

Tema 3. PRODUCTIVITAT DEL TREBALL I AVANTATGE COMPARATIU: EL MODEL DE RICARDO

Introducció. Conceptes bàsics

- 1. Una economia amb un factor productiu:
FPP, preus relatius i oferta.***
- 2. El comerç en un món amb un factor productiu:
avantatge absolut (AA) i avantatge comparatiu (AC).***
- 3. L'avantatge comparatiu amb molts béns.***

Bibliografia: Krugman i Obstfeld (2006), capítol 3.

Introducció. Origen dels guanys del comerç

A) Els països són **diferents en la producció** (temes 3 i 4):

Cada país pot eixir beneficiat si s'especialitza en la producció d'aquells béns/serveis que:

1. produeix relativament millor (major productivitat del treball) → **tecnologia**
2. utilitzen els seus factors de producció més abundants o de millor qualitat → **dotacions factorials** (L, Kh, K, T)

B) El comerç permet un millor aprofitament de les **economies d'escala** (tema 5)

- Comerç → Δ escala producció → Δ eficiència: els costos disminueixen i els preus dels béns poden disminuir; a més, augmenta el nombre de varietats disponibles.

Ambdós motius es combinen per donar lloc als patrons de comerç:

En aquest tema el concepte essencial de l'anàlisi és el **d'AVANTATGE COMPARATIU (AC)** que resulta de diferències en l'**EFICIÈNCIA RELATIVA**.

Introducció. El model de Ricardo

PROPOSICIÓ BÀSICA

- En un món amb dos països, dos productes i un factor productiu, ***les diferències tecnològiques*** (diferències en la productivitat del treball) ***determinen l'avantatge comparatiu i per tant el patró de comerç.***
- Quan **cada país s'especialitza en la producció del bé en què té avantatge comparatiu** –els costos relatius són menors o la productivitat relativa major– la producció mundial augmenta i **ambdós països se'n poden beneficiar** si els preus d'equilibri estan entre els preus d'autarquia d'ambdós països.

Introducció. El model de Ricardo

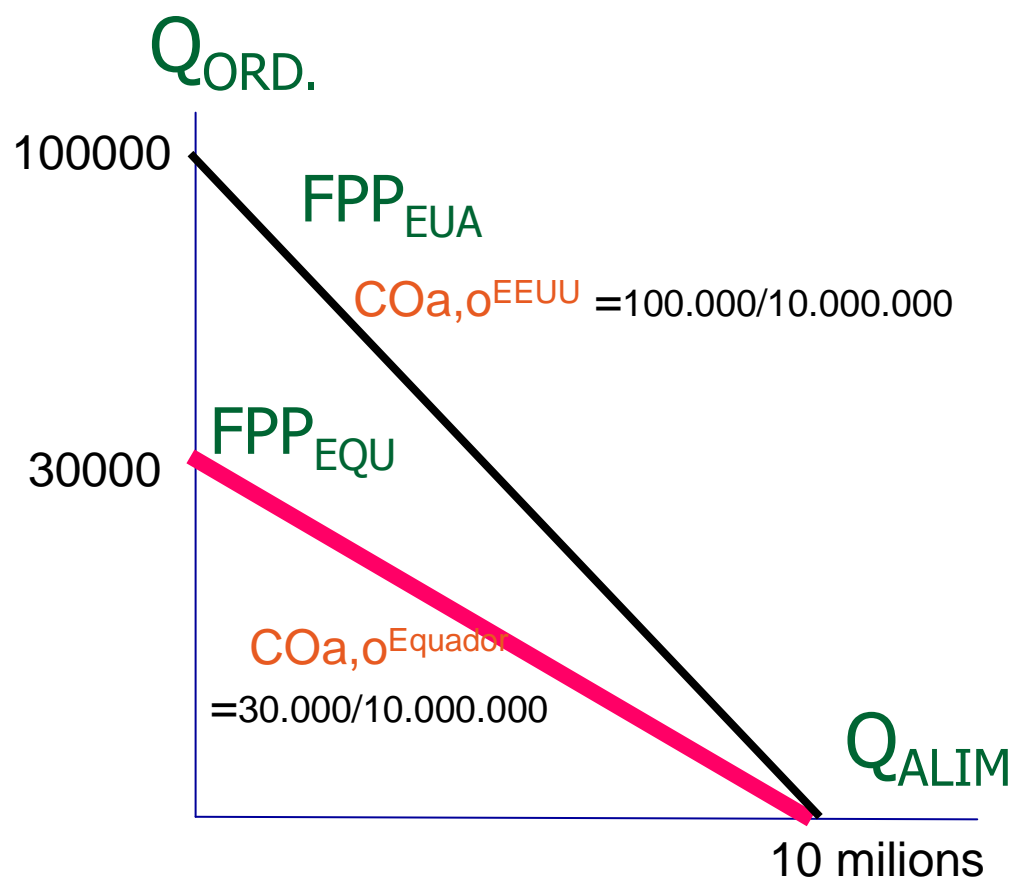
Resultats

- *El comerç es dona perquè els països tenen **diferent tecnologia** de producció → diferències en productivitat laboral (l'únic factor de producció)*
- *El comerç és **beneficiós per a tots els països** si cada país s'especialitza i exporta aquells béns en què té avantatge comparatiu (AC).*
 - *Un país té AC en la producció d'un bé si el **cost d'oportunitat** en la producció d'aquest bé en termes d'altres béns és menor en aquest país.*
 - *...el principi de l'AC és una qüestió **d'eficiència relativa**.*
 - *...l'origen dels beneficis del comerç és una **assignació més eficient** dels recursos de cada país.*
- *Un país que és **tecnològicament inferior** guanya amb el lliure comerç si s'especialitza en la indústria en què té avantatge comparatiu.*
- *Els països **tecnològicament avançats** poden competir amb països que tenen salaris baixos.*

Introducció. Avantatge compartiu, eficiència relativa i cost d'oportunitat

- El principi de l'**avantatge comparatiu** és una qüestió d'**eficiència relativa** (relacionada amb el cost d'oportunitat).
- El **cost d'oportunitat** de produir un producte mesura el cost en què s'incorre en no poder produir l'altre producte.
 - Amb els recursos de què disposa (limitats) l'economia necessita reduir la producció d'un bé si vol augmentar la producció de l'altre bé (*trade-offs*)
 - $CO_{q,v}$ és la quantitat de **V** que deixa de produir per augmentar la producció de **q** en 1 unitat.

Introducció. CO i avantatge comparatiu



- L'Equador té avantatge comparatiu en la producció d'aliments, perquè el cost d'oportunitat dels aliments és més baix que als EUA.
- Els EUA tenen **avantatge comparatiu** en la producció d'ordinadors.
- Si inicialment
 - L'Equador produeix ordinadors (30000) i els EUA aliments (10mill),
- podem augmentar la producció mundial si cada un s'especialitza en la producció del bé en què té avantatge comparatiu
 - 100000 ordinadors i 10 milions aliment.

1. Una economia amb un factor productiu

Suposem una economia que

1. només té **un factor** de producció: L
2. produeix **dos béns**: vi i formatge
3. utilitza una **tecnologia** que es pot resumir
 - per la **productivitat del treball** en cada una de les indústries ($1/a_{LQ}$) en el sector de formatge i ($1/a_{LV}$) en el sector del vi
 - o per les **necessitats unitàries de treball** (a_{LQ} = nombre d'hores de treball necessari per a produir un quilo de formatge; i a_{LV})
4. El **treball** disponible està **limitat** a L. Hi ha **plena ocupació**.
5. Hi ha **perfecta mobilitat del treball entre sectors** però es totalment **inexistent entre països** i,
6. Hi ha **competència perfecta** en els mercats de béns i factors:
 - No hi ha beneficis extraordinaris i, amb un únic factor productiu, el **preu** del bé és igual al **cost de producció** i per tant
$$P_i = a_{Li} \times w_i \rightarrow w_i = (1/a_{Li}) \times P_i \quad i = \text{formatge, vi}$$

1. Una economia amb un factor... FPP i CO

- La **FPP** mostra, donats els recursos i la tecnologia disponibles, la quantitat màxima de vi que es pot produir una vegada presa la decisió de produir certa quantitat de formatge, i viceversa.

$$L \geq Q_Q a_{LQ} + Q_V a_{LV} \quad : \text{possibilitats de producció.}$$

Si s'ocupa tot el treball, estem en la FPP ($L = Q_Q a_{LQ} + Q_V a_{LV}$)

- El **cost oportunitat** del formatge en termes del vi és el nombre d'unitats (litres) de vi a què l'economia ha de renunciar per a produir un quilo més de formatge.

