Les preferències del consumidor

PID_00244555

Joaquim Silvestre i Benach

Amb la col·laboració de
Maria Llop Llop

Temps mínim previst de lectura i comprensió: **2 hores**

Universitat
Oberta
de Catalunya

Índex

Introducció

La microeconomia analitza l'assignació de recursos escassos que poden tenir destinacions alternatives. L'escassetat es basa en el fet que els recursos disponibles són finits, malgrat que les necessitats humanes són il·limitades. Llavors, l'anàlisi econòmica ha de donar resposta a com utilitzar els recursos de què disposem (limitats) per tal de satisfer de la millor manera possible els nostres desitjos (il·limitats).

En el cas d'un consumidor individual, l'escassetat porta a determinar un repartiment adequat de la renda entre els diferents béns i serveis disponibles per al consum. Qualsevol solució a aquesta assignació de renda ha de tenir present que els béns i serveis que comprem no són fins en si mateixos, sinó que són mitjans amb els quals aconseguim satisfer els nostres desitjos. Així, doncs, caldrà respondre a una pregunta clau: com mesurem el nivell de satisfacció associat a les decisions de consum dels individus?

La teoria microeconòmica parteix del supòsit que els consumidors són racionals, és a dir, els individus tenen unes preferències precises i consistents sobre les diferents alternatives de consum disponibles. En altres paraules, els individus saben què volen a cada moment. Per tant, generalment, és possible representar i quantificar la satisfacció o benefici obtingut davant del consum de diferents quantitats de béns i serveis. Amb la finalitat d'aconseguir aquesta quantificació, es defineix el concepte d'utilitat. La **utilitat** permet determinar el nivell de satisfacció associat al consum de béns i serveis i s'utilitza per a descriure les preferències dels consumidors, és a dir, per a precisar què els agrada o què els desagrada i establir una classificació entre diferents alternatives de consum.

La utilitat respon a una idea abstracta i té unes unitats de mesura escollides arbitràriament, que serveixen per a comparar els nivells de satisfacció corresponents a diferents situacions de consum. Ara bé, la utilitat total depèn positivament del nivell de consum d'una persona: com més consum, més gran és la utilitat total que se'n deriva.

D'altra banda, la **utilitat marginal** es defineix com el canvi a la utilitat total resultant de l'augment d'una unitat en la quantitat consumida d'un bé. Com més consum, més utilitat, i per tant la utilitat marginal és positiva. No obstant això, les preferències compleixen el principi de la utilitat marginal decreixent, la qual cosa significa que, a mesura que augmenta el consum d'un bé o servei, la utilitat addicional que se n'obté disminueix.

La utilitat marginal és positiva però decreixent a mesura que augmenta el consum d'un bé. Com podem explicar aquestes dues característiques? Pensem, per exemple, en una noia a qui agrada anar al teatre i, com més vegades hi va, més nivell de satisfacció obté (utilitat marginal positiva). Però si aquesta noia va un cop al mes al teatre, la utilitat addicional d'anar-hi un segon cop és molt més elevada que si decideix anar novament al teatre després d'haver-hi anat cada dia durant un mes (utilitat marginal decreixent amb la quantitat consumida).

Objectius

En els materials didàctics d'aquest mòdul hi ha les eines per a assolir els objectius següents:

1. Iniciar l'estudi de la racionalitat individual partint de la noció de les preferències del consumidor.

2. Introduir els conceptes microeconòmics bàsics de les corbes d'indiferència, de la taxa marginal de substitució, i de la representació de les preferències mitjançant una funció d'utilitat.

3. Familiaritzar-se amb algunes formes funcionals senzilles de funcions d'utilitat d'ús freqüent; en particular, les funcions de Cobb-Douglas i de Stone-Geary, que sovint s'utilitzen en estudis empírics.

4. Preparar el camí per a l'estudi de les decisions de comprar i de vendre (mòduls 2 i 3); també per a l'anàlisi de les decisions sota condicions d'incertesa (mòdul 4), en què els conceptes de preferències i de corbes d'indiferència tornaran a aparèixer amb interpretacions una mica diferents.

1. Els conjunts i les corbes d'indiferència

El consumidor ha de triar una alternativa entre altres. Partim del supòsit que, donades dues alternatives, el consumidor sap si prefereix una o l'altra, o si és indiferent davant les dues. Aquí les diverses alternatives són combinacions de béns. Ens limitem al cas de dos béns: el consumidor ha de triar **parells de quantitats**, **combinacions** o **cistells** (x_1, x_2) de dos béns, per exemple, de pomes i taronges.

Suposem que tant la quantitat x_1 de pomes com la quantitat x_2 de taronges poden ser qualsevol nombre positiu o zero (divisibilitat). Un parell (x_1, x_2) és, per tant, un **punt** (o vector) del quadrant no negatiu.

Definició. Donades les preferències d'un consumidor determinat, el **conjunt d'indiferència del punt** (x_1, x_2) és el conjunt de combinacions dels dos béns que el consumidor considera indiferents a la combinació (x_1, x_2).

