

---

# Influència del capital humà en el desenvolupament econòmic

---

PID\_00246451

J. Oriol Escardíbul Ferrà

---

Temps mínim de dedicació recomanat: 3 hores

---





# Índex

<b>Introducció</b> .....	5
<b>Objectius</b> .....	6
<b>1. Antecedents i fins a la teoria del capital humà</b> .....	7
<b>2. Educació i creixement econòmic</b> .....	11
2.1. Models tradicionals de creixement econòmic .....	11
2.2. Els nous models de creixement econòmic endogen .....	15
2.3. Convergència contra divergència econòmica .....	17
2.4. Una aportació institucionalista a l'estudi dels determinants del creixement econòmic .....	18
2.5. Evidències empíriques del paper de l'educació en el creixement econòmic a Espanya .....	20
<b>3. Beneficis no monetaris de l'educació</b> .....	22
3.1. Beneficis no monetaris de l'educació sobre el consum i l'estalvi .....	24
3.2. Beneficis no monetaris de l'educació sobre la salut .....	24
3.3. Beneficis no monetaris de l'educació sobre la fecunditat .....	28
3.4. Beneficis no monetaris de l'educació sobre la delinqüència .....	29
3.5. Altres beneficis no monetaris de l'educació .....	31
<b>4. Conclusions</b> .....	34
<b>Bibliografia</b> .....	37



## **Introducció**

El benestar dels individus és un dels principals objectius de qualsevol govern i societat. Aquest benestar pot ser de tipus monetari i no monetari. El primer s'acostuma a relacionar, a nivell macroeconòmic, amb el creixement econòmic del país (augment del producte interior brut o la renda nacional) i, a nivell microeconòmic, amb les millores laborals i salarials. El segon comporta beneficis no relacionats directament amb la renda o els salaris (salut, fecunditat, delinqüència, participació democràtica, etc.). En aquest àmbit, convé saber quin és l'efecte de l'educació tant sobre la generació de renda com sobre el benestar no monetari. Aquest és el propòsit principal d'aquest mòdul. De fet, els estudis més recents indiquen que l'educació genera efectes monetaris i no monetaris amb una magnitud similar. Així, qualsevol estudi que reculli els efectes de l'educació sobre la renda està infravalorant els efectes positius de la formació en, aproximadament, un 50%. El mòdul presenta alguna evidència empírica internacional i del cas espanyol, per a situar els marcs teòrics en un entorn real.

## **Objectius**

- 1.** Conèixer el paper de l'educació com a factor que fomenta el creixement econòmic.
- 2.** Presentar els diferents models de creixement econòmic.
- 3.** Analitzar el paper de l'educació com a generador de beneficis no monetaris.
- 4.** Quantificar els efectes monetaris i no monetaris de l'educació.
- 5.** Exposar la realitat espanyola en l'àmbit analitzat.

## 1. Antecedents i fins a la teoria del capital humà

La teoria del capital humà constitueix, a la dècada de 1960, una revolució en l'anàlisi econòmica de l'educació, quan es presenta l'educació i la formació com una inversió i, en conseqüència, la inclou en l'anàlisi econòmica amb eines metodològiques econòmiques. Ara bé, en l'àmbit de l'estudi del desenvolupament humà, i en particular del creixement econòmic, la consideració del paper de l'educació ja estava inclosa a les pioneres aportacions d'autors econòmics del segle XVII.

Així, al llarg del segle XVII, **William Petty** indica que la riquesa d'un país depèn, fonamentalment, del nivell de coneixement dels habitants. Sobre això, **Richard Cantillon** desenvolupa una anàlisi sobre els salaris dels treballadors en funció del seu nivell de qualificació i introdueix el concepte de cost d'oportunitat, entès com el salari no rebut pels treballadors durant el temps que dura el procés de formació.

Al segle XVIII, **Adam Smith** reprèn l'anàlisi de Petty i considera que les qualificacions que tenen els individus constitueixen un element determinant del progrés econòmic. El seu llibre *Investigació de la naturalesa i causes de la riquesa de les nacions* si bé no se centra en l'àmbit formatiu sí que busca les causes de la millora de la capacitat productiva del treball humà, destacant la divisió constant del treball, que es troba molt connectada amb el procés d'especialització i, en conseqüència, està imbricada amb la necessitat d'assolir uns majors nivells de qualificacions.

Durant el segle XIX, a *Principis d'Economia Política*, **John Stuart Mill** realitza un treball enciclopèdic de síntesi de l'Escola Clàssica. Mill planteja que la qualificació de la força de treball tenia un paper essencial en la determinació de la renda. Però restringeix el concepte de capital allunyat dels individus i deixa de considerar l'estudi econòmic del capital humà que incorporen els individus. Aquesta visió la segueix **Alfred Marshall**, a *Principis d'Economia*, que va dominar en l'estudi d'economia fins a l'arribada de Keynes. Marshall valora l'educació en termes generals, assenyalant que l'obtenció d'un sol Newton, Darwin, Shakespeare o Beethoven servien per a compensar les despeses educatives totals realitzades per un país, però segueix reduint el concepte de capital al físic.

El 1906, a l'obra *La Naturalesa del capital i la renda*, **Irving Fisher** defineix el capital com tot un estoc de recursos que permet originar futurs fluxos d'ingressos. Aquesta nova concepció va possibilitar l'aplicació del terme capital a les persones. De fet, bàsicament a la dècada de 1960, **Theodore W. Schultz**, **Gary Becker** i **Jacob Mincer** van construir la *teoria del capital humà*, en què l'educació es deixa de considerar, en general, com un mecanisme per

a assolir una societat més justa i igualitària, i passa a formar part d'una visió més productivista de la relació entre economia i educació, ja que considera el capital humà com una mobilització voluntària de recursos escassos dirigits a augmentar la capacitat productiva dels individus. La taula 1 mostra les principals obres d'aquests autors.

Taula 1. Autors i obres que creen la Teoria del capital humà.

<b>Autors</b>	<b>Anys</b>	<b>Obra</b>
Jacob Mincer	1958	Inversió en capital humà i distribució de la renda personal.
Theodore W. Schultz	1961	Inversió en capital humà.
Gary S. Becker	1964	El capital humà.

Font: Oroval i Escardíbul (1998).

Aquesta teoria permetrà explicar el buit que generen els primers estudis empírics sobre els determinants del creixement econòmic (de la dècada de 1950, en què destaquen les aportacions de **Robert Solow**), ja que els factors físics de capital i treball gairebé no expliquen les causes del creixement econòmic. Així, la teoria del capital entra de ple en l'anàlisi del creixement econòmic. Més tard, a la dècada de 1970 i 1980 (si bé existeixen aportacions pioneres de **Gary S. Becker** a la dècada de 1960), el capital humà també s'incorpora en l'estudi de factors que afavoreixen el desenvolupament dels països, més enllà del creixement de la renda o el PIB. Per això, apareix un àmbit d'estudi dels denominats *beneficis no monetaris de l'educació*, que comprèn els efectes de l'educació sobre el benestar (salut, fecunditat, delinqüència, valors democràtics, gestió de la llar, etc.). Com indicaria **Robert T. Michael**, si el capital humà afecta la productivitat i genera un flux de renda pels individus (al mercat de treball), sembla raonable esperar que tingui algun efecte, també, en la productivitat quan es realitzen altres activitats (fora de l'àmbit laboral).

Per tant, l'educació i la formació (capital humà) generen beneficis monetaris (salaris i altres beneficis laborals), que incrementen la renda dels països i beneficis no monetaris (aliens al mercat de treball). Des d'una perspectiva individual, a la figura 1 apareixen els beneficis monetaris i no monetaris de l'educació comparant la vida de dos individus que es diferencien entre ells només pel nivell educatiu assolit.

Així doncs, l'individu amb un nivell educatiu més alt s'incorpora al mercat de treball més tard que l'individu amb un nivell educatiu menor. Ara bé, els beneficis monetaris i no monetaris de l'educació al llarg de la vida de l'individu més educat seran superiors als de l'individu amb un menor nivell educatiu. En concret, s'observen els rendiments monetaris a l'àrea A, que provenen de la diferència d'ingressos neta entre l'individu amb un nivell educatiu més alt i aquell amb un nivell educatiu menor. A la figura, aquests es representen mitjançant la diferència entre la corba d'ingressos  $E_1(t)$  i la corba  $E_0(t)$ , per al perí-



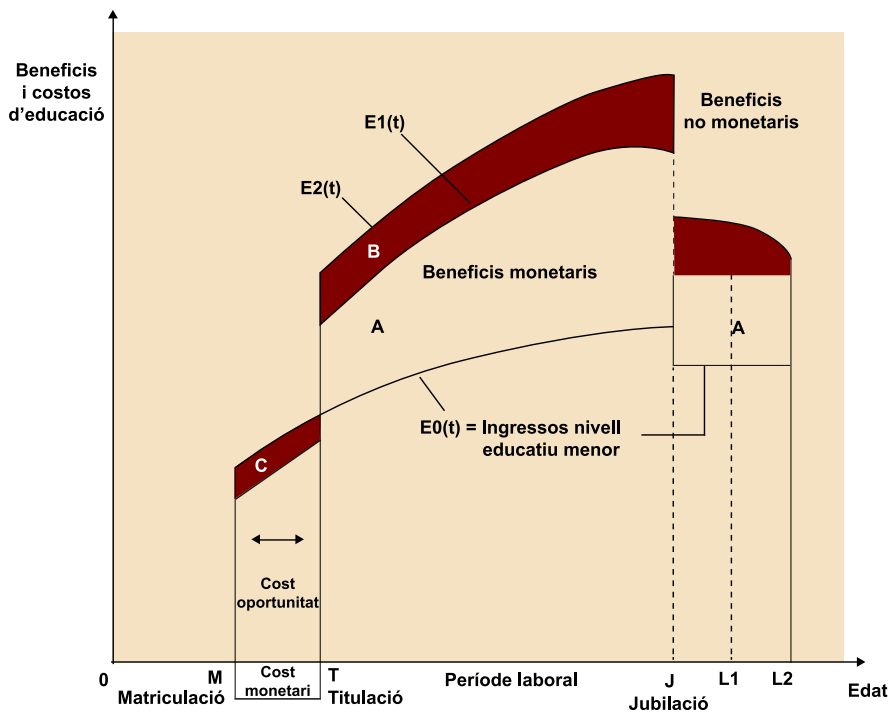
ode comprès des de la incorporació al mercat laboral, després de titular-se (T), fins a la jubilació (J) és a dir, per a  $t = T, J$  així com per al període posterior a la jubilació ( $t = J, L$ ).