➤ En aquest cas **és constant** i igual al valor absolut del pendent de la FPP, determinada per les productivitats relatives del treball en ambdós indústries.

1. Per a produir un quilo més de formatge, necessita a_{LQ} hores de treball
2. Cada hora de treball es pot utilitzar per a produir $1/a_{LV}$ litres de vi
3. El cost d'oportunitat del formatge en termes del vi és:

$$CO_{Q,V} = a_{LQ} (1/a_{LV}) = a_{LQ} / a_{LV}$$

1. Una economia amb un factor... FPP i CO

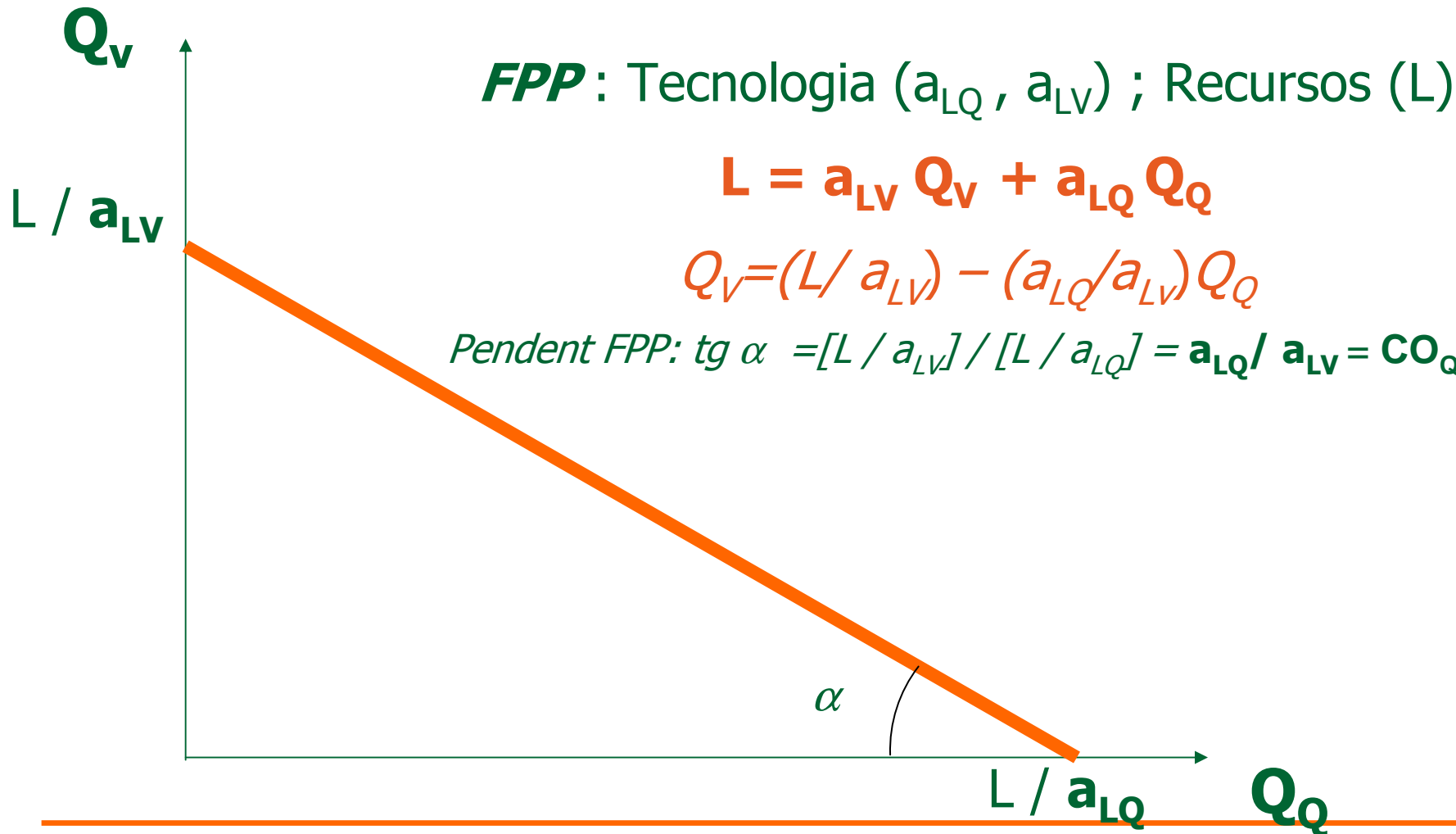
- Amb un sol factor, la FPP és una línia RECTA.

FPP: Tecnologia (a_{LQ} , a_{LV}) ; Recursos (L)

$$L = a_{LV} Q_V + a_{LQ} Q_Q$$

$$Q_V = (L / a_{LV}) - (a_{LQ} / a_{LV}) Q_Q$$

Pendent FPP: $\tan \alpha = [L / a_{LV}] / [L / a_{LQ}] = a_{LQ} / a_{LV} = CO_{Q,V}$



1. Una economia amb un factor: preus i oferta

Preus relatius i oferta

- La **FPP** mostra les diferents combinacions de béns que l'economia **pot produir**
- Per a determinar la quantitat de vi i formatge que **realment produirà** l'economia necessitem conèixer-ne els ***preus relatius*** (determinen els salaris)
 - $P_Q/P_V \rightarrow$ preu del formatge en relació amb el vi
- **L'oferta d'ambdós béns** (vi i formatge) serà determinada pel **moviment del factor L** (únic factor de producció) **cap al sector que paga salaris més alts**
 - Salari/hora en sector formatge: $W_Q = P_Q \cdot (1/a_{LQ}) = P_Q / a_{LQ}$
 - Salari/hora en sector vi: $W_V = P_V \cdot (1/a_{LV}) = P_V / a_{LV}$

1. Una economia amb un factor: preus i oferta

- La producció de formatge i vi dependrà de la **relació entre preus relatius i cost d'oportunitat**:
- Si $[P_Q/P_V] > [a_{LQ}/a_{LV}] = CO_{QV} \rightarrow [P_Q/a_{LQ}] > [P_V/a_{LV}]$
 $\rightarrow W_Q > W_V \rightarrow Q_Q = L/a_{LQ} \quad Q_V = 0$
 - *Tots els treballadors voldran treballar en el sector del formatge perquè paga salaris més alts i no es produirà vi: l'economia s'especialitza en FORMATGE*
- Si $[P_Q/P_V] < [a_{LQ}/a_{LV}] = CO_{QV} \rightarrow [P_Q/a_{LQ}] < [P_V/a_{LV}]$
 $\rightarrow W_Q < W_V \rightarrow Q_Q = 0 \quad Q_V = L/a_{LV}$
 - *Tots els treballadors voldran treballar en el sector del vi perquè paga salaris més alts i no es produirà formatge: l'economia s'especialitza en VI*

1. Una economia amb un factor: preus i oferta

- En **absència de comerç**, l'economia **ha de produir ambdós béns**, no hi ha especialització completa



perquè es produïsquen ambdós béns, en **equilibri**, els **salaris han de ser iguals** en els dos sectors i, per tant, el **preu relatiu dels béns = cost d'oportunitat**

- Si $[P_Q / P_V] = [a_{LQ} / a_{LV}] \rightarrow [P_Q / a_{LQ}] = [P_V / a_{LV}]$
 $\rightarrow W_Q = W_V \rightarrow Q_Q > 0 \quad i \quad Q_V > 0$

- estarem en un **punt sobre FPP** determinat per les condicions de demanda

- En absència de comerç internacional, el **preu relatiu dels béns és determinat pels requeriments relatius de treball unitaris o productivitats relatives**.

2. El comerç en un món amb un factor productiu

Suposem una economia mundial composta per:

1. **Dos països** : NP i RM
2. Cada país pot produir **dos béns**: formatge i vi
3. amb **un sol factor productiu**, el treball, l'oferta del qual està limitada a L i L^* , respectivament, i està plenament ocupada.
4. Hi ha perfecta **mobilitat del treball** entre sectors dins de cada país. No hi ha mobilitat de treball entre països.
5. La **tecnologia** de cada país en cada indústria es resumeix en els requeriments de treball per unitat de producte: a_{LQ} , a_{LV} ; a^*_{LQ} , a^*_{LV} .
 - La **productivitat del treball difereix entre països**, a causa generalment de diferències en tecnologia, però la **productivitat del treball en cada país és constant** (invariable al llarg del temps)
6. Hi ha **competència perfecta** en els mercats de béns i factors.
7. Els **gustos són idèntics** entre països.
8. I **no** hi ha **costos de transport** ni **barreres al comerç**.

