

## 3. **TEORIA DEL CONSUMIDOR**

---

Programa detallat:

- 3.1. Supòsits bàsics.
  - 3.2. Preferències i funcions d'utilitat.
  - 3.3. Mapa d'indiferència.
  - 3.4. Càlcul de la RMS.
  - 3.5. La restricció pressupostària del consumidor.
  - 3.6. Efectes sobre el conjunt pressupostari
  - 3.7. Determinació de l'òptim del consumidor.
  - 3.8. Determinació de la demanda individual del consumidor.
  - 3.9. Béns Giffen : descomposició de l'efecte renda i l'efecte substitució.
- 

### 3.1. *Supòsits bàsics*

- a) El consumidor accepta uns preus donats
- b) El consumidor disposa d'una renda per gastar
- c) El consumidor té unes preferències definides que li permeten avaluar o classificar combinacions d'alternatives de béns.

### 3.2. *Preferències i funcions d'utilitat*

La corba de demanda, és la suma de totes les funcions de demanda individuals, per tant, el nostre objectiu serà veure com es genera aquesta funció de demanda individual.

Començarem definint alguns conceptes bàsics:

**Un vector de consum** és una llista dels consums de les diferents mercaderies que hi ha a l'economia.

El consumidor s'enfronta a diferents vectors de consum i observem que sempre és capaç d'expressar una preferència o ordenar-los segons la satisfacció que li produeixen.

**Teoria Neoclàssica:** creien que la mesura de la utilitat era CARDINAL.

*Problema:* no podem quantificar exactament la satisfacció que ens dóna el consum de béns. Puc dir " la combinació  $x$  m'agrada més que la combinació  $y$ " però no dir " $x$  m'agrada exactament el doble de  $y$ ".

**Teoria Moderna del consumidor**

- a) No assumeix l'existència de funcions d'utilitat.
- b) Elimina la cardinalitat.
- c) Emfatitza el concepte d'ORDRE.

Suposarem que tot individu té una relació de preferències que descriu els seus gustos.

### **Propietats de les preferències dels consumidors:**

1) *Axioma de Comparabilitat.*

Si tenim  $A$  ó  $B$ , sempre podem dir una d'aquestes 3 opcions:

- a) "A és indiferent a B."
- b) "A és preferit a B."
- c) "B és preferit a A."

2) *Axioma de Transitivitat.*

Suposem que tenim  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Si  $A$  és preferit a  $B$ , i  $B$  és preferit a  $C$ , llavors  $A$  és preferit a  $C$ .

3) *Axioma de Monotonia.*

Si  $A$  és un vector de consum que més quantitat de tots dels béns que  $B$ , llavors  $A$  és preferit a  $B$  (més quantitat és preferit a menys).

Segons respectin aquest axioma o no, podem dividir als béns en mercaderies **DESITJABLES** (ho compleixen) i en mercaderies **INDESITJABLES** (no ho compleixen).

4) *Axioma de Continuitat.*

Si  $A$  és preferit a  $B$  aleshores, si variem  $A$  i  $B$  de manera marginal tal que obtenim uns altres vectors de consum  $A'$  i  $B'$ , es compleix que  $A'$  és preferit a  $B'$ .

### **Teorema de Debreu**

*Si un consumidor té preferències que satisfan les propietats (1), (2), (4), aleshores existeix una funció d'utilitat que representa les preferències del consumidor.*

A partir d'ara treballarem amb funcions d'utilitat i no amb ordres de preferències.

Alguns exemples de funcions d'utilitat són els següents:

$$u(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2 \quad (\text{Cobb-Douglas})$$

$$u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\} \quad (\text{Leontieff})$$

