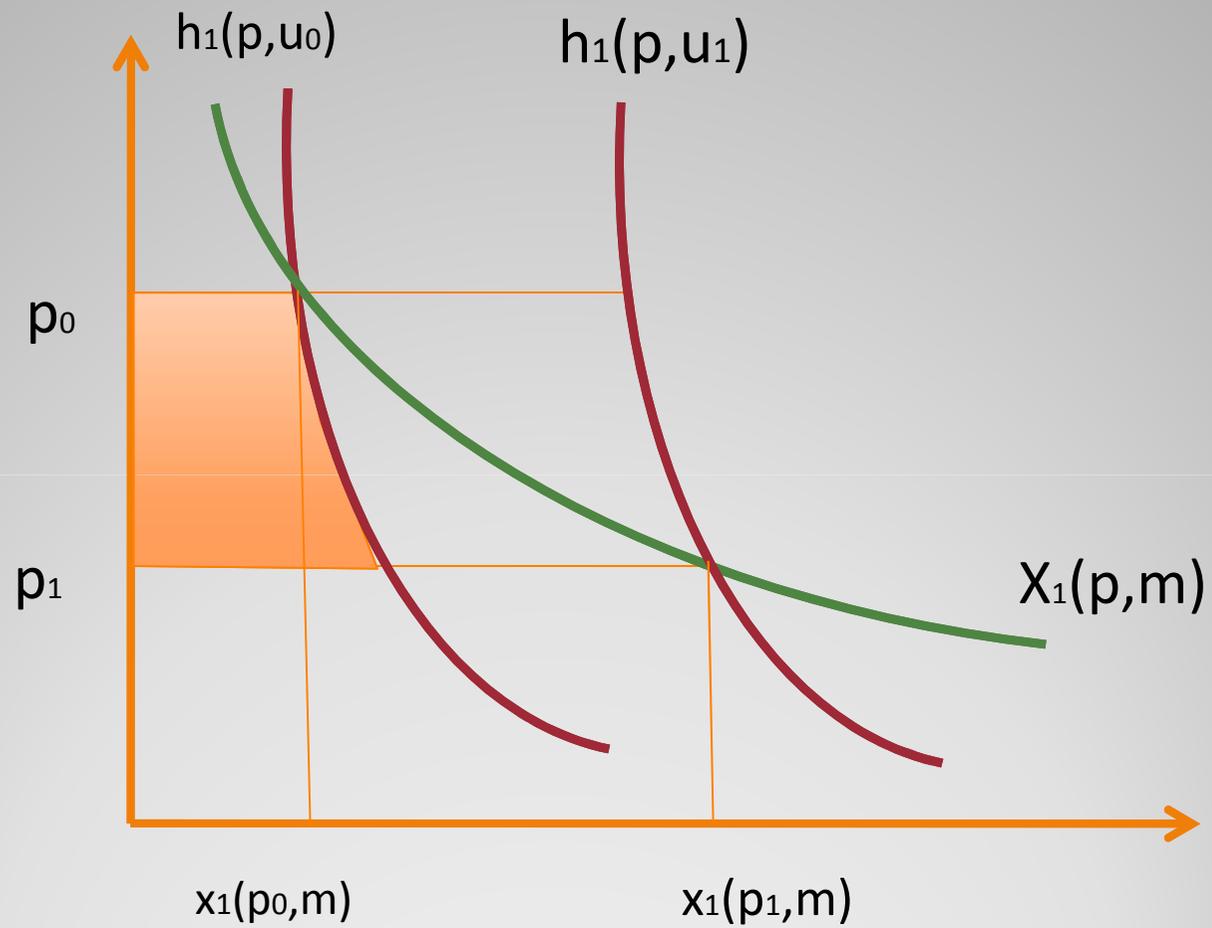
## Comportamiento del Productor



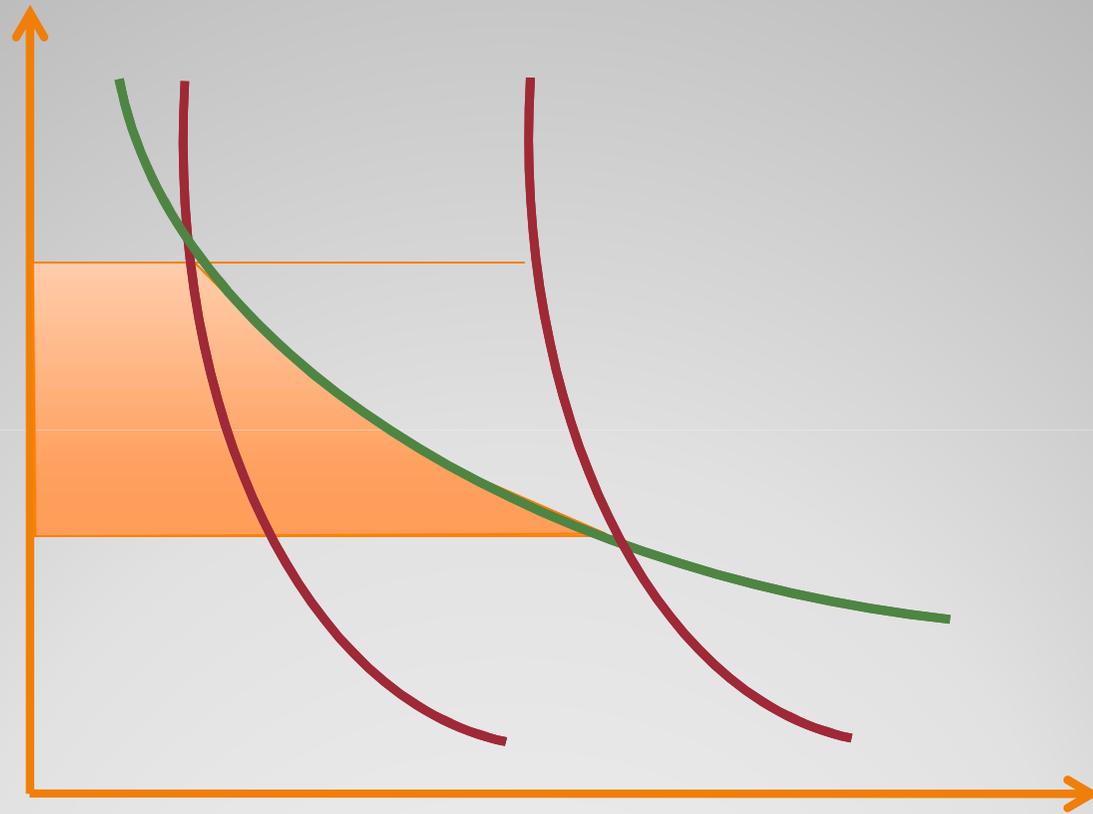
