

# Mercats de factors

PID\_00200241



# Índex

<b>1. Introducció</b> .....	5
<b>2. Distribució personal i funcional de la renda</b> .....	6
2.1. Les polítiques de redistribució de la renda .....	7
2.2. Mesura del grau de desigualtat .....	8
<b>3. Demanda i oferta de factors</b> .....	12
3.1. Demanda de treball a curt termini .....	13
3.2. Demanda de diferents factors a llarg termini .....	14
3.3. Oferta de factors de producció i cost d'oportunitat .....	16
3.4. Especificitats de l'oferta de treball .....	17
3.5. Equilibri competitiu en mercats de factors .....	20
3.5.1. Equilibri competitiu del mercat de treball .....	20
3.5.2. Expansió de l'oferta de treball .....	20
3.5.3. Expansió de la demanda de treball .....	22
<b>4. Mercats de treball imperfectes</b> .....	23
<b>5. El mercat de capital</b> .....	24
5.1. El valor actual net (VAN) .....	25
5.2. Demanda de fons prestables o de capital .....	27
5.3. Oferta de fons prestables o de capital .....	30
5.4. L'equilibri i la taxa d'interès .....	31
<b>6. El factor humà a la nova economia</b> .....	34
<b>7. Activitats</b> .....	37



## 1. Introducció

La branca de l'economia que estudia els mercats de factors de producció s'anomena *teoria de la distribució*, i examina la manera com es reparteix el producte total de l'economia entre els factors productius. Hi ha una relació directa entre el funcionament dels mercats de factors i la distribució de la renda: cadascú de nosaltres obté ingressos en un mercat de factors o en un altre tipus de mercat; el salari que guanyem per la nostra feina i fins i tot els ingressos que obtenim de la possessió d'altres factors de producció (el lloguer d'edificis i naus industrials o l'interès pel capital) només són els preus de cada un d'aquests factors en el mercat corresponent. Per tant, per a esbrinar per què algunes persones tenen més ingressos que d'altres és necessari estudiar els mercats de factors. Convencionalment, ens centrarem en tres factors: terra, treball i capital.

La teoria de la distribució ha de respondre preguntes com les següents:

- Per què un lampista cobra més diners que un professor de matemàtiques, si no li ha calgut estar cinc anys a la universitat?
- Per què un informàtic cobra més que un escombriaire, si la feina del segon és més feixuga?
- Quina part de la renda total de l'economia va a parar al capital? Quina als treballadors?
- És veritat que els rics són cada cop més rics i els pobres cada cop més pobres, o és al revés?
- Són cares les cases perquè el metre quadrat del sòl urbà és car, o és el sòl urbà car perquè el preu de les cases és alt?

La teoria de la distribució també examina per què els nostres ingressos poden canviar si ens movem d'un sector a un altre, per què es modifiquen d'un moment del temps a un altre o d'un lloc a un altre, i per què algunes persones posseeixen una part molt important del valor afegit generat per l'economia, mentre que d'altres amb prou feines sobreviuen gràcies a les transferències que reben d'institucions públiques o privades. No resulta estrany que la teoria de la distribució estigui plena d'implícacions normatives, ni que sigui una part molt controvertida de la teoria econòmica, especialment quan es concreta en mesures positives.

### **Valor afegit**

El valor afegit és la suma dels salaris i dels beneficis o, també, les vendes traient-ne les compres de diferents factors de la feina. El valor afegit es grava amb un impost indirecte, anomenat *impost sobre el valor afegit* (IVA).

### **Transferències**

Les transferències són pagaments que fa l'Estat sense que aquest percebi cap contraprestació directa (per exemple, els subsidis d'atur o la pensió per jubilació).

## 2. Distribució personal i funcional de la renda

El concepte *renda* es diferencia del concepte *riquesa* en el fet que el primer és una variable flux, que es defineix per unitat de temps, mentre el segon és una variable estoc, la definició de la qual no depèn del temps.

Observem que aquí les paraules *renda* i *ingrés* tenen un sentit similar. Per exemple, parlem d'un *impost sobre la renda* quan de fet volem dir un *impost sobre els ingressos*, i diem *renda* per parlar de l'ingrés percebut per l'arrendament d'un edifici. Més endavant, en aquest mateix mòdul, matisarem àmpliament les diferències de significat entre aquestes dues paraules. El concepte *riquesa* és comparable al de patrimoni. Per tant, una altra manera de diferenciar tots dos conceptes és pensar que la suma de rendes percebudes durant uns quants anys constitueix un patrimoni. La possessió d'un patrimoni inicial (per exemple, d'un habitatge) pot permetre la percepció d'una renda (el lloguer mensual) i, per tant, la distribució inicial de la riquesa pot determinar en gran manera la distribució de la renda.

El valor total dels ingressos d'una persona depèn del nombre de fonts diferents de renda que percep i també de la remuneració que obté de cada una.

Per exemple, una persona que ingressa simultàniament un salari pel seu treball, beneficis per les seves empreses, lloguers per les naus industrials i edificis i interessos pel capital, probablement tindrà un bon nivell de renda, tot i que aquesta afirmació no és segura: també dependrà de si el pagament per cada una és alt o baix.

Quan estudiem com es distribueix la renda total entre la població, sense distingir entre les diferents fonts de renda que percep cadascuna, examinem la **distribució personal de la renda**. En aquest context, fem l'anàlisi a partir dels ingressos totals de les persones, i ens duu directament als problemes de pobresa i desigualtat.

**Quines explicacions hi ha en les diferències de renda a la població?**

**Com es mesura la desigualtat? Per què algunes persones són riques i d'altres són pobres? És la desigualtat, de fet, discriminació?**

Un punt de vista alternatiu a la distribució personal de la renda és el que s'anomena *distribució funcional de la renda*, que examina les quantitats que reben els propietaris de cada un dels factors de producció només a causa del factor específic. Aquí no interessen els ingressos totals dels individus, sinó estudiar la raó per la qual el nivell de salaris és el que és, o per què un contracte d'hipoteca costa el que costa. Mentre que l'enfocament personal es refereix a les quantitats totals pagades als individus, l'anàlisi funcional ens duu

### Renda i riquesa

Són exemples de renda els salaris, els interessos i els lloguers, perquè tots es poden definir en euros per mes. En canvi, constitueixen formes de riquesa el valor monetari d'un quadre, d'un habitatge o d'una bodega de vi, perquè tots es defineixen, simplement, en euros.

a estudiar cada un dels mercats de factors de producció i, en particular, els mecanismes de formació de preus de cada un dels factors.

Des d'aquest enfocament, la distribució de la renda és un cas especial de la teoria de preus, perquè la remuneració d'un factor depèn del preu que es paga per aquest factor i de la quantitat que se'n demana. Per tant, podem aplicar tot el que hem après sobre mercats al cas particular dels mercats de factors.



Podeu veure el mòdul "Estructura de mercats" d'aquesta assignatura.

## 2.1. Les polítiques de redistribució de la renda

El Govern pot incidir sobre la distribució de la renda i la riquesa. L'objectiu de les polítiques de redistribució de la renda és modificar el repartiment de la renda entre els individus quan la distribució que resulta dels mercats de factors no es considera justa (tot i que sigui eficient, tal com podrem veure més endavant). Així, doncs, assumirem que un objectiu de l'Administració és forçar més igualtat en la distribució de la renda i la riquesa. Per a anivellar les rendes, el Govern disposa dels instruments indicats tot seguit:

### 1) Sistema fiscal

El sistema fiscal està dissenyat mitjançant diversos tipus d'impostos. N'hi ha de directes,\* perquè comporten exaccions sobre la renda dels contribuents, i n'hi ha d'indirectes,\*\* perquè es paguen incorporats als preus dels productes. Pel que fa als impostos directes, diem que són progressius quan la taxa impositiva augmenta més que proporcionalment amb la renda. Més progressivitat o l'existència de mínims de renda exempts impliquen més capacitat redistributiva. Quant als impostos indirectes, són considerats generalment regressius (perquè ja que tenen la mateixa magnitud per a tot el món, afecten més negativament les persones amb menys renda). La limitació del dret d'herència i els impostos que graven aquesta figura impliquen una redistribució de riquesa que anivella les oportunitats i fa prevaler els mèrits de cadascú. Tanmateix, el sistema impositiu no sempre funciona com un redistribuidor.\*

\* Directes, com ara l'impost sobre la renda.

\*\* Indirectes, com l'IVA.

\* Per exemple, quan els salaris són pactats lliures d'impostos.

### 2) Transferències

Les transferències que fa l'Administració orientades a garantir un nivell mínim de renda en diferents grups de població. Sovint estan vinculades a uns pagaments que el beneficiari ha fet anteriorment, com els subsidis d'atur i les pensions de jubilació. Les subvencions i els impostos negatius sobre la renda són també formes de transferències. Una forma particular de transferències són les que es fan en espècie\*\*. Les transferències en metàl·lic tenen l'avantatge de garantir millor que el receptor en faci l'ús previst.

\*\* Per exemple, els cupons per a aliments.

### 3) Programes d'assistència social


Els programes d'assistència social, per a atendre persones i famílies amb necessitats específiques, o caracteritzades per fets específics (famílies amb fills però

sense adults capaços de mantenir-los, ajuda a discapacitats o malalts, etc.). A diferència dels impostos negatius sobre la renda, per exemple, no n'hi ha prou a demostrar que es té una renda baixa, sinó que cal reunir altres requisits específics que justifiquen la inclusió en el programa d'assistència. Un altre debat clàssic (i pendent de resoldre) és determinar fins a quin punt l'existència de programes d'ajuda redueix els incentius de les persones per a sortir de la pobresa i fomenten una actitud acomodaticia, a banda de la possibilitat que aquests programes mateixos siguin generadors de les situacions que volen afrontar.

#### 4) Intervenció directa

La intervenció directa en el funcionament dels mercats de factors serveix per a modificar els preus que resulten del funcionament del mercat. En són exemples la fixació de salaris mínims i de lloguers màxims per part del Govern. Aquestes mesures poden comportar efectes no desitjats.

Per exemple, la fixació de salaris mínims per part del Govern en sectors en què els sindicats són dèbils pot tenir un efecte molt similar a la fixació d'un salari mínim per part d'un sindicat (o sigui, un augment de l'atur). És anàleg a allò que passa amb la fixació de lloguers màxims, discutida en un altre mòdul.



Podeu veure la fixació de lloguers màxims en l'annex del mòdul "El sector públic".

#### 5) Polítiques externes al mercat

Les polítiques externes al mercat intenten millorar el funcionament del mecanisme de mercat per la via d'afavorir la competitivitat, eliminar les barres a la mobilitat laboral, augmentar la formació, introduir mesures que limiten la discriminació o crear mecanismes per a regular els conflictes laborals i la negociació col·lectiva, entre altres possibilitats. Cal tenir present aquí que, segons el que podem veure més endavant, qualsevol mesura adoptada per l'Administració que alteri les condicions d'un mercat de productes durà a l'ajustament corresponent en el mercat de factors, de tal manera que les polítiques econòmiques de l'Administració tenen sempre un efecte redistributiu indirecte, tot i que no s'hagin dissenyat amb aquesta intenció específica.

## 2.2. Mesura del grau de desigualtat

Tanmateix, a l'aplicació d'aquestes polítiques de redistribució li cal algun mètode per a mesurar el grau de desigualtat, les diferències de renda existents inicialment i també la intensitat amb què les polítiques aplicades les corregeixin.

Tanmateix, a l'aplicació d'aquestes polítiques de redistribució li cal algun mètode per a mesurar el grau de desigualtat, les diferències de renda existents inicialment i també la intensitat amb què les polítiques aplicades les corregeixin.