$$u(x_1, x_2) = x_1 + x_2 \quad (\text{Lineal})$$

### **3.3. Mapa d'indiferència**

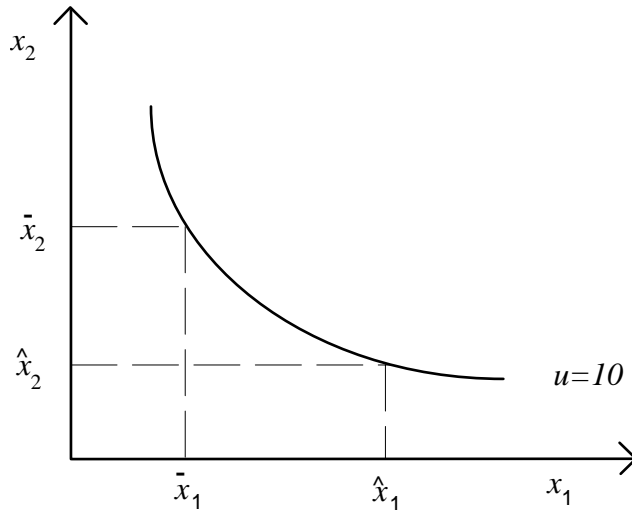
És una manera de representar en dues dimensions les preferències d'un individu.

**Corba d'indiferència.** Totes aquelles combinacions de consum que donen la mateixa satisfacció (utilitat).

*Exemple:* prenem la utilitat que ens ve donada per una funció d'utilitat Cobb-Douglas:

$$u(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2$$

Fixem una utilitat per ex. igual a 10:  $\bar{u} = 10$ . Llavors tenim que  $10 = x_1 \cdot x_2$ , el que implica que  $x_1 = 10/x_2$ . La funció  $x_1 = 10/x_2$  és una hipèrbole. Gràficament obtindríem:



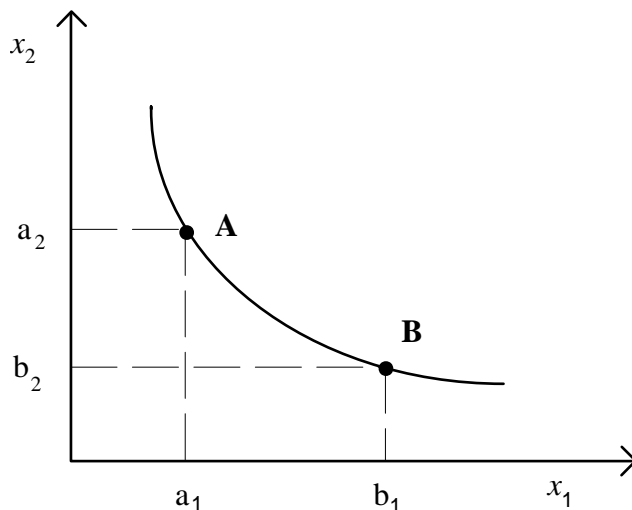
Així doncs, consumir la quantitat  $\hat{x}_1$  del bé 1 i la  $\hat{x}_2$  del bé 2, ens dóna la mateixa utilitat que consumir  $\bar{x}_1$  i  $\bar{x}_2$ .

Per cada nivell d'utilitat fixat tenim una corba d'indiferència diferent.

**RMS (Relació marginal de Substitució):** mesura quantes utilitats d'un bé un individu està disposat a renunciar per obtenir una unitat de l'altre bé, mantenint a l'individu en el mateix nivell d'utilitat.

### 3.4. Càlcul de la RMS.

Sabem que un consumidor és indiferent entre escollir A ó B, donat que els 2 punts estan situats sobre la mateixa corba d'indiferència. Anem a mirar quantes unitats estem disposats a renunciar del bé 2 per tenir 1 unitat més del bé 1.



Tal i com veiem en el gràfic, en el punt A, tenim  $a_2$  unitats del bé 2 i estem disposats a tenir-ne només  $b_2$ , si del bé 1 en podem tenir  $b_1$  en conceptes del  $a_1$ .

$$\mathbf{A} = (a_1, a_2)$$

$$\mathbf{B} = (b_1, b_2)$$

Per tant, la Relació Marginal de Substitució serà:

$$RMS = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = \frac{a_2 - b_2}{a_1 - b_1} = -\frac{a_2 - b_2}{b_1 - a_1}$$