## Equilibrio de mercado



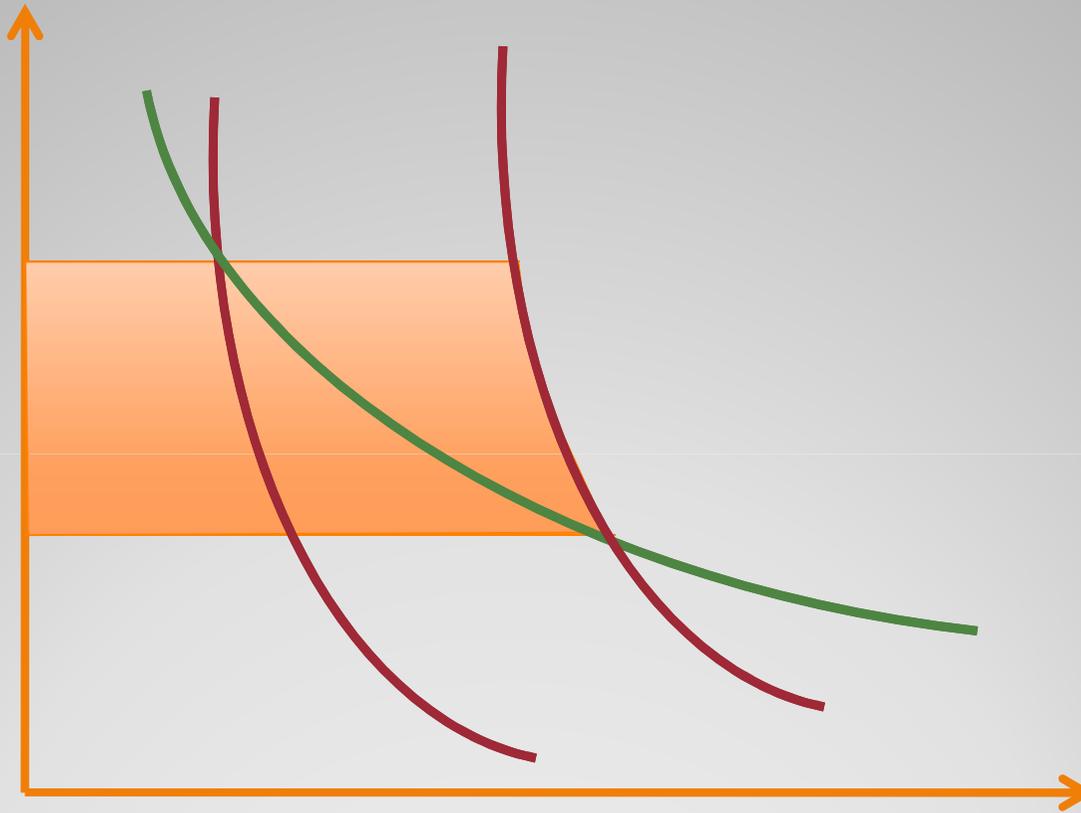
## Medidas de bienestar: Variación compensatoria