A més, s'han de considerar els costos de la inversió en educació que venen determinats pel cost directe d'estudiar (costos de matriculació, llibres, allotjament, manutenció, etc.), així com pels ingressos que deixen de percebre els estudiants per la incorporació tardana al mercat laboral (cost d'oportunitat). Mentre que els segons són suportats pels individus (encara que també poden recaure, en part, sobre les seves famílies), els primers solen ser suportats pel sector públic, les famílies o ambdós (en funció de les ajudes que el sector públic destini als mateixos).

Com s'observa a la figura 1, els beneficis no monetaris de l'educació incrementen els rendiments de la mateixa, desplaçant la corba de beneficis monetaris de l'educació (o perfil d'ingressos), de manera que l'individu amb un nivell educatiu més alt passa d' $E1(t)$  a  $E2(t)$ , sent  $(E2(t) - E1(t))$  el benefici no monetari assolit d'aquest nivell educatiu superior. A més, per al període  $t = L1, L2$ , que és un període de major longevitat a causa dels efectes positius de l'educació sobre la salut, hi ha uns beneficis monetaris i no monetaris addicionals (seran rendiments de l'educació si  $(L2 - L1)$  és conseqüència de la mateixa). D'aquesta manera, l'àrea B està formada pel conjunt de beneficis no monetaris generats per l'educació. A més, l'educació genera un benefici derivat del «consum» de la mateixa, és a dir, la satisfacció de realitzar uns determinats estudis i el tipus de vida associada a estudiar (àrea C, que compensa, en part, els costos d'estudiar un major nombre d'anys). Per tant, de la figura es desprèn, com hem indicat anteriorment, que no incloure els beneficis no monetaris de l'educació en l'anàlisi dels rendiments d'aquesta pot disminuir, d'una manera important, el veritable efecte econòmic de l'educació.

En resum, les àrees «A» mostren els beneficis monetaris de l'educació i les àrees «B» i «C» els beneficis no monetaris d'aquesta. Tots junts mostren que els beneficis de l'educació superen els seus costos (reals i d'oportunitat).

Figura 1. Perfil de beneficis monetaris i no monetaris de l'educació al llarg del cicle vital.



Font: Elaboració pròpia adaptada d'Escardíbul (2002).

Val a dir que els beneficis no monetaris de l'educació poden afectar no només a l'individu educat o a la llar a què pertany (en aquest cas es consideren beneficis privats o interns), sinó que també existeixen els anomenats beneficis socials, externs o externalitats positives, aspecte analitzat en economia de l'educació des d'una òptica majoritàriament microeconòmica (a excepció d'alguns models recents de creixement econòmic endogen, tal com descriurem més endavant). La seva existència justifica la intervenció pública en el foment de l'educació i la formació ja que els individus no els consideren quan prenen les seves decisions d'inversió en capital humà i s'arribaria a un nivell d'inversió subòptim des del punt de vista social.

En aquest mòdul, considerarem l'efecte de l'educació en el creixement econòmic (efecte monetari) en l'apartat 1, mentre que en l'apartat 2 analitzarem el no monetari. En un tercer apartat presentarem les principals conclusions. Cal dir que la incidència del capital humà al mercat de treball, en què també genera efectes monetaris, el tractarem en un altre mòdul específicament dedicat a l'àmbit laboral.

## 2. Educació i creixement econòmic

Primer considerarem els primers models econòmics neoclàssics (apartat 2.1), que s'inicien a la dècada de 1950; posteriorment (2.2) descriurem els nous models de creixement endogen que revolucionen la teoria del creixement; en un tercer apartat tindrem en compte l'estudi sobre la presència de la convergència o divergència econòmica (2.3); en l'apartat 2.4 mostrarem l'aportació institucionalista a l'estudi dels determinants del creixement econòmic; i en el darrer apartat (2.5) exposarem l'evidència empírica sobre l'educació en el creixement econòmic en el cas espanyol.

### 2.1. Models tradicionals de creixement econòmic

Com hem indicat en l'apartat anterior, la teoria del capital humà va permetre omplir el buit que havien provocat els primers estudis empírics sobre els determinants del creixement econòmic (en què destaquen els treballs de Solow de 1956 i 1957). **Robert Solow** estudia els determinants del creixement econòmic, a partir d'una funció de producció agregada, en què l'*output* (Y) depèn de la dotació de capital (K) i treball (L):

$$Y = f(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha} \quad 3.1$$

En el desenvolupament d'aquest model hi ha una relació positiva entre la renda per càpita d'un país i la taxa d'estalvi (o inversió) i una relació negativa entre la primera i la taxa de creixement de la població i la taxa de depreciació del capital. Així, els països amb unes taxes d'estalvi més elevades, respecte als altres, tendeixen a ser més rics i aquells amb una taxa de creixement de la població més elevada, respecte als altres països, tendeixen a ser més pobres. Ara bé, una variació d'aquestes taxes (estalvi o inversió i creixement de la població) alteren el nivell de renda per càpita, però no la taxa de creixement de l'estat estacionari del producte per càpita, que tendeix a zero. Per això, les variacions en taxes d'inversió i creixement de la població determinen el nivell de la renda per càpita, però totes les economies tendeixen a un estat estacionari final sense creixement de la renda per càpita. En un model posterior, Solow introdueix el progrés tecnològic al model (A):

$$Y = A(t) f(K, L) = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \quad 3.2$$

En aquest model A recull l'evolució en el temps del progrés tècnic, però aquest model no explica d'on prové aquest progrés. Simplement constata que els països tenen un determinat nivell de progrés tecnològic que varia en el temps a una taxa constant. En aquest model ampliat, la taxa de creixement de la renda per càpita tendeix a un estat estacionari en què l'economia creix al nivell del

creixement del progrés tècnic. En ambdós models, amb i sense progrés tècnic, de manera paradoxal, el creixement és exogen al model, és a dir, el model no explica el funcionament de les variables que poden fer créixer la renda per càpita (progrés tècnic o creixement de la població).

Una vegada definit el model teòric, Solow contrasta empíricament la seva proposta. En el seu estudi de 1957, Solow mostra que els factors capital i treball (considerat com hores treballades) no arribaven a explicar el 20% del creixement econòmic dels Estats Units (durant el període 1909-49). És per això que existia un gran interès per a conèixer quins eren els determinants del creixement econòmic, que no venia produït per les principals variables del model (capital i treball).

Davant la incapacitat teòrica per a entendre l'origen del creixement econòmic del model de creixement tradicional neoclàssic (de Solow), la teoria del capital humà va tractar de proporcionar un marc teòric indicant que l'educació és un factor generador de creixement econòmic. Els estudis empírics dins d'aquest marc contrastarien positivament aquest postulat de la teoria.

Seguint la metodologia de comptabilització del creixement (consistent en la quantificació del valor del creixement del factor treball, el capital i la renda), **Edward Denison** va estudiar el creixement econòmic dels Estats Units, entre els anys 1929-1969, i va intentar aïllar la importància de l'educació i el progrés tècnic en el creixement de la renda nacional. La novetat d'aquest estudi és la consideració del factor treball de manera heterogènia. Seguint la teoria del capital humà, aquest autor va donar a l'educació un paper de bé d'inversió i va calcular la contribució de l'educació al creixement econòmic suposant que els majors ingressos dels treballadors amb un major nivell de formació eren una mesura de la seva major productivitat deguda a la seva major educació, obtenint, d'aquesta manera, la contribució de l'educació al creixement econòmic. En concret, es va suposar que 3/5 dels majors nivells salarials dels treballadors amb un major nivell educatiu eren precisament conseqüència de la seva formació.

Com a exemple, podem assenyalar que, en el seu estudi, Denison calcula la taxa de creixement anual de la renda nacional dels Estats Units. Després de computar l'increment de treball (hores de feina) i capital, conclou que l'increment educatiu explica el 39% del total del creixement. Aquest increment es deu al major nivell d'estudis de la força laboral (12%), anomenat efecte directe, i l'efecte de l'educació en l'increment de la productivitat (27%) o efecte indirecte. Així, l'educació pot explicar una gran proporció del creixement econòmic nord-americà (39%).

**Theodore Schultz** va realitzar un treball semblant al de Denison, però aquest autor en lloc de considerar els diferents nivells educatius de la força de treball, decideix calcular el rendiment de la inversió feta en educació, de manera que, en comptes de dividir la força de treball pel rendiment educatiu, divideix el rendiment del capital entre capital físic i capital humà. Així, Schultz calcula el tipus de rendiment de la inversió que fan els individus en formació i obté

que aquest tipus d'inversió explica quasi el 20% del creixement de la renda (període 1929-1957) dels Estats Units. Es pot veure una descripció dels mètodes de càlcul utilitzats per Denison i Schultz a la taula 2.