*Exemple numèric:* Suposem que el punt  $A = (8,6)$   $B = (9, 3)$

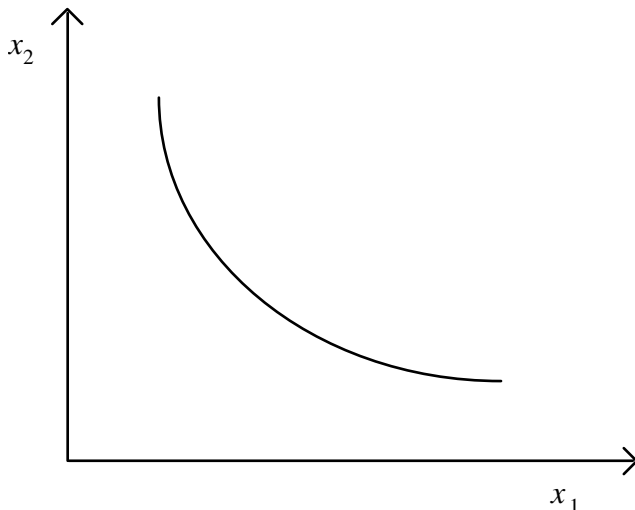
$$RMS = \frac{6 - 3}{8 - 9} = -\frac{6 - 3}{9 - 8} = -3$$

**Interpretació:** que la RMS sigui igual a -3 vol dir que estem disposats a renunciar a 3 unitats del bé 2 per obtenir 1 unitat més de bé 1.

La RMS és un concepte que clarament depèn de quines siguin les preferències de cada individu, si per exemple tenim els béns xocolata i panet, i resulta ser que no ens agrada gens la xocolata, és obvi que no estarem disposats a renunciar a cap panet per una presa més de xocolata (perquè menjar xocolata no ens dóna cap utilitat). Veiem a continuació alguns exemples de funcions d'utilitat i RMS.

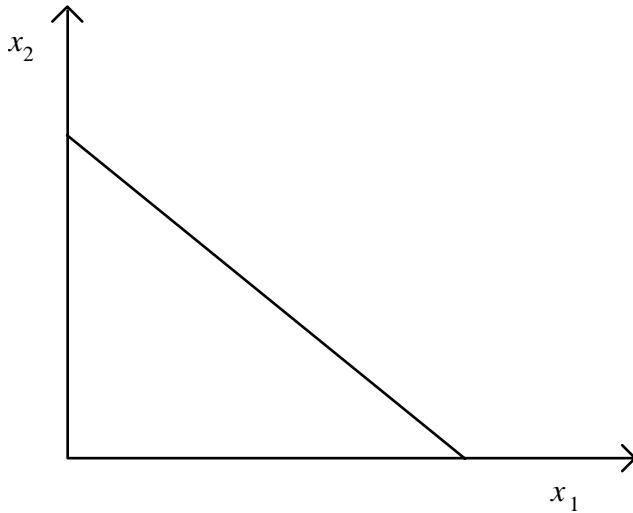
a) COBB-DOUGLAS:

Són preferències que permeten cert grau de substitució entre els béns, que dependrà òbviament del consumidor. La RMS varia segons el punt.



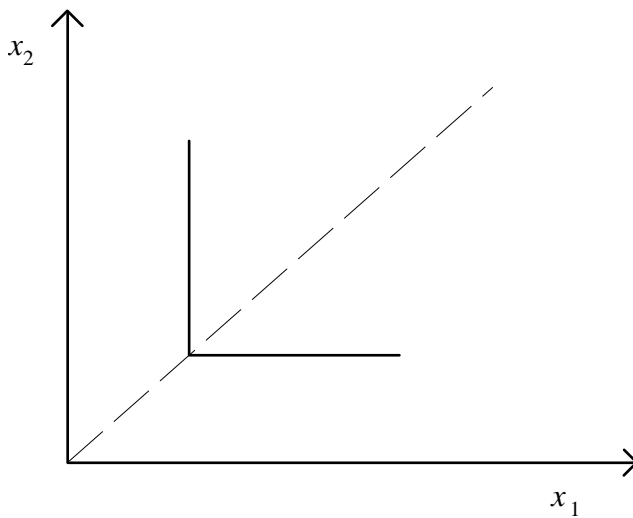
b) LINEALS:

Aquestes preferències permeten una substitució perfecta entre els béns (el que importa és la quantitat total de bé). La RMS és igual al pendent de la recta, per tant, serà constant en tots els punts.



c) LEONTIEFF:

Els 2 béns es volen consumir sempre en proporcions fixes; no existeix cap tipus de substitució. La RMS no està definida.