2. El comerç en un món amb un factor productiu

EL NOSTRE PAÍS I LA RESTA DEL MÓN

NP

$$L = 400$$

2 béns: Q, V

$$a_{LQ}=8, a_{LV}=4; [a'_{LQ}=2, a'_{LV}=1]$$

$$L = a_{LQ} Q_Q + a_{LV} Q_V$$

$$[L = L_Q + L_V]$$

$$Q_V = (L / a_{LV}) - (a_{LQ} / a_{LV}) Q_Q$$

RM

$$L^* = 400$$

2 béns: Q, V

$$a^*_{LQ}=16 a^*_{LV}=2$$

$$L^* = a^*_{LQ} Q^*_Q + a^*_{LV} Q^*_V$$

$$[L^* = L^*_Q + L^*_V]$$

$$Q^*_V = (L^* / a^*_{LV}) - (a^*_{LQ} / a^*_{LV}) Q^*_Q$$

2. El comerç en un món amb un factor productiu

- El **PATRÓ DE COMERÇ**, “qui ven què a qui”, serà determinat per l'avantatge comparatiu de cada país

- Distingim entre avantatge absolut i avantatge comparatiu

Definim l'**AVANTATGE ABSOLUT** en comparar en una indústria concreta les **necessitats de treball que té cada país**. Així,

Si $a_{LQ} < a^*_{LQ} \rightarrow$ NP té AA en producció de formatge (Q)

Si $a^*_{LV} < a_{LV} \rightarrow$ RM té AA en producció de vi (V)



- **Què passa si un país és més eficient en la producció de tot?**

NP experimenta una revolució tecnològica de manera que:

$a'_{LQ}=2 < a^*_{LQ}=16$ $a'_{LV}=1 < a^*_{LV}=2 \rightarrow$ NP té AA en Q i V



Aparentment no hi ha incentiu per al comerç.
Quin seria el patró de comerç?

2. El comerç en un món amb un factor productiu

El patró de comerç a partir de l'AVANTATGE COMPARATIU

- **AVANTATGE COMPARATIU:** és el concepte adequat per a definir els patrons de comerç. Cal que usem *simultàniament els quatre coeficients tècnics* o requeriments de treball. Així,

1. un país tindrà avantatge comparatiu en aquell producte en què *les necessitats relatives de treball siguin menors*

$$(a_{LQ} / a^*_{LQ}) < (a_{LV} / a^*_{LV}) \quad \text{NP té AC en formatge} \Leftrightarrow \text{RM en vi}$$

2. dit d'una altra manera, a pesar que NP és més eficient que RM en totes les produccions gaudeix de AC en el bé en *què les productivitats relatives són majors*.

$$[(1/a_{LQ}) / (1/a^*_{LQ})] > [(1/a_{LV}) / (1/a^*_{LV})] \quad \text{NP té AC en formatge}$$

3. un país té avantatge comparatiu en aquell producte en què *el cost d'oportunitat és menor* que en la resta del món (menor pendent de la FPP).

$$CO_{QV} = (a_{LQ} / a_{LV}) < (a^*_{LQ} / a^*_{LV}) = CO^*_{QV} \quad \text{NP té AC en formatge}$$

PATRÓ DE COMERÇ

NP té AC en Q \Rightarrow NP exporta Q i importa V

RM té AC en V \Rightarrow RM exporta V i importa Q

2. El comerç en un món amb un factor productiu: patró de comerç a partir de l'AVANTATGE COMPARATIU

Exemple numèric		Requeriments de treball		Productivitats		Cost d'oportunitat
		Formatge:	Vi:	Formatge	Vi	
		L per quilo	L per litre	Quilos per 1L	Litres per 1L	$CO_{Q,V}$
L=400	NP	8	4	0,125	0,25	2
L*=400	RM	16	2	0,0625	0,5	8
L''=400	NP''	2	1	0,5	1	2
		Costs relatius		Productivitats relatives		
		Formatge	Vi	Formatge	Vi	
		NP/RM	NP/RM	NP/RM	NP/RM	
NP		0,5	2	2	0,5	
NP''		0,125	0,5	8	2	

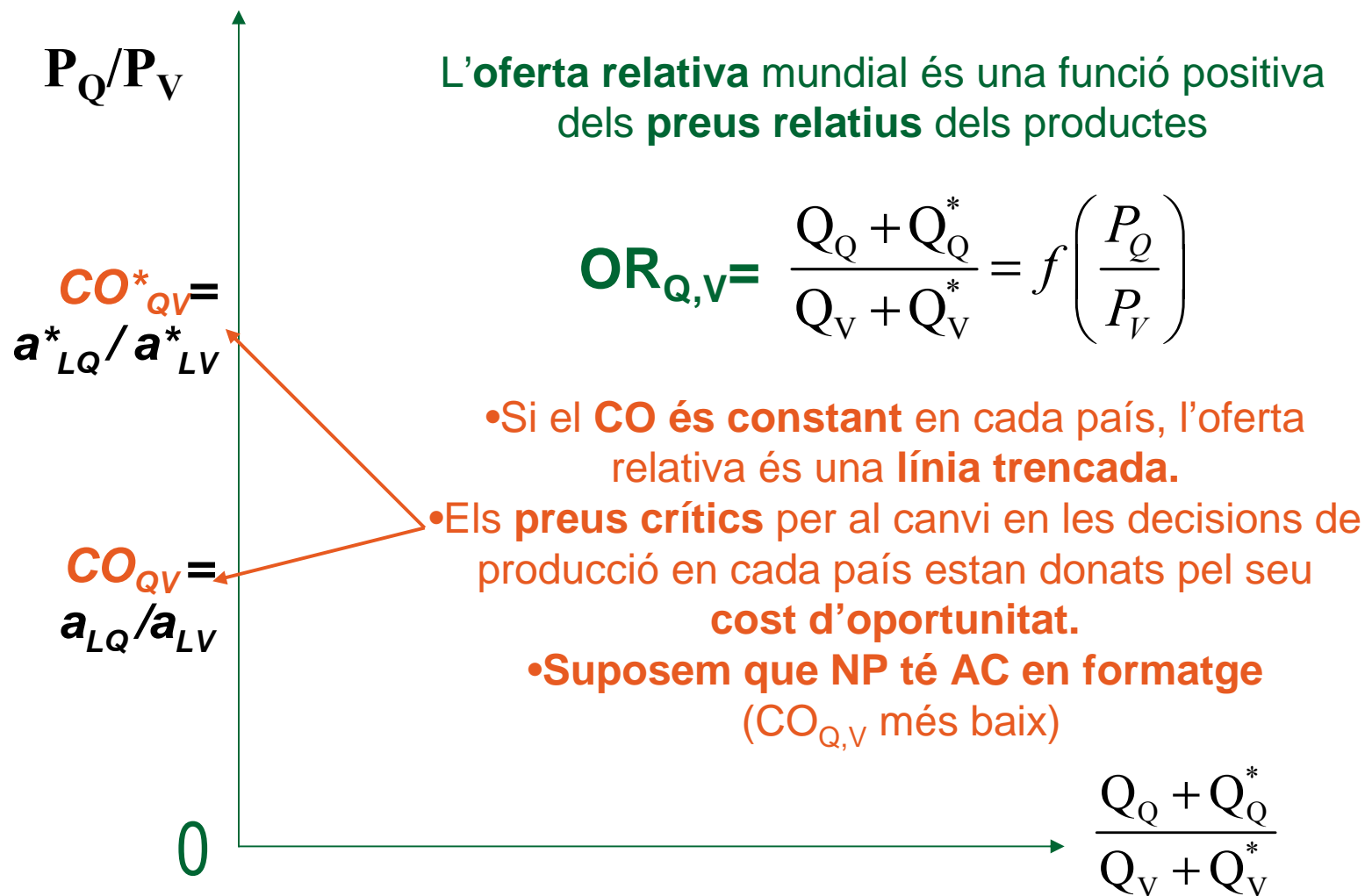
2. El comerç en un món amb un factor productiu: els preus relatius d'equilibri en el mercat mundial