Anys després, amb una metodologia similar a la de Schultz, **George Psacharopoulos**, des del Banc Mundial, conclou que l'educació té un paper important en el creixement econòmic, tant als països desenvolupats com als països en vies de desenvolupament. Per això, la contribució de l'educació al creixement econòmic (per al període 1960-1965) és del 25% a Canadà, entre el 15-18% als Estats Units, el 14% a Bèlgica, 8-12% a Gran Bretanya i 6% a França, per un 16,5% a l'Argentina, 3,3% al Brasil, 15,9% a Corea del Sud, 12% a Kenya i 23,2% a Ghana, entre altres països. D'aquesta manera es pot observar que, tot i que contrasta el paper positiu de l'educació sobre el creixement econòmic, hi ha una gran variabilitat de l'impacte de l'educació sobre aquest. En qualsevol cas, el tipus de rendiment de l'educació està per sobre del 10% (essent, per tant) una inversió atractiva. Psacharopoulos assenyala que els estudis de comptabilització del creixement econòmic han subestimat l'efecte total de l'educació no només pel mètode de càlcul sinó, especialment, perquè no es té en compte l'efecte qualitatiu de l'educació: la variable educació es mesura generalment com el nivell de coneixements educatius de la població (nombre d'anys d'escolarització de la força de treball, el percentatge d'alfabets d'un país o de matriculats en algun tipus d'ensenyament), però una dimensió que es perd en els mesuraments quantitius de l'educació utilitzats en els models de comptabilització del creixement és la qualitat de la mateixa. Considerar la qualitat de l'educació ens pot ajudar a explicar l'àmplia bretxa econòmica existent entre els països avançats i els països en desenvolupament.

Taula 2. Metodologia de càlcul de Denison i Schultz.

Denison i Schultz calculen l'efecte de l'educació sobre el creixement del PIB a partir d'una equació que relaciona aquest creixement amb els factors de producció generadors del creixement del PIB. Denison utilitza diferències salarials per nivell d'educació com a mesura per a saber la participació de diferents tipus de treball a la renda nacional. En canvi, Schultz calcula el rendiment de diferents tipus de capital. Així, Denison se centra en el salari (factor treball) i Schultz en el rendiment de la inversió (capital).

Si considerem la funció de producció agregada  $Y = f(K,L)$ , on  $Y$  = renda,  $K$  = capital,  $L$  = treball, la taxa de creixement mitjà anual de la renda en un període determinat ( $g$ ) es defineix com:

$$g = \frac{I}{Y}r + g_1s_1 \quad 3.3$$

- $I/Y$  = inversió per *output*
- $r$  = tipus de rendiment de la inversió
- $g_1$  = taxa de creixement mitjà anual de la força de treball
- $s_1$  = part del treball a la renda nacional
- $r$  = tipus de rendiment de la inversió

Denison introdueix l'educació com a:

$$g_1s_1 = \sum_i g_i s_i \quad 3.4$$

on  $i$  = 3 nivells d'educació:  $h$ =superior;  $s$ =secundària i  $p$ =primària:

$$g_p s_p + g_s s_s + g_h s_h \quad 3.5$$

Schultz distingeix entre capital humà i capital físic:

$$\frac{I}{Y}r = \frac{I_H}{Y} * r_H + \frac{I_M}{Y} * r_M \quad 3.6$$

$I$  mostra la contribució de l'educació tenint en compte diferents nivells: primària ( $p$ ), secundària ( $s$ ) i superior ( $h$ ):

$$\frac{I_H}{Y} * r_H = \frac{I_P}{Y} * r_P + \frac{I_S}{Y} * r_s + \frac{I_h}{Y} * r_h \quad 3.7$$

---

Font: Elaboració pròpia basant-nos en Psacharopoulos (1973).

Més enllà dels mètodes de comptabilització, a partir de la dècada de 1980, però especialment de 1990, diferents estudis analitzen l'efecte de l'educació en el creixement econòmic a partir d'anàlisis de regressió. Alguns estudis rellevants es recullen a la taula 3. Com es pot observar en aquesta taula, l'educació incideix sobre el creixement econòmic i la renda dels països. Metodològicament, s'utilitzen diversos tipus d'equacions que, entre altres variables, inclouen alguna *proxy* de capital humà (educació). Destaquen els estudis de **Robert Barro**, que utilitza una equació de convergència en què es relaciona el creixement de la renda en un període determinat respecte al nivell inicial de renda (veure l'apartat 2.3) i el treball de **N. Gregory Mankiw**, **David Romer** i **David N. Weil** que usa un model (MRW) similar al tradicional de Solow però ampliat amb una variable educativa.

En aquest model MRW, de 1992, s'inclou una variable associada al capital humà (educació de fet, denominada H) al model de creixement econòmic neoclàssic tradicional de Solow:

$$Y = f(K, H, AL) = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha} \quad 3.8$$

En aquest model ampliat, el nivell de producció o renda per càpita serà més alt com més alta sigui la taxa d'acumulació tant de capital físic com de capital humà i més petita sigui la taxa de creixement de la població.

Taula 3. Estudis empírics sobre la relació entre educació i nivell de renda.

<b>Autors (any)</b>	<b>Països de mostra</b>	<b>Període</b>	<b>Variable educativa</b>	<b>Mètode</b>	<b>Resultats</b>
Barro (1991)	98	1960-85	Taxes d'escolarització a primària i secundària.	Equació de convergència.	L'educació incideix positivament sobre el PIB per càpita.
Mankiw, Romer i Weil (1992)	89	1960-85	Taxes de matriculació a secundària.	Funció de producció amb capital humà.	L'educació representa un 23% de la renda per càpita.
Amable (1993)	59	1960-85	Taxes de matriculació a educació primària i secundària	Equacions simultànies.	L'educació incideix positivament sobre la renda.
Fuente (1995)	Països OCDE	1963-88	% universitaris sobre la població activa.	Equació de convergència.	L'educació representa un 15-20% de la renda per càpita.

Font: Elaboració pròpia.

## 2.2. Els nous models de creixement econòmic endogen

En l'àmbit teòric, a partir de l'article de **Paul Romer** l'any 1986, i el posterior de 1990, apareixen amb força els denominats models de creixement endogen, en què el factor de creixement (progrés tecnològic, educació, R+D, etc.) està inclòs al propi model (és *endogen* o propi del model). L'element fonamental és suposar que els factors que s'acumulen tenen, globalment, rendiments creixents, o bé, que existeixen externalitats positives. Per tant, es resol un dels problemes de la teoria del creixement neoclàssic, en què el creixement depenia d'un factor exogen al model, el progrés tècnic, i l'economia tendia a un estat estacionari amb una taxa de creixement constant a l'esmentat progrés, pels rendiments decreixents dels factors de producció.

Un model de creixement endogen exposa que el creixement genera més creixement, de manera que com més capital (físic i humà) s'hagi acumulat més gran serà la seva productivitat, i la seva remuneració. Així, l'incentiu a acumular capital persisteix indefinidament i el creixement a llarg termini de la renda per càpita pot ser sostingut contínuament.

Amb aquesta teoria, els països en lloc d'anar cap a un estat estacionari (comú si la dotació de recursos és la mateixa), com preveia el model tradicional de Solow, van cap a un creixement endogen que permet que es doni un creixement polaritzat en funció de les diferents dotacions de capital humà dels països, en què els més dotats creixin més que aquells amb menys recursos.

Aquests models basaran el factor de creixement en el sector d'R+D, l'educació i la formació (capital humà). En el primer cas, destaquen models que emfatitzen el paper del coneixement, la creació de patents, els sectors tecnològics, etc. En el segon cas, es posa en relleu el paper de l'educació (sistema educatiu) i la formació contínua. Per tant, es pot observar el paper positiu del capital humà en el creixement econòmic (endogen), ja que permet una major innovació tecnològica (al sector R+D) així com una major difusió dels coneixements entre els treballadors manuals. Diferents models de creixement endogen consideren com a fonts del creixement diferents variables de capital humà, com ara l'educació formal, l'educació en el lloc de treball o l'aprendre treballant (*learning by doing*), ja exposat per **Kenneth J. Arrow** l'any 1962 i recuperat per Lucas. En aquest cas, el *learning by doing* és el mecanisme més elemental de la formació d'habilitats, similar a l'especialització productiva indicada per **Adam Smith** al segle XVIII. En aquest model apareix una possible irreversibilitat de trajectòries de creixement ja que l'aprenentatge pràctic acumulat no es pot compensar sempre amb l'educació general, la importació de tecnologies modernes o comprar patents estrangeres. Com indica Lucas, cada país s'especialitza en el bé que té avantatges en capital humà, però l'aprenentatge reforça l'avantatge inicial i provoca que el creixement d'un país o d'un altre difereixi en el temps en funció de l'especialització escollida, per la qual cosa diversos conceptes de capital humà són inclosos en els models de creixement endogen, tal com es mostra a la taula 4.

Taula 4. El capital humà als models de creixement endogen.

Tipus de capital humà	Autors (any)	Principals característiques dels models
Educació formal (escola)	Romer (1986)	Creixement econòmic per les inversions en tecnologia de les empreses. Accés a nou coneixement per a tothom (externalitats positives).
	Romer (1990)	Científics i enginyers creen nous processos i productes i augmenten la productivitat de les empreses (sector d'R+D clau en el creixement econòmic).
	Grossman i Helpman (1991)	Científics i enginyers creen nous productes i augmenten la quota de mercat de les empreses.
	Lucas (1988-I)	Empleats amb més nivell educatiu són més productius i augmenten la productivitat d'aquells amb qui treballen.
Formació contínua (treball)	Becker i Murphy (1992)	La formació a la feina incrementa la productivitat ja que proporciona competències específiques vinculades al lloc de treball.



Tipus de capital humà	Autors (any)	Principals característiques dels models
<i>Learning by doing</i>	Lucas (1988-II)	<i>Learning by doing</i> augmenta la productivitat individual i col·lectiva dels empleats a l'empresa.

Font: Oroval i Escardibul (1998).

En l'àmbit del capital humà, com a educació, destaca el primer model de **Robert E. Lucas** (de 1988). Així, Lucas assenyala que els treballadors formats són més productius i, a més, s'envolten de treballadors productius, i milloren el rendiment de la resta, de manera que el creixement endogen pot tenir lloc per l'increment continu de la mitjana de coneixements dels treballadors.

