

Avantatge comparatiu, especialització i comerç

Hi ha dos països, A i B . Hi ha dos béns, X i Y . Els béns es produeixen a partir d'un únic factor de producció N (treball). Per a cada bé i cada país, una funció de producció determina, per a cada quantitat de factor N , quant es pot produir del bé corresponent emprant aquella quantitat de factor.

Símbol	Significat
X_A	Quantitat del bé X que es produeix en el país A
Y_A	Quantitat del bé Y que es produeix en el país A
X_B	Quantitat del bé X que es produeix en el país B
Y_B	Quantitat del bé Y que es produeix en el país B
N_A	Quantitat del factor de producció N disponible en el país A
N_B	Quantitat del factor de producció N disponible en el país B
N_A^X	Quantitat del factor de producció N disponible en el país A que es dedica a produir bé X
N_A^Y	Quantitat del factor de producció N disponible en el país A que es dedica a produir bé Y
N_B^X	Quantitat del factor de producció N disponible en el país B que es dedica a produir bé X
N_B^Y	Quantitat del factor de producció N disponible en el país B que es dedica a produir bé Y

- **Hipòtesi 1.** Els factors de producció no es malbaraten. Això és,

$$N_A = N_A^X + N_A^Y$$
$$N_B = N_B^X + N_B^Y.$$

La primera equació diu que, en A , cada unitat de factor de producció N es destina a produir X o a produir Y . La segona equació diu que, en B , cada unitat de factor de producció N es destina a produir X o a produir Y .

- **Hipòtesi 2.** La funció de producció del bé X en el país A (funció que relaciona factor de producció N i bé X) és

$$X_A = 2 \cdot N_A^X.$$

Aquesta funció estableix que, en A , cada unitat del factor N és capaç de produir dues unitats d' X . La funció inversa

$$N_A^X = \frac{X_A}{2}$$

indica quin són els requeriments de factor N per a produir una determinada quantitat d' X en A .

- **Hipòtesi 3.** La funció de producció del bé Y en el país A (funció que relaciona factor de producció N i bé Y) és

$$Y_A = 3 \cdot N_A^Y.$$

Aquesta funció estableix que, en A , cada unitat del factor N és capaç de produir tres unitats d' Y . La funció inversa

$$N_A^Y = \frac{Y_A}{3}$$

indica quin són els requeriments de factor N per a produir una determinada quantitat d' Y en A .

Per la hipòtesi 1, cada unitat del factor de producció N o s'empra produint X o s'empra produint Y . Per les hipòtesis 2 i 3, es pot quantificar a quanta producció d'un bé es renuncia quan una unitat de factor es dedica a produir l'altre bé.

• **Definició.** El cost d'oportunitat de produir una unitat d'un bé en un país és la quantitat a què es renuncia de l'altre bé (quan la quantitat del factor necessària per a produir el primer bé es destina a produir-lo i no a produir l'altre bé).

En A , el cost d'oportunitat de produir una unitat d' X és la quantitat d' Y que es perd quan la quantitat de factor que fa possible produir la unitat d' X no es dedica a produir Y .

En concret, si es vol produir una unitat d' X en A , segons la inversa $N_A^X = \frac{X_A}{2}$ de la funció de producció $X_A = 2 \cdot N_A^X$, cal emprar la quantitat de factor

$$N_A^X = \frac{1}{2}.$$

Per tant, cada unitat produïda d' X en A requereix esmerçar $\frac{1}{2}$ unitats de factor N .

Si, en comptes de dedicar $\frac{1}{2}$ unitat d' N a produir X , es dediqués a produir Y , la funció de producció $Y_A = 3 \cdot N_A^Y$ d' Y en A estableix que es podrien obtenir una quantitat d' Y igual a

$$Y_A = 3 \cdot N_A^Y = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2}.$$

La conclusió és que, en A , el cost d'oportunitat de produir cada unitat d' X són $\frac{3}{2}$ unitats d' Y .

No és difícil de comprovar que el cost d'oportunitat de cada unitat d' Y és el valor invers: el cost d'oportunitat de cada unitat d' Y són $\frac{2}{3}$ unitats d' X .

(Per a produir una unitat d' Y , són necessàries $\frac{1}{3}$ unitats d' N , amb les quals poden produir-se $\frac{2}{3}$ unitats d' X .)

• **Hipòtesi 4.** La funció de producció del bé X en el país B és

$$X_B = 4 \cdot N_B^X.$$

Aquesta funció estableix que, en B , cada unitat del factor N és capaç de produir quatre unitats d' X . La funció inversa

$$N_B^X = \frac{X_B}{4}$$

indica quin són els requeriments de factor N per a produir una determinada quantitat d' X en B .

• **Hipòtesi 5.** La funció de producció del bé Y en el país B és

$$Y_B = 9 \cdot N_B^Y.$$

Aquesta funció estableix que, en B , cada unitat del factor N és capaç de produir nou unitats d' Y . La funció inversa

$$N_B^Y = \frac{Y_B}{9}$$

indica quin són els requeriments de factor N per a produir una determinada quantitat d' Y en B .