- Els ***PREUS RELATIUS*** d'equilibri en el mercat mundial es determinen igualant l'OFERTA RELATIVA i la DEMANDA RELATIVA:

$$OR_{Q,V}^{\text{mundial}} = DR_{Q,V}^{\text{mundial}}$$

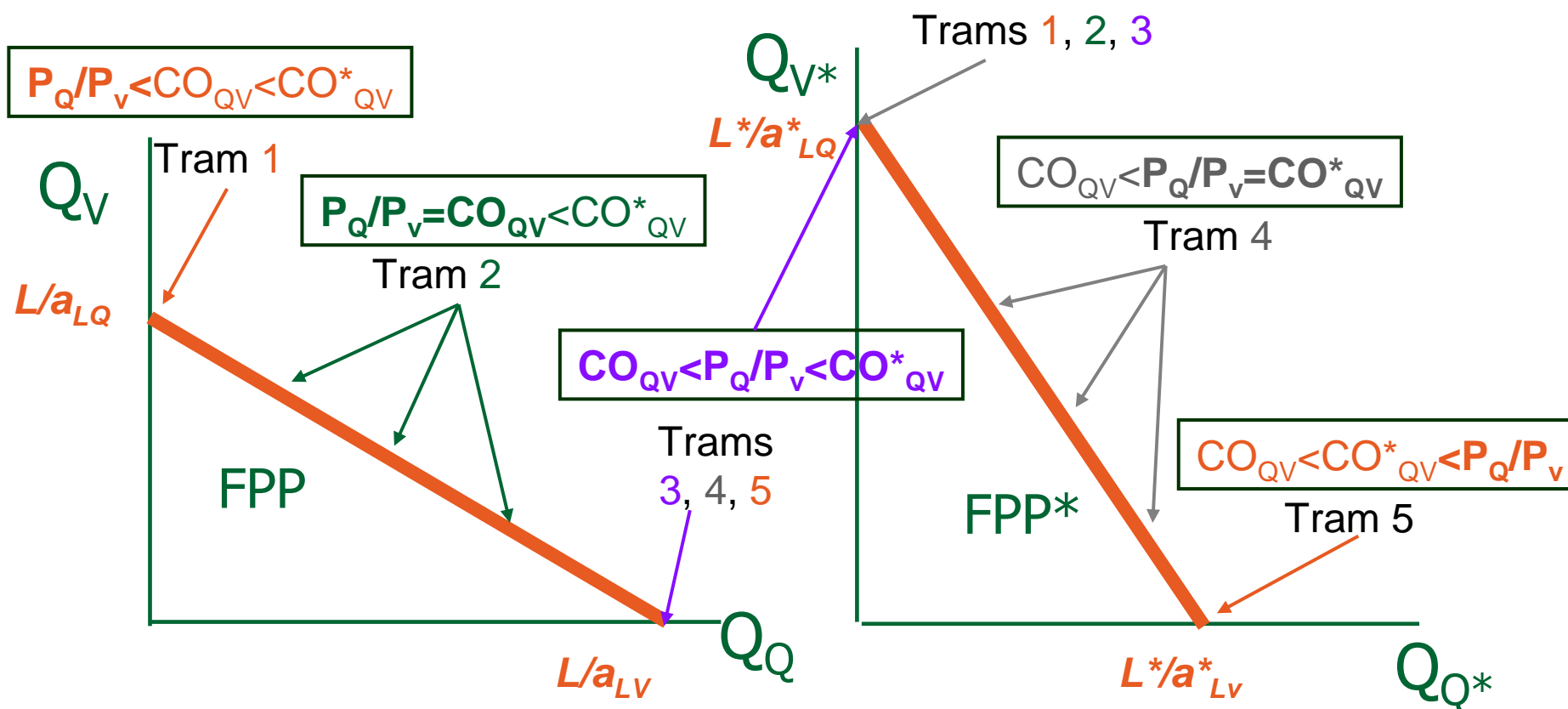
- Recordem que **en autarquia** els preus relatius s'igualen al cost d'oportunitat, ja que perquè hi haja producció d'ambdós béns cal que s'igualen els **salaris** en ambdós sectors.
- Necessitem una ***anàlisi d'EQUILIBRI GENERAL***, que tinga en compte ***simultàniament*** els mercats d'ambdós productes i en **ambdós països**.
- **Obtenció de la corba d'oferta relativa ($OR_{Q,V}$) mundial:**
en variar (P_Q/P_V) **en cada país** es modificarà la **relació entre (P_Q/P_V) i $CO_{Q,V}$** i per tant entre **W_Q i W_V** , **modificant $(Q_Q$ i $Q_V)$ en cada país**.
 - Es produirà **només vi** si $(P_Q/P_V) < CO_{Q,V}$ i per tant $W_Q < W_V$;
 - **ambdós** béns quan s'igualen preus relatius a cost d'oportunitat;
 - i **només formatge** quan $(P_Q/P_V) > CO_{Q,V}$ i per tant $W_Q > W_V$

2. El comerç en un món amb un factor productiu: construcció de la CORBA D'OFERTA RELATIVA ($OR_{Q,V}$)

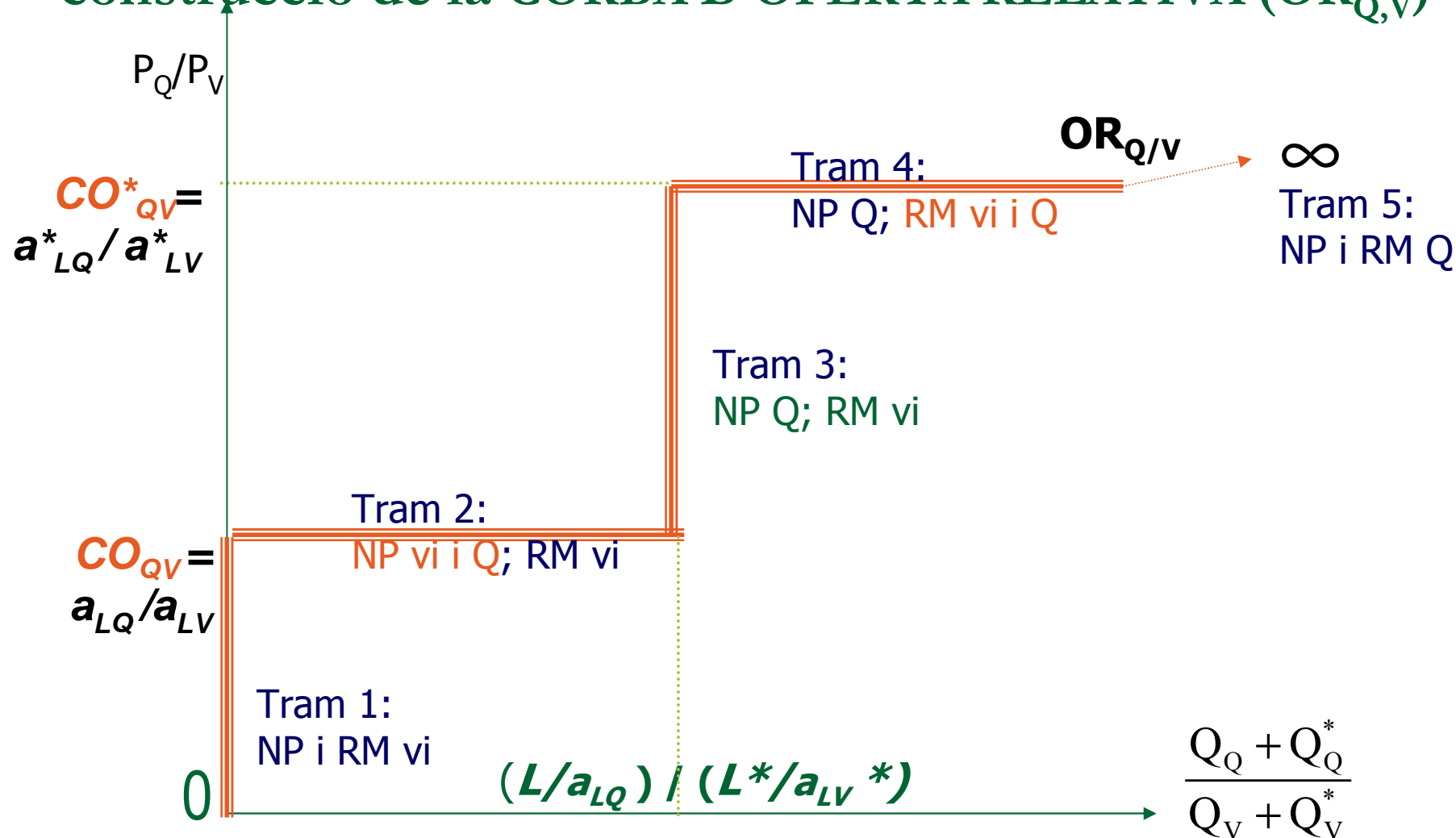


2. El comerç en un món amb un factor productiu: construcció de la CORBA D'OFERTA RELATIVA ($OR_{Q,V}$)

Partim d'un **preu relatiu** molt baix (tram-1: ningú produeix formatge) i **anem augmentant-lo** fins que és molt alt (tram 5: ningú produeix vi)