Exemple

Per exemple, el conjunt d'indiferència del punt (25,3; 2001) és el conjunt de combinacions de pomes i taronges que el consumidor considera indiferents a la combinació (25,3 pomes; 2001 taronges).

Si el consumidor considera els béns desitjables, és a dir, si prefereix tenir-ne més a tenir-ne menys, llavors els conjunts d'indiferència no poden ser gruixuts: típicament seran línies, i llavors s'anomenaran **corbes d'indiferència**, malgrat que poden tenir segments rectes. Podem veure fàcilment el següent:

Vegeu els gràfics 1, 2, 3, i 4 d'aquest mòdul.

1) Si els dos béns són desitjables, llavors les corbes d'indiferència tenen pendent negatiu i no s'encreuen. La forma concreta depèn de les preferències del consumidor.

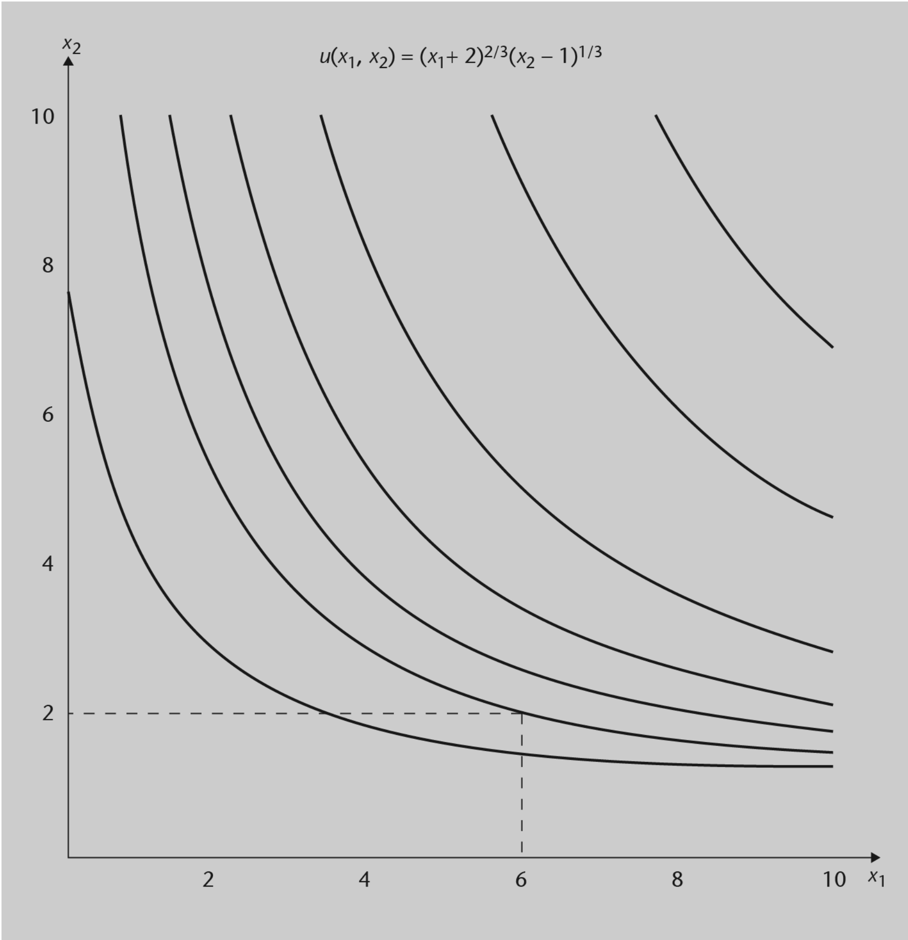
2) Si una corba està situada més amunt que una altra, llavors el consumidor prefereix qualsevol punt de la primera a qualsevol punt de la segona.

El gràfic 1 presenta corbes d'indiferència d'un consumidor hipotètic (el Sr. Les) amb preferències que s'anomenen de **Stone-Geary**, tipus que els economistes empírics utilitzen sovint per a estudiar la demanda de béns de consum, i que veurem en detall més endavant.

Vegeu el tipus de preferències Stone-Geary en el subapartat 5.1 d'aquest mòdul.

Un gràfic com el següent s'anomena **mapa de corbes d'indiferència**. Comparem-lo amb un mapa topogràfic. Les corbes de nivell del mapa topogràfic indiquen les coordenades geogràfiques dels punts del terreny que tenen la mateixa alçària. Les corbes d'indiferència indiquen les combinacions de béns que el consumidor considera indiferents.

Gràfic 1. Mapa de corbes d'indiferència del Sr. Les



Nota

Observem que té la peculiaritat que les preferències no estan definides per sota de $x_2 = 1$.