En aquest model, les empreses utilitzen el capital humà dels individus en el procés productiu («efecte directe intern»), essent aquest un dels elements que contribueixen al creixement econòmic. Ara bé, a més de l'efecte directe intern del capital humà, hi ha un «efecte directe extern», definit com l'increment de la productivitat produït pel nivell mitjà de capital humà existent en la societat. La funció de producció de Lucas es pot representar de la manera següent:  $Y_t = Y(K_t, \mu H_t, N_t, A_t)H_t^\alpha$ , on  $Y$  és l'*output*,  $K$  representa el capital físic,  $\mu$  és la proporció de temps que cada treballador dedica a produir a l'empresa,  $\mu H$  és el capital humà utilitzat a l'empresa (creat per inversions anteriors realitzades pels individus en educació formal i formació al lloc de treball),  $N$  el nombre d'individus,  $H^\alpha$  és el nivell mitjà de capital humà existent a la societat (externalitat del capital humà sobre la productivitat de les empreses), i  $A$  representa el nivell tecnològic existent (suposadament constant). La formació de capital humà depèn de la decisió dels individus d'invertir en la seva educació (fins  $1-\mu$ ), encara que els governs poden influir en la presa de decisions d'aquests (amb subsidis, fent obligatòria l'escolarització fins a certa edat, etc.). Per tant, el nivell educatiu assolit per la societat no és exogen, ja que depèn de les decisions preses per les persones, les empreses i els governs. Els efectes directes del capital humà sobre la producció de les empreses ( $Y$ ) es pot calcular mitjançant l'anàlisi de l'efecte intern de l'educació ( $H$ ) i l'efecte extern ( $H^\alpha$ ).

### 2.3. Convergència contra divergència econòmica

Fins ara, hem exposat dos models diferenciats de creixement econòmic: el model tradicional neoclàssic i els models de creixement endogen. Per a conèixer quin d'ells reflecteix millor la realitat, els estudis empírics s'han centrat a analitzar si hi ha convergència econòmica entre les economies. Els estudis de convergència usen una equació on (en logaritmes) el creixement de la renda de diverses economies (« $i$ » = 1... $N$ ) entre dos moments de temps (any « $t$ » i « $t + T$ ») es relaciona amb el seu nivell inicial de renda (any « $t$ »):

$$\ln(y_{i,t+T} - Y_{i,t}) = \alpha_i - \beta \ln(y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t,t+T} \quad 3.9$$

Si hi ha convergència significa que les economies que tenen un nivell de renda menor a l'inici creixen més en el període considerat (i aquelles amb un nivell més alt creixen menys). Així, en cas de convergència les economies s'acosten al seu estat estacionari (en què el creixement és a causa de factors exògens) i, suposant unes taxes iguals d'estalvi i creixement de la població, aquests estats estacionaris són el mateix per a tots els països. Si això fos així, es validaria el model neoclàssic tradicional (i l'existència de rendiments decreixents dels factors productius). En cas que hi hagi divergència, aquesta implica que les economies s'allunyen cada vegada més entre elles i, per tant, es validaria el model de creixement endogen (i l'existència de rendiments creixents dels factors de producció).

Els estudis més importants sobre convergència econòmica (destaquen les aportacions inicials de **Robert Barro** i **Xavier Sala-i-Martin**) indiquen que, si bé hi ha una tendència cap a la convergència en el nivell de renda per càpita entre grups de països amb unes característiques similars (per exemple, entre països de l'OCDE), no hi ha una tendència cap a una convergència general. En la literatura s'indica que no hi ha una convergència incondicional o absoluta però sí una *convergència condicional* o relativa. En aquest cas, es coneix quines variables o factors incideixen en el procés de convergència perquè s'inclouen en el model, ampliant l'equació exposada anteriorment. Entre altres variables que mostren dotacions inicials de factors productius s'acostuma a introduir el nivell de capital humà existent en les economies:

$$\ln(y_{i,t+T} - Y_{i,t}) = \alpha_i - \beta \ln(y_{i,t}) + \text{altres variables}_t + \varepsilon_{i,t,t+T} \quad 3.10$$

Per tant, encara que es podria validar el model de creixement neoclàssic tradicional de Solow (quan existeix convergència condicionada), el fet que aquesta sigui condicionada (es genera creixement econòmic si augmenta la dotació de determinats factors que incideixen en el creixement) mostra el paper positiu de l'educació en el creixement econòmic i, a més, obre la possibilitat d'una intervenció governamental en l'economia (fomentant l'acumulació de factors que afavoreixen el creixement econòmic, com l'educació, la formació al lloc de treball o el sector d'R+D) tal com indiquen els models de creixement endogen. Com que no hi ha convergència a nivell general (incondicionada), les diverses dotacions de factors (especialment el capital humà) entre països institucionalment diferents poden conduir a unes trajectòries de creixement molt disperses.

#### **2.4. Una aportació institucionalista a l'estudi dels determinants del creixement econòmic**

L'escola institucionalista té en compte el paper de les institucions a l'hora d'analitzar la realitat econòmica, de manera que els condicionants culturals, ideològics, socials, polítics, legals, etc., hi són presents. En l'àmbit de l'estudi

del paper de l'educació en el creixement econòmic destaca una vessant europea (francesa), anomenada **escola de la regulació** i, en especial, l'anàlisi de **Robert Boyer**.

Boyer tracta l'educació o escolarització dins del sistema en què s'insereix a cada país i es tenen en compte les característiques educatives, productives, polítiques, etc., de manera que l'educació no és una simple variable en un model econòmic.

En aquesta aproximació, en primer lloc s'indica que els sistemes d'educació i formació han de ser eficients, és a dir, proporcionar uns coneixements que siguin requerits pel sistema productiu i accessibles per al màxim nombre d'individus perquè la majoria de la població no sigui exclosa del domini tècnic i s'obstaculitzi el canvi tecnològic. En segon lloc, la formació proporcionada ha d'estar institucionalitzada, o sigui, reconeguda en el mercat de treball. En tercer lloc, les empreses s'han d'involucrar tant en el disseny dels currículums com col·laborant en el seu finançament. En quart lloc, hi ha d'haver una organització del treball que permeti l'ús d'aquestes qualificacions, així com uns mecanismes que estimulin la motivació dels treballadors per a aplicar aquests coneixements i perquè vulguin formar-se contínuament i, d'aquesta manera, s'eviti l'obsolescència del capital humà. En conseqüència, les empreses han de valorar la formació de tots els treballadors, això és, vincular-la a la promoció i salaris, i implementar estils de gestió que ho possibilitin. Així mateix, en cinquè lloc, s'han de produir canvis en l'empresa més enllà dels directament vinculats a la formació i al lloc de treball, com ara els relacionats amb la distribució de la renda, l'estabilitat laboral, les inversions, etc. En sisè lloc, cal involucrar els sindicats en la formació ja que aquests poden crear una atmosfera de confiança i cooperació entre treballadors i directius, en què es puguin introduir, d'una manera efectiva, noves pràctiques de treball, nova tecnologia i fomentar la formació dels treballadors. Finalment, l'Estat ha d'eliminar les barreres existents en el mercat de productes i serveis, de treball, i el financer, que no permeten aprofitar el capital humà dels individus, així com fomentar aquells aspectes que ho afavoreixin. Amb referència a aquest últim aspecte, diversos autors suggereixen tant intervencions de tipus legislatiu com actuacions públiques directes sobre el mercat de treball i el procés de producció. Com indica aquesta teoria, per a aprofitar la formació i generar creixement econòmic, cal que el sistema educatiu sigui eficient i, posteriorment, que aquesta formació es tingui en compte al sistema productiu.

Com hem dit anteriorment, no n'hi ha prou amb considerar l'escolarització com una variable. Així, Robert Boyer indica que els models neoclàssics de creixement no assumeixen la qüestió de les especificitats de la formació nacional perquè realitzen una aproximació de capital humà de l'educació massa global per a tenir en compte les diverses dimensions institucionals de la producció de coneixements. En aquest marc es passa a una anàlisi en què per a estudiar la relació entre educació i creixement econòmic es té en compte l'estructura

interna del sistema educatiu i del productiu, així com el paper que l'Estat pot desenvolupar en aquesta relació. En resum, s'inclou el paper que desenvolupen les diverses institucions econòmiques i socials del país que hi participen.

En la seva anàlisi empírica, a finals del segle XX, destaquen el fort creixement d'Alemanya i Japó en la segona part d'aquest segle, així com el paper de l'educació i la formació en ambdós països justament pel seu bon comportament institucional. Per a posar un exemple, a Alemanya es posa en relleu el paper de la formació dual, que combina aprenentatge (teòric) a l'escola i pràctic a l'empresa, en què hi participen els agents socials (sindicats i patronal) i el sector públic (*länder* o estats d'Alemanya). Així, el currículum escolar s'ajusta a les necessitats de les empreses. A més, la posició dels treballadors a la divisió del treball de l'empresa depèn fortament de les seves qualificacions, com ho fa la seva integració en el procés de decisió i les oportunitats de promoció que els ofereixen. En aquest sistema les empreses participen en la definició del currículum i aquests poden correspondre a les seves necessitats.

Així, l'èxit de les economies d'alt coneixement (com la d'Alemanya) no és només atribuïble a les institucions de formació, sinó també al fet que les empreses dissenyen la seva organització interna per a rebre els beneficis dels treballadors aptes. Les relacions laborals han de ser prou riques per a preservar l'estratègia d'increment continu dels coneixements. Els mercats de treball han de permetre diferències salarials adequades perquè sigui atractiva la formació per a empleats i empresaris. Fins i tot la naturalesa del sistema de finançament hi té un paper important: els mercats han de ser prou pacients perquè la investigació en la formació sigui atractiva. No s'ha d'oblidar l'impacte de la política econòmica sobre les expectatives dels agents i la reducció de la incertesa. Les economies més «fordistes» tenen més problemes per a assolir l'èxit econòmic d'un alt valor afegit. En aquestes no hi ha una unió entre sistema formatiu i productiu i el currículum no s'adequa a les necessitats de les empreses; les companyies no s'aprofiten de la riquesa dels treballadors ben preparats; hi ha una manca de cooperació entre els agents socials a les empreses, amb més confrontació que col·laboració, aspecte que bloqueja l'ús eficient de coneixements; no hi ha una certa estabilitat laboral per tal que les empreses inverteixin en formació i els treballadors esperin beneficiar-se del seu esforç en qualitat o productivitat.