### 3.5. Restricció Pressupostària

La restricció pressupostària ens descriu les combinacions de béns que pot comprar el consumidor. Per tant, ens està donant el PODER ADQUISITIU del consumidor, a uns preus donats i renda donada.

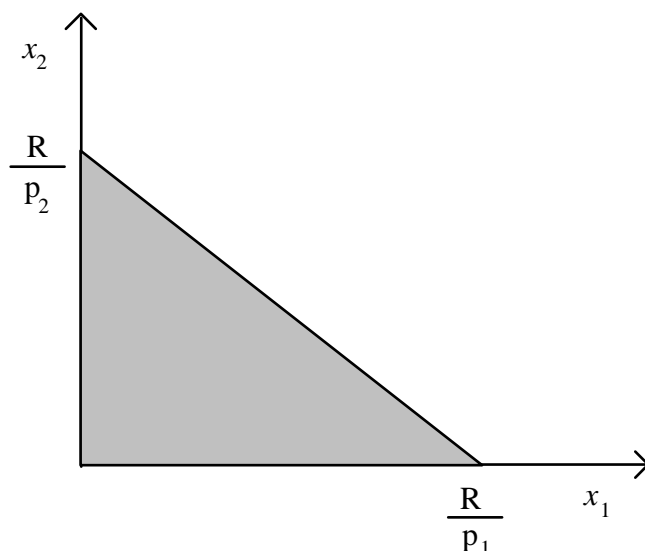
El consumidor observa uns preus de mercat ( $p_1, p_2$ ) que per ell són donats, o sigui, que no els pot canviar, o paga aquest preus o no compra el bé. El consumidor també disposa d'una renda  $R$  positiva que pot gastar en l'adquisició de béns.

Si el consumidor gasta tota la seva renda  $R$ , podem construir la Recta de Balanç, que ens donarà els punts en els quals el consumidor s'ho gasta tot en la compra de béns. Per tant, formalitzant el que acaben de dir tenim el següent:

Siguin  $(p_1, p_2)$ , el preu del bé  $x_1$  i del bé  $x_2$ , respectivament, i  $R$  la renda disponible del consumidor. La despesa efectuada en el bé 1 serà  $p_1x_1$ , i la efectuada en el bé 2 serà  $p_2x_2$ , per tant la despesa total serà igual a  $p_1x_1 + p_2x_2$ . El consumidor no pot gastar més del que disposa, que en el nostre cas és igual a  $R$  i per tant, tindrem que:

$$p_1x_1 + p_2x_2 \leq R$$

Gràficament obtenim:



La zona ombrejada rep el nom de **CONJUNT PRESSUPOSTARI**, i representa totes aquelles combinacions de béns assequibles pel consumidor, donats uns preus i una renda. La frontera d'aquest conjunt rep el nom de **Recta de balanç**, i està formada per totes aquelles combinacions que impliquen realitzar una despesa exactament igual a  $R$ . Formalment aquesta recta la podem escriure com :

$$p_1x_1 + p_2x_2 = R$$

L'expressió anterior  $p_1x_1 + p_2x_2 = R$ , també la podem escriure com  $x_2 = \frac{R}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1$ ,

que veiem que no és més que l'equació de la recta representada gràficament en el dibuix anterior.