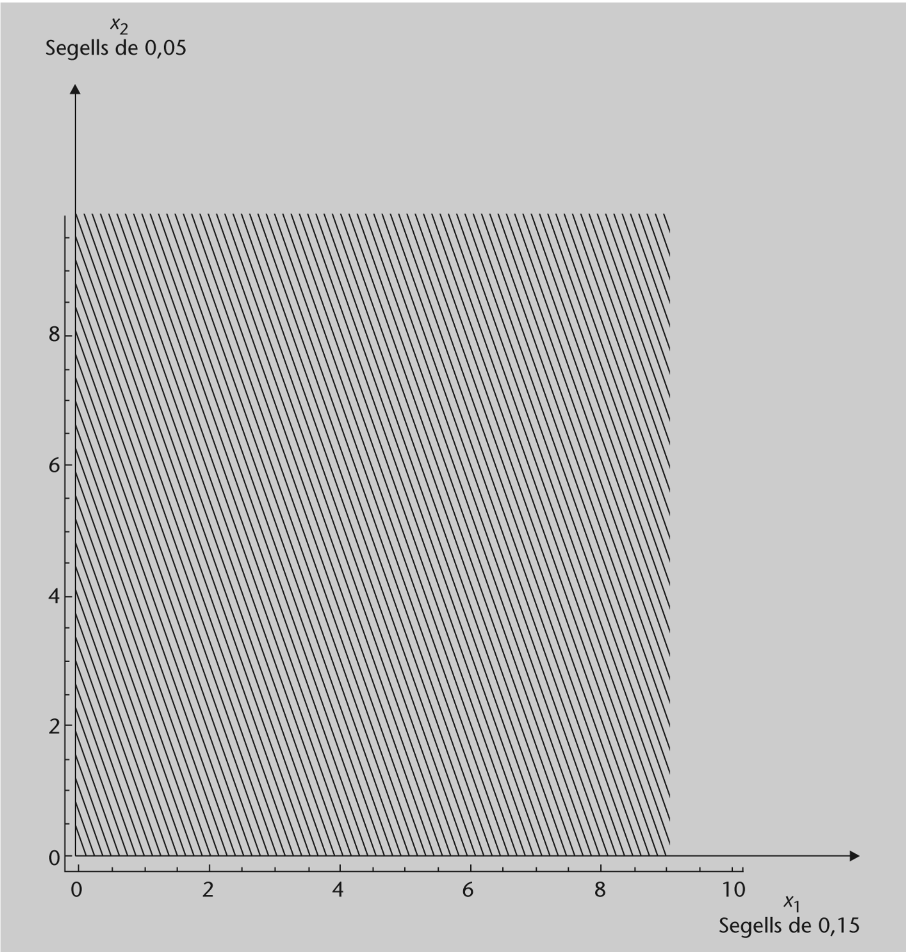
2. El principi de la substitució

El pendent negatiu de les corbes d'indiferència reflecteix un principi econòmic fonamental: el **principi de la substitució**, que diu que sovint és possible compensar la reducció en la quantitat d'un bé mitjançant l'augment d'un altre. En altres paraules, hi ha moltes maneres d'assolir el mateix nivell de benestar o la mateixa corba d'indiferència: amb moltes taronges i poques pomes, o bé amb moltes pomes i poques taronges.

En conseqüència, i com veurem en els apartats successius, un consumidor racional sovint augmentarà la proporció de consum de pomes respecte a les taronges si les taronges s'encareixen en relació amb les pomes.

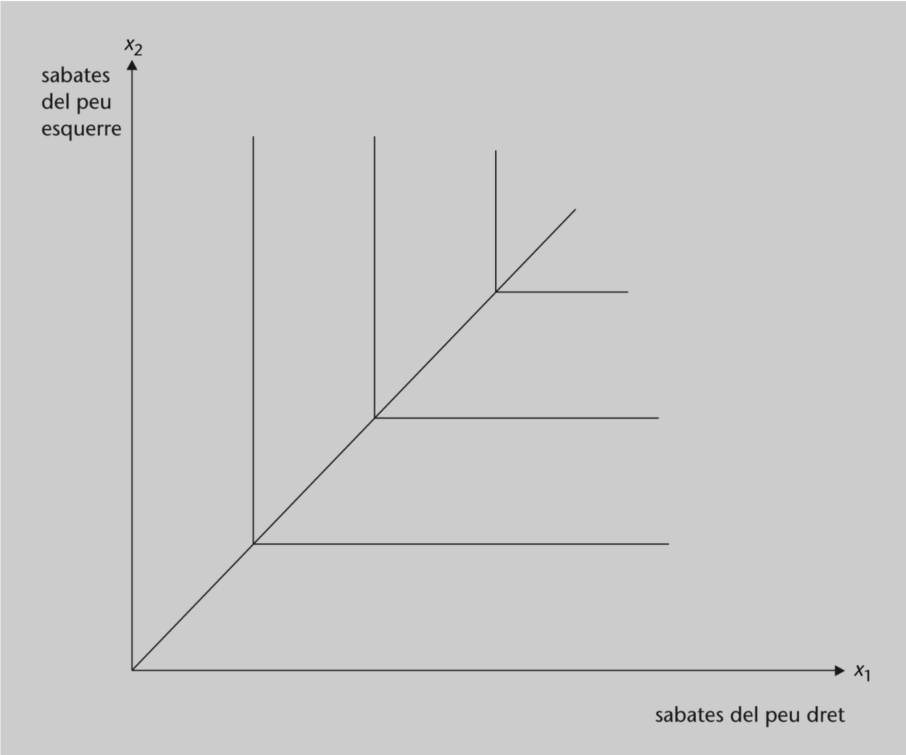
Les corbes d'indiferència són línies rectes quan hi ha substitució perfecta. Vegeu el gràfic 2, que representa les preferències de la Sra. Lina, qui considera que un segell de 0,15 **€** és indiferent a tres segells de 0,05 **€**. Llavors, el pendent de les corbes d'indiferència és constant i igual a –3. Diem, doncs, que els dos béns són **perfectament substitutius**.