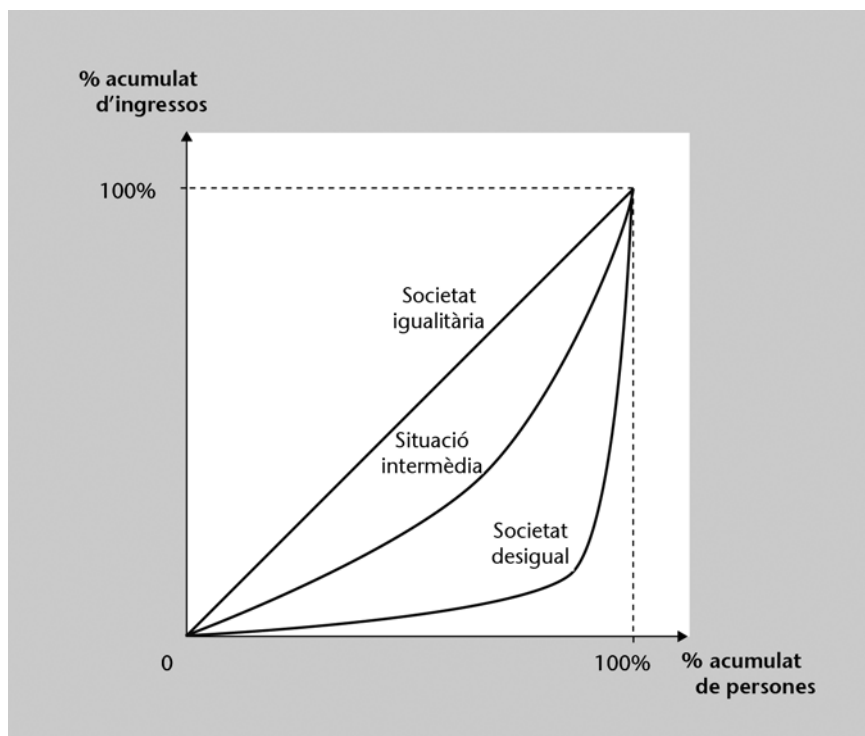


L'any 1905 l'estadística nord-americana M. O. Lorenz va publicar un article en el *Journal of American Statistical Association* en què proposava la construcció d'una corba per a representar la distribució relativa d'una variable (com ara, ingressos) en un determinat domini (per exemple, persones o llars). Aquesta corba va tenir tant d'èxit que tot el món la coneix com a **corba de Lorenz**, per consideració al nom de la inventora.

### La corba de Lorenz

La corba es dibuixa en dos eixos cartesianes. L'eix horitzontal representa el percentatge acumulat de persones (o de la variable que defineixi el domini) i l'eix vertical, el percentatge acumulat dels ingressos (o de la variable el grau de concentració de la qual volem estudiar). Atès que tots dos eixos són percentatges acumulats, el seu rang va des de zero fins a cent. La corba comença al punt (0,0) i acaba al punt (100,100). Llegim cada punt de la corba com el percentatge acumulat de persones que tenen un determinat percentatge d'ingressos acumulats. Gràficament:

Figura 6.1. Corba de Lorenz i índex de Gini

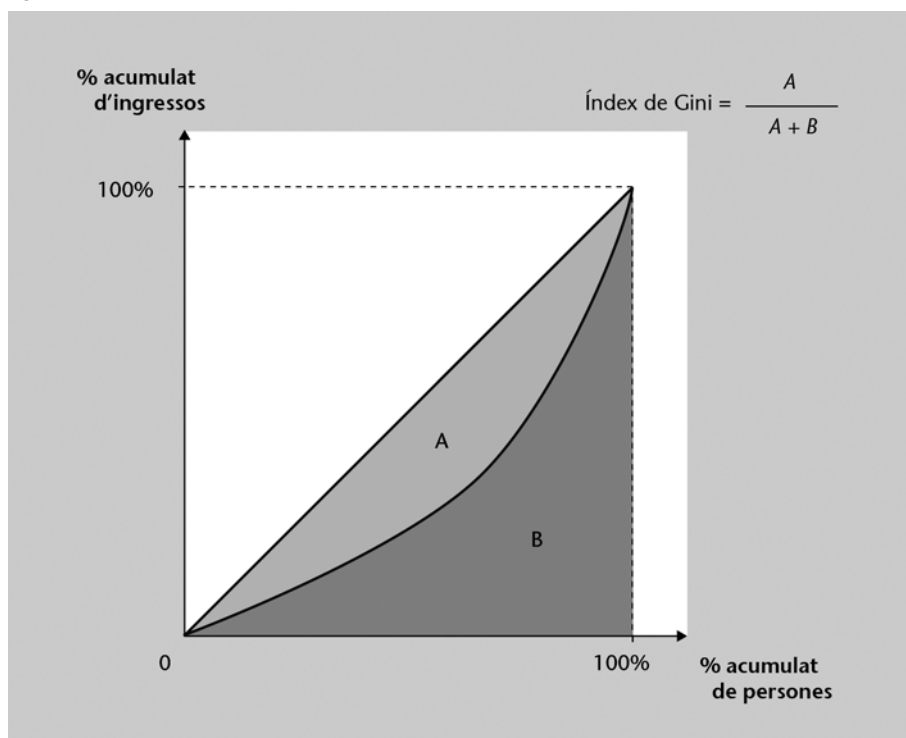


Si l'ingrés estigués distribuït de manera completament equitativa (és a dir, si el 10% de la població posseís el 10% de la renda, el 30% de la població posseiria el 30% de la renda, i així successivament), la corba de Lorenz coincidiria amb la diagonal que passa per l'origen del gràfic. Si la desigualtat fos perfecta (és a dir, si un únic individu concentrés tot l'ingrés de l'economia) la corba coincidiria amb l'eix horitzontal fins al punt (100,0), i des d'allà saltaria fins al punt (100,100). El cas més normal, tot i això, és que la corba se situï en una posició intermèdia entre aquest parell d'extremes. Si una corba de Lorenz està sempre per damunt de l'altra (és a dir, més a prop de la diagonal) podem dir que la primera corba correspon a una població menys desigual que la segona. Aquesta comparació gràfica entre distribucions de renda de diversos dominis (regions, territoris, països) és el principal ús de les corbes de Lorenz.

La corba de Lorenz és aplicable a problemes com comprovar la progressivitat del sistema fiscal. Un altre de molt popular és el càlcul d'un índex sintètic de desigualtat anomenat *índex* o *coeficient de Gini*, desenvolupat l'any 1914 per l'estadístic i demògraf italià Corrado Gini (1884-1965). L'índex de Gini es calcula com el quocient de dues àrees. En el numerador hi ha l'àrea situada entre

la diagonal i la corba de Lorenz i en el denominador, l'àrea situada entre la diagonal i l'eix horitzontal.

Figura 6.2



En el gràfic, l'índex de Gini,  $G$ , és el quocient de les regions  $A$  i  $A + B$ :

$$G = A / (A + B)$$

Aquesta expressió admet diferents fórmules alternatives, derivades del fet que  $A + B = 1 / 2$ .

Per què?

Observeu que l'àrea total del gràfic (base per altura) és 1. Per tant, mig gràfic té l'àrea 0,5 i  $A = (1 / 2) - B$ . Així:

$$G = A / (A + B) = A / (1 / 2) = 2A.$$

O també:

$$G = A / (A + B) = [(1 / 2) - B] / (1 / 2) = 1 - 2B.$$

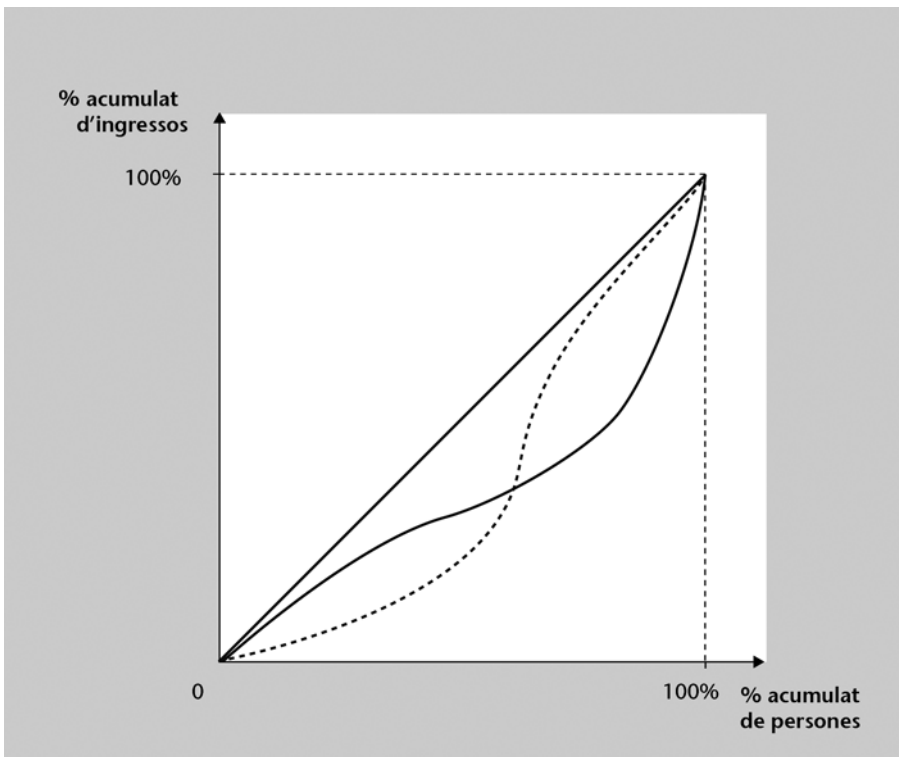
Així, doncs, qualsevol d'aquestes expressions és indiferent:

$$G = A / (A + B) = 2A = 1 - 2B.$$

Atès que normalment definim les dades en termes discrets (en trams), hem de calcular l'índex de Gini com a suma d'àrees (de triangles i rectangles). No cal

dir que és una feina feixuga i que hi ha diverses fórmules aproximatives, més o menys populars. Aquest índex seria zero en cas d'igualtat absoluta (perquè el numerador és nul), mentre que seria u en cas de desigualtat perfecta (perquè el numerador té la mateixa àrea del denominador). Com més gran és el coeficient de Gini, més gran serà el grau de desigualtat. Quan dues corbes de Lorenz no es tallen entre elles, la corba que està per damunt tindrà un menor coeficient de Gini. Si les corbes es tallen ja no és possible veure gràficament quina corba reflecteix més desigualtat i, en general, no es pot fer servir el coeficient de Gini per a fer-ho. Pot passar que dues corbes de Lorenz molt diferents des del punt de vista de la distribució tinguin un índex de Gini molt igual.

Figura 6.3



Al web s'adjunta un simulador a tall d'exemple en què podreu comprovar els indicadors de l'índex de Gini i de la corba de Lorenz.

“Recurs 6.2.1. Simulació de las mesures de desigualtat” @

Recurs accessible al web de l'assignatura.

WEB

### 3. Demanda i oferta de factors

A curt termini la dotació d'alguns factors de producció és fixa, no podem modificar-la. L'empresa només pot decidir sobre la quantitat de factors variables que contracta. Per tal de simplificar, considerarem que en economia només hi ha dos factors: treball i capital. Convencionalment direm que el factor treball és el factor variable, mentre que el capital és el factor fix. A més, suposarem que el mercat de factors és de competència perfecta i que les empreses en maximitzen els guanys.

- Per al primer supòsit, el treball és homogeni, els oferents i els demandants de feina són preuacceptants, no hi ha barreres a la mobilitat, etc.
- Per al segon supòsit, les empreses no es preocuparan expressament del nombre de treballadors que contracten, ni del nombre d'unitats que produeixen: només es preocuparan del benefici propi, de manera que voldran produir el nombre d'unitats i voldran contractar el nombre de treballadors per als quals com més benefici hi hagi millor.