### 3.6. Efectes sobre el conjunt pressupostari

#### (a) Canvi dels preus

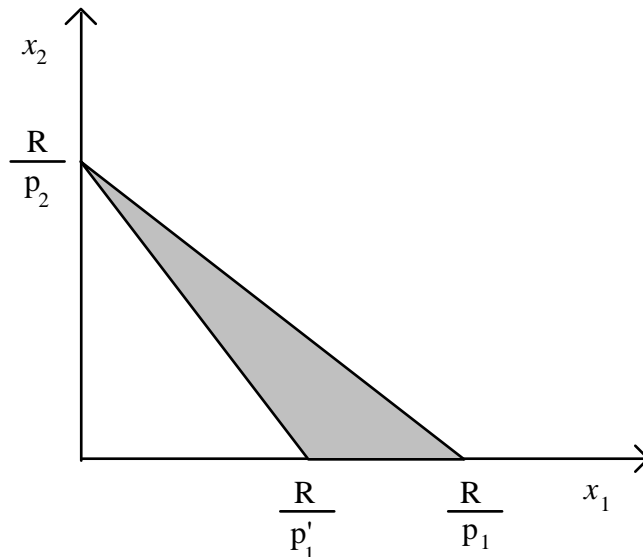
Suposem que el preu del bé 1 augmenta.

Això implica que si volem destinar tota la nostra renda  $R$  a la compra de bé 1, podem comprar menys unitats (donat que és més car).

Per exemple:

Si	$p_1 = 10$	$R = 100$	podríem comprar $x_1 = 10$
Si	$p_1 = 20$	$R = 100$	ara només podríem comprar $x_1 = 5$

Per tant, si  $p_1$  augmenta implicarà que  $\frac{R}{p_1}$  disminueixi, això vol dir que ara el nostre conjunt pressupostari és menor, o sigui que ara hi hauran punts que no podrem comprar.



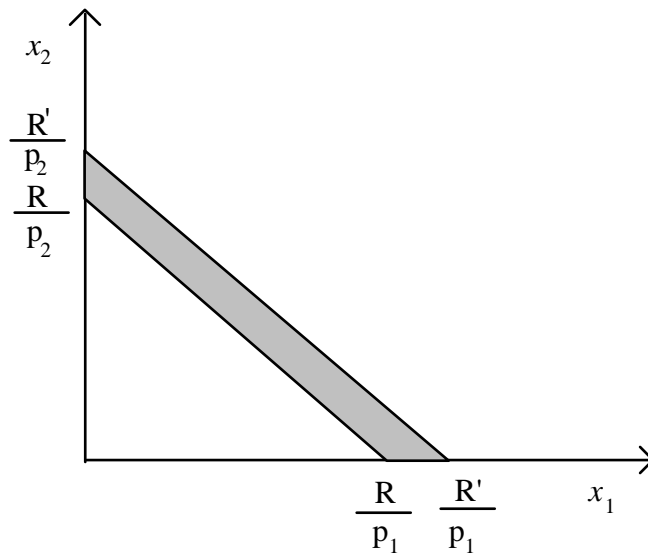
L'àrea ombrejada és la quantitat de combinacions que el consumidor abans podia comprar i ara degut a l'augment del preu del bé 1, ja no pot comprar.

### (b) Canvi de R

Imaginem que  $R$  augmenta ( $R' > R$ ), llavors resulta que als preus  $(p_1, p_2)$  podrem comprar més quantitat d'ambdós béns. Per tant si destinem tota la nostra renda a comprar  $x_1$  tenim que ara podrem comprar més quantitat del bé 1 (donat que el preu no ha variat), analíticament tenim que  $\frac{R}{p_1} < \frac{R'}{p_1}$ . I el mateix passa si

volem comprar només  $x_2$ , veiem que succeeix exactament el d'abans:  $\frac{R}{p_2} < \frac{R'}{p_2}$ .

Per tant gràficament obtenim la següent figura que ens mostra com varia el conjunt pressupostari inicial davant d'un augment de la renda.



Tal i com s'aprecia en el gràfic un augment de la renda disponible comporta una ampliació del conjunt pressupostari.

### (c) Variació de preus i renda

Quan varien els preus i la renda simultàniament, llavors ja no podem dir res determinant sobre la variació que sofrirà el conjunt pressupostari, tot dependrà de la variació experimentada pels preus i la renda. Si els preus baixen al mateix temps que la renda augmenta, és obvi que el conjunt pressupostari s'ampliarà. En el cas simètric de que la renda disminueixi i els preus augmentin, es produirà una reducció del conjunt pressupostari. En qualsevol altre cas, l'efecte sobre el conjunt pressupostari de variacions de preus i renda és ambigu a priori, i es tractaria de calcular que passa en cada cas específic.