2. El comerç en un món amb un factor productiu: construcció de la CORBA D'OFERTA RELATIVA ($OR_{Q,V}$)



2. El comerç en un món amb un factor productiu: construcció de la CORBA D'OFERTA RELATIVA ($OR_{Q,V}$)

- Tram 1: Si $P_Q/P_V < a_{LQ}/a_{LV} < a^*_{LQ}/a^*_{LV} \rightarrow$ no hi ha oferta de formatge
 - $P_Q/P_V < a_{LQ}/a_{LV} \rightarrow W_Q < W_V \rightarrow NP$ sols produirà vi: L/a_{LV}
 - $P_Q/P_V < a^*_{LQ}/a^*_{LV} \rightarrow W^*_Q < W^*_V \rightarrow RM$ sols produirà vi: L^*/a^*_{LV}

$\Rightarrow OR = (Q_Q + Q^*_Q) / (Q_V + Q^*_V) = 0$
- Tram 2: Si $a_{LQ}/a_{LV} = P_Q/P_V < a^*_{LQ}/a^*_{LV}$
 - $P_Q/P_V = a_{LQ}/a_{LV} \rightarrow W_Q = W_V \rightarrow NP$ produirà formatge i vi segons la relació de la FPP
 - $P_Q/P_V < a^*_{LQ}/a^*_{LV} \rightarrow W^*_Q < W^*_V \rightarrow RM$ sols produirà vi: L^*/a^*_{LV}

\Rightarrow **OR horitzontal:**

NP pot produir des de $Q_Q = 0$ fins a especialitzar-se en formatge $Q_Q = L/a_{LQ}$
 $\rightarrow OR$ entre 0 i $[(L/a_{LQ}) / (L^*/a^*_{LV})]$

2. El comerç en un món amb un factor productiu: construcció de la CORBA D'OFERTA RELATIVA ($OR_{Q,V}$)

- Tram 3: Si $a_{LQ} / a_{LV} < P_Q / P_V < a_{LQ}^* / a_{LV}^*$
 - $P_Q / P_V > a_{LQ} / a_{LV} \rightarrow W_Q > W_V \rightarrow NP$ s'especialitza totalment en Q: $Q_Q = L / a_{LQ}$
 - $P_Q / P_V < a_{LQ}^* / a_{LV}^* \rightarrow W_Q^* < W_V^* \rightarrow RM$ sols produirà vi: $Q_V^* = L^* / a_{LV}^*$

\Rightarrow **OR vertical**: $(Q_Q + Q_V^*) / (Q_V + Q_Q^*) = (L / a_{LQ}) / (L^* / a_{LV}^*)$
- Tram 4: Si $a_{LQ} / a_{LV} < P_Q / P_V = a_{LQ}^* / a_{LV}^*$
 - $P_Q / P_V > a_{LQ} / a_{LV} \rightarrow W_Q > W_V$: **NP** sols produirà formatge $Q_Q = L / a_{LQ}$
 - $P_Q / P_V = a_{LQ}^* / a_{LV}^* \rightarrow W_Q^* = W_V^*$: **RM** produirà Q i vi segons la FPP*

\Rightarrow **OR horitzontal**: RM pot triar entre $(Q_V^* = L^* / a_{LV}^*)$ i $(Q_V^* = 0)$
- Tram 5: Si $a_{LQ} / a_{LV} < a_{LQ}^* / a_{LV}^* < P_Q / P_V$
 - $P_Q / P_V > a_{LQ} / a_{LV} \rightarrow W_Q > W_V$: **NP** sols produirà formatge $Q_Q = L / a_{LQ}$
 - $P_Q / P_V > a_{LQ}^* / a_{LV}^* \rightarrow W_Q^* > W_V^*$: **RM** sols produirà formatge $Q_Q^* = L^* / a_{LQ}^*$

\Rightarrow **OR**: no hi ha producció de vi \rightarrow **OR de formatge serà infinita**

2. El comerç en un món amb un factor productiu

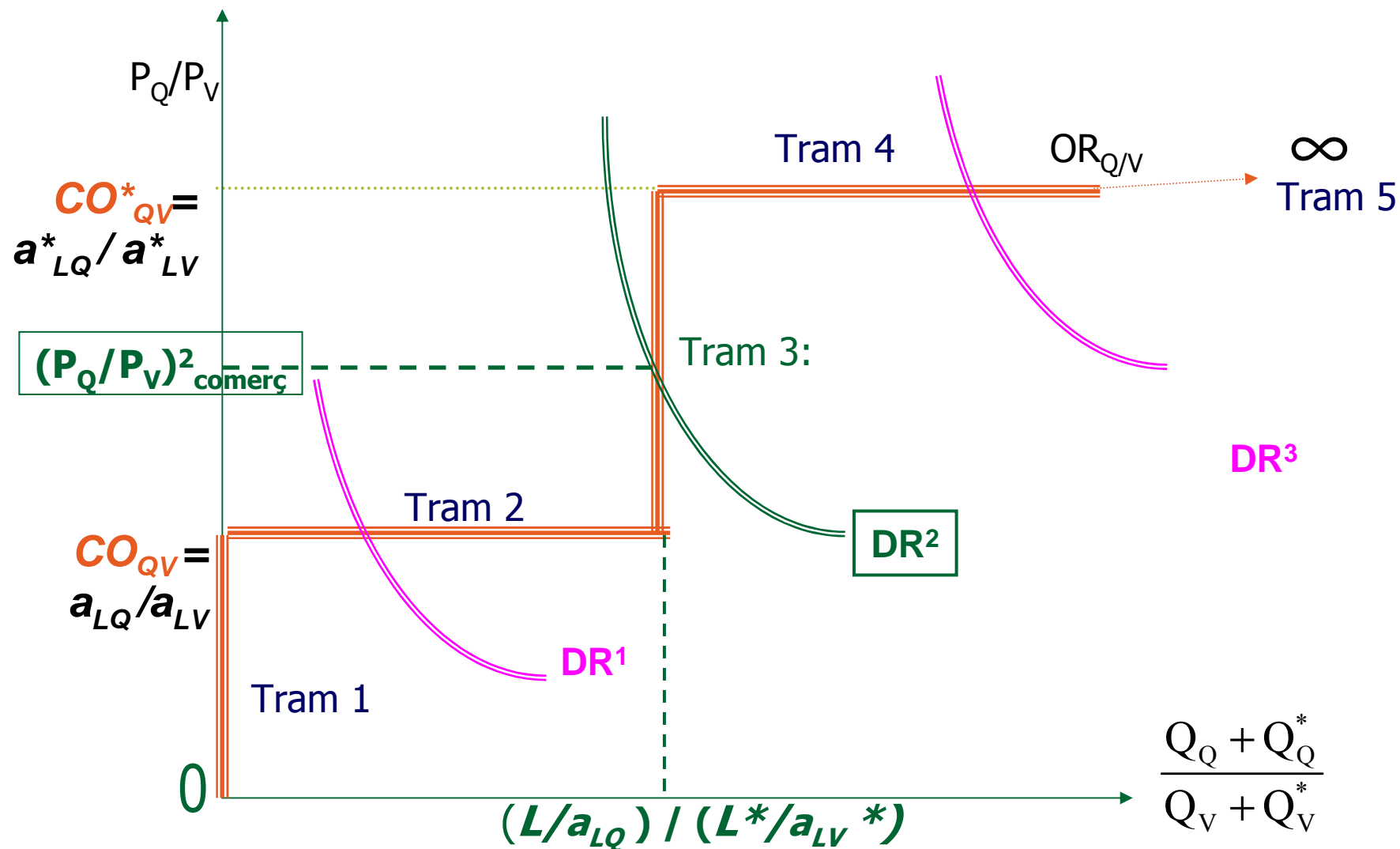
OFERTA, DEMANDA i PREU RELATIU D'EQUILIBRI

- La **DR** té **pendent negatiu** pels **EFFECTES SUBSTITUCIÓ**
 - Quan el *preu relatiu del formatge augmenta*, els consumidors tendiran a consumir menys formatge i més vi, per tant la *demanda relativa de formatge caurà*.
- El **preu relatiu d'equilibri** està determinat per la intersecció entre l'OR i la DR.

$$OR_{Q,V}^{\text{mundial}} = DR_{Q,V}^{\text{mundial}}$$

- Si es demanen ambdós béns els preus se situaran entre els preus d'autarquia de NP i RM (trams 2, 3 i 4).
- *Si ho fan en el TRAM 3* ($CO_{QV} < P_Q/P_V < CO^*_{QV}$) es produirà una **convergència en preus** i, en aquest cas, **cada país s'especialitzarà totalment en la producció del bé en què té un avantatge comparatiu**:
 - El nostre país només produirà formatge i RM només vi.
 - Hi ha **especialització completa** en aquell bé en què la productivitat del treball és relativament més gran.