Gràfic 2. Corbes d'indiferència de la Sra. Lina (preferències del tipus béns perfectament substitutius)



A l'extrem oposat hi ha els **béns perfectament complementaris**, on les corbes d'indiferència són angles rectes. Podem veure un exemple d'aquest cas en el gràfic 3.

Gràfic 3. Mapa de corbes d'indiferència del Sr. Basili (preferències del tipus béns perfectament complementaris)



En aquest gràfic:

- x_1 són sabates del peu dret.
- x_2 són sabates del peu esquerre.
- Les sabates només són útils si estan aparellades.

En aquest cas extrem no hi ha substitució: no es pot compensar la pèrdua d'una sabata del peu dret afegint-hi sabates del peu esquerre. Observem que el gràfic 1 presenta un grau de substituïbilitat intermedi entre l'absolut del gràfic 2 i el nul del gràfic 3.

3. La taxa marginal de substitució

En el cas del gràfic 2 observem que la reducció d'una unitat del bé 1 es compensa perfectament amb un augment de 3 unitats del bé 2: direm, en aquest cas, que la taxa marginal de substitució del bé 2 pel bé 1 és igual a 3.

Quan substituïm una unitat del bé 1 per 3 unitats del bé 2 ens quedem a la mateixa corba d'indiferència.

Gràfic 2

Evidentment si en el gràfic 2 capgiréssim els eixos, llavors el valor absolut del pendent seria 1/3 i no 3, la qual cosa correspondria a la taxa marginal de substitució del bé 1 pel bé 2.

Definició. La **taxa marginal** de substitució del bé 2 pel bé 1 a un punt determinat és el valor absolut del pendent de la corba d'indiferència que passa per aquell punt, a aquell punt. Més específicament, és el valor absolut del pendent del gràfic on les quantitats del bé 1 són a l'eix de les abscisses i les del bé 2 a l'eix de les ordenades.

Com més alt sigui el valor absolut del pendent de la corba d'indiferència, més alta serà la taxa marginal de substitució del bé 1 pel bé 2. La interpretació és que, en aquest cas, cal una quantitat addicional del bé 2 molt gran per tal de compensar la pèrdua d'una unitat del bé 1.

Quan no hi ha confusió possible, ometem l'expressió *del bé 1 pel bé 2*, i parlem simplement de *taxa marginal de substitució* o, de manera encara més imprecisa, de *taxa marginal de substitució «entre» el bé 1 i el bé 2*.

En el gràfic del Sr. Les, quan ens movem de dreta a esquerra al llarg d'una corba d'indiferència, la taxa marginal de substitució augmenta (el pendent es fa més fort). És a dir, a mesura que continuem reduint la quantitat del bé 1, calen quantitats addicionals de bé 2 cada cop més grans per tal de compensar la pèrdua de bé 1. Quan totes les corbes d'indiferència tenen aquesta propietat, diem que les preferències són **(estrictament) convexes**. Les dels casos límit dels gràfics de la Sra. Lina i del Sr. Basili també són convexes, però no estrictament.

La convexitat de les preferències s'interpreta com l'**atracció per la varietat**. Si, per exemple, el consumidor és indiferent entre la combinació (1, 0) i la combinació (0, 1), i les seves preferències són estrictament convexes, llavors prefereix la combinació intermèdia (0,5, 0,5) a qualsevol de les dues combinacions extremes esmentades.

4. L'equació d'una corba d'indiferència

Tornem al mapa de les corbes d'indiferència del Sr. Les. Resulta que la corba d'indiferència que passa pel punt (6, 2) està definida implícitament per l'equació següent:

$$(x_1 + 2)^{2/3} (x_2 - 1)^{1/3} = 4. \tag{1}$$

És a dir, el Sr. Les és indiferent entre la combinació (x_1, x_2) i la combinació (6, 2) només si els nombres x_1 i x_2 compleixen l'equació (1).