Ara bé, copiar un sistema de producció d'alt valor afegit en què s'aprofiten els coneixements (com l'alemany) no és una assegurança d'èxit; s'ha de tenir en compte l'arquitectura de les institucions, no només la seva eficiència local i capacitat per solucionar problemes de descompensació.

## **2.5. Evidències empíriques del paper de l'educació en el creixement econòmic a Espanya**

En els estudis més recents sobre el rol de l'educació en el creixement econòmic aplicats al cas espanyol, les metodologies utilitzades acostumen a ser les mateixes que les que hem descrit en apartats anteriors, és a dir, funcions de

producció amb capital humà inclòs a la regressió, equacions de convergència econòmica i comptabilització del creixement. Les unitats d'estudi acostumen a ser les disset comunitats autònomes (CA) i les cinquanta províncies.

Els estudis validen, en general, la importància de l'educació sobre la determinació de la renda per càpita i el creixement econòmic, tal com succeeix en els d'àmbit internacional (veure la taula 5).

Taula 5. Estudis sobre la relació entre educació i renda a Espanya.

<b>Autors (any)</b>	<b>Període</b>	<b>Tipus d'anàlisi</b>	<b>Variable educativa</b>	<b>Resultats</b>
Dolado i altres (1993)	1955-89	Equació de convergència per províncies.	Despesa educativa per càpita i % de població per nivells educatius.	L'educació no influeix en el procés de convergència econòmica.
De la Fuente i Da Rocha (1994)	1981-91	Regressió simple per CA.	Anys d'escolarització.	L'educació incideix positivament en la productivitat.
Cuadrado i García (1995)	1955-91	Equació de convergència per CA.	Nombre d'alumnes per nivell educatiu/població.	El capital humà incideix positivament en la productivitat.
Pérez i altres (1996)	1964-91	Comptabilització del creixement per CA.	% població amb estudis mitjans i superiors/població activa.	L'educació explica el 30% del creixement del PIB.
Escardíbul (1997)	1964-93	Funció de producció ampliada amb capital humà per CA.	% població amb estudis mitjans i superiors/població de 16 anys o més.	L'educació representa un 15-31% del PIB per càpita.

Font: Elaboració pròpia.

### 3. Beneficis no monetaris de l'educació

En l'estudi dels beneficis no monetaris de l'educació, la teoria del capital humà s'insereix fàcilment en aquest àmbit d'anàlisi mitjançant la seva vinculació a la nova teoria del consum. Aquesta teoria, basada en les aportacions de **Gary S. Becker** i **Robert Michael**, considera l'acció de consumir com un procés de producció mitjançant el qual els individus, aïlladament o formant una llar, poden satisfer les seves necessitats. Així, per a aquesta teoria, els individus combinen una sèrie d'*inputs* (els béns i serveis que hi ha al mercat i el factor temps) per a produir una sèrie d'*outputs* o articles. Aquests articles formen part de la funció d'utilitat que els individus desitgen maximitzar.

L'educació participa en aquest procés a causa que el capital humà, derivat fonamentalment de la inversió en educació, és un element més en el procés de producció que permet alterar l'eficiència amb què es produeixen els diferents articles que satisfan les necessitats dels individus. L'aportació més interessant d'aquesta teoria és que el consum és tractat com una activitat productiva i que l'educació permet augmentar l'eficiència en aquesta activitat. Com a activitat productiva s'entén que els individus combinen els diferents béns de mercat i una part del seu temps per a l'obtenció d'articles que satisfacin les necessitats derivades de la seva funció d'utilitat.

Per exemple, els individus combinen productes que compren (com ara vedella, bolets, tomàquets i altres productes), utensilis de cuina i temps per a obtenir el producte (fricandó) que satisfà la seva necessitat de menjar.

L'activitat de consumir s'estén a qualsevol activitat «domèstica», de manera que s'analitza com l'educació incideix en comportaments associats amb l'estalvi, la salut (pròpia i de la família), les activitats d'oci, la formació de parelles, la fecunditat, la criminalitat, el medi ambient, etc. En aquests àmbits, l'educació genera externalitats no monetàries positives.

Per exemple, una millora de la salut física dels individus redueix el risc de transmetre malalties i s'incrementa el temps que els individus dediquen a treballar al mercat laboral i, en conseqüència, repercuteix positivament en la creació de renda de la societat i provoca la disminució de la despesa sanitària.

La presència d'externalitats, així com la presència d'imperficcions al mercat de capitals, que no garanteixen crèdits per a l'educació i formació de tots els individus que ho desitgen, indica la necessitat d'intervenció de l'Estat en l'àmbit educatiu. Val a dir que **W. W. McMahon** integra aquests beneficis no monetaris en un model de creixement endogen, reforçant la necessitat d'una intervenció pública en educació. McMahon indica que, quan s'estudia el paper de l'educació en el creixement econòmic, s'haurien de considerar els beneficis monetaris i no monetaris conjuntament, mitjançant el que l'autor denomina models de «desenvolupament endogen». D'una manera similar a altres models de creixement endogen, McMahon considera que les famílies, empreses i go-

verns prenen una sèrie de decisions sobre l'educació i la formació (inversions en capital humà) i que, per tant, l'educació no pot tractar-se com una variable exògena (un «mannà caigut del cel» com indicava el model neoclàssic tradicional de Solow per a referir-se al progrés tècnic), sinó que ha de ser considerada com una variable endògena, decidida pels agents participants (individus i empreses).

McMahon segueix el model de creixement endogen de Lucas (exposat en l'apartat anterior), que relaciona l'acumulació de capital humà (denominat «nivell de coneixement») amb el creixement econòmic, considerant el capital humà com una variable endògena del model, és a dir, determinada per la voluntat dels individus d'invertir en educació. En el seu model, els beneficis no monetaris es poden analitzar mitjançant el model següent:

$$Z_t = Z(Y_t, (1-\mu)H_t)H^\beta.$$

En aquest model,  $Z$  representa els articles no de mercat produïts pels membres de la llar,  $Y$  els béns de mercat o renda per càpita,  $(1-\mu)$  és la quantitat de temps que cada treballador dedica a produir a la llar,  $(1-\mu)H$  representa el capital humà usat a la llar (creat per inversions en educació anteriors realitzades pels individus), i  $H^\beta$  indica el nivell mitjà de capital humà a la societat (externalitat del capital humà sobre la productivitat a la llar). D'aquesta manera, els efectes directes del capital humà sobre la producció dels béns  $Z$  es poden calcular mitjançant l'anàlisi dels efectes directes d' $H$  (intern) i  $H^\beta$  (extern). Els efectes indirectes externs es poden conèixer analitzant l'efecte del nivell de capital humà a la societat ( $H^\beta$ ) sobre un bé (com la salut, delinqüència, etc.) i l'efecte d'aquest bé sobre  $Z$ . Així, per exemple, McMahon assenyala que un augment del nivell educatiu pot disminuir la delinqüència, en primer lloc, pel fet que unes millors perspectives en el mercat laboral afavoreixen que els individus s'incorporin al mercat de treball i no participin en activitats delictives (efecte directe), i, en segon lloc, perquè aquest augment de l'educació pot disminuir la desigualtat o la pobresa i això redueix la delinqüència (efecte indirecte).

A continuació considerarem diversos àmbits d'anàlisi dels beneficis no monetaris de l'educació. Val a dir que la majoria d'estudis analitzen elements particulars (consum, estalvi, salut, delinqüència, fecunditat, etc., amb mostres de persones i períodes de temps específics). Sobre això, però, cal destacar els treballs de **Robert Haveman i Barbara Wolfe** (de 1984), **Jere R. Behrn i Nevzer Stacey** (1997), **Barbara Wolfe i Samuel Zuvekas** (1997) i **Walter W. McMahon** (1998), que realitzen estudis propis en diversos àmbits i en revisen d'altres (metaanàlisi), per a concloure que el conjunt de beneficis no monetaris de l'educació tenen un rendiment econòmic similar als monetaris.

### 3.1. Beneficis no monetaris de l'educació sobre el consum i l'estalvi

L'evidència empírica sobre el consum i l'estalvi no és la més nombrosa, malgrat el desenvolupament teòric assenyalat anteriorment (els estudis empírics se centraran més en els àmbits que descriurem en els propers apartats). Els principals estudis referent a això permeten concloure que l'educació incrementa l'eficiència dels individus com a consumidors i estalviadors. En el primer cas, els consumidors són més capaços de prendre decisions relacionades amb l'obtenció de millors preus o productes desitjats. Així mateix, l'educació altera patrons de consum en el lleure i, per exemple, afavoreix el consum de serveis de «cultura superior». En relació amb l'estalvi, l'educació permet una millor comprensió de la inflació (que incideix de manera important en el rendiment de la inversió) així com obtenir una major rendibilitat de la cartera d'actius financers de què disposen els individus. Val a dir que tots els resultats presentats es basen en estudis realitzats als Estats Units, i que tenen en compte altres factors que incideixen en la presa de decisions, com les característiques personals dels individus, el seu nivell de renda, etc.

Al nostre país, un estudi de 2002, fet per Oriol Escardíbul, analitza l'efecte de l'educació en el consum cultural de cinema i teatre. D'aquest estudi es conclou que si bé l'educació fomenta el consum de teatre no té cap efecte sobre la probabilitat que els individus vagin al cinema. A més, l'educació fomenta la probabilitat de viatjar. En relació a l'estalvi, un treball de 2008, de Toni Mora i Oriol Escardíbul, determina en la mateixa línia que l'esmentada pels Estats Units, que l'educació permet als individus tenir una cartera d'actius financers més àmplia i invertir en actius de major risc (i, en conseqüència, de major rendiment).

### 3.2. Beneficis no monetaris de l'educació sobre la salut

L'anàlisi dels beneficis no monetaris de l'educació sobre la salut és un dels àmbits més tractats dins de l'estudi dels beneficis no monetaris educatius, tant des del punt de vista teòric com empíric.