La demanda de factors de producció per part de les empreses és una demanda derivada: és a dir, no es volen per ells mateixos, sinó perquè són necessaris per a produir altres béns finals que sí que són volguts per ells mateixos. En aquestes condicions, el valor d'un factor depèn del valor que tenen en el mercat els productes finals que es produeixen amb aquest factor. Això vol dir que si les condicions del mercat del producte canvien, també ho faran les condicions dels mercats de factors.

Considerem una economia molt simplificada, en la qual només hi ha dos mercats de productes (com ara, vi i teixit, com en el famós exemple de l'economista David Ricardo) i un mercat de factor (treball). Inicialment, tots els mercats estan en equilibri. Doncs bé, si la demanda de teixit creix, aquestes empreses voldran augmentar el nivell de producció i, per tant, demanaran més feina. Això trencarà l'equilibri del mercat de treball: el salari en el sector de teixits creixerà, per a atreure nous treballadors, inicialment ocupats en el mercat del vi. Quan el traspàs de treballadors sigui suficient, el diferencial de salaris desapareixerà i l'efecte haurà estat una redistribució del nombre d'ocupats en cada un dels sectors. El món real és més complex, però l'exemple fa palès que canvis en la demanda del producte acabat (teixit) modifiquen tant el nivell de salaris com l'assignació de treballadors. Els canvis en la demanda de teixit han induït canvis en el mercat de factors de producció (de treball, en aquest cas).

Per a fixar idees, ens centrarem en el mercat del factor treball. Al cap i a la fi, és el factor de producció més important, en un doble sentit: la majoria de la població percep salaris, que representen pràcticament la meitat de la renda nacional. A més a més, moltes de les coses que direm d'aquest factor són aplicables a qualsevol altre.

#### **Renda nacional**

Nom corrent del producte nacional net a cost de factors. És el valor total dels béns i serveis finals produïts per l'economia en un any restant el valor de la depreciació i sumant les rendes netes de l'economia amb la resta del món i els impostos sobre producció i importacions diferents de l'IVA.

### 3.1. Demanda de treball a curt termini

Atès que el nostre supòsit tracta empreses maximitzadores de guanys, podem recórrer a allò que ja sabem del seu comportament. En un altre mòdul hem vist que les empreses decideixen el nivell de producció per al qual l'ingrés marginal i el cost marginal coincideixen, perquè aleshores el benefici és màxim. Es tracta de la coneguda condició  $IMa(q^*) = CMa(q^*)$ . Un cop decidit el nombre d'unitats que cal produir, la **funció de producció** determina el nombre d'unitats que haurà de contractar l'empresa. Dit d'una altra manera, decidir el nombre d'unitats que es produeix és el mateix que decidir el nombre de treballadors que es contractarà. Ho veurem de seguida.

Si apliquem el mateix raonament marginal que fem servir per a decidir la quantitat de producte que maximitza el guany, les empreses augmentaran el consum de treball fins al punt que el cost marginal del treball coincideixi amb l'ingrés generat en el mercat pel producte marginal del treball: no té sentit contractar un empleat addicional que cobra 10 euros per hora si un cop venudes les unitats que ell mateix ha produït no obtenim pel cap baix 10 euros (suposem, sense pèrdua de generalitat, que el cost legal i administratiu de contractació és nul).

Atès que l'expressió *ingrés marginal* (variació de l'ingrés total quan varia la quantitat venuda) ja té un significat concret, farem servir l'expressió valor del producte marginal ( $VPMa$ ) per a designar la variació de l'ingrés total de l'empresa quan la quantitat usada del factor variable varia en una unitat.

És a dir, l'empresa contractarà treball fins que  $CMaL = VPMaL$ .

Aquesta expressió defineix la corba de demanda de treball de l'empresa.

Considerem dos casos: que l'empresa vengui el producte en un mercat de competència perfecta o que el vengui en un mercat de competència imperfecta.

#### “Recurs 6.3.1. Competència perfecta” @

En aquest cas el cost marginal del factor treball serà simplement el preu d'equilibri (salari), perquè l'empresa és incapaç d'influir sobre el preu del treball. El preu d'equilibri del producte també serà constant, independentment del nivell de producció de l'empresa, perquè si el mercat del producte és de competència perfecta l'empresa pot vendre qualsevol quantitat al preu vigent. És a dir, és preu acceptant. Aleshores la condició que determina la demanda de treball de l'empresa en equilibri ( $CMaL = VPMaL$ ) es redueix a això:

$$w = VPMaL = PMaL \times p$$



Podeu veure el mòdul “El sector públic”.

WEB

Recurs accessible al web de l'assignatura.

La demanda del factor de producció variable per part de l'empresa serà decreixent i proporcional al producte marginal del factor. El factor de proporcionalitat és el preu del producte, i la forma de la corba és *PMaL*.

### “Recurs 6.3.2. Competència imperfecta” @

Recurs accessible al web de l'assignatura.

WEB

Donat el títol, *VPMaL* també serà la corba de demanda i també serà decreixent, però per partida doble:

- D'una banda, la productivitat marginal és decreixent.
- De l'altra, si l'empresa ven en competència imperfecta i contracta més treball, ha de baixar el preu del producte final per a vendre l'increment de la quantitat que fabricarà, ja que s'enfronta a una demanda de pendent negatiu, no pla.

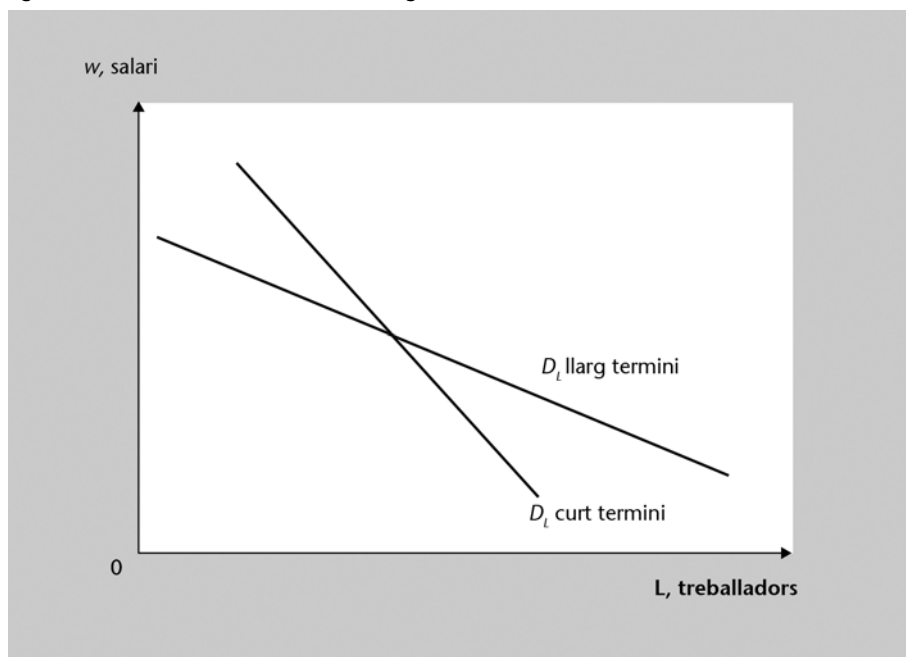
De tot el que heu estudiat fins ara, és necessari retenir això: d'una banda, l'expressió de la corba de demanda del treball per part d'una empresa. I de l'altra, la conclusió que sigui quina sigui l'estructura competitiva del mercat del bé final, la funció de demanda de treball per part de les empreses té el tradicional pendent negatiu de ben bé totes les corbes de demanda. Això ens permetrà aplicar als mercats de treball l'anàlisi de mercats de productes vist en els mòduls anteriors.

Fins aquí hem tractat la demanda de treball per part d'una empresa. La demanda de treball per part del conjunt d'empreses del sector (indústria), l'obtindrem d'agregar les demandes de treball de totes les empreses que fan servir treball. Ara bé, aquesta agregació no és una simple suma horitzontal de demandes, com la que s'empra per a agregar les demandes individuals de producte en una demanda de mercat. Quan el preu d'un factor baixa, totes les empreses (i no només una) contractaran més factor variable, la qual cosa farà augmentar l'oferta total del producte, en reduirà el preu de mercat, provocarà un desplaçament cap avall de *VPMaL* i, finalment, la contracció de la demanda de treball.

### 3.2. Demanda de diferents factors a llarg termini

A llarg termini tots els factors són variables, i el *VPMaL* ja no és la corba de treball per part de l'empresa, perquè un augment del preu del treball durà a substituir-lo per altres factors relativament més barats (capital) i no solament a reduir el nombre d'ocupats (que és el que passa a curt termini), fins i tot encara que la producció de l'empresa no es modifiqui. D'aquí ve que a llarg termini la corba de demanda de treball per part de l'empresa sigui més elàstica (més plana) que la corba *VPMaL* a curt termini.

Figura 6.4. Demanda de treball a curt i llarg termini



Ara bé, tot i que no sabem dir quina és la corba de demanda d'un factor a llarg termini per part de la indústria, podem dir algunes coses interessants sobre aquesta qüestió. L'economista Alfred Marshall va formular les quatre lleis següents, que regeixen l'elasticitat de demanda d'un factor de producció. És a dir, la sensibilitat amb què canvia la demanda d'un factor per part de la indústria quan en varia el preu.

#### Primera llei

La demanda d'un factor serà més elàstica com més ho sigui el producte al qual s'incorpora, perquè la demanda d'un factor és una demanda derivada. Quan el preu d'un factor baixa, la corba d'oferta del producte es desplaça cap a la dreta i el preu baixa. Si la demanda del producte final és molt elàstica, la caiguda del preu generarà un gran augment de les vendes, cosa que induirà a un gran augment de la demanda del factor.

#### Segona llei

La demanda d'un factor serà més rígida com més petita sigui la fracció del cost total que representa el factor: ningú no es preocuparà en excés del fet que un factor que representa l'1% del cost augmenti molt de preu, perquè això no modifica massa els costos marginals de l'empresa i no desplaça significativament la corba d'oferta del producte acabat.

#### Tercera llei

La demanda d'un factor serà més elàstica com més senzill sigui substituir-lo per un altre. Si només hi ha un factor variable aquesta facilitat té sentit a llarg termini, no a curt termini. En tot cas, depèn de les condicions tecnològiques.

#### Quarta llei

L'elasticitat de la demanda d'un factor depèn de l'elasticitat de l'oferta dels altres serveis productius. Quan augmenta el preu d'un factor, els empresaris tendiran a substituir-lo per altres que són relativament més barats, malgrat que la substitució serà més difícil si produir-los és relativament rígid. Observeu que això vol dir que a llarg termini l'elasticitat de la demanda d'un factor és més gran, perquè és més fàcil substituir-lo.

En resum, l'elasticitat de la corba de demanda d'un factor depèn de les condicions tècniques de producció i de la demanda del mercat del bé final al qual s'incorpora. És més elàstica en els casos següents:

- Com més elàstica sigui la demanda del bé.
- Com més gran sigui la proporció de costos totals que representa el factor.
- Com més facilitat tingui perquè la substitueixin altres factors.

Si tenim en compte que la demanda de factors és derivada i que els factors variables solen ser substituïbles, la demanda de la majoria dels factors hauria de ser elàstica.