De fet, totes les corbes d'indiferència del gràfic 1 estan dibuixades fent servir equacions similars a (1), però variant els valors numèrics que apareixen a la dreta de l'equació. Si en lloc del 4 hi posem un nombre més alt, com ara el 10, llavors obtenim una corba d'indiferència situada **al damunt** de la que passa pel punt (6, 2), corba que defineix un conjunt de combinacions que el Sr. Les prefereix a la combinació (6, 2). Si, contràriament, hi posem un nombre més baix que el 4, com ara el 2, llavors obtenim una corba d'indiferència situada **per sota** de la que passa pel punt (6, 2), corba que defineix un conjunt de combinacions pitjors que la combinació (6, 2) segons les preferències del Sr. Les.

5. La representació de les preferències mitjançant una funció d'utilitat

L'expressió de l'esquerra de (1) correspon a una funció de dues variables, que podem expressar de la manera següent:

$$u(x_1, x_2) = (x_1 + 2)^{2/3} (x_2 - 1)^{1/3}. \qquad (2)$$

D'altra banda, el nombre 4, que apareix a la dreta de (1), es pot escriure d'aquesta manera:

$$4 = (6 + 2)^{2/3} (2 - 1)^{1/3}.$$

Per tant, la corba d'indiferència que passa pel punt (6, 2) es pot descriure mitjançant aquesta equació:

$$(x_1 + 2)^{2/3} (x_2 - 1)^{1/3} = u(6, 2).$$

L'equació (1) és la de la corba de nivell (matemàtica) de la funció $u(x_1, x_2)$ que passa pel punt (6, 2).

En resum, d'acord amb les preferències representades en el gràfic 1, el Sr. Les:

1) Mostra indiferència entre les dues combinacions (x_1^0, x_2^0) i (x_1^1, x_2^1) si i només si:

$$u(x_1^0, x_2^0) = u(x_1^1, x_2^1).$$

2) Prefereix la combinació (x_1^0, x_2^0) a (x_1^1, x_2^1) si i només si:

$$u(x_1^0, x_2^0) > u(x_1^1, x_2^1).$$

Per descriure aquest fet diem que la funció $u(x_1, x_2) = (x_1 + 2)^{2/3} (x_2 - 1)^{1/3}$ **representa les preferències** del Sr. Les (les del gràfic 1), o bé que és un **índex** o **funció d'utilitat** que representa les preferències del Sr. Les.

Observació: les preferències del Sr. Les es poden representar mitjançant moltes funcions d'utilitat. Només cal que, per cada punt possible, les funcions d'utilitat hi facin passar la mateixa corba de nivell (i que siguin creixents en la mateixa direcció). Per exemple:

- $(x_1 + 2)^2 (x_2 - 1)$ (per a $x_1 \geq 0$ i $x_2 \geq 1$);
- $2010 (x_1 + 2)^{2/3} (x_2 - 1)^{1/3}$ (per a $x_1 \geq 0$ i $x_2 \geq 1$);
- $2 \ln (x_1 + 2) + \ln (x_2 - 1)$ (per a $x_1 > 0$ i $x_2 > 1$);

Aquestes funcions representen les preferències del Sr. Les i tenen el mateix mapa de corbes de nivell que la següent:

$$(x_1 + 2)^{2/3} (x_2 - 1)^{1/3}.$$

Altres exemples de funcions d'utilitat (preferències diferents)

1) Stone-Geary

$$u(x_1, x_2) = (x_1 - a_1)^{\alpha} (x_2 - a_2)^{1-\alpha} \text{ (per a } x_1 \geq a_1 \text{ i } x_2 \geq a_2\text{)}, 0 < \alpha < 1.$$

Les preferències del Sr. Les estan representades per una funció d'utilitat de Stone-Geary en què $\alpha = 2/3$, $a_1 = -2$ i $a_2 = 1$.

2) Cobb-Douglas. Una funció de Stone-Geary en què els paràmetres a_1 i a_2 són zero s'anomena de *Cobb-Douglas* (popular, però de poca validesa empírica).

3) Quasilineals (també populars i de poca validesa empírica). La forma general d'una funció quasilineal és la següent:

$$u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2.$$

a) Una funció quasilineal és la suma de dos sumands: x_2 i una funció v que depèn només de x_1.

b) Interpretem $v(x_1)$ com la **valoració total** de x_1 unitats del bé 1 per part del consumidor. És la màxima quantitat del bé 2 que el consumidor estaria disposat a pagar per un paquet de x_1 unitats del bé 1.

c) La derivada $v'(x_1)$ s'interpreta com la **valoració marginal** del bé 1 quan el consumidor en té x_1 unitats: és la màxima quantitat del bé 2 que el consumidor estaria disposat a pagar per una unitat addicional del bé 1.

d) Exemples de funcions quasilineals:

- $(x_1)^{1/2} + x_2$, amb el mapa de corbes d'indiferència del gràfic 4.
- $a\, x_1 - (1/2)b\, (x_1)^2 + x_2$, $\quad x_1 < a/b$.
- $\ln x_1 + x_2$, $\quad x_1 > 0$.

6. El càlcul de la taxa marginal de substitució

És fàcil calcular la taxa marginal de substitució a partir de la funció d'utilitat.