Des de l'escola neoclàssica, el model teòric que sustenta la major part dels estudis empírics referits als beneficis no monetaris directes de l'educació sobre la salut és la funció de producció domèstica de salut proposada per **Michael Grossman** (en diverses anàlisis iniciades a la dècada de 1970). Per a aquest autor, les llars són, al mateix temps, demandants i productores de salut: d'una banda, demanen salut perquè aquesta és una font d'utilitat (salut com a consum) i, a més, és un dels determinants del nivell de renda (la salut determina el temps total que els individus poden dedicar a l'activitat productiva); d'altra banda, els individus produeixen salut mitjançant una funció de producció que utilitza una sèrie d'*inputs* (com ara el temps i alguns béns i serveis; com les cures mèdiques) per a obtenir l'*output* «bona salut». De fet, la demanda de cures



mèdiques és una demanda derivada. Els individus no demanen aquests serveis *per se* sinó a causa de la seva demanda de salut, que és un dels articles de la funció d'utilitat que la llar vol maximitzar.

Pel que fa a la producció de salut, Grossman indica que l'educació permet augmentar l'eficiència de producció, és a dir, obtenir una major quantitat de salut tenint en compte uns determinats *inputs* a causa, per exemple, del fet que els individus més educats posseeixen una major informació (i són més capaços d'analitzar nova informació) sobre com obtenir un bon estat de salut (l'anomenada *eficiència productiva*). Així mateix, **Mark R. Rosenzweig** i **T. Paul Schultz** (a la dècada de 1980) van afegir a aquest concepte d'eficiència l'anomenada *eficiència assignativa*, que prové de l'efecte de l'educació sobre l'elecció dels *inputs* que incideixen en l'estat de salut, és a dir, l'efecte de l'educació sobre determinats hàbits o comportaments que incideixen en la salut dels individus, com el consum d'alcohol i tabac, l'elecció d'una bona dieta alimentària, fer exercici físic, etc. –l'efecte indirecte assenyalat anteriorment–. Si l'educació augmenta (o permet comprendre millor) la informació referida als veritables efectes d'aquests *inputs* sobre la salut, possibilita una elecció més eficient d'aquests i, així, millorarà l'estat de salut dels individus amb un major nivell educatiu.

De l'anàlisi anterior, podem concloure que un dels efectes de l'educació és incrementar la demanda de salut a causa que el seu efecte positiu sobre l'eficiència (productiva i assignativa) en la producció de l'article salut redueix el cost de producció. No obstant això, aquesta major productivitat genera una reducció en la compra d'atenció sanitària. Per tant, l'educació tendirà a incrementar la demanda de salut i a disminuir la demanda de serveis mèdics.

Ara bé, en el propi marc neoclàssic diversos autors han criticat els models anteriors. La major objecció procedeix de **Victor R. Fuchs**, que apunta que la correlació positiva que s'observa entre educació i salut no és causal, sinó deguda a l'efecte d'una tercera variable sobre aquestes dues: la *taxa de preferència temporal*. D'aquesta manera, Fuchs argumenta que les persones amb una major consideració pel futur, és a dir, amb una menor taxa de preferència temporal, romanen períodes més llargs a l'escola i realitzen grans inversions en la seva salut, tot i que no hi ha una relació causal entre ambdues. Sobre això, **Gary S. Becker** sí postula l'existència d'una relació causal positiva entre educació i salut, ja que l'educació formal redueix la taxa de preferència temporal i provoca que els individus s'orientin més cap al futur i, per tant, «inverteixin» més en la seva salut (és a dir, segueixin un estil de vida més saludable).

En resum, existeixen quatre aproximacions de la relació entre educació i estat de salut:

- L'educació augmenta l'eficiència productiva (obtenir i processar informació i seguir correctament els tractaments mèdics, per exemple) i, en con-

seqüència, millora l'estat de salut dels individus amb majors nivells educatius.

- L'educació augmenta l'eficiència assignativa (escollir hàbits de comportament menys perjudicials per a la salut, com per exemple fumar, abusar de l'alcohol o no fer exercici físic) i, en conseqüència, millora l'estat de salut.
- L'educació redueix la taxa de preferència temporal, de manera que els individus s'orienten més cap al futur i adquireixen hàbits i comportaments més saludables que milloren l'estat de salut.
- L'educació no incideix sobre l'estat de salut. La taxa de preferència temporal incideix sobre l'educació i la salut a la vegada. Així, la relació positiva entre educació i salut no és causal sinó provocada per la taxa de preferència temporal dels individus.

Els marcs teòrics indicats anteriorment també poden ser aplicats a l'efecte de l'educació dels pares sobre la salut dels fills. Així, les hipòtesis de l'eficiència productiva i l'eficiència assignativa permeten suggerir que un augment de l'educació dels pares incrementarà la salut dels fills mitjançant una major eficiència dels primers en la funció de producció de salut dels segons. Així mateix, els models referits a l'efecte negatiu de l'educació sobre la taxa de preferència temporal permeten indicar que els pares poden incrementar la salut dels seus fills si els aconseguen orientar cap al futur. Com que els anys d'escolarització completats és una variable que no sol variar més enllà de l'edat de 30 anys, els pares poden influir més en la variable educativa dels fills que en la variable salut. Si els pares inverteixen en l'educació dels seus fills, indueixen aquests últims a realitzar inversions que disminueixen la seva taxa de preferència temporal i, d'aquesta manera, podran millorar la seva salut en l'edat adulta.

Pel que fa a l'evidència empírica, els estudis que consideren l'*eficiència productiva* mostren una relació positiva entre educació i estat de salut. La salut es defineix en termes subjectius (les persones analitzades indiquen la percepció que tenen sobre la seva salut), i en termes objectius (estat de salut tenint en compte algunes malalties, absències a la feina per motius de salut, índex de mortalitat en un territori, etc.). Sobre això destaquem un major nivell d'eficiència productiva dels individus amb un major nivell educatiu.

Per exemple, els individus entenen millor les recomanacions dels metges o els propis metges atenen millor els individus amb un major nivell educatiu.

Els estudis empírics que consideren l'efecte indirecte de l'educació sobre la salut (*eficiència assignativa*) analitzen l'efecte de l'educació sobre algun *input* de la funció de producció de salut, com ara l'hàbit de fumar, beure alcohol, fer exercici físic, etc. Les anàlisis, desenvolupades durant les dècades de 1970, 1980 i 1990 bàsicament als Estats Units, destaquen l'efecte negatiu de l'educació sobre la probabilitat de fumar cigarretes, és a dir, a major nivell educatiu es redu-

eix la probabilitat de fumar. Així mateix, permeten concloure que l'educació redueix la quantitat de cigarretes consumides i augmenten la probabilitat de deixar de fumar.

Pel que fa al consum d'alcohol, l'evidència empírica indica que un major nivell educatiu dels individus redueix la probabilitat que aquests abusin de l'alcohol, produint-se l'efecte contrari pel que fa al simple hàbit de beure. Així l'educació no redueix la probabilitat de beure alcohol però sí d'abusar del seu consum. A més, un altre efecte positiu de l'educació, que beneficia la salut, és la major probabilitat de practicar algun tipus d'exercici físic per part dels individus amb majors nivells d'estudis. La taula 6 recull una mostra de l'evidència empírica existent (els estudis més importants s'han realitzat als Estats Units).

Taula 6. Estudis sobre educació i eficiència assignativa en salut.

<b>Autors (any)</b>	<b>Mostra</b>	<b>Resultats</b>
Leigh (1983)	Homes. Mostra pròpia. (EUA, 1973-77)	Efecte negatiu sobre fumar. Efecte positiu sobre fer exercici.
Kenkel (1991)	Enquesta nacional de salut. (EUA, 1985)	Efecte negatiu sobre fumar, abusar de l'alcohol (no sobre beure alcohol). Efecte positiu sobre fer exercici.
Blaylock i Blisard (1992)	Enquesta de consum d'aliments. Dones de renda baixa. (EUA, 1987)	L'educació redueix la probabilitat de fumar, augmenta la probabilitat de deixar de fumar i fomenta un menor consum de cigarretes entre les fumadores.
Blaylock i Blisard (1993)	Enquesta de consum d'aliments. Homes. (EUA, 1987)	L'educació incrementa la probabilitat de beure alcohol i redueix la probabilitat d'abusar-ne.
Ross i Wu (1995)	Enquesta nacional de pràctiques de salut (EUA, 1980). Enquesta de treball, família i benestar. (EUA, 1990)	Efecte negatiu sobre fumar (i positiu sobre deixar de fumar), abusar de l'alcohol (no sobre beure alcohol). Efecte positiu sobre fer exercici.
Nayga (1999)	Enquesta sobre dieta i salut. (EUA, 1994)	Efecte negatiu sobre fumar, sobretot després de 10 anys d'escolarització.
Su i Yen (2000)	Enquesta consum d'aliments. (EUA, 1989-91)	Efecte negatiu sobre fumar i beure cervesa. Efecte positiu sobre beure vi.

Font: Elaboració pròpia.

En el cas espanyol, un estudi d'Oriol Escardíbul de 2002 permet concloure que l'educació redueix la probabilitat de fumar en els homes però no en les dones. En aquestes últimes, val a dir que l'escolarització sí que incrementa la probabilitat que les fumadores deixin de fumar. A més, l'educació redueix la probabilitat que homes i dones abusin en el consum d'alcohol. Així mateix, en una anàlisi de despesa de 2011, Marcos Fernández i Jorge Calero mostren que un major nivell educatiu comporta una menor despesa en tabac, si bé no hi ha efecte en la despesa d'alcohol.

En l'àmbit de la salut, alguns estudis consideren l'efecte de l'educació sobre la salut mental. Aquestes anàlisis determinen que l'educació permet un millor estat de salut perquè els individus amb un major nivell educatiu tendeixen a

sentir-se més realitzats a la feina, tenen una major sensació de control sobre la seva vida i unes millors relacions socials amb la família i l'entorn social. Aquests efectes disminueixen la probabilitat de depressions, estats d'ansietat i altres problemes psicològics, així com de patir malalties físiques. Els beneficis de l'educació són lleugerament superiors per a les dones. Val a dir que, per contra, en l'àmbit laboral, la sobreeducació (en què els treballadors tenen un nivell educatiu superior al necessari per a desenvolupar la seva feina) pot augmentar la insatisfacció d'aquests individus i perjudicar la salut mental i física per la sensació de frustració i estrès.