2. El comerç en un món amb un factor productiu: OFERTA, DEMANDA I PREU RELATIU D'EQUILIBRI



2. El comerç en un món amb un factor productiu: OFERTA, DEMANDA i PREU RELATIU D'EQUILIBRI

- El **preu relatiu d'equilibri** està determinat per la intersecció:

$$OR_{Q,V}^{\text{mundial}} = DR_{Q,V}^{\text{mundial}}$$

- Hi ha tres possibilitats:

dos casos en què **no** hi haurà **especialització completa**

- $P_Q / P_V = a_{LQ} / a_{LV}$ (DR 1) → NP produeix formatge i vi
- $P_Q / P_V = a_{LQ}^* / a_{LV}^*$ (DR 3) → RM produeix formatge i vi

El resultat més significatiu del model és

$$a_{LQ} / a_{LV} < P_Q / P_V < a_{LQ}^* / a_{LV}^*$$

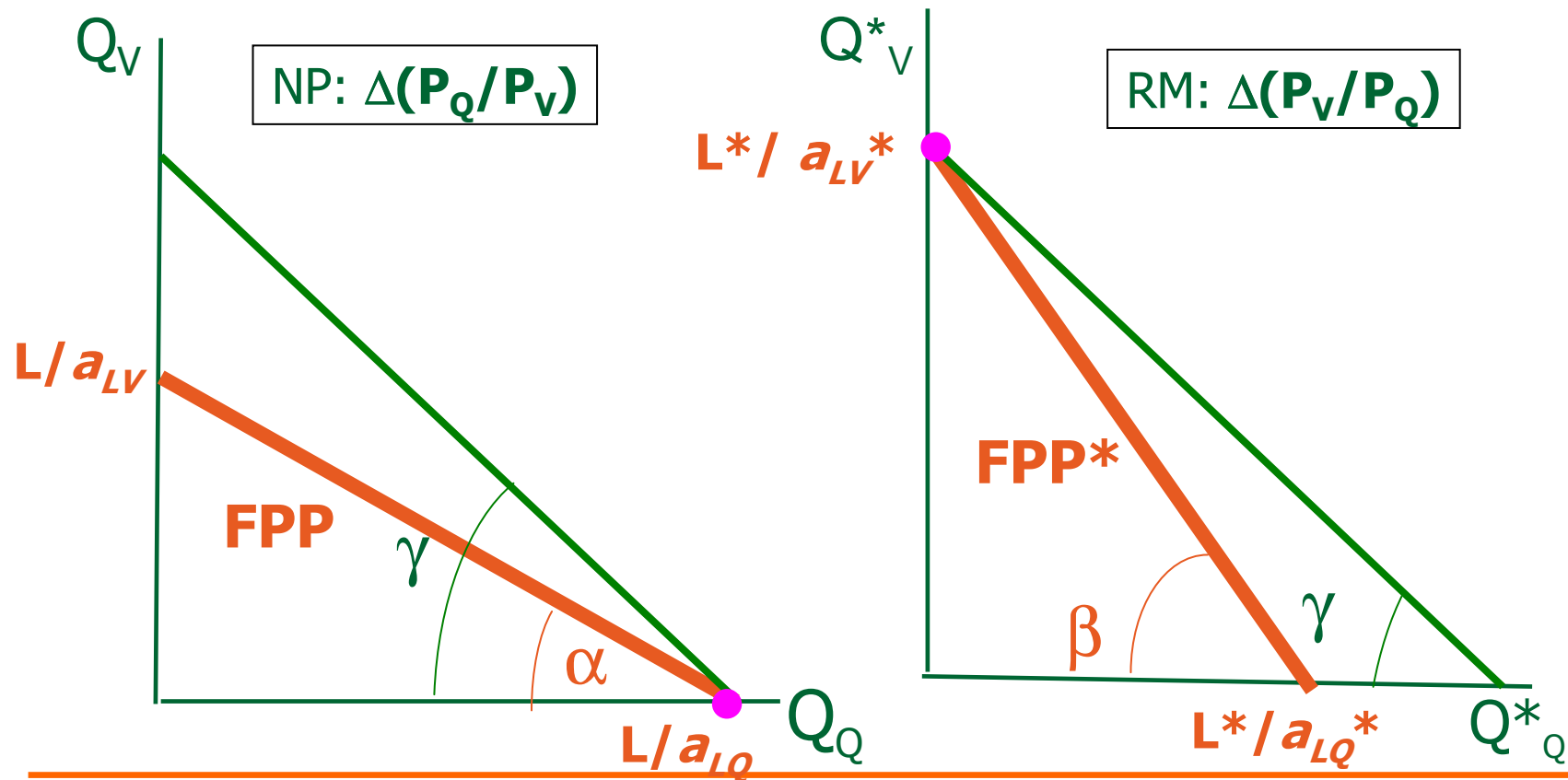


el comerç du a l'especialització completa de cada país en el bé en què té AC

- NP només produirà formatge ($W_Q > W_V$) → exporta Q i importa vi
- RM només produirà vi ($W_Q^* < W_V^*$) → exporta vi i importa Q

2. El comerç en un món amb un factor productiu: equilibri de mercat. Patró de comerç i especialització

$$a_{LQ}/a_{LV} = CO_{QV} < P_Q/P_V < CO_{QV}^* = a_{LQ}^*/a_{LV}^*$$



2. El comerç en un món amb un factor productiu: ELS BENEFICIS DEL COMERÇ

- Els beneficis **deriven de l'especialització en la producció** que utilitza els recursos més eficientment (major eficiència relativa) i de la **utilització de la renda generada** en la producció per a comprar els béns i servtis desitjats pels consumidors de cada país
 - Sempre que els països tinguen distinta eficiència relativa en la producció dels dos béns
 - Els **treballadors a NP** obtenen una major renda de la producció de formatge perquè el preu relatiu del formatge augmenta amb el comerç
 - Els **treballadors a RM** obtenen una major renda de la producció de vi perquè el preu relatiu del vi augmenta amb el comerç
- Els guanys del comerç podem determinar-los considerant:
 - El comerç com a **mètode indirecte de producció**
 - Augment de la **frontera de possibilitats de consum**
 - La FPC se situa per damunt de la FPP (que és la FPC en autarquia)

2. El comerç en un món amb un factor productiu:

ELS BENEFICIS DEL COMERÇ

$$a_{LQ}/a_{LV} < P_Q/P_V < a^*_{LQ}/a^*_{LV}$$

■ COMERÇ COM A MÈTODE INDIRECTE DE PRODUCCIÓ

- Al nostre país comprar el vi a RM li és més barat (producció indirecta) que produir-lo directament.

NP: producció indirecta de vi (per hora) > producció directa (per hora)

$$(1/a_{LQ}) \cdot (P_Q/P_V) > (1/a_{LV})$$

- El nostre país pot produir vi indirectament de forma MÉS EFICIENT fabricant formatge i intercanviant-lo per vi, en comptes de produir-lo directament.
- Si suposem un preu relatiu de 4, NP en 1h pot produir 0,5 kg de formatge i canviar-los per $0,5 \times 4 = 2$ litres de vi. En 1h tan sols pot produir, directament, 1 litre de vi.