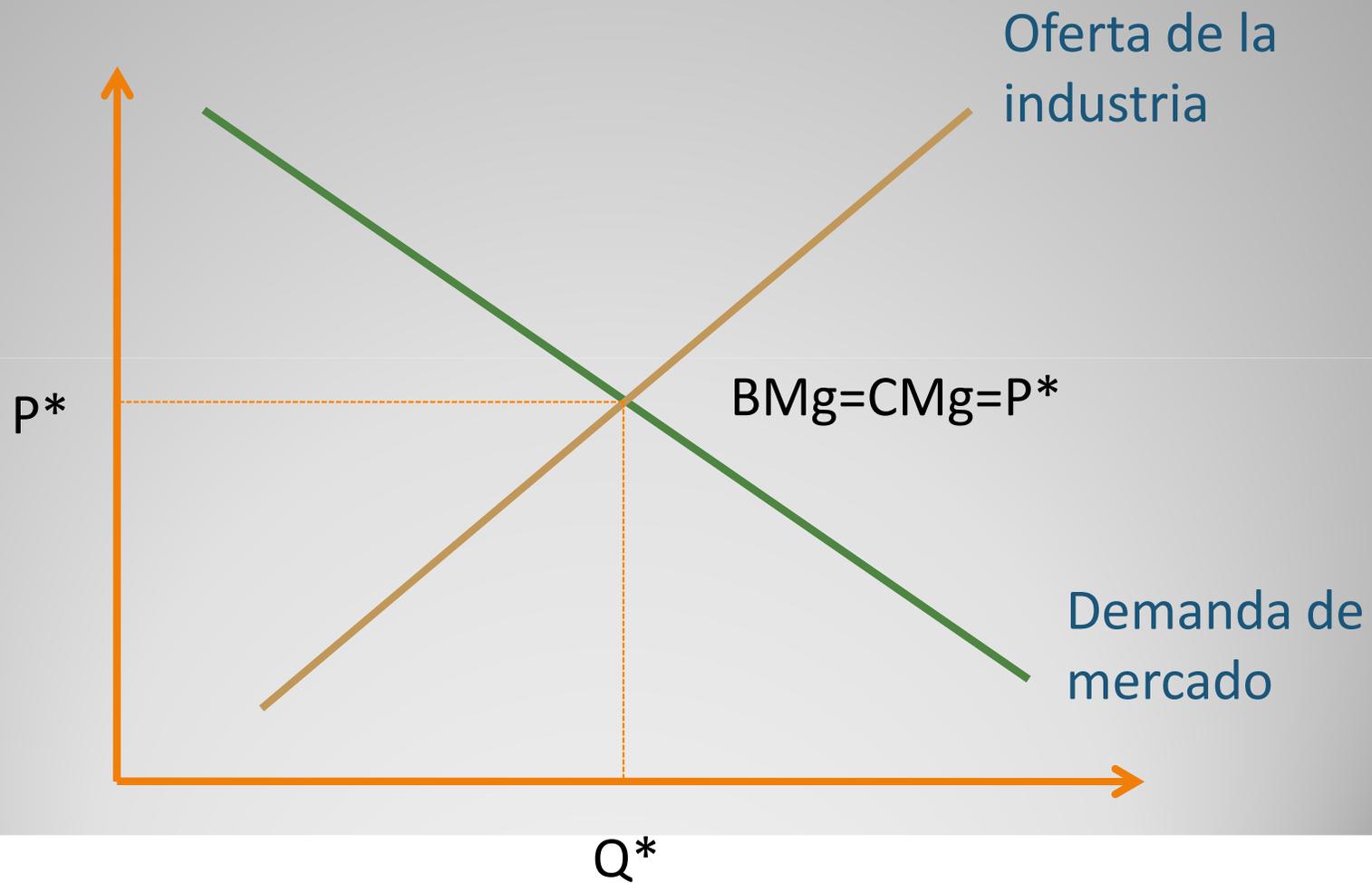
## Medidas de bienestar: Excedente del consumidor