Els beneficis no monetaris de l'educació sobre la salut també han estat analitzats considerant els efectes, directes i indirectes, de l'educació dels pares sobre la salut dels fills. Referent a això, els estudis que consideren la relació existent entre l'educació dels pares i la salut dels fills en període d'infantesa i adolescència conclouen que els anys d'escolarització de la mare és un factor determinant de la bona salut dels fills. Així mateix, la majoria d'estudis mostren que l'augment del nivell educatiu de les dones és la variable més important en la reducció de la mortalitat infantil.

### **3.3. Beneficis no monetaris de l'educació sobre la fecunditat**

En aquest àmbit, els estudis consideren l'efecte de l'educació sobre la demanda i l'oferta potencial de fills. Pel que fa a la demanda, no només es considera l'efecte de l'educació sobre el nombre de fills desitjats (quantitat) sinó també l'efecte de la primera sobre la dotació de capital humà als fills («qualitat»), a causa de les interrelacions existents entre totes dues. Pel que fa a l'oferta, es té en compte la capacitat dels individus d'assolir la llar desitjada (nombre de fills).

Pel que fa a la demanda, l'aproximació més desenvolupada és la microeconòmica, que té el seu origen en els escrits de **Gary S. Becker** i **Jacob Mincer** a la dècada de 1960 i els treballs posteriors de **Robert T. Michael** (anys setanta), en el marc de la denominada «nova economia de la família». Aquests autors consideren que l'educació és un dels determinants de la fecunditat mitjançant el seu efecte sobre la demanda de fills i l'oferta potencial d'aquests. Així mateix, des d'una aproximació macroeconòmica, els estudis teòrics vinculen l'efecte de l'educació sobre la fecunditat amb el creixement econòmic. Val a dir que es considera positiu, a nivell macroeconòmic, la reducció de la fecunditat (especialment als països en desenvolupament), perquè permet augmentar la renda per càpita, i a nivell microeconòmic l'existència de famílies poc nombroses, perquè el menor nombre de fills permet «invertir» més en la seva qualitat (bàsicament proporcionar-los la suficient atenció mèdica i educativa). En l'àmbit de l'oferta, es considera que l'educació genera actituds positives sobre el control de la natalitat i proporciona un més alt coneixement sobre els mètodes anticonceptius i el seu ús eficient.

Empíricament, els estudis sobre la demanda conclouen de manera clara que l'educació de les dones redueix la fecunditat (nombre de fills). Pel que fa als pares, l'efecte de l'educació no resulta tant clar. En referència a l'oferta, l'evidència empírica mostra que l'educació (especialment de la dona) permet que les llars amb un major nivell educatiu aconseguixin, en major proporció, la mida familiar desitjada, aspecte que demostra l'existència d'un benefici no monetari de l'educació sobre la fecunditat. Això és a causa d'un millor coneixement i una major eficàcia en l'ús de mètodes anticonceptius (naturals i artificials –especialment en el cas dels que proporcionen una menor seguretat), així com una major probabilitat d'interrompre voluntàriament l'embaràs i la reducció de la mortalitat infantil que l'educació genera. A més, l'educació fomenta l'accés als serveis de planificació familiar i una actitud més positiva sobre el control de la natalitat.

Val a dir que alguns estudis indiquen que aquesta major eficiència cal contraposar-la al fet que un major nivell educatiu de les dones genera una major distància entre la grandària de família desitjada (nombre de fills) i la finalment obtinguda, ja que l'educació permet que les dones s'incorporin més al mercat de treball i es redueix dràsticament el nombre de fills. Per a Espanya, els pocs estudis existents s'alineen amb la tesi que l'educació de les dones redueix el nombre de fills, tant dels desitjats com dels obtinguts.

### **3.4. Beneficis no monetaris de l'educació sobre la delinqüència**

En aquest àmbit s'analitza si l'educació redueix la probabilitat que un individu es dediqui a activitats delictives i, en cas afirmatiu, els mecanismes a través dels quals es produeix aquest efecte. Principalment es considera l'evidència empírica existent al voltant de la delinqüència denominada de «coll blau», és a dir, aquella relacionada amb assalts a la propietat i la persona, a causa d'una major atenció dedicada per la literatura econòmica a aquest tipus d'activitat delictiva. Secundàriament, s'analitza l'efecte de l'educació sobre la delinqüència de «coll blanc», és a dir, la vinculada a estafes financeres i similars.

L'anàlisi teòric sobre la delinqüència s'inicia amb el model de **Gary S. Becker** (1968) i el desenvolupament posterior d'**Isaac Ehrlich** (1973), que consideren que els individus (que maximitzen la seva funció d'utilitat subjecta a restriccions monetàries i temporals) han de triar entre dedicar-se a activitats legals o delictives. La decisió de participar en una o altra activitat depèn de les oportunitats d'obtenir beneficis monetaris i no monetaris, la probabilitat i severitat del càstig (en el cas de les activitats il·legals) i la probabilitat d'obtenir o perdre la feina (en les activitats legals). Per tant, els individus responen als incentius econòmics existents al voltant de les activitats legals i il·legals.

D'aquesta manera, per exemple, un increment de la demanda de treball i uns majors salaris en les activitats legals, així com un augment dels elements dissuasius de les accions delictives (major probabilitat de ser arrestat) disminueix l'activitat criminal.

Així mateix, el model explica la reincidència dels presos en activitats delictives, a causa que aquests tenen unes oportunitats menors en el mercat laboral legal. No es considera l'existència de característiques personals o socials úniques que indiquin una determinada preferència pel delictes, sinó que, donades unes preferències personals, s'examina el comportament (legal o il·legal) a partir de les oportunitats econòmiques existents.

L'educació s'incorpora als models neoclàssics que estudien la delinqüència assenyalant que l'educació és un factor que pot incrementar l'eficiència dels individus, tant en les activitats legals com en les delictives i, en conseqüència, permet augmentar els guanys en tots dos mercats. No obstant això, cal esperar que l'educació afavoreixi la participació en activitats legals a causa del major efecte positiu de l'educació sobre la renda procedent de les activitats legals (excepte en el cas de les activitats il·legals de «coll blanc») i els valors que l'escola transmet sobre això. A la dècada de 1990, **Lance Lochner** assenyala que l'educació genera externalitats positives ja que possibilita un major nivell d'activitat econòmica i disminueix els costos associats a la delinqüència (judicials i de manteniment de presos, pèrdues físiques i humanes, etc.).

Com hem exposat, l'efecte de l'educació sobre la delinqüència es vincula bàsicament a les millors perspectives laborals dels més educats. No obstant això, alguns autors assenyalen que l'escolarització pot disminuir la participació dels joves en activitats delictives, a causa de diversos efectes, com ara incrementar la informació que tenen respecte a les activitats criminals (coneixement d'allò que és legal o moral i allò que no ho és), emfatitzar els costos de les activitats il·legals i els beneficis de les legals, que disminueixi la preferència pel present, i, d'aquesta manera, estimular-los a no participar en actes delictius. Així mateix, algun autor emfatitza que el fet d'assistir a l'escola, per sobre de l'efecte de l'educació rebuda, afavoreix la reducció de la delinqüència. Així, l'escola permet als joves relacionar-se amb altres individus no inclinats cap a activitats delictives, i la seva influència pot disminuir la probabilitat que aquests s'iniciïn en aquestes activitats.

Pel que fa a l'evidència empírica existent al voltant de l'efecte de l'educació sobre la delinqüència destaquen dues aproximacions. D'una banda, l'anàlisi de l'efecte de l'educació formal (escolarització) sobre la probabilitat de delinquir. D'altra banda, l'efecte dels programes educatius expressament dissenyats per a reduir la delinqüència. Aquí es consideren només els primers. Com es mostra a la taula 7, els estudis empírics (majoritàriament per a Estats Units) destaquen que finalitzar l'educació secundària redueix la probabilitat que els individus delinqueixin en activitats de «coll blau».

En l'àmbit espanyol, amb dades de la Policia Nacional, un estudi macroeconòmic d'Eduardo Bandrés i Amor Díez-Ticio, de 2001, mostra que l'educació es relaciona negativament amb la taxa de delictes registrats a nivell provincial, de manera que un major nivell educatiu a la província es relaciona amb un menor nivell de delinqüència registrada.

Taula 7. Estudis sobre educació i delinqüència.

<b>Autors (any)</b>	<b>Mostra</b>	<b>Resultats</b>
Lochner i Moretti (2001)	Homes. Cens d'EUA, 1980.	Finalitzar els estudis secundaris redueix la probabilitat d'anar a presó un 0,8% en homes blancs i un 3,4% en afroamericans.
Lochner (1999)	Joves 18-23 anys EUA, 1980.	Finalitzar els estudis secundaris redueix la probabilitat de participar en activitats delictives (30-54%), anar a presó (85-95%) i reincidència.
Lochner (1999)	Estats d'EUA.	Un 1% d'augment en la finalització de l'educació secundària redueix els delictes contra la propietat en un 1,6%.
McMahon (1999)	Estats d'EUA i països OCDE. Dècada de 1990.	L'educació secundària redueix la taxa d'homicidis i delictes contra la propietat (aquesta darrera excepte EUA). Efecte per la reducció de la desigualtat, la pobresa i l'atur.
Mocan i Rees (1999)	Joves 13-17 anys EUA, 1995.	Finalitzar els estudis secundaris redueix la probabilitat de participar en activitats delictives.

Font: Elaboració pròpia.