Pendent de la corba d'indiferència

Matemàticament, definim la corba d'indiferència per l'equació:

$u(x_1, x_2)$ – constant = 0,

i apliquem el teorema de la funció implícita.

1) **Primer pas**. Derivem la funció d'utilitat respecte de x_1 i n'obtenim

$$\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1}.$$

2) **Segon pas**. Derivem la funció d'utilitat respecte de x_2 i n'obtenim

$$\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_2}.$$

3) **Tercer pas**. Dividim $\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1}$ per $\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_2}$.

Ja està! Taxa marginal de substitució = $\dfrac{\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1}}{\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_2}}$.

En economia, les derivades parcials de la funció d'utilitat s'anomenen *utilitats marginals*; per exemple, $\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1}$ és la utilitat marginal del bé 1. Utilitzant aquesta terminologia, podem escriure:

$$\text{taxa marginal de substitució} = -\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{\text{utilitat marginal del bé 1}}{\text{utilitat marginal del bé 2}}.$$

En altres paraules, com més alta sigui la utilitat marginal del bé 1 respecte de la del bé 2, més gran serà el valor absolut del pendent de la corba d'indiferència i, per tant, més alta serà la taxa marginal de substitució del bé 2 pel bé 1. La interpretació és que, en aquest cas, una petita quantitat addicional del bé 1 serà suficient per a compensar una disminució gran en la quantitat del bé 2.

Exemple 1

Les preferències del Sr. Les:

$$u(x_1, x_2) = (x_1 + 2)^{\frac{2}{3}}(x_2 - 1)^{\frac{1}{3}}.$$

$$\text{Taxa marginal de substitució} = \frac{\frac{\partial u}{\partial x_1}}{\frac{\partial u}{\partial x_2}} = \frac{\frac{2}{3}(x_1+2)^{-\frac{1}{3}}(x_2-1)^{\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3}(x_1+2)^{\frac{2}{3}}(x_2-1)^{-\frac{2}{3}}} = 2\frac{x_2-1}{x_1+2}.$$

Exemple 2

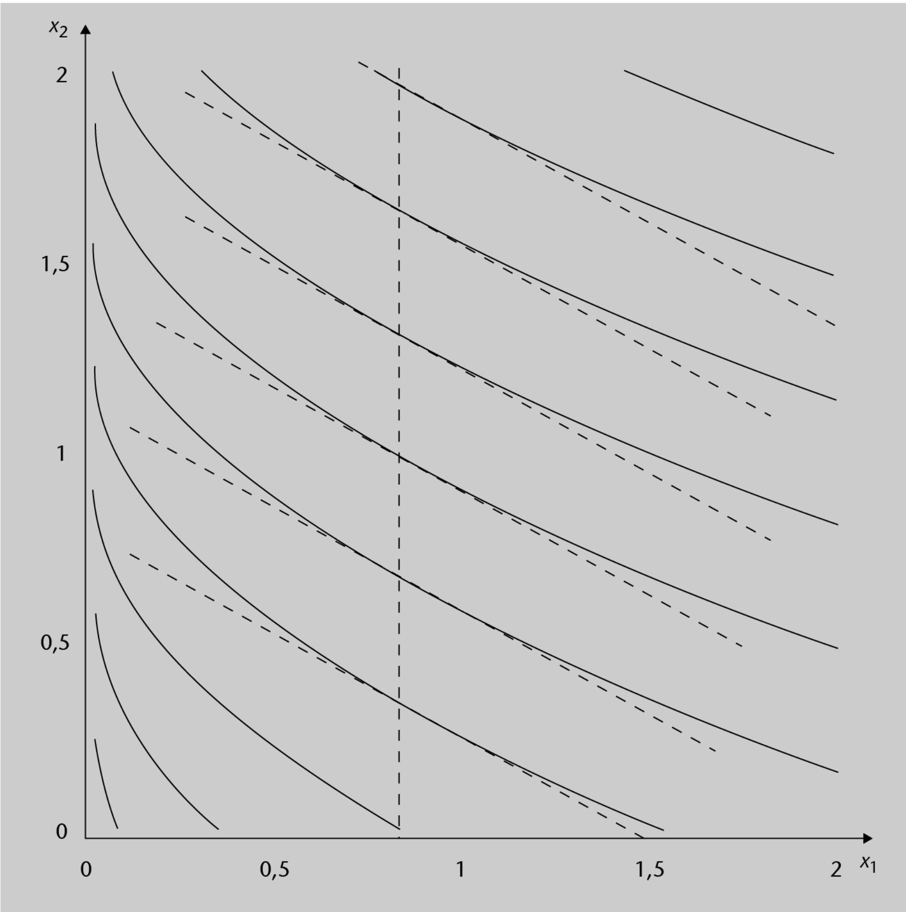
Quasilineal:

$$u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2.$$

$$\text{Taxa marginal de substitució} = \frac{\frac{\partial u}{\partial x_1}}{\frac{\partial u}{\partial x_2}} = \frac{v'(x_1)}{1} = v'(x_1) \ = \text{valoració marginal del bé 1.}$$

Geomètricament, en el cas quasilineal, el pendent de la corba d'indiferència en el punt (x_1, x_2) i, per tant, la taxa marginal de substitució, depèn de x_1, però no de x_2.