### 3.3. Oferta de factors de producció i cost d'oportunitat

Tot i que les disponibilitats de gairebé qualsevol factor de producció tenen un màxim absolut (en un moment determinat, les dotacions existents de fusta, carbó, petroli i treball són constants), a efectes pràctics aquests límits no acostumen a ser operatius, de manera que l'oferta de factors està subjecta a grans fluctuacions. En particular, l'oferta de factors és creixent: és a dir, augmenta amb el preu que se'n paga. La raó és que, en general, un factor que s'ocupa en un ús específic concret es pot destinar a usos alternatius i, per tant, està subjecte a cost d'oportunitat. Ara bé, el cost d'oportunitat és creixent: d'una banda, si volem unitats addicionals del factor caldrà recórrer a les unitats que s'ocupen en usos alternatius progressivament millor pagats; i, d'altra banda, si volem treure els enginyers del seu lloc de treball actual perquè es dediquin a una altra feina, caldrà recórrer progressivament a enginyers millor pagats en altres usos. Per això, l'oferta d'enginyers és creixent. En canvi, el treball no qualificat té un cost d'oportunitat molt similar (o igual) a la remuneració que té en el lloc de treball actual i, per tant, el que ofereix tendirà a ser elàstic (pla). El fet que els factors tinguin un ús alternatiu diferent de l'ús actual o que no el tinguin, determina el preu al qual seran oferts.

Podem interpretar el cost d'oportunitat d'un factor com una mesura del grau de mobilitat que té. Si un factor és molt mòbil, en el sentit que els que són els propietaris el poden canviar ràpidament d'assignació davant de petits canvis en el preu, la seva oferta serà molt elàstica. En canvi, si grans canvis de preu són possibles sense que el factor pugui canviar d'assignació, l'oferta serà relativament rígida. El grau de mobilitat dels factors és important des del punt de vista de l'anivellament del preu, atès que permet que es desplacin des dels llocs de treball pitjor pagats als que millor ho estan.

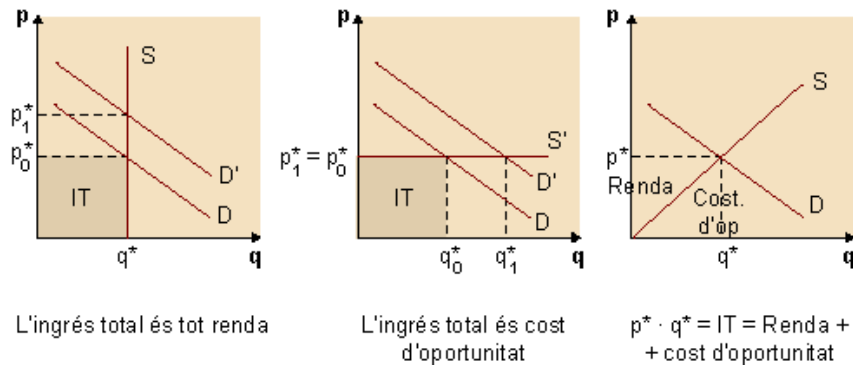
El fet que els factors tinguin usos alternatius o que no en tinguin té algunes implicacions directes sobre el seu mecanisme de formació de preus. Consulteu l'aportació de David Ricardo.

#### David Ricardo

Al segle XIX l'economista David Ricardo va suposar que la terra agrícola era un factor molt immòbil: no en el sentit físic, sinó perquè no tenia cap altre ús alternatiu al conreu de cereals. Pensava que el cost d'oportunitat del terreny agrícola és gairebé nul en termes de conreus alternatius: plantar ordi, blat o civada és gairebé el mateix, en termes de preus de mercat; és a dir, que l'alternativa era cereals o res. Per aquesta raó la seva oferta és rígida: no calia pagar pràcticament res per aconseguir que la terra passés del blat a l'ordi i, a més, la distància i el cost de transport feien inviable dedicar-la a usos urbans. D'aquí ve que quan el



preu dels cereals era molt alt, la competència entre els agricultors per a llogar una finca al terratinent i conrear blat elevava moltíssim el preu de la terra, que és la renda que percebia el terratinent. Ricardo va mostrar així que l'elevat preu dels cereals no era el resultat de la cobdícia dels terratinents (que els duia a imposar una renda de la terra elevada), sinó que les coses anaven al revés: el que feia créixer la renda de la terra era el preu elevat dels cereals, perquè la demanda de terra era derivada, com la de tots els factors. Tot l'ingrés que els terratinents percebien pel lloguer de les seves finques (tota la renda, fos alta o baixa) es derivava de la pressió (alta o baixa) de la demanda de terra, que era més gran com més creixia la demanda de cereals, essent rígida l'oferta (la quantitat disponible de terra per a plantar cereals era la mateixa fos quin fos el preu). Aquest "essent rígida l'oferta" és molt important, perquè si la terra tingués usos alternatius específics (plantar tomàquets, construir-hi un poble al damunt), la pressió de la demanda ja no en determinaria completament el preu.



Ingrés total, cost d'oportunitat i renda

### 3.4. Especificitats de l'oferta de treball

L'oferta de treball depèn de la mida de la població. A llarg termini els efectius de població canvien segons la distribució de les persones per edats, el nombre de dones en edat fèrtil, l'esperança de vida, els fluxos migratoris, etc.; a curt termini, però, podem considerar que la població i la seva estructura són fixos, i allò que realment importa és la *taxa d'activitat* (part de la població que està disposada a treballar i està en edat de fer-ho) i el nombre d'hores que cada persona està disposada a treballar. El temps fa variar la taxa d'activitat, i també canvia en funció dels països, atès que les actituds personals i socials davant del treball, els incentius per treballar, les restriccions legals, les oportunitats per a trobar un treball, etc. també són diferents.

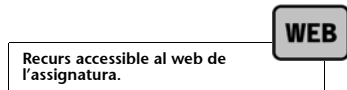
- Algunes persones ocupen el temps lliure en segones feines, mentre que d'altres prefereixen treballar mitja jornada.
- Algunes persones trien ocupacions arriscades (en el sentit que els fluxos de pagaments són molt importants però variables alhora), mentre que d'altres prefereixen ocupacions pitjor remunerades però que garanteixen fluxos més estables.
- Algunes persones valoren molt el sou, mentre que d'altres consideren importants els avantatges i inconvenients no pecuniaris: la distància des de casa al lloc de treball, la regularitat en l'horari, uns companys agradables, el fet de poder combinar la feina amb estudis de promoció, etc.



Per tant, la teoria neoclàssica no pot fer prediccions clares sobre l'efecte d'un augment del salari en l'oferta individual de treball. El resultat final, que és la suma de l'efecte renda i de l'efecte substitució, és incert: un augment de salari pot provocar un augment de l'oferta de treball, que es quedi igual o que disminueixi. A causa de l'efecte substitució, un augment del salari hauria de produir un augment de l'oferta de treball, mentre que la indeterminació de l'efecte renda podria fer que l'oferta de treball acabi disminuint. Per tant, cal veure quin efecte és el que domina.

L'evidència empírica a llarg termini apunta que quan els guanys reals per hora augmenten prou, els individus tendeixen a reduir el nombre d'hores treballades: en el cas de sous baixos domina l'efecte substitució (i, per tant, l'oferta de treball creix amb el salari), mentre que en el cas de sous alts domina l'efecte renda. El resultat és una corba d'oferta de treball doblegada cap enrere.

#### “Recurs 6.3.4. L'oferta de treball” @



Convé extreure tres conclusions de les especificitats de l'oferta de treball:

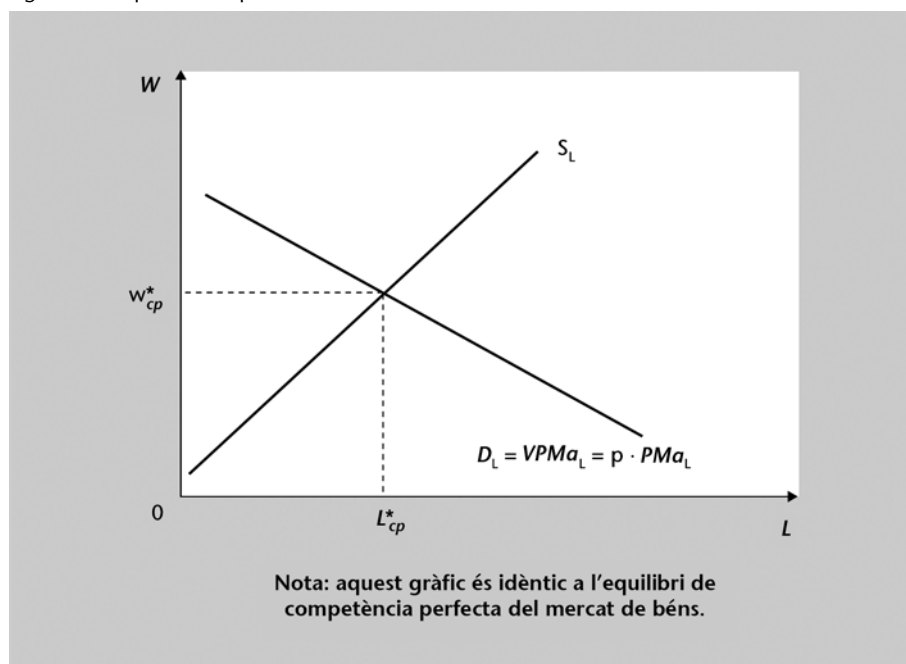
- a) Primera, no sempre és cert que un augment de sou provocarà un augment de l'oferta de treball (els individus poden escollir una mica més de renda i de lleure simultàniament).
- b) Segona, no és segur que una reducció d'impostos faci augmentar l'oferta de treball. Atès que el salari després d'impostos augmentarà, la gent pot preferir treballar menys.
- c) Tercera, la probable forma de bumerang de la corba d'oferta de treball d'un individu podria desaparèixer quan considerem l'oferta agregada de treball del conjunt de l'economia. Quan els individus no són part de la població activa, no tenen cap renda i només funciona l'efecte substitució. Per tant, un augment de salari tendirà a generar un augment de la taxa d'activitat: ningú no es converteix en inactiu a causa de l'augment de salari, però, en canvi, sí que entraran nous individus en el mercat de treball per aquesta raó específica. Per aquest motiu, en termes agregats un augment de salaris provoca un augment de la quantitat de treball ofert, perquè en nivells superiors de salari la taxa d'activitat augmenta.

### 3.5. Equilibri competitiu en mercats de factors

#### 3.5.1. Equilibri competitiu del mercat de treball

Un cop coneguts tant els determinants de la demanda com de l'oferta de factors (específicament de l'oferta de treball), l'equilibri en els mercats de factors perfectament competitius és similar a l'equilibri dels mercats de béns, que s'obté en aplicar les mateixes regles. El gràfic és idèntic i les forces de mercat actuen de manera anàloga. En tot cas, la diferència és que la corba de demanda d'un factor de producció és derivada, i que s'hauria d'interpretar com la corba de  $VPMa$  del factor (corregida de l'agregació). Per tant, no és la corba de  $VPMa_L$ , però el salari d'equilibri sí que ho és, tant si hi ha o no competència en el mercat de béns.