## Medidas de bienestar: Variación equivalente



## Eficiencia



## Eficiencia: Equilibrio walrasiano

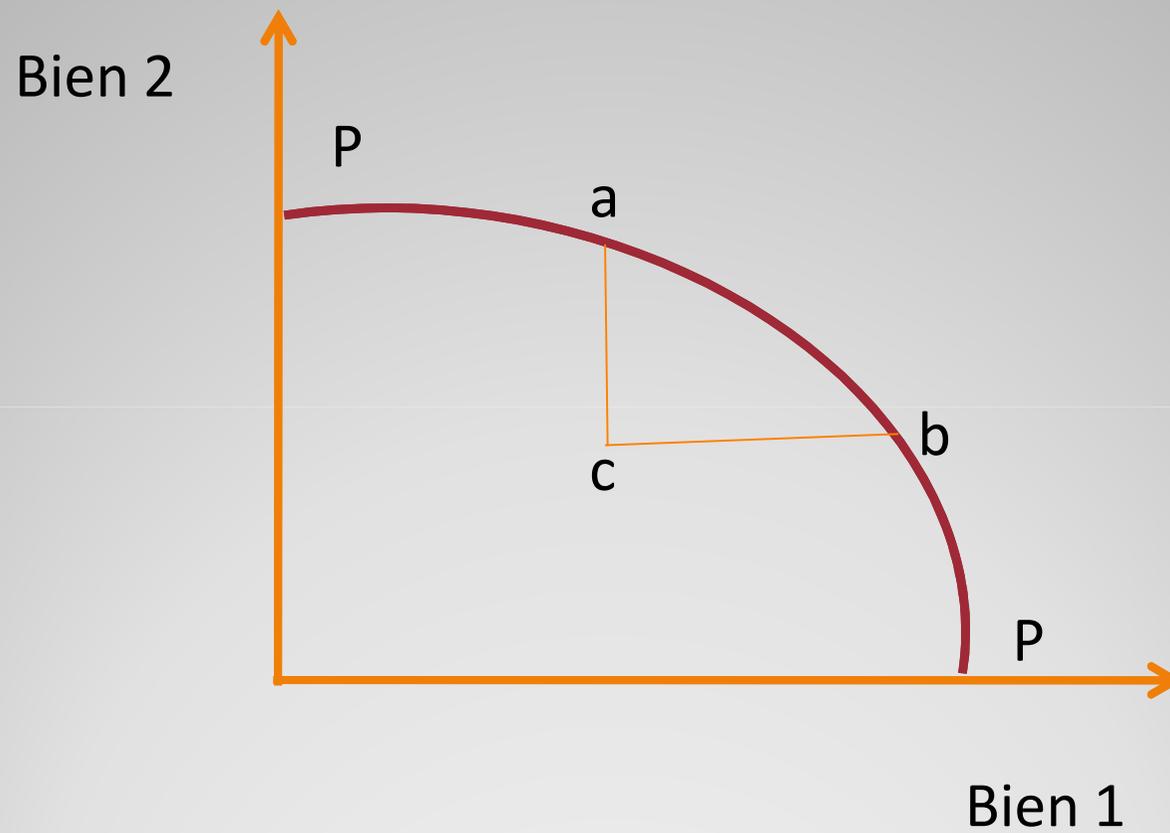
Consumidor: Maximiza utilidad

Productor: Maximiza beneficios

Mercado se vacía:  $S=D$

Un equilibrio walrasiano es un óptimo en el sentido de Pareto