## 3.7. Determinació de l'òptim del consumidor

El consumidor observa uns preus de mercats  $(p_1, p_2)$  i una renda  $R$  (que li ve donada), i manifesta unes preferències individuals respecte als béns 1 i 2.

**Objectiu.** *Volem trobar la millor combinació de consum, donada una renda, uns preus de mercat i unes preferències.*

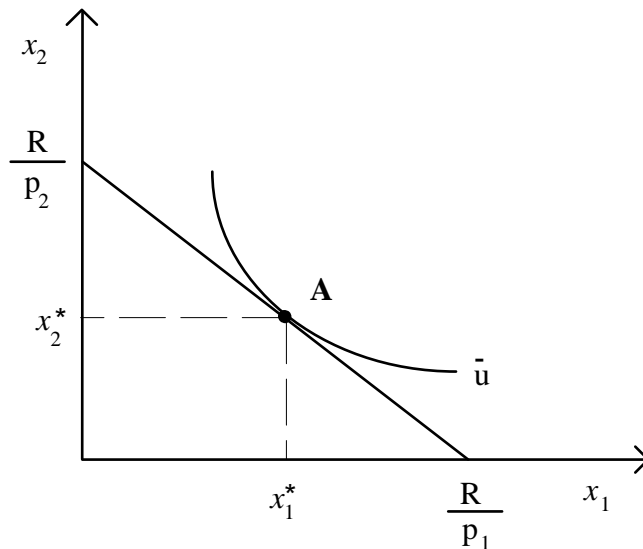
Per tant, això es pot traduir en considerar que el que fa el consumidor és maximitzar les seves preferències, però tenint en compte que té una restricció pressupostària, que no el permet comprar tot allò que vulgui.

Problema matemàtic a resoldre serà :

$$\underset{(x_1, x_2)}{\text{Max}} \quad u(x_1, x_2) \quad \text{s.a} \quad p_1 x_1 + p_2 x_2 = R$$

Gràficament tenim :





En el gràfic observem que per unes preferències tipus Cobb-Douglas, el punt A és el punt que dona més utilitat i que alhora pertany al conjunt pressupostari del consumidor.

**Observació important**

Si les preferències són tipus Cobb-Douglas, en el punt òptim es compleix que

$$RMS = \frac{p_1}{p_2} \Leftrightarrow \frac{\frac{\partial u}{\partial x_1}}{\frac{\partial u}{\partial x_2}} = \frac{p_1}{p_2}$$

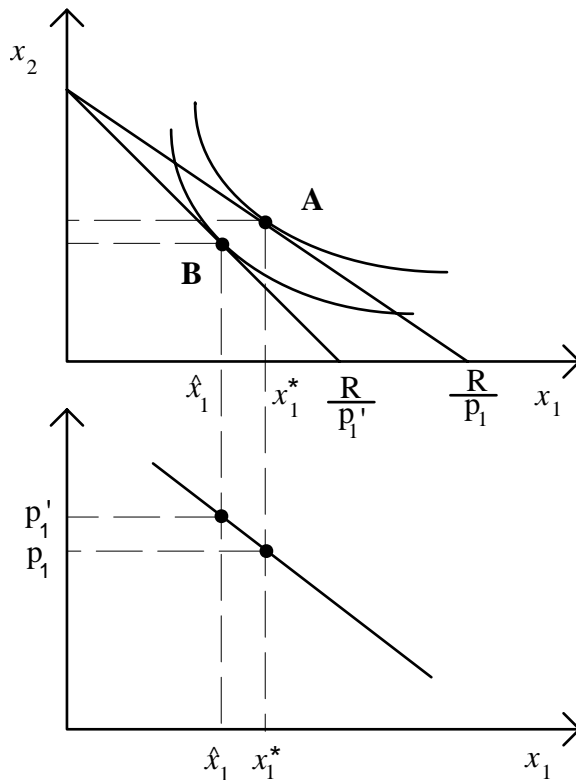
O sigui que la RMS és igual al quocient dels preus dels béns. Això es pot interpretar dient que en aquest punt, la substitució entre els béns que les preferències reflexen, coincideix amb la que permet el mercat.