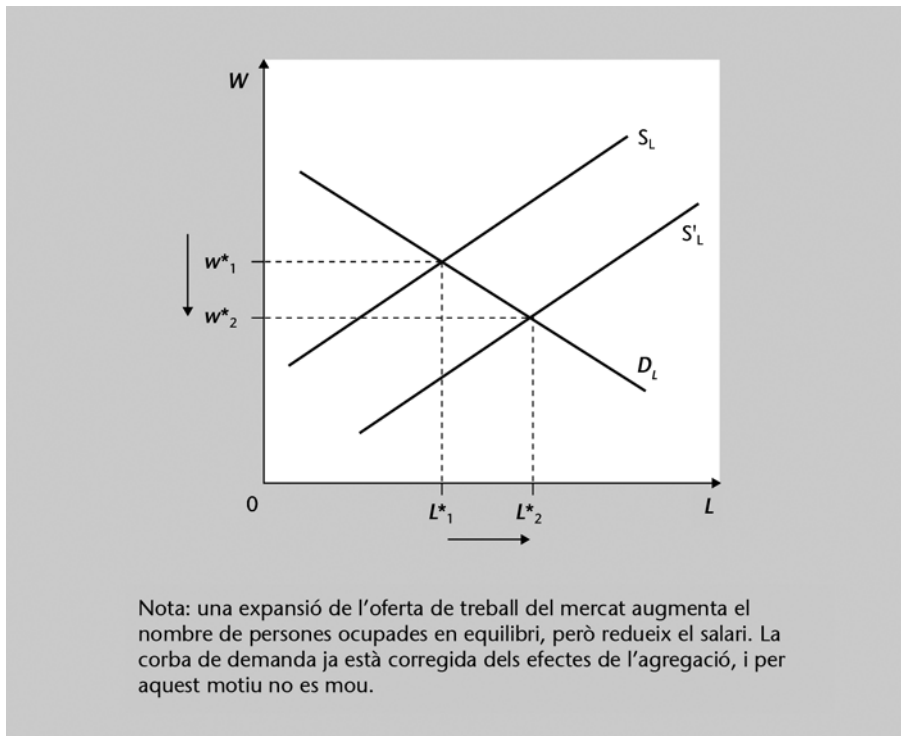
Figura 6.6. Equilibri competitiu del mercat de treball



#### 3.5.2. Expansió de l'oferta de treball

Només els preus d'equilibri faran que la quantitat oferta i demanada del factor coincideixin, sense que hi hagi excessos d'oferta o de demanda. En el cas que el preu sigui superior al d'equilibri hi haurà un excés d'oferta del factor, mentre que en el cas que sigui inferior hi haurà un excés de demanda. Aquests desequilibris seran resolts baixant o augmentant el preu del factor, respectivament. El desplaçament de les corbes d'oferta i demanda del factor (un cop ajustats tots els efectes de l'agregació) també provocarà desequilibris, com podeu observar en el gràfic.

Figura 6.7. Expansió de l'oferta de treball

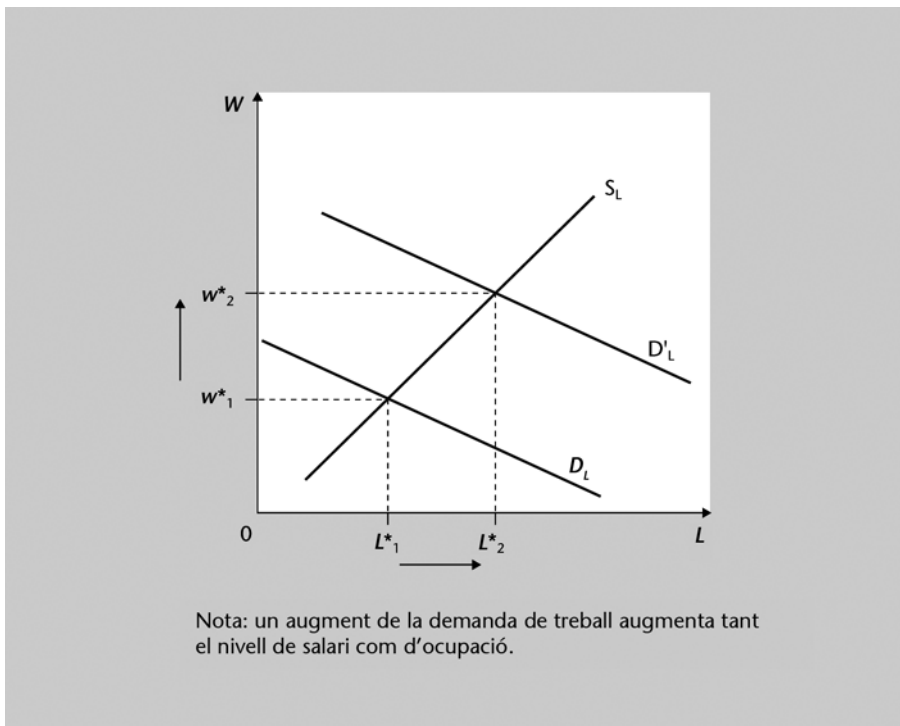


Si l'oferta de treball es desplaça a la dreta a causa d'un creixement de la immigració, d'un augment de la taxa d'activitat o del fet que després de les vacances d'estiu molts estudiants que van acabar el curs anterior s'incorporen al mercat laboral, la quantitat oferida de treball superarà la demanda. Aquest excés d'oferta generarà prou reducció de salari per a estimular les empreses a contractar més treballadors. L'augment del nombre d'empleats provocarà una reducció de la  $PmaL$  i, per tant, del  $VPMaL$ . Per això, en el nou punt d'equilibri tant el salari com el  $VPMaL$  seran menors que abans de l'expansió. Si en comptes d'una expansió hi hagués hagut una contracció de l'oferta de treball, el cas hauria estat invers.

Si un desplaçament de la demanda de treball provoca el desequilibri del mercat de treball, l'anàlisi és similar. Aquest desplaçament es pot produir per un augment sobtat de la popularitat del producte, el qual ha provocat alhora un augment de preu, o perquè una notícia desagradable ha provocat una reducció, com va passar amb les dioxines dels pollastres, l'encefalopatia espongiforme de les vaques i la febre aftosa dels xais. Observeu ara el gràfic següent:

### 3.5.3. Expansió de la demanda de treball

Figura 6.8. Expansió de la demanda de treball



Un augment del preu del producte no altera la *PMaL*, però sí que modifica el valor de mercat: el *VPMaL* creix i la seva corba es desplaça cap a la dreta. Això provocarà un augment del salari i del nivell d'ocupació: el salari i el *VPMaL* varien simultàniament en el mateix sentit. Per aquest motiu, se sent molt sovint que, si l'empresa va bé, els treballadors també. Això pot passar perquè el producte acabat té una demanda en expansió, però també pot passar al revés: si el mercat del producte es manté estable però la *PmaL* creix, els salaris tindran un determinat marge per a l'augment, sense que els beneficis de l'empresa es vegin afectats. L'augment de la productivitat pot venir tant perquè es disposa de més quantitat de capital físic (més màquines i més estructures que faciliten el treball), de capital humà (més i millor formació dels treballadors) o de l'avenç tecnològic (que ha desplaçat la funció de producció). De fet, l'augment secular que han experimentat els salaris els últims cent anys ha coincidit amb un augment també secular de la productivitat del treball.

## 4. Mercats de treball imperfectes

Fins ara hem considerat que els sous s'ajustaven per a buidar el mercat, de manera que en un entorn neoclàssic no té sentit parlar d'atur involuntari. Si algú vol una feina n'hi ha prou que s'ofereixi per un salari una mica inferior al del mercat. Altres teories, però, parlen de les imperfeccions del mercat de treball, imperfeccions sorgides de l'existència de patronals i sindicats, de la informació asimètrica, de les característiques dels diferents treballadors (edat, sexe, formació, etc.) i de la dificultat de mobilitat en alguns casos.

L'existència d'agents que afecten el mercat (empreses i treballadors) fa que segons les diferents estructures d'aquest puguin tenir més o menys poder. En el cas que hi hagi pocs compradors o pocs venedors aquests tenen capacitat d'actuació en l'ocupació, tant quantitativament com qualitativament, forçant salaris o tensions laborals.

Les teories més recents sostenen que el mercat de treball no funciona de la manera que explicaven els neoclàssics, perquè en realitat les empreses no tenen informació perfecta sobre les condicions del mercat de treball. Per a reduir la incertesa les empreses estan disposades a pagar un salari superior al d'equilibri competitiu, raó per la qual hi ha excés d'oferta de feina i atur involuntari. Aquest punt, la impossibilitat de justificar l'atur involuntari, és l'inconvenient més visible de la interpretació neoclàssica del mercat de treball.

Finalment, les característiques dels treballadors poden fer que l'empresa els tracti de manera diferent. Aquestes característiques no estan estrictament lligades amb la productivitat com havíem vist fins ara, sinó amb altres factors. La formació, per exemple, és un senyal per a l'empresa, categoritzar els treballadors segons el grau formatiu és una manera de fer-ho, però no sempre és una relació inequívoca amb la productivitat que proporcionarà. La discriminació per sexe és un exemple més d'imperfeccions del mercat.

### Lectura recomenada

Per saber més coses sobre aquesta qüestió, consulteu l'obra següent:

**J. Lladós; M. Oliva (2006).**  
*Economía, mercados y conducta.* Barcelona: Editorial UOC.

## 5. El mercat de capital

A diferència de la terra i del treball, el capital és l'únic factor de producció que, al seu temps, és produït. Per aquest motiu, terra i treball reben el nom de **factores primaris de producció**.

En termes generals, l'expressió capital té dues accepcions:

- capital financer, i
- capital real o físic.

En el primer cas ens referim a diners i altres actius que, en ser menys líquids, rendeixen un cert interès (com ara les accions, els bons i els préstecs bancaris). El capital real o físic fa referència a l'equipament productiu (màquines), a les estructures (fàbriques) i a les existències de mercaderies. El capital circulant (els diners que l'empresa destina a salvar les diferències de calendari entre els pagaments i els cobraments) també és capital real. Una diferència important entre el capital financer i el capital real és que el capital financer és perfectament homogeni i mòbil, mentre que el capital real és molt immòbil (no hi ha una manera senzilla de convertir una grua en un taxi). Aquest apartat es referirà bàsicament al capital real, és a dir, als béns produïts per a fabricar béns.

Des del punt de vista de la propietat, els posseïdors de capital s'anomenen *capitalistes*, independentment de qui són o de la quantitat de capital que posseeixen. En particular, l'Administració pot exercir de capitalista.

Un problema essencial del capital és valorar-lo. El capital es caracteritza perquè genera un rendiment al llarg de la seva vida. Per tant, una unitat de capital té dos preus:

- el d'adquisició, i
- el derivat del rendiment

En principi, el preu d'adquisició hauria de reflectir el valor dels rendiments esperats del capital, però no sempre és així, ni aquesta traducció és automàtica. Normalment, això no obstant, el **valor actual del capital** (un concepte que estudiarem de seguida) relaciona tots dos preus.

### Preu de compra i rendiment

Suposem que una màquina es compra per 1.000 euros i que genera al cap d'un any una producció valorada en 1.200 euros. La taxa anual de rendiment del capital serà del 20% anual –o sigui,  $(1.200 - 1.000) / 1.000$ . La diferència essencial entre els 1.000 euros inicials i els 1.200 euros finals és que es devenguen en moments diferents del temps: el preu de compra es paga avui, mentre que el rendiment es percebrà al cap d'un any.



La taxa de rendiment de les inversions és el mecanisme usual d'assignació de recursos, perquè quan hi ha una dotació inicial de capital que admet diferents aplicacions (diferents inversions) sembla raonable escollir en primer lloc les inversions que tenen més rendiment i deixar per al final (només si sobra capital) les inversions de menys rendiment. Per això, la taxa de rendiment ens permet ordenar les oportunitats d'inversió i executar-les de mica en mica (primer les inversions més rendibles, després les que ho són menys, i així successivament) mentre hi hagi recursos i mentre la taxa de rendiment sigui superior a la taxa d'interès del mercat. Per tant, la taxa d'interès del mercat fa el paper de cost d'oportunitat del capital de manera que, si aquesta baixa, els projectes que inicialment no eren viables (perquè tenien un rendiment inferior a la taxa d'interès del mercat) passaran a ser atractius.

#### Observació

Com hem vist, la taxa de rendiment és un percentatge sobre el valor de la inversió que es mesura per unitat de temps (mesos, anys).

#### Rendiment i inversió

Ningú estarà disposat a invertir (i arriscar) el capital en projectes en què el rendiment sigui inferior al que obtindrà deixant els diners en un compte corrent d'un banc, pagat a la taxa d'interès del mercat.