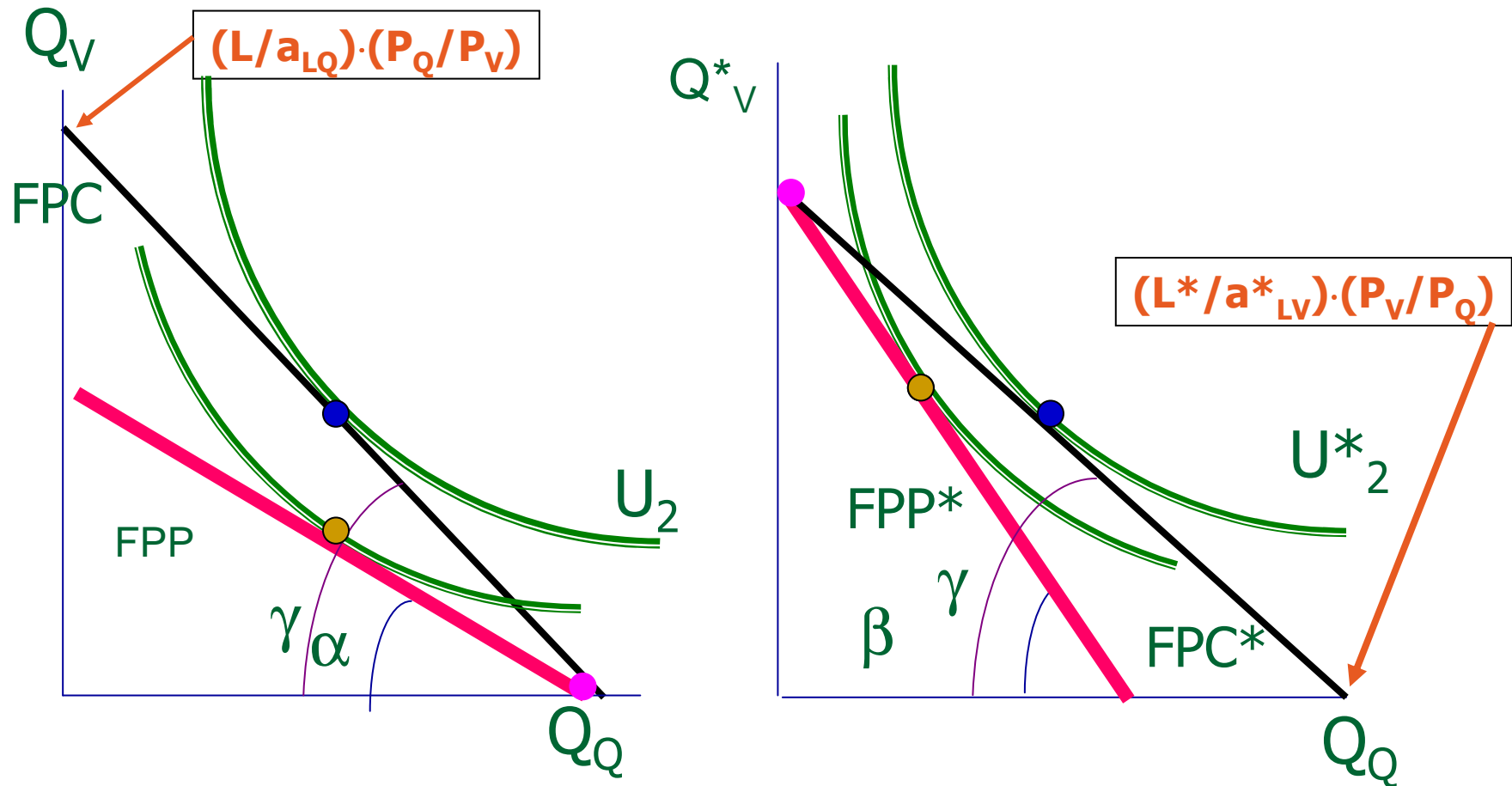
RM: producció indirecta de formatge (per hora) > producció directa (per hora)

$$(1/a^*_{LV}) \cdot (P_V/P_Q) > (1/a^*_{LQ})$$

- RM pot produir formatge indirectament de forma MÉS EFICIENT produint vi i intercanviant-lo per formatge que produint-lo directament.
- Si suposem un preu relatiu de 4, RM en 1h pot produir 0,5 litres de vi i canviar-los per $0,5 \times (1/4) = 0,125$ quilos de formatge. En 1h tan sols pot produir, directament, 0,0625 quilos.

2. El comerç en un món amb un factor productiu: ELS BENEFICIS DEL COMERÇ

■ DESPLAÇA LA FRONTERA DE POSSIBILITATS DE CONSUM



2. El comerç en un món amb un factor productiu: IMPLICACIONS DEL COMERÇ SOBRE ELS SALARIS

- Els **salaris relatius** són la relació entre els salaris a NP i els salaris a RM: w/w^*
- El model de Ricardo prediu la **igualació dels preus relatius dels béns entre els països amb el comerç ...**
... però **no prediu la igualació dels salaris entre països**
- Les **diferències en productivitat** (tecnologia) porten a **diferències salarials** entre països en el model de Ricardo
 - Els països amb **menys productivitat** tindran **salaris més baixos**
 - Els països amb **més productivitat** tindran **salaris més alts**

2. El comerç en un món amb un factor productiu: IMPLICACIONS DEL COMERÇ SOBRE ELS SALARIS

- Exemple: $a_{LQ} = 1$ h per quilo $a_{LV} = 2$ h per litre
 $a^*_{LQ} = 6$ h per quilo $a^*_{LV} = 3$ h per litre
- NP és més eficient en la producció d'ambdós béns i té AC en formatge: $(a_{LQ}/a_{LV}) = 1/2 < (a^*_{LQ}/a^*_{LV}) = 2$
- **Suposem** que $(P_Q/P_V)^{\text{comerç}} = 1$, que porta a especialització completa

$$\frac{w^*}{w} = \frac{a_{LQ}}{a^*_{LV}} \cdot \frac{P_V}{P_Q} = \frac{1}{3} \rightarrow w = 3 \cdot w^*$$

- Els **salaris relatius** se situen entre les relacions de productivitat de les dues indústries en ambdós països: $W = 3 \times W^*$ (entre 1,5 i 6)

NP és 6 (6/1) vegades més productiu en formatge i
NP és 1,5 (3/2) vegades més productiu en vi que RM

2. El comerç en un món amb un factor productiu: IMPLICACIONS DEL COMERÇ SOBRE ELS SALARIS

- La **POSICIÓ COMPETITIVA** és determinada conjuntament pels **salaris i la productivitat del treball**
- En l'exemple, amb uns **salaris relatius** de: **$W=3 \times W^*$**

Precisament pel fet que el salari relatiu està en un punt intermedi entre les productivitats relatives, **cada país té avantatge de costos** en un bé

- RM té un avantatge en el cost del vi a causa d'una menor taxa salarial, a pesar de tindre menys productivitat
- NP té avantatge en el cost del formatge a pesar d'una major taxa salarial, perquè el salari més alt és més que compensat amb una productivitat més elevada

- **Gràcies al comerç, augmenta el salari a NP i RM**
...però el salari és major on la productivitat del treball és major

3. L'avantatge comparatiu amb molts béns

- Fins ara hem considerat el cas en què només es produeixen i consumeixen dos béns.
 - Per aproximar-nos més a la realitat veurem com funciona l'avantatge comparatiu en un model amb un nombre més gran de béns.
- **Suposem** una economia mundial:
 1. Composta per dos països: **NP i RM**
 2. Cada país pot produir i consumir un gran nombre de béns: **N béns**
 3. Amb un sol factor productiu, el treball
 4. L'oferta de la qual està limitada a **L i L***, respectivament
 5. La **tecnologia** de ***cada país en cada indústria*** es resumeix en els requeriments de treball per unitat de producte: **a_{L1}, \dots, a_{LN}** .

3. L'avantatge comparatiu amb molts béns

El patró de comerç dependrà de la ràtio salarial entre el nostre país i l'estranger i dels diferencials de productivitat.

- ***Els béns seran produïts sempre on és més barat fabricar-los.***
- El **cost de produir** un bé qualsevol, per exemple el bé i , és igual al requeriment de treball unitari multiplicat pel salari:
 - el **cost de producció** a NP serà $a_{Li} \times w$; i a RM $a_{Li}^* \times w^*$
- ***Si el cost a NP és inferior*** al de RM:

$$\boxed{a_{Li} \cdot w < a_{Li}^* \cdot w^*} \Leftrightarrow \frac{a_{Li}}{a_{Li}^*} < \frac{w^*}{w} \Leftrightarrow \boxed{\frac{1/a_{Li}}{1/a_{Li}^*} > \frac{w}{w^*}} \rightarrow$$

... **NP produeix el bé i** , perquè la productivitat relativa és major que el salari relatiu: NP **té AC en el bé i** .

3. L'avantatge comparatiu amb molts béns

- RM té AC en el bé i si:

$$a_{Li}^* \cdot w^* < a_{Li} \cdot w \Leftrightarrow \frac{w^*}{w} < \frac{a_{Li}}{a_{Li}^*}$$

- No hi haurà comerç en el bé i si:

$$a_{Li} \cdot w = a_{Li}^* \cdot w^* \Leftrightarrow \frac{a_{Li}}{a_{Li}^*} = \frac{w^*}{w}$$

- ***Ordenant els N béns de menys a més requeriments relatius de treball tenim:***

$$\frac{a_{L1}}{a_{L1}^*} < \frac{a_{L2}}{a_{L2}^*} < \dots < \frac{w^*}{w} < \dots < \frac{a_{LN}}{a_{LN}^*}$$

- NP té AC en els béns a l'esquerra de w^*/w
- RM té AC en els béns a la dreta de w^*/w .