**3.8. Determinació de la Demanda individual del Consumidor**

Ho farem de forma gràfica.

Suposarem que  $p_1$  augmenta i veiem com això implica un canvi en el punt òptim escollit pel consumidor, respecte a la quantitat de bé 1 que vol consumir.

Es podria realitzar una anàlisi simètrica pel cas de la demanda del bé 2, que comportaria les mateixes conclusions.



**A** és el punt òptim amb  $(p_1, p_2, R)$ . Suposem que  $p_1$  augmenta, el que provoca una reducció del conjunt pressupostari original.

El punt **A** ja no és assequible (ha quedat fora del nou conjunt pressupostari), llavors cal que el consumidor torni a optimitzar, i trobi un altre punt que sí que pugui comprar.

Ara doncs, s'ha de conformar amb el punt **B** associat a  $(p_1', p_2, R)$ , que malgrat li proporciona una utilitat menor que **A**, aquest nou punt òptim **B** sí que pertany al nou conjunt pressupostari.

Per tant, veiem que a  $p_1$  volem consumir  $x_1^*$  i a  $p_1'$  volem consumir  $\hat{x}_1$ , per tant, en el gràfic anterior observem que unint els 2 punts  $(x_1^*, p_1), (\hat{x}_1, p_1')$  obtenim una relació inversa entre quantitat demanada i preu, que ens diu que la funció de demanda té pendent negativa i tal com havíem suposat en el primer tema.

Un cop tenim la funció de demanda individual, la funció de demanda del mercat no és més que la suma de totes les funcions de demanda individuals.

### 3.9. Béns *GIFFEN*

**Paradoxa de Giffen:** A Holanda va incrementar el preu de les patates, i va incrementar la quantitat demanada.

Aquest fet aparentment viola la llei de la demanda, però no és així, i l'explicació adequada va venir 30 anys més tard, mitjançant la descomposició de l'efecte renda i l'efecte substitució.

**Efecte Renda i efecte substitució:** Suposem que existeixen dos béns  $x, y$ . Un canvi en  $p_x$  dona lloc a dos efectes diferenciats:

(a) Abaratiment o encariment relatiu del bé  $x$  respecte al bé  $y$ . El quocient de preus canvia (preu relatiu).

(b) Canvi en el nivell de renda real d'un individu. La renda nominal no canvia però sí que ho fa la renda real (variació del poder adquisitiu, ja que  $\frac{R}{P_x}$  varia).

Suposem que  $p_x$  augmenta, llavors es produeixen dos efectes:

(1) Per una banda  $\frac{p_x}{p_y}$  augmenta.

(2) Per altra  $\frac{R}{p_x}$  disminueix.

L'efecte substitució és sempre negatiu, donat que la substitució d'un bé implica que deixen de consumir bé 1 per consumir bé 2, per tant, el dir que és negatiu vol dir que l'efecte substitució fa disminuir la quantitat demanada de bé 1.

Ara bé, l'efecte renda pot ser positiu o negatiu depenent del tipus de bé que sigui:

(a) Bé normal :  $ER > 0$  (a l'augmentar la renda, augmenta la quantitat demanada).

(b) Bé inferior:  $ER < 0$  (a l'augmentar la renda disminueix la quantitat demanada).

Per tant, podem distingir els següents casos:

(1) Bé normal:  $ET = ER + ES < 0$

Això vol dir que la variació sobre la quantitat demanada és negativa. Si el preu del bé  $x$  augmenta, la quantitat demanada disminueix.

(2) Bé inferior:  $ET = ER + ES$

Per tant, el signe de l'efecte total o priori és indeterminat i, per tant, poden passar 2 coses:

a) Si  $|ER| < |ES| \Rightarrow ET < 0$  (guanya l'efecte substitució)

b) Si  $|ER| > |ES| \Rightarrow ET > 0$  (guanya l'efecte renda)

Quan es dona aquest últim cas, diem que estem davant d'un BÉ GIFFEN.

*Nota:* Un bé mai és sempre Giffen, només ho és en zones determinades de la seva demanda. Són béns que en determinats trams de la seva demanda observem zones de pendent positiva.