Gràfic 4. Mapa de corbes d'indiferència per a la funció d'utilitat quasilineal $u(x_1, x_2) = (x_1)^{1/2} + x_2$



Resum

Com es pot mesurar quantitativament la satisfacció que s'obté a partir del consum de béns i serveis? És possible transformar una idea subjectiva, com és la satisfacció del consumidor, en una variable objectiva i quantificable? Aquestes han estat les qüestions centrals que hem analitzat en aquest mòdul.

En concret, hem estudiat els conceptes que permeten determinar numèricament la satisfacció dels individus en relació amb la quantitat consumida de béns i serveis. Així, hem descrit el concepte d'utilitat i funció d'utilitat, corbes d'indiferència, utilitat marginal del consum i taxa marginal de substitució entre dos béns.

Els instruments gràfics i el càlcul diferencial ens han permès aprofundir en les corbes d'indiferència i en la taxa marginal de substitució. En el mòdul següent, utilitzarem aquestes idees per a precisar de quina manera els consumidors trien la seva cistella òptima, és a dir, com es determina el conjunt de béns i serveis que maximitzen la satisfacció (utilitat).

Activitats

1. La Laia és una amant del piragüisme. La taula següent mostra la utilitat que obté aquesta noia en funció del nombre de vegades que practica aquest esport al mes:

Tabla 1. Utilitat total del piragüisme

Q (vegades al mes)	Utilitat total
0	0
1	50
2	88
3	121
4	150
5	175
6	196
7	214
8	229
9	241
10	250

Calcula la utilitat marginal de la Laia i fes la representació gràfica de la utilitat total i de la utilitat marginal.

Exercicis d'autoavaluació

1. En quina mesura són desitjables els dos béns del gràfic 3 (apartat 2)?

2. Trobeu una funció d'utilitat que representi les preferències del gràfic 2 (apartat 2).

3. Comproveu que, per a cada punt possible, les funcions d'utilitat següents hi fan passar la mateixa corba de nivell (per a $x_1 > 1$ i $x_2 > 0$):

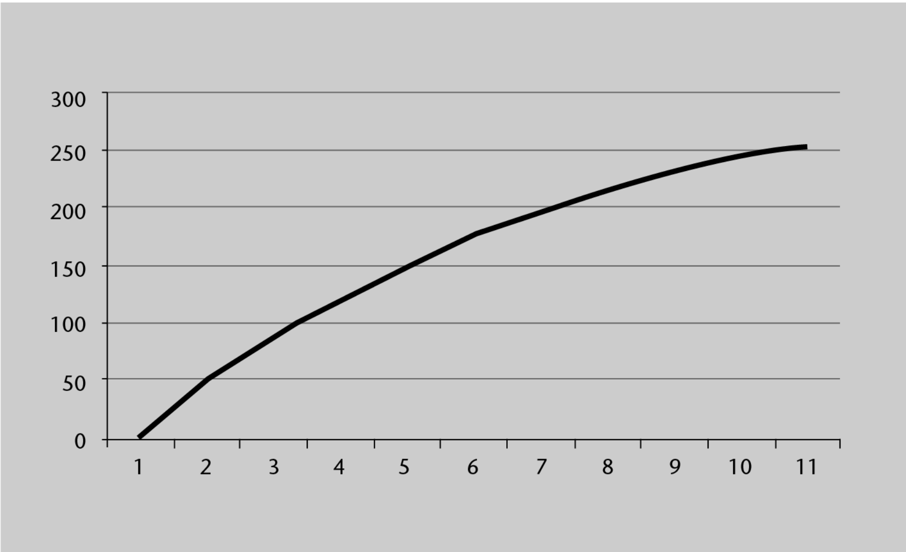
$$u^0(x_1, x_2) = (x_1 + 2)^2(x_2 - 1)$$
$$u^1(x_1, x_2) = 2.001\ (x_1 + 2)^{2/3}(x_2 - 1)^{1/3}$$
$$u^2(x_1, x_2) = 2\ \ln(x_1 + 2) + \ln(x_2 - 1)$$
$$u^3(x_1, x_2) = (x_1 + 2)^{2/3}(x_2 - 1)^{1/3}$$

Solucionari

Activitats

1. La representació gràfica de la utilitat total de la Laia mostra uns valors positius i creixents amb el nombre de vegades que practica el piragüisme. Representant en uns eixos de coordenades els valors de la taula 1, posant la quantitat a l'eix de les *x* i la utilitat total a l'eix de les *y*, ens queda:

Gràfic 5. Utilitat total de la Laia



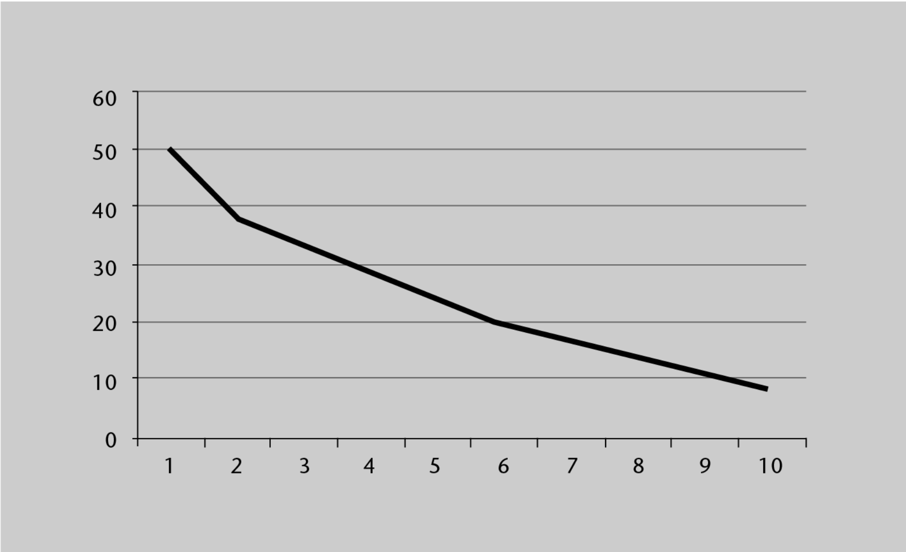
La utilitat marginal mostra el canvi a la utilitat total de cada nova quantitat consumida. En el cas de la Laia, aquesta utilitat marginal respon als valors següents:

Tabla 2. Utilitat total i marginal del piragüisme

Q (vegades al mes)	Utilitat total	Utilitat marginal
0	0	-
1	50	50
2	88	38
3	121	33
4	150	29
5	175	25
6	196	21
7	214	18
8	229	15
9	241	12
10	250	9

La representació gràfica de la utilitat marginal apareix al gràfic 6. S'hi observa uns valors decreixents a mesura que augmenta el nombre de vegades que la Laia practica l'esport del piragüisme. Aquesta tendència respon al principi de la utilitat marginal decreixent amb la quantitat consumida.

Gràfic 6. Utilitat marginal de la Laia



Exercicis d'autoavaluació

1. Són desitjables en el sentit que disposar de quantitats superiors de tots dos béns són preferibles a quantitats inferiors, però més d'un sol bé no ajuda (ni destorba).

2. La funció d'utilitat $u(x_1, x_2) = 3\,x_1 + x_2$ representa les preferències del gràfic 2.

3. Prenem un punt qualsevol, amb coordenades $\bar{x}_1$ i $\bar{x}_2$. D'acord amb la funció d'utilitat $u^0(x_1, x_2)$, la corba d'indiferència que passa per aquest punt està definida per l'equació següent:

$$(x_1 + 2)^2(x_2 - 1) = (\bar{x}_1 + 2)^2(\bar{x}_2 - 1); \qquad (1)$$

és a dir:

$$(x_2 - 1) = (\bar{x}_1 + 2)^2(\bar{x}_2 - 1)(x_1 + 2)^{-2};$$

això és:

$$x_2 = 1 + (\bar{x}_1 + 2)^2(\bar{x}_2 - 1)(x_1 + 2)^{-2}. \qquad (2)$$

D'acord amb la funció $u^1(x_1, x_2)$, la corba d'indiferència que passa per aquest punt és definida per aquesta equació:

$$2.001\,(x_1 + 2)^{2/3}(x_2 - 1)^{1/3} = 2.001(\bar{x}_1 + 2)^{2/3}(\bar{x}_2 - 1)^{1/3}$$

Dividint els dos membres de l'equació per 2.001, i elevant-los al cub, l'equació esdevé l'expressió (1). D'aquí resulta l'expressió (2).
D'acord amb la funció $u^2(x_1, x_2)$, la corba d'indiferència que passa per aquest punt és definida per l'equació:

$$2\log(x_1 + 2) + \log(x_2 - 1) = 2\log(\bar{x}_1 + 2) + \log(\bar{x}_2 - 1).$$

Prenent els antilogaritmes dels dos membres de l'equació, tornem a obtenir les expressions (1) i (2).
Finalment, d'acord amb la funció $u^3(x_1, x_2)$, la corba d'indiferència que passa per aquest punt és definida per l'equació:

$$(x_1 + 2)^{2/3}(x_2 - 1)^{1/3} = (\bar{x}_1 + 2)^{2/3}(\bar{x}_2 - 1)^{1/3}$$

Com abans, l'elevem al cub i obtenim les expressions (1) i (2).
En conseqüència, la mateixa equació defineix la corba d'indiferència que passa per un punt qualsevol d'acord amb cadascuna de les funcions d'utilitat. Totes elles representen, per tant, les mateixes preferències.