### Com podem examinar el mecanisme d'assignació de capital?

#### 5.1. El valor actual net (VAN)

Si la taxa d'interès de l'economia és del 5% anual, això vol dir que 1.000 euros d'avui equivalen a  $1.000 \times 1,05 = 1.050$  euros al cap d'un any. Recíprocament, el valor actual de 1.050 euros per a cobrar d'aquí a un any serà  $1.050 / 1,05 = 1.000$  euros d'avui.

La taxa d'interès produeix l'equivalència entre un capital present i un capital futur: un capital present equival a un capital futur si es capitalitza (és a dir, si es multiplica per 1 més la taxa d'interès en tant per un) i un capital futur equival a un capital present si s'actualitza (és a dir, si es divideix per 1 més la taxa d'interès en tant per un). Anomenem valor actual del capital a l'ingrés futur que genera,  $R$  (els 1.050 euros), dividit per la taxa d'interès en tant per un:  $VA = R / (1 + i)$ .

D'aquí ve que si la taxa d'interès no és nul·la, el capital futur és sempre més alt que l'equivalent situat en el present. Dit breument, el valor actual d'un pagament futur és la quantitat que hauria d'invertir avui per a obtenir exactament aquest valor en el futur.

Si en comptes de comparar capitals separats en el temps per un any comparem capitals separats  $n$  anys, la capitalització s'acumularà.

#### Acumulació de la capitalització

$$C_1 = (1 + i)C_0$$

$$C_2 = [(1 + i)C_0](1 + i) = (1 + i)^2 C_0$$

...

$$C_n = (1 + i)^n C_0$$

El capital d'avui,  $C_0$ , equival a  $C_n / (1 + i)^n$ . Per tant:

$$VA = R / (1 + i)^n$$

Si, a més, l'ingrés futur no es paga d'una sola vegada, sinó que es va distribuïnt en el temps, el valor actual de tot el flux d'ingressos és la suma del valor actual de cadascun. Si denotem per  $R_t$  l'ingrés que es percebrà d'aquí a  $t$  anys, el valor actual d'una inversió que genera  $R_t$  euros cada any durant  $n$  anys és el següent:

$$VA = [R_1 / (1 + i)^1] + [R_2 / (1 + i)^2] + \dots + [R_n / (1 + i)^n]$$

En totes aquestes expressions es comprova que com més gran és  $n$  (com més allunyada està la data de pagament) i com més gran és la taxa d'interès més petit serà el valor actual d'una quantitat pagadora en un moment del futur. En el cas d'una renda perpètua (o sigui, la que genera una certa renda idèntica en tots els períodes durant un nombre infinit de períodes) l'expressió anterior es converteix en una sèrie infinita. El valor actual d'una renda perpètua és molt senzill de calcular. Si multipliquem l'anterior expressió per  $1 / (1 + i)$  tenim el següent:

$$VA / (1 + i) = [R_1 / (1 + i)^2] + [R_2 / (1 + i)^3] + \dots + [R_t / (1 + i)^{t+1}] + \dots + [R_n / (1 + i)^{n+1}]$$

i en restar-la de la inicial s'obté:

$$VA - [VA / (1 + i)] = [R_1 / (1 + i)^1] - [R_n / (1 + i)^{n+1}]$$

Però com que  $i > 0$ , el terme  $1 / (1 + i)^{n+1}$  tendeix a zero quan  $n$  tendeix a infinit. Per tant, el segon sumand es pot obviar i l'anterior expressió es redueix a  $VA - VA / (1 + i) = R / (1 + i)$ . Cal multiplicar els dos termes per  $(1 + i)$ , treure factor comú de  $VA$  i aïllar  $VA$ :

$$VA = R / i$$

Aquesta darrera expressió afirma que un actiu que generi una renda futura perpètua de  $R$  euros anuals (cada any la mateixa renda) hauria de ser venut avui per  $1 / i$  vegades el valor d'aquesta renda anual.

Hi ha una manera molt senzilla de determinar el valor actual d'una quantitat que rendeix una renda perpètua: només ens cal saber quina quantitat de diners s'ha d'invertir ara en la taxa d'interès vigent per a obtenir aquesta renda anual.

### Valor actual d'una renda perpètua

Si la taxa d'interès és del 5%, per a tenir un rendiment anual de 100 euros avui és necessari invertir una quantitat  $X$  d'euros tal que:  $X \times 0,05 = 100$  euros. Per tant,  $X = 100 / 0,05 = 2.000$  euros. Novament, doncs,  $VA = R / i$  (ja que  $X$  és, per definició, el valor actual).

La fórmula d'una renda perpètua és més útil del que sembla, perquè el valor actual d'un corrent fi de rendes desiguals (que es calcula d'acord amb l'expressió  $VA = R_1 / (1 + i)^1 + R_2 / (1 + i)^2 + \dots + R_n / (1 + i)^n$ , difícil de tractar) pot reduir-se a un flux perpetu de renda constant equivalent.

Un matís final. Les empreses estan més interessades en el rendiment que en els ingressos. Per tant:

Si per  $R_t$  denotem els ingressos totals generats per la inversió l'any  $t$ , per  $M_t$  les despeses de manteniment de la inversió i per  $i$  la taxa d'interès, el valor actual net d'una màquina que emprarà durant  $n$  anys és el següent:

$$VAN = [(R_1 - M_1) / (1 + i)^1] + [(R_2 - M_2) / (1 + i)^2] + \dots + [(R_t - M_t) / (1 + i)^t] + \dots + [(R_n - M_n) / (1 + i)^n]$$

#### Càlcul de la renda perpètua

Si la taxa d'interès és del 4%, el valor actual del flux de dos períodes [208, 676] equival a una renda perpètua que rendeix 33 euros. Comprovació:  
 $208 / 1,04 + 676 / (1,04)^2 = 825 = 33 / 0,04$ .

Observem que el valor actual net calcula el valor actual dels ingressos un cop s'han tret les despeses de manteniment,  $M_t$ . Entre aquestes despeses cal destacar l'**obsolescència** (o depreciació tècnica), que és la pèrdua de valor de la màquina pel pas del temps. El temps torna antiga la tecnologia que fa servir la màquina, i la converteix en una andròmina tot i que continuï lluent, perquè hi ha productes substitutius molt millors. L'exemple clàssic són els ordinadors. Excepcionalment, el valor d'una màquina pot augmentar amb el pas del temps, si hi ha un encariment d'una matèria primera necessària per a produir-la o també si la tecnologia retrocedeix. No cal pensar en desastres de ciència-ficció perquè això passi: després d'una guerra, moltes eines que abans del conflicte eren considerades inservibles passen a ser mercaderies valuoses.

Ara que ja sabem desplaçar el capital en el temps (com els autors de ciència-ficció i com també alguns físics voldrien fer amb les persones), tornem al nostre problema d'examinar el mecanisme de demanda de capital de les empreses.

## 5.2. Demanda de fons prestables o de capital

La demanda de fons prestables, o de capital, prové de les empreses que tenen projectes d'inversió i que, per tant, voldrien ampliar el seu estoc de capital. La demanda de capital per part d'una empresa és una demanda derivada, depèn del valor de mercat dels béns finals que és possible fabricar amb aquest capital. Per a obtenir la corba de demanda de capital de l'empresa i saber quin preu estaria disposada a pagar per una unitat de capital, ens convé introduir el concepte de productivitat o eficiència del capital.

S'anomena *productivitat* (o eficiència) del capital l'increment de producció que hi ha quan es fa servir capital pel que fa a la producció que hi hauria si no s'utilitzés. El producte marginal del capital serà l'augment de producció total d'una empresa quan afegeix al seu procés de producció una unitat addicional de capital. Normalment l'eficiència del capital és positiva i això anima a augmentar l'estoc del capital. La productivitat o eficiència de capital és un valor relatiu, un percentatge: acostuma a expressar-se en percentatge quant al capital invertit.

Un cop definida l'eficiència del capital, podem definir les corresponents magnituds mitjana (o *eficiència mitja del capital*) i marginal (o *eficiència marginal del capital*): atès un cert estoc de capital i una quantitat fixa d'altres factors, de la població i de la tecnologia, l'eficiència marginal del capital (*EMaC*) és l'increment de producció associat a un increment d'una unitat de l'estoc de capital. Aquesta és una mesura física, però si tant el producte (numerador) com el capital (denominador) s'expressen en valor ja tenim una magnitud fàcilment agregable. Aquesta *EMaC* constitueix la corba de demanda de capital per part de l'empresa. La corba de l'*EMC* dóna el rendiment monetari per unitat de capital addicional afegida quan la quantitat de tots els altres factors es manté constant.

En realitat, la corba d'*EMaC* no és més que la corba de *VPMa* del capital. Considerem aquest punt més atentament.

Considerem la taxa de descompte ( $e$ ), per a la qual el VAN de la inversió coincideix amb el preu de compra del capital (o cost de capital,  $p_K$ ). Si la inversió genera un flux finit i irregular, el valor de  $e$  resultarà de l'expressió:

$$[(R_1 - M_1) / (1 + e)^1] + [(R_2 - M_2) / (1 + e)^2] + \dots + [(R^t - M^t) / (1 + e)^t] + \dots + [(R_n - M_n) / (1 - e)^n] = p_K$$

Obtenir d'aquí la  $e$  és feixuc. Per contra, si la inversió és una renda perpètua de flux constant, la  $e$  és molt més senzilla d'obtenir:

$$R / e = p_K, \text{ i, per tant, } e = R / p_K$$

Doncs bé, si una empresa gran, que ja té molt capital, sospesa la compra d'una quantitat marginal de capital (com ara, una petita màquina addicional), pot considerar que la  $e$  associada a l'increment de capital apropa prou bé l'eficiència marginal del capital. Per tant, l'expressió  $R / p_K$  aproximarà la productivitat marginal (l'eficiència marginal) del capital quan el projecte d'inversió sigui marginal pel que fa a l'estoc de capital de la empresa.

Hi ha dues maneres de veure si l'empresa decideix invertir o no:

- El criteri bàsic de l'empresa per a comprar o no una màquina és que el VAN dels ingressos que generarà la màquina sigui superior al preu de compra,  $p_K$ . És a dir: si  $VAN(i) > p_K$  (en què  $i$  és la taxa d'interès nominal) la compra es farà. Mentre la taxa d'interès sigui tal que el VAN de la inversió sigui més gran o igual que el cost de capital,  $p_K$ , l'empresa tirarà endavant la inversió. Per tant, la demanda de capital depèn del preu de compra,  $p_K$ , dels interessos generats i de la depreciació física i tecnològica de la màquina.
- Mentre que  $e > i$  l'empresa invertirà, i ho continuarà fent fins al punt en què  $e = i$ . L'empresa fa servir la taxa d'interès de l'economia ( $i$ ) per a calcular el VAN de la inversió i comparar-lo amb el preu del capital,  $p_K$ . En el cas més senzill (si la inversió és una renda perpètua), i si el projecte d'inversió és marginal pel que fa a l'estoc de capital de l'empresa, aquesta invertirà sempre que  $R / p_K > i$ .

El capital, com qualsevol altre factor, està sotmès a la llei de rendiments decreixents. És a dir, a mesura que la quantitat de capital creix (essent constant la quantitat de treball i altres recursos, especialment la tecnologia) l'augment de producte en incrementar-se en una unitat l'estoc de capital és progressivament menor. Atès que la productivitat marginal del capital és decreixent, el quocient  $R / p_K$  (que apropa aquesta productivitat marginal) també ho és, la qual cosa equival a dir que la demanda de capital per part de l'empresa és decreixent.