### 3.5. Altres beneficis no monetaris de l'educació

En els apartats anteriors, hem analitzat diversos beneficis no monetaris de l'educació considerant-ne els efectes sobre els individus (beneficis privats). En aquest apartat, contemplarem diferents tipus de beneficis no monetaris de l'educació que incideixen sobre el conjunt de la societat, així com les externalitats que poden generar els beneficis no monetaris privats exposats en els apartats anteriors. Tal com s'indica en la literatura econòmica neoclàssica, els individus no consideren aquests beneficis en les seves decisions d'invertir en educació i, d'aquesta manera, la comunitat arriba a un nivell educatiu per sota de l'òptim social. Per tant, l'existència de beneficis no monetaris socials de l'educació requereix una intervenció governamental que fomenti l'adquisició de majors nivells educatius, per part dels individus, perquè la societat abasti el nivell educatiu òptim.

En referència als beneficis de l'educació sobre el conjunt de la societat, destaquen els estudis realitzats entorn de l'anàlisi de l'efecte de l'educació sobre la participació dels individus en tasques d'ajuda a altres membres de la comunitat, la seva participació en eleccions i altres activitats polítiques, així com en la defensa i protecció del medi ambient.

En el primer cas, diversos estudis per a Estats Units i Canadà mostren una major probabilitat de participar en tasques de voluntariat i de suport a organitzacions caritatives, així com una major participació en temps i diners, per part dels individus amb un major nivell educatiu. Amb referència al segon aspecte, la participació en eleccions i activitats polítiques, els estudis, per a Estats Units que analitzen l'efecte de l'educació, mostren que aquesta augmenta la probabilitat d'anar a votar. De fet, els estudis conclouen que la probabilitat de votar depèn més de l'educació que de la renda o de la professió dels electors. Un últim aspecte analitzat és l'existència de beneficis no monetaris de l'educació deguts a l'efecte de l'educació sobre la protecció del medi ambient. Als països desenvolupats, en primer lloc l'educació augmenta la realització d'activitats menys contaminants i fomenta el reciclatge; en segon lloc, permet desenvolupar més, en termes relatius, el sector serveis respecte a l'industrial i extractiu; finalment, l'educació genera una major conscienciació dels ciutadans sobre la necessitat de protegir el medi ambient.

Per acabar, cal considerar l'existència d'externalitats. Així, l'evidència empírica presentada en els apartats anteriors permet concloure que l'educació genera beneficis no monetaris privats. Ara bé, alguns autors assenyalen, a més, la presència d'externalitats, és a dir, beneficis per al conjunt de la societat derivats de les accions individuals en diferents àmbits:

- **Consum i estalvi:** els beneficis no monetaris de l'educació sobre el consum poden produir una sèrie d'externalitats positives per al conjunt de la societat derivades d'una major capacitat de transmissió d'informació per part dels més educats que permet incrementar l'eficiència global en el consum. Amb referència a l'estalvi, s'argumenta que el tipus d'estalvi dels més educats és, probablement, més beneficiós per a la societat a causa que aquests demostren una major voluntat d'assumir riscos i, per tant, poden afavorir el creixement econòmic finançant determinats sectors productius.
- **Salut:** sobre la pròpia salut, com que l'educació influeix positivament en la salut dels individus, es poden generar uns beneficis per al conjunt de la comunitat mitjançant la reducció de la transmissió de malalties, una menor pèrdua de dies de treball i un increment del nombre d'anys treballats (que permeten un major creixement econòmic), i una menor utilització de la sanitat pública (que redueix la despesa sanitària). Així mateix, l'educació redueix la probabilitat d'embarassos no desitjats i, d'aquesta manera, pot reduir les despeses en serveis socials destinats a ajudar a mares solteres o adolescents. Finalment, els menors hàbits de fumar i abusar en el consum d'alcohol per part dels individus amb un major nivell educatiu poden millorar els estats de salut (físic i psicològic) d'altres individus. Amb referència als fills, l'efecte positiu de l'educació dels pares sobre la salut dels fills permet reduir la transmissió de malalties i la despesa sanitària destinada a aquests.



- **Fecunditat:** l'efecte positiu de l'educació dels pares sobre el nivell educatiu dels fills pot generar un major nivell de beneficis no monetaris futurs. Així mateix, mentre que la reducció de la fecunditat pot generar una externalitat positiva (pel seu efecte positiu sobre la renda per càpita i la reducció de les despeses públiques destinades als més joves), aquest fenomen pot generar una externalitat negativa a causa del paper dels individus com a factor de producció, és a dir, com a generadors de riquesa, i que permeten sostenir el sistema de protecció social (un efecte que es pot compensar amb la immigració).
- **Delinqüència:** les externalitats positives generades per l'educació permeten estalviar costos policials, així com els relacionats amb l'administració de justícia i les institucions penitenciàries, a més de la reducció en pèrdues materials (i sobretot personals) relacionades amb la delinqüència. No obstant això, també pot sorgir una externalitat negativa derivada de l'efecte de l'educació sobre la criminalitat de «coll blanc» (estafes fiscals i financeres amb conseqüències econòmiques per al conjunt de la societat).

Aquestes externalitats positives de l'educació justifiquen la intervenció del sector públic, incrementant la dotació d'educació existent a la societat (mitjançant educació pública, beques i ajuts, etc.), ja que els individus no consideren les externalitats en les seves decisions d'invertir en educació. En conseqüència, la societat tindria un nivell subòptim d'inversió i es reduiria el conjunt de beneficis no monetaris (a més dels monetaris, com indiquen els models de creixement endogen que ja hem explicat anteriorment). Ara bé, en el cas de les externalitats i els beneficis socials també s'ha de considerar el problema que suposen els *spillovers*, que consideren que els beneficis de l'educació no recauen sobre la comunitat que sustenta els costos de l'educació a causa de la mobilitat geogràfica dels individus. Aquest fenomen acostuma a estar lligat a països en desenvolupament on, per exemple, un metge format en un país d'Àfrica prefereix fer la carrera professional als Estats Units o a Europa. D'aquesta manera, el país d'origen suporta els costos de l'educació (que haurà estat totalment o parcialment pública) i no es beneficia del rendiment de l'educació. Malauradament, al nostre país s'han constatat casos d'aquest tipus, en diversos àmbits professionals, durant la crisi econòmica recent, amb l'emigració de joves amb estudis universitaris.

## 4. Conclusions

Aquest mòdul s'ha ocupat d'analitzar l'efecte de l'educació en el benestar dels individus, definit en termes monetaris i no monetaris.

En l'àmbit dels beneficis monetaris, hem realitzat una anàlisi teòrica i empírica. En el primer cas, hem mostrat la inclusió de la teoria del capital humà en els models de creixement econòmic neoclàssics (tradicional de Solow i de creixement endogen), que permeten modelitzar una idea que ja prové des dels inicis de l'estudi de l'Economia: l'educació i la formació incideixen positivament en el creixement econòmic. En aquesta anàlisi destaquen els models de creixement econòmic endogen de la dècada de 1990 que «aposten» clarament pel paper de l'educació. En el segon cas, hem proporcionat una evidència empírica que mostra l'efecte positiu de l'educació en el creixement econòmic, incloent estudis per a Espanya. En l'anàlisi empírica destaca la controvèrsia sobre si existeix una convergència o divergència econòmica entre països i el paper de l'educació a aquesta. Els estudis mostren la presència d'una convergència condicionada, és a dir, les economies similars (de l'OCDE per exemple) s'aproximen a estats estacionaris similars (convergència) i l'educació incideix positivament en aquest procés. Finalment, hem introduït l'aproximació teòrica de l'economia de la regulació (una vessant institucionalista) que, més enllà de les relacions entre variables d'un model econòmic, busca conèixer les relacions entre institucions educatives i productives que porten a una eficiència del sistema econòmic, en què l'educació contribueix positivament al creixement de la renda. En aquesta aproximació, hem assenyalat que cal tenir un sistema d'educació i formació eficient, és a dir, que proporcioni uns coneixements que siguin requerits pel sistema productiu i que aquest sistema productiu s'impliqui en la pràctica educativa i reconegui la formació en termes laborals.

Quant als beneficis no monetaris de l'educació, hem demostrat que l'educació permet incrementar l'eficiència dels individus no només al lloc de treball sinó també a la llar. Així, l'educació pot generar beneficis no monetaris, relacionats amb una millor eficiència en el consum i l'estalvi, la salut (pròpia i dels fills), la fecunditat, és a dir, assolir la grandària familiar desitjada que permeti invertir més en el capital humà dels individus (*qualitat* contra *quantitat* de fills), la delinqüència (reduir la criminalitat), i altres beneficis socials, com la participació dels individus en tasques d'ajuda a altres membres de la comunitat, la participació en eleccions i altres activitats polítiques, així com en la defensa del medi ambient. L'evidència empírica presentada resulta aclaparadora en favor de l'existència d'aquests beneficis no monetaris i cal suposar la presència d'externalitats positives que justifiquen la intervenció pública en favor d'incrementar la dotació de capital humà a la societat.

Encara que la quantificació dels beneficis no monetaris de l'educació resulta més complexa, els diversos estudis ens permeten concloure que no incloure aquests tipus de beneficis dins del còmput total de beneficis de l'educació (monetaris i no monetaris) fa que els càlculs del rendiment de l'escolarització siguin aproximadament de la meitat. És a dir, els beneficis no monetaris suposen al voltant d'un 50% del total de beneficis.



## Bibliografia

**Becker, G. S.** (1983). *El capital humano*. Segunda Edición. Madrid: Alianza Editorial. Original de 1964.

**Escardíbul, J. O.** (2002). *Beneficios no monetarios de la educación sobre el consumo. Un estudio aplicado al caso español*. Madrid. Instituto de Estudios Fiscales.

**Lassibille, G.; Navarro, M. L.** (2004). *Manual de Economía de la Educación*. Teoría y casos prácticos. Madrid: Pirámide.

**McMahon, W. W.** (1999). *Education and development. Measuring the social benefits*. Oxford: Oxford University Press.

**Oroval, E.; Escardíbul, J. O.** (1998). *Economía de la educación*. Madrid: Ediciones Encuentro.

**Sala-i-Martin, X.** (1994). *Apuntes de crecimiento económico*. Barcelona: Antoni Bosch.

**Salas, M.** (2008). *Economía de la educación*. Madrid: Pearson Educación.