Seguint un raonament similar a l'emprat amb A , es conclou que, en B , el cost d'oportunitat de produir cada unitat d' X són $\frac{9}{4}$ unitats d' Y .

(Per a produir una unitat d' Y en B són necessàries $\frac{1}{4}$ unitats d' N , amb les quals poden produir-se $\frac{9}{4}$ unitats d' X .)

No és difícil de comprovar que el cost d'oportunitat de cada unitat d' Y és el valor invers: el cost d'oportunitat de cada unitat d' Y són $\frac{4}{9}$ unitats d' X .

• **Definició.** Un país P té avantatge comparatiu sobre un altre país Q en la producció d'un dels dos béns si el cost d'oportunitat de produir el bé en P és inferior al cost d'oportunitat de produir el mateix bé en Q (on el cost d'oportunitat de produir un bé es mesura en unitats de l'altre bé).

Atès que el cost d'oportunitat $\frac{3}{2}$ de produir X en A és inferior al cost d'oportunitat $\frac{9}{4}$ de produir X en B , se segueix que A té avantatge comparatiu sobre B en la producció d' X .

Una implicació del concepte d'avantatge comparatiu quan hi ha dos béns i dos països és que si un país té avantatge comparatiu en la producció d'un dels béns, l'altre país tindrà avantatge en la producció del segon bé.

Com que el cost d'oportunitat $\frac{2}{3}$ de produir Y en A és superior al cost d'oportunitat $\frac{4}{9}$ de produir Y en B , resulta que B té avantatge comparatiu sobre A en la producció d' Y .

Es coneix com 'teoria de l'avantatge comparatiu' la prescripció per a cada país que especialitzi la seva producció en el bé on té avantatge comparatiu.

• **Exemple 1.** Suposem que:

- (i) en A hi ha 40 unitats de factor: $N_A = 40$;
- (ii) en B hi ha 10 unitats de factor: $N_B = 10$;
- (iii) en A , el 50% de la quantitat de factor es dedica a produir X : $N_A^X = 20$ i $N_A^Y = 20$;
- (iv) en B , el 40% de la quantitat de factor es dedica a produir X : $N_B^X = 4$ i $N_B^Y = 6$.

Amb aquestes dades, en A , es produeix

$$X_A = 2 \cdot N_A^X = 2 \cdot 20 = 40$$

i

$$Y_A = 3 \cdot N_A^Y = 3 \cdot 20 = 60.$$

En B , es produeix

$$X_B = 4 \cdot N_B^X = 4 \cdot 4 = 16$$

i

$$Y_B = 9 \cdot N_B^Y = 9 \cdot 6 = 54.$$

El total de producció de cada bé és

$$X = X_A + X_B = 40 + 16 = 56$$

$$Y = Y_A + Y_B = 60 + 54 = 114.$$

Si cada país s'especialitzés en produir (produís només) el bé en què té avantatge comparatiu (i aconseguís l'altre bé mitjançant el comerç internacional), la producció total seria

$$X = X_A = 2 \cdot N_A = 2 \cdot 40 = 80$$

i

$$Y = Y_B = 9 \cdot N_B = 9 \cdot 10 = 90$$

perquè $X_B = 0$ (B no produeix X) i $Y_A = 0$ (A no produeix Y).

En aquest cas, l'especialització no incrementa la producció de cada bé que s'aconsegueix sense especialització: per bé que, en total, es produeix més d' X (es passaria de 56 a 80), es produiria menys d' Y (es passaria de 114 a 90). Aquest exemple mostra que no sempre és convenient la recomanació d'especialització completa que fa la versió bàsica de la teoria de l'avantatge comparatiu (segons els manuals, convé als països especialitzar-se en la producció del bé on tenen avantatge comparatiu).

• **Exemple 2.** Es mantenen (i), (ii) i (iii) de l'exemple 1, i es canvia (iv) per (v).

(v) En B , el 70% de la quantitat de factor es dedica a produir X : $N_B^X = 7$ i $N_B^Y = 3$.

Ara, en B , es produeix

$$X_B = 4 \cdot N_B^X = 4 \cdot 7 = 28$$

i

$$Y_B = 9 \cdot N_B^Y = 9 \cdot 3 = 27.$$

La producció total és (A produeix el mateix de cada bé que en l'exemple 1)

$$X = X_A + X_B = 40 + 28 = 68$$

$$Y = Y_A + Y_B = 60 + 27 = 87.$$

Si cada país produeix el bé en què té avantatge comparatiu (A produeix X i B produeix Y), la producció total seria la mateixa que en l'exemple 1:

$$X = X_A = 2 \cdot N_A = 2 \cdot 40 = 80$$

i

$$Y = Y_B = 9 \cdot N_B = 9 \cdot 10 = 90.$$

En aquest cas, especialitzar-se en la producció del bé en què es té avantatge comparatiu incrementa la producció total de cada bé: la producció d' X augmenta en 12 unitats (de 68 a 80) i la d' Y en 3 unitats (de 87 a 90).