#### Exemple

Suposem que l'empresa disposa de 1.000 euros i que té dues possibilitats: comprar una màquina que li proporcionarà 150 euros anuals indefinidament o deixar-los en préstec al 10%. Què farà?

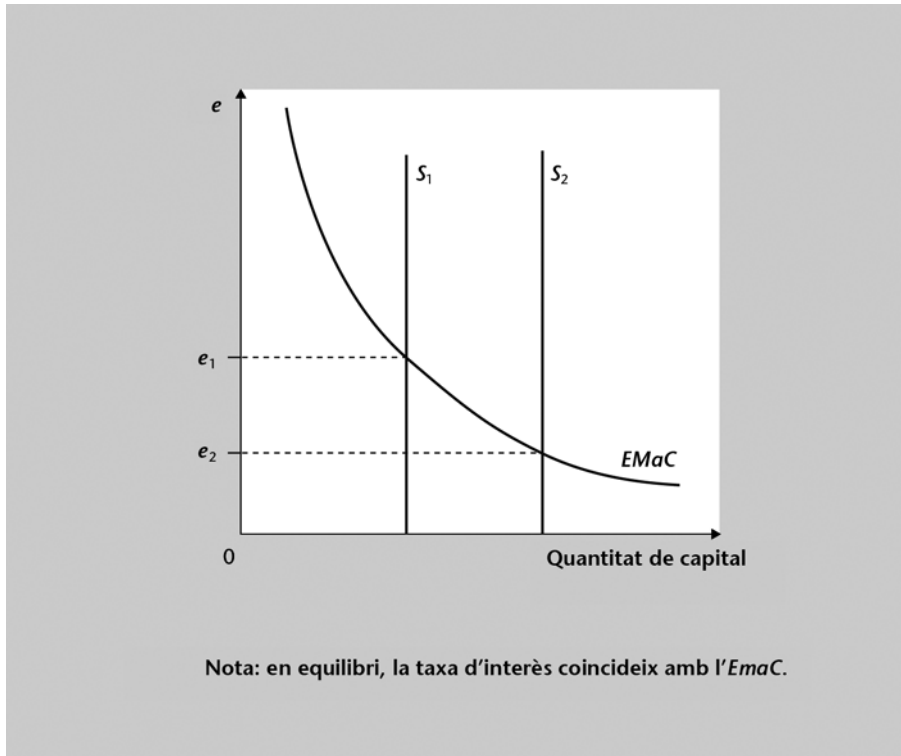
El valor actual de 150 euros indefinidament al 10% és  $150 / 0,1 = 1.500$  euros.

El valor actual del capital de 1.000 euros és 1.000 euros..

Si deixés els 1.000 euros al 10% obtindria  $1.000 \times 0,1 = 100$  euros anuals.

Atès que  $1.500 > 1.000$ , comprarà la màquina.

Figura 6.10. La demanda de capital és decreixent



Ara recapitem.

### Com podem examinar el mecanisme d'assignació de capital?

Senzillament, perquè mostra les quantitats de capital que farà servir l'empresa per a cada un dels rendiments.

Hem vist que quan l'empresa es planteja quina és la quantitat total de capital que comprarà, té en compte dues coses:

- Primer, el cost del capital que ha d'assumir per demanar en préstec els diners necessaris per a comprar cada màquina. L'assumpció del fet que l'empresa ha de demanar en préstec els diners no és tan restrictiva com sembla: si l'empresa fa servir capital propi, podria obtenir la taxa d'interès si deixés a crèdit els seus diners.
- Segon, atesa l'EMaC, l'empresa contractarà capital fins que l'EMaC sigui igual a la taxa d'interès (al cost de capital). Dit d'una manera més breu, la quantitat de capital d'equilibri és a la qual la taxa d'interès li coincideix amb l'EMaC. Amb això deduïm que si la taxa d'interès de l'economia es redueix, molts projectes d'inversió que eren inicialment inviables passen a ser viables i, fins i tot, desitjables.

A aquesta demanda de capital cal sumar la demanda generada per les economies domèstiques, per a finançar-ne el consum, i la que genera el Govern per

a finançar els dèficits públics. La suma horitzontal de totes aquestes demandes és la demanda total de capital. L'agregació de les corbes de demanda de capital presenta els mateixos problemes que l'agregació de les corbes de demanda de treball: l'increment de la producció de la indústria implica una reducció del preu del producte i, per tant, de la demanda de capital.

### 5.3. Oferta de fons prestables o de capital

Suposarem que el mercat de capital és homogeni. Sovint no és una hipòtesi inversemblant. Al cap i a la fi, els diners segurament són el bé més homogeni i estandaritzat de tots.

Des del punt de vista neoclàssic, hi ha recursos per a invertir perquè les persones adopten una actitud de frugalitat, en renunciar al consum actual a canvi de més consum futur que permetrà el rendiment dels estalvis. Les persones només estaran disposades a diferir un consum present si reben, a canvi, més quantitat de capital en el futur. Per això, l'oferta de fons prestables té pendent positiu, creix amb la taxa d'interès. Aquests rendiments futurs són, en el sentit més ampli, el rendiment del capital.

Observem que tot i que dues quantitats siguin equivalents des del punt de vista del seu VAN, això no garanteix que l'inversor estigui disposat a canviar el consum: només ho farà si creu que el guany el compensa prou.

L'oferta de fons prestables s'origina en l'estalvi dels agents (nacionals i estrangers), tant si són consumidors com empreses.

#### En el cas dels consumidors, provocarà un increment de l'estalvi o una reducció el fet que les taxes d'interès augmentin?

No està gens clar. L'efecte substitució tendirà a augmentar l'estalvi, però l'efecte renda és de signe contrari, per la qual cosa l'efecte agregat d'un augment de les taxes d'interès sobre l'estalvi no està clar. Es tendeix a pensar que l'elasticitat ha de ser petita, és a dir, que canvis relativament elevats de les taxes d'interès segurament no modifiquen de manera essencial la quantitat d'estalvi de les famílies. Això, tanmateix, no passa de ser una hipòtesi que cal contrastar. L'efecte renda no és aplicable a les empreses, per a les quals més interès vol dir més estalvi. En tot cas, la suma horitzontal de les ofertes d'estalvi de les famílies i de les empreses nacionals i estrangeres determinarà l'oferta total de fons prestables.

A curt termini l'estoc total de capital pot considerar-se fix, ja que en un moment concret del temps el nombre de màquines, edificis, carreteres, etc. està determinat. En canvi, a llarg termini, i en funció de com els fluxos d'inversió es materialitzen, l'estoc de capital es modificarà: l'oferta de capital té un pen-

#### Rendiment del capital

Si a una persona li és indiferent posseir 1.000 euros avui o 1.050 euros al cap d'un any, està clar que es mostrarà disposada a diferir el consum sempre que la taxa d'interès de l'economia sigui del 5% o superior.

dent positiu, perquè en la mesura que el rendiment del capital augmenti també ho faran els fluxos d'inversió.

En resum, l'estoc de capital augmenta per mitjà dels fluxos d'estalvi i d'inversió, disminueix per la depreciació que provoca l'ús i l'avenç tecnològic.

Quan una empresa necessita obtenir fons per a les seves inversions, es pot adreçar al mercat d'accions i de títols (bons). Un bo és un reconeixement de deute per part d'una empresa que es compromet a lliurar al propietari del bo, en un cert moment del temps anomenat *venciment*, una determinada quantitat de diners que s'afegirà al valor nominal del bo.

Un cop comprat el títol el posseïdor el pot revendre, al seu temps, en el mercat d'accions i de bons. Això no té res d'estrany: al cap i a la fi, el bo és un actiu que dóna el dret a disposar d'una renda i, per tant, tindrà un preu determinat. El més important és que si el títol és a llarg termini, el preu en el mercat pot diferir significativament del valor nominal.

#### Bons

Un bo amb un valor nominal de 1.000 euros pagador al 10% anual i un any de venciment devengará 1.100 euros al cap de l'any de ser comprat. El moment del venciment pot anar des d'uns mesos (per exemple, un trimestre) a molts anys.

#### Valor nominal

Considerem novament el nostre bo de 1.000 euros al 10% anual durant trenta anys. Mentre la taxa d'interès de l'economia sigui del 10%, el rendiment del bo coincidirà amb el cost d'oportunitat, però si la taxa d'interès de l'economia cau al 5% resulta que el posseïdor del títol té accés a una rendibilitat molt superior al cost d'oportunitat del mercat: el bo rendirà 100 per una quantitat que en el mercat només rendiria 50. Per tant, quan la taxa d'interès baixa el preu dels bons pujarà. Si un inversor volgués obtenir un rendiment de 100 al 5% d'interès hauria d'invertir 2.000 euros, no 1.000. Per aquest motiu, l'inversor podrà vendre el bo per un preu superior al valor nominal (1.000), tret que el venciment sigui molt proper, ja que en aquell moment el posseïdor del bon només rebrà de l'empresa el valor nominal.

Per tant, com més llunyana sigui la data de venciment més afectaran les variacions de la taxa d'interès al preu del bo. En el cas dels títols a perpetuïtat, la relació entre el preu i la taxa d'interès també és inversa, però, atès que el més important del bo no es torna mai, la sensibilitat del preu a les variacions de la taxa d'interès és molt superior a la d'un títol de vida finita, especialment si s'apropa el moment de l'amortització.

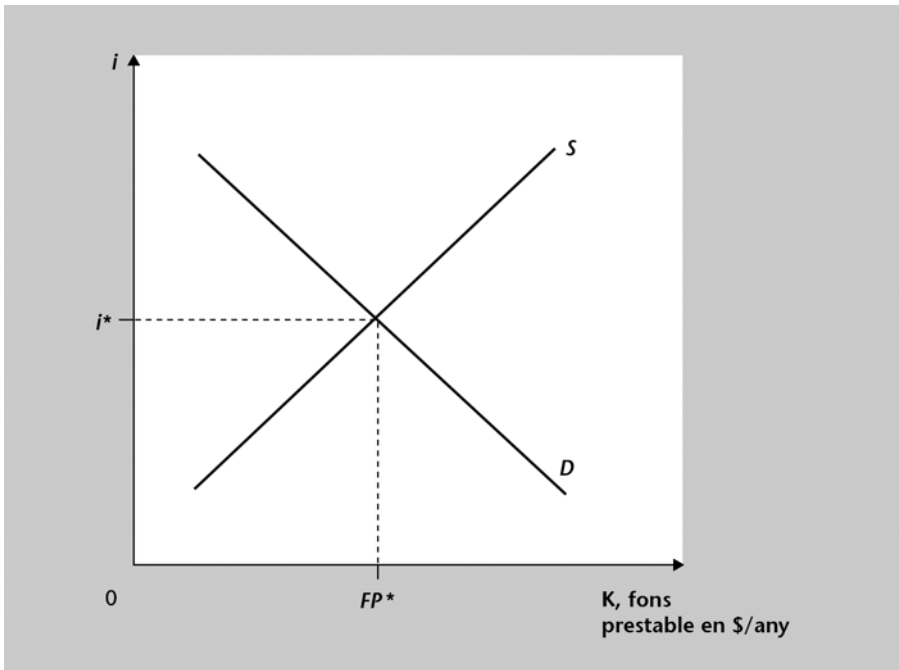
#### A perpetuïtat

Un bo que rendeixi 100 euros a perpetuïtat valdria 1.000 euros si la taxa d'interès fos del 10% (perquè  $100 / 0,1 = 1.000$  euros), i valdria 2.000 euros si la taxa baixés al 5% (perquè  $100 / 0,05 = 2.000$  euros). La reducció de l'interès en dobla el valor. Imagineu, en canvi, que el rendiment de 100 euros anuals prové d'un bo al qual només queden dos anys de vida i de valor nominal 1.000. El seu preu actual al 10% d'interès seria 1.000 euros (perquè  $100 / 1,1 + 100 / 1,2 + 1.000 / 1,2$ ), mentre que al 5% d'interès seria de 1.092,97 euros (perquè  $100 / 1,05 + 100 / 1,052 + 1.000 / 1,052$ ). Observeu que la mateixa variació de la taxa d'interès no ha doblat ni tan sols el seu valor.