## Eficiencia en la producción



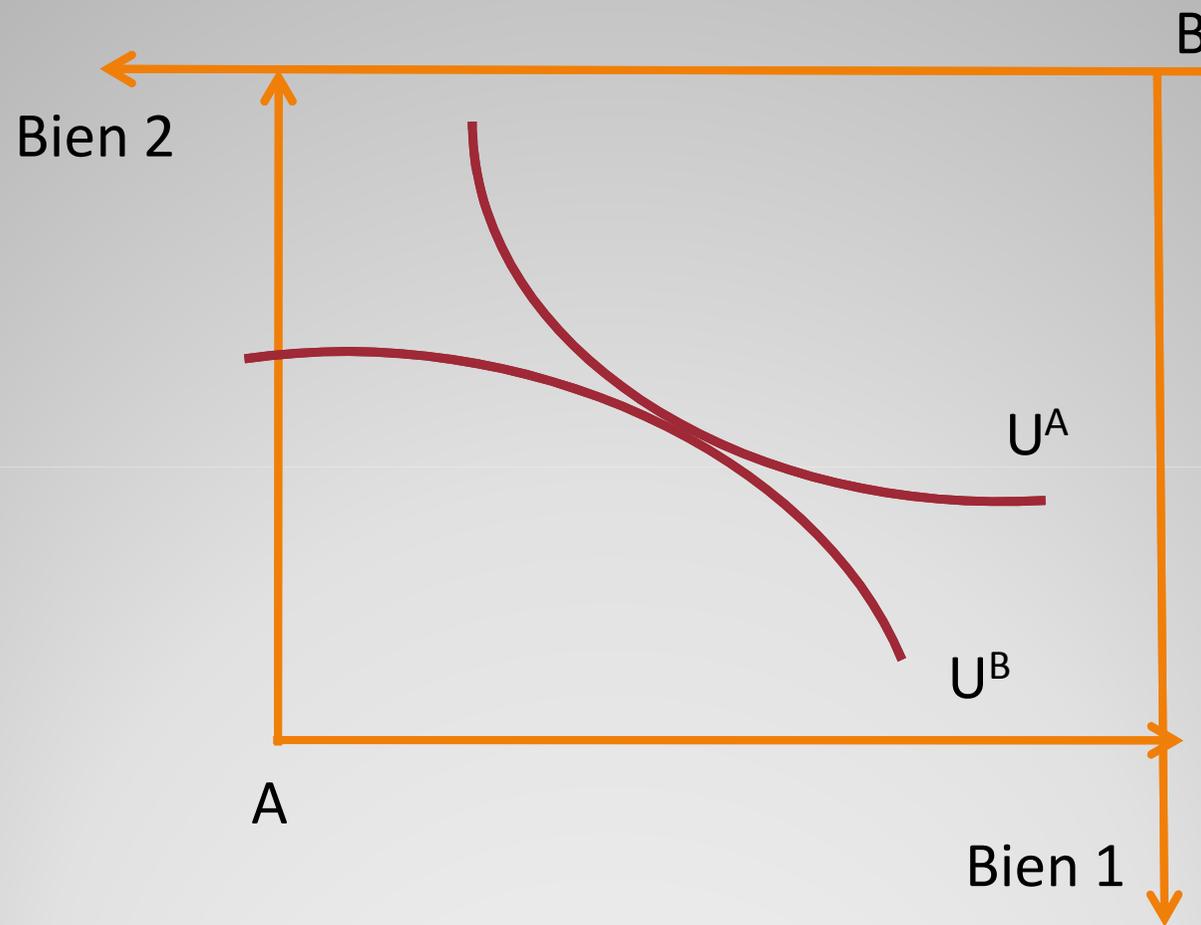
## Eficiencia en la producción

Tasa marginal de transformación:

$$TMT_{lk}^X = TMT_{lk}^Y$$

$$(PMg_l/PMg_k)^X = (PMg_l/PMg_k)^Y$$

## Eficiencia en la producción



## Eficiencia en el intercambio

Tasa marginal de sustitución:

$$\text{TMS}_{XY}^A = \text{TMS}_{XY}^B$$

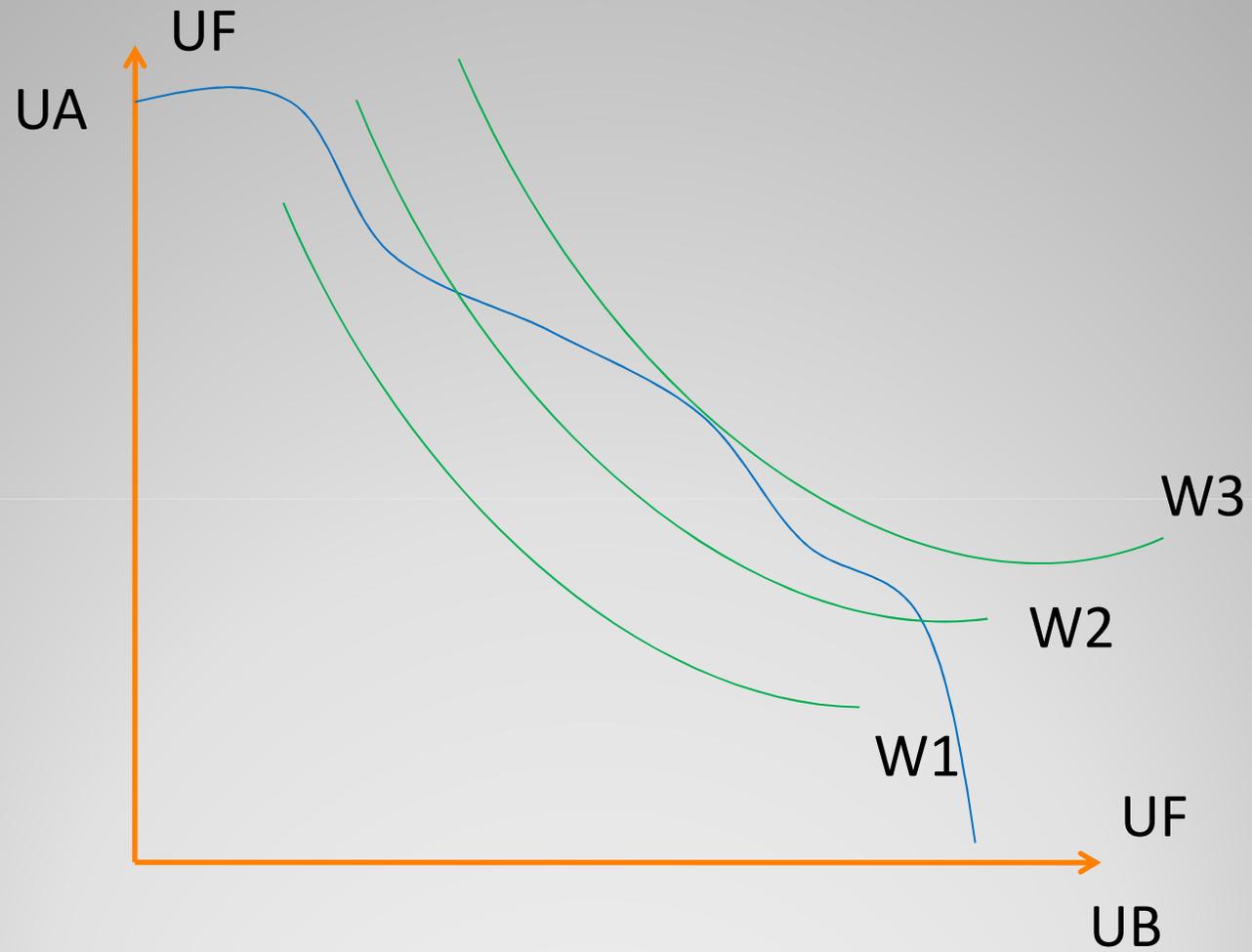
$$(\text{UMg}_X/\text{UMg}_Y)^A = (\text{UMg}_X/\text{UMg}_Y)^B$$

## Eficiencia asignativa

Tasa marginal de sustitución = Tasa técnica de sustitución

$$TMS_{XY} = TMT_{XY}$$

## Eficiencia y equidad



## Condiciones para el funcionamiento del mercado

1. Información completa
2. Empresas pequeñas
3. Sin barreras a la entrada ni a la salida
4. Todos los factores de la producción son privados

**MUCHAS GRACIAS!**

**Dr. Héctor M. Bravo Pérez**

---

**Febrero de 2011**