### 5.4. L'equilibri i la taxa d'interès

Si el mercat és de competència perfecta, la intersecció de les corbes de demanda i d'oferta de capital determinen la taxa d'interès de l'economia i la quantitat de capital que es demanarà en préstec.

Figura 6.11. Equilibri competitiu del mercat de capitals



A curt termini, les empreses comparen la taxa de rendiment del capital amb el cost financer (taxa d'interès), i fan les inversions que tenen uns rendiments superiors al tipus d'interès del mercat. En un món sense riscos, sense inflació i sense monopolis, la taxa competitiva de rendiment del capital seria la taxa d'interès del mercat (les empreses estarien disposades a pagar el 10% d'interès pels fons necessaris per a adquirir un capital que rendís el 10%). Si la taxa d'interès fos superior les empreses no mantindrien l'estoc de capital existent (deixarien que la depreciació el destruís), i si fos inferior competirien entre elles per a obtenir els fons encara disponibles i invertir-los en projectes d'inversió. Per tant, a curt termini la taxa d'interès té dues funcions:

- Racionar l'oferta escassa de béns de capital, assignant-los als usos amb més rendiment.
- Induir els individus a sacrificar el consum present a canvi de rendiments futurs.

A llarg termini els individus estan disposats a estalviar més mentre l'interès creix, per la qual cosa l'oferta de capital deixa de ser fixa i passa a ser creixent. Atès que més estalvi vol dir més estoc de capital, la corba d'oferta a curt termini tendeix a desplaçar-se cap a la dreta. L'augment de l'estoc de capital, això no obstant, posa en marxa la llei de rendiments decreixents. D'altra banda, a mesura que l'acumulació de capital és més important, l'eficiència marginal del capital disminueix, tret que hi hagi canvis tecnològics que generin noves oportunitats d'inversió i que impedeixin la reducció progressiva del rendiment del capital.

L'equilibri a llarg termini s'aconseguirà quan la taxa d'interès arribi al punt en què l'estoc de capital demanat per les empreses coincideixi amb la quantitat



de fons que ofereix el públic. Aleshores l'estalvi net serà nul, l'estoc de capital no augmentarà i la corba d'estalvi a curt termini ja no es mourà. L'interès d'equilibri a llarg termini, per tant, és aquell per al qual els actius financers que el públic vol mantenir coincideixen amb la quantitat de capital que volen les empreses.

## 6. El factor humà a la nova economia

El factor capital s'associa a la maquinària, i l'humà al treball –generalment físic– de l'ésser humà. Aquesta és una versió molt primària que ha anat evolucionant i, sobretot, s'ha interrelacionat paral·lelament amb l'evolució del treball. Trobem l'expressió màxima d'aquesta relació a l'economia actual del coneixement, en què la maquinària ja no és només un instrument per a ajudar el treballador a desenvolupar les seves tasques, sinó que és la prolongació del seu coneixement. I, per tant, el saber passa a ser el motor de la nova economia, i el factor humà, el capital principal.

Les dues fases d'incursió de les noves tecnologies en el treball són clau per a entendre la diferència entre considerar les TIC com un instrument i la seva influència en la reestructuració del treball. Podríem considerar Internet com a punt d'inflexió entre ambdues etapes.

L'aparició de l'ordinador, la telefonia mòbil, fins i tot les PDA (agendes electròniques), suposen augments de productivitat del treball gràcies, principalment, a la millora en la gestió i transmissió del coneixement. Són eines que ajuden a organitzar la feina i, per això, en milloren l'eficiència. Però tot plegat només va ser la base de l'autèntica revolució tecnològica. Internet i tot el que se'n deriva multiplica el coneixement, i el transfereix de manera immediata trencant les barreres del temps i de l'espai, canviant aspectes, com ara la interrelació entre empleats o entre empreses pel correu electrònic, la creació de pàgines web i gestió en línia o l'evolució de la logística, el màrqueting...

La implantació de les TIC a l'economia no aporta un canvi radical en la productivitat si no ve acompanyada d'un canvi organitzatiu. Aquest canvi organitzatiu afecta el sistema productiu, l'organització interna de l'empresa i, en gran mesura, l'estructura laboral. El treball a la nova economia està menys jerarquitzat, és més flexible i té una gran necessitat d'autogestió. Aquesta transformació condueix a valorar més el treballador qualificat en contra dels que fan feines més mecàniques, i per tant el nivell de formació és clau. Tot seguit, detallem aquesta transformació.

L'evolució de la tecnologia ha canviat els sistemes productius i ha provocat revolucions industrials que han modificat el treball. Amb la primera revolució industrial durant el segle XIX, la màquina de vapor es va convertir en el temporalitzador del treball, de manera que aquest havia d'actuar alhora i al mateix ritme que la màquina. L'aparició de l'electricitat a mitjan segle XX canvia aquest ritme i dota d'una certa flexibilitat al treballador.

Com hem dit, les primeres tecnologies digitals (ordenadors, telèfons fixos, fax...) permeten millorar la gestió dels treballs administratius i de càlcul, i acceleren i reorganitzen les funcions laborals.

Aquests nous llocs de treball, i sobretot els que estan relacionats amb el treball a distància, tenen també alguns costos, com ara la pèrdua de contractes socials, la reducció dels canals d'informació presencials, el sentiment de pertinença a l'empresa, o el fet de convertir la llar en un lloc de treball i no de descans.

El quadre següent fa palès el canvi de paradigma existent en el treball i estudia les diferents característiques entre el treball en xarxa a l'economia del coneixement i el treball en l'economia industrial::

<b>Les transformacions del treball: el treball en xarxa</b>		
<b>Característiques del treball</b>	<b>Economia industrial</b>	<b>Economia del coneixement</b>
1. Tecnologies i treball	Tecnologies d'aplicació industrial Substitució d'habilitats manuals	TIC. Substitució d'habilitats mentals
2. Producció i organització empresarial	Estàndard. Xarxes d'empreses amb organització taylorista	A mida/diferenciada. Empresa xarxa
3. Factor productiu rellevant	Capital físic i treball manual	Coneixement
4. Formació requerida	Formació reglada i estàndard per a tota la vida	Formació contínua i en el lloc de treball
5. Habilitats	Experiència i constància	Innovació i flexibilitat
6. Tipus de feina	Genèrica	Autoprogramable
7. Remuneració	Fitxa	Flexible
8. Organització del treball	Organització clàssica	Organització xarxa
9. Compromís	Exigit contractualment	Superior a allò exigit contractualment
10. Relació amb l'empresa	Col·lectiva a través de mecanismes sindicals	Individual
11. Valor corporatiu	Estabilitat	Flexibilitat

Fuente: J. Vilaseca; J. Torrent i altres (2004). *TIC i treball a Catalunya*. Barcelona: CTESC.

A partir de totes dues economies veiem que no se tracta simplement de fer servir o no les noves tecnologies, sinó de la manera de fer-ho. Si ens fixem en la producció i organització empresarial, per exemple, la tecnologia per a crear xarxes d'empreses ha de ser elevada, en la qual cal substituir les habilitats manuals. El punt clau és el concepte de substitució d'habilitats mentals, és a dir, les TIC ja no són un substitut de treballs mecànics, sinó també mentals, la qual cosa té una conseqüència, que és la capacitat de crear coneixement, i una condició: que les habilitats para utilitzar-les canvien: innovació constant, formació, capacitat de prendre decisions, flexibilitat, etc.

Un dels actors del canvi estructural vers l'empresa en xarxa ha estat el treball, i concretament, l'aparició del treball en xarxa. Del treball genèric propi del fordisme al treball autoprogramable de la nova economia hi ha hagut una evolució, des de la mecanització, a la perfecta adaptació a les diferents situacions i projectes canviants.

#### És bona la tecnologia?

En són un bon exemple les *blackberrys*, normalment, element d'enveja dels que la tenen vers els que no en tenen o a l'inrevés. Qui no n'ha fet servir mai cap, només veu les grans oportunitats que ofereix aquesta eina: gestió de l'agenda permanent, accés al correu des de qualsevol punt i en qualsevol moment, organització de la feina... Però tot plegat generalment es torna en contra de l'usuari, que passa a ser localitzable en qualsevol moment i, per tant, amb jornades laborals de 24 hores al dia.

En la nova economia, i a diferència de l'economia industrial tradicional, el recurs econòmic bàsic ja no és el capital o la mà d'obra, sinó que és el saber, i el valor es crea mitjançant la productivitat i la innovació. Per tant, les TIC són la base material de l'economia del coneixement, o dit d'un altra manera, allò que se cerca és la substitució de les habilitats mentals i no les manuals (Vilaseca; Torrent, 2004b).

La permanent capacitat per a aprendre és la principal font d'avantatge competitiu (coneixements multidisciplinaris i funcions d'aprenentatge permanent). El coneixement permet canviar i adaptar-se. En aquestes circumstàncies, podem afirmar que actualment el treball –i, per descomptat, el nivell de formació– adquireix una rellevància significativa en una economia que depèn cada cop més de les habilitats i les capacitats del capital humà per a generar i difondre el coneixement.

Les dificultats de circulació de la informació existents fins mitjan anys noranta reclamen la necessitat d'acumular gran quantitat d'informació en un lloc de treball concret. Aquesta acumulació permet la presa de decisions. L'eficiència organitzativa està definida per un sistema de presa de decisions centralitzat i per un esquema jeràrquic. L'aparició i millora de les TIC fa que la informació arribi fàcilment a qualsevol punt, per la qual cosa no cal prendre les decisions d'una manera centralitzada. Hi ha un procés de descentralització de la presa de decisions i de trencament de l'estructura jeràrquica, basada en la capacitat d'informació completa sense que aquesta s'hagi d'acumular.

Una de les característiques més clares del mercat de treball basat en les noves tecnologies és la flexibilitat. Això no només afecta directament els recursos humans, sinó a tota l'estructura organitzativa de l'empresa.

Estem vivint un procés de pas d'un treball fix a un de continu, o dit d'una altra manera, de treballar durant tota la vida laboral en una empresa a tenir feina durant tota la vida laboral, sigui quina sigui l'empresa, per mitjà de l'encadenament de projectes individualitzats entre ells. Per aquest motiu, tant des del punt de vista del treballador com de l'empresa, el fet de tenir un contracte fix ja no cal que sigui una necessitat, essent, més aviat, un fre a la flexibilitat. El treballador ha de ser capaç d'estar sempre adaptat i preparat per al canvi; la formació es converteix en un element necessari per a l'estructura de l'empresa i per al treballador mateix: un nivell més alt d'educació està lligat a una habilitat més gran per a assimilar i utilitzar la tecnologia de la informació.

#### Dicotomia

D'una banda, estem davant una situació en què, per a aconseguir l'eficiència de l'empresa a la nova economia, aquesta ha de poder ajustar-se a les necessitats per mitjà de contractes vinculats a projectes, i mitjançant la contractació de personal autoprogramable. D'altra banda, s'ha vist empíricament que el tipus de treballador en els sectors més intensius de les TIC és un treballador més qualificat, i per tant, és bàsic per a l'empresa no només contractar-los, sinó també retenir-los. Aquesta contrarietat és solucionable per mitjà d'incentius en la remuneració i mitjançant la formació contínua.

## 7. Activitats

Per a practicar els conceptes introduïts en aquest mòdul, podeu fer les activitats que trobareu al web de l'assignatura.

“Recurs 6.3.5. Activitats” @