Per tant, els béns que produeix un país segons el model depenen:

- dels requeriments relatius de L (productivitats relatives)
- i de la relació de taxes salarials entre països

3. L'avantatge comparatiu amb molts béns. Exemple numèric. Un cas de 5 béns

TABLE 3-3 Home and Foreign Unit Labor Requirements

Good	Home Unit Labor Requirement (a_{Li})	Foreign Unit Labor Requirement (a_{Li}^*)	Relative Home Productivity Advantage (a_{Li}^*/a_{Li})
Apples	1	10	10
Bananas	5	40	8
Caviar	3	12	4
Dates	6	12	2
Enchiladas	12	9	0.75

- En la producció de pomes NP és 10 vegades més productiu que RM,
 - o dit d'una altra manera, RM requereix 10 vegades més treball que NP per a produir la mateixa quantitat de pomes.
- **Si el nostre salari és 3 vegades superior al de RM** ($W=3W^*$: tenim tres voltes més cost per unitat de treball utilitzat),
 - **NP tindrà avantatge** en la producció d'aquells béns per als quals la **productivitat relativa** (producció per unitat de treball utilitzada) siga superior a tres (diferencial-w).
 - En l'exemple: **pomes, plàtans i caviar**.

3. L'avantatge comparatiu amb molts béns

- Si cada país s'especialitza en la producció dels béns que utilitzen els recursos eficientment i els intercanvia pels productes que desitja consumir, cada país hi ix beneficiat
 - Si un país tracta de produir tots els béns que consumeix, els recursos es malgasten
- NP té elevada productivitat en la producció de “pomes, plàtans i caviar”, fet que li proporciona un avantatge en costos, a pesar de l'elevat salari ($w/w^*=3$).
- RM té salaris més baixos, fet que li permet disposar d'un avantatge en costos en “dàtils i pebres”, a pesar de la seua baixa productivitat en dàtils.

3. L'avantatge comparatiu amb molts béns. Determinació dels salaris

TABLE 3-3 Home and Foreign Unit Labor Requirements

Good	Home Unit Labor Requirement (a_{Li})	Foreign Unit Labor Requirement (a_{Li}^*)	Relative Home Productivity Advantage (a_{Li}^*/a_{Li})
Apples	1	10	10
Bananas	5	40	8
Caviar	3	12	4
Dates	6	12	2
Enchiladas	12	9	0.75

1. Suposem que w/w^* augmenta de 3 a 3,99:
 - NP produeix "pomes, plàtans i caviar", però la demanda d'aquests béns i la demanda de treball per a produir-los cau en augmentar els salaris relatius
 2. Si w/w^* augmenten de 3,99 a 4,01:
 - La producció de caviar a NP és massa cara, per tant la indústria del caviar es desplaça a RM i provoca una brusca caiguda en la demanda de treball a NP
- **A mesura que $\Delta (w/w^*)$, NP deixa de ser competitiu en alguns sectors (pebres, dàtils, caviar, plàtans,...) i es redueix la demanda relativa de treball nacional.**

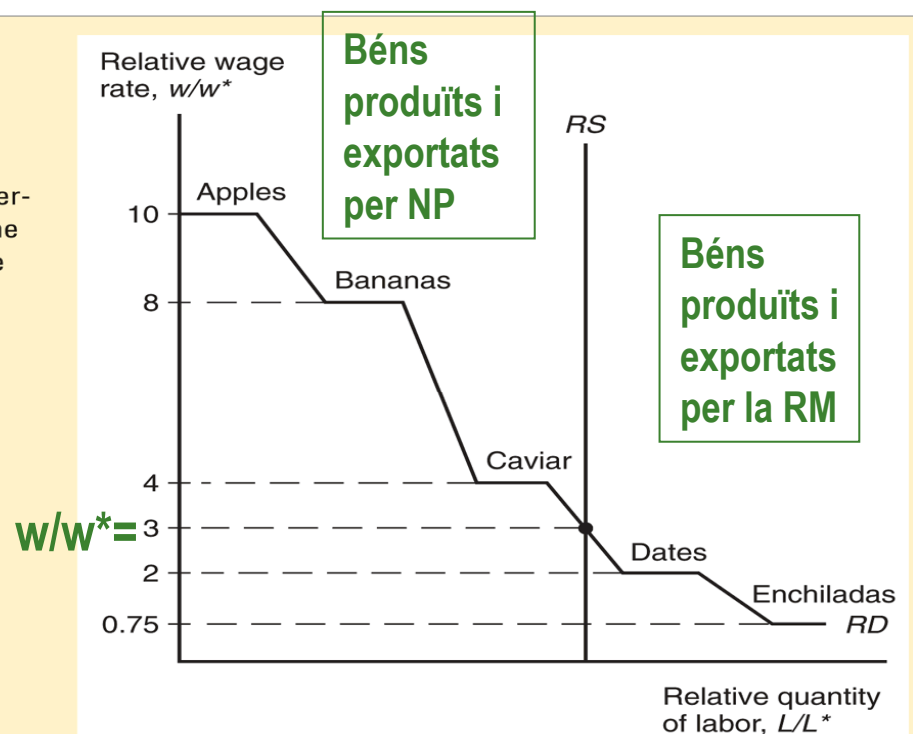
3. L'avantatge comparatiu amb molts béns... els salaris

- A mesura que augmenta w/w^* es redueix la demanda relativa (**DR**) de treball de NP
- Afegint al gràfic l'**oferta relativa (RS) de treball** en NP/RM (dotacions de treball de NP i de RM) obtindrem els salaris relatius i els productes en què presenta AC cada país.

Figure 3-5

Determination of Relative Wages

In a many-good Ricardian model, relative wages are determined by the intersection of the derived relative demand curve for labor RD with the relative supply RS .



3. L'avantatge comparatiu amb molts béns

- Amb la definició general de l'avantatge comparatiu amb N béns podem parlar de **competitivitat de costos** i donar resposta a la pregunta:

Per què el país amb desavantatge absolut en tot guanya amb el comerç?

Perquè **l'AC sorgeix de la combinació de distintes productivitats i salaris** a escala internacional, i aquest país, gràcies als **salaris baixos** tindrà AC en la producció del bé amb un menor desavantatge absolut.

3. L'avantatge comparatiu amb molts béns. Aplicació al cas de DOS béns

NOTA: L'aplicació del concepte d'AC per a N béns al cas de dos béns deriva en la comparació dels costos d'oportunitat entre els dos països:

- El nostre país té AC en formatge

$\Rightarrow a_{LQ} \cdot w < a_{LQ}^* \cdot w^* \Leftrightarrow \frac{a_{LQ}}{a_{LQ}^*} < \frac{w^*}{w}$
- RM té AC en vi

$\Rightarrow a_{LV}^* \cdot w^* < a_{LV} \cdot w \Leftrightarrow \frac{w^*}{w} < \frac{a_{LV}}{a_{LV}^*}$

$\Rightarrow \left\{ \frac{a_{LQ}}{a_{LQ}^*} < \frac{w^*}{w} < \frac{a_{LV}}{a_{LV}^*} \Rightarrow \frac{a_{LQ}}{a_{LQ}^*} < \frac{a_{LV}}{a_{LV}^*} \Leftrightarrow \frac{a_{LQ}}{a_{LV}} < \frac{a_{LQ}^*}{a_{LV}^*} \right.$

L'avantatge comparatiu comparant costos d'oportunitat també ens diu que **l'especialització internacional portarà que els béns siguin produïts pel productor de menor cost.**

El model de Ricardo. Síntesi.

PRINCIPALS RESULTATS DEL MODEL RICARDIÀ

- La font del comerç són les diferències tecnològiques
- El comerç, basat en l'AC, és beneficiós per a tots els països
- Un país que és tecnològicament inferior guanya amb el lliure comerç si s'especialitza en la indústria en què té avantatge comparatiu
- Els països tecnològicament avançats poden competir amb països amb salaris baixos
- Els salaris depenen de la productivitat dels països

El model de Ricardo. Síntesi

LIMITACIONS DEL MODEL

- **No explica l'origen de les diferències de productivitat entre països**
- El model prediu **especialització completa**
- **Un sol factor** productiu:
 - No hi ha diferències en dotacions relatives de factors
 - No hi ha **efectes redistributius** de la renda
 - model Heckscher-Ohlin (tema 4)
- Només explica el comerç **interindustrial**
 - models de comerç en presència d'economies d'escala (tema 5)

Pca.3.3. Idees errònies sobre l'avantatge comparatiu

1. **"El lliure comerç només és beneficiós si el teu país és prou productiu per a resistir la competència internacional"** És fals
 - Un país amb desavantatge absolut en tot guanya amb el comerç si té AC en la producció d'un bé
2. **"La competència exterior és injusta i perjudica altres països quan es basa en salaris baixos"** (salaris paupèrrims). És fals
 - El país guanya si compra a preus més barats el que es produiria dins el país a costos més alts. Els salaris són baixos perquè són poc productius.
3. **"El comerç explota un país i l'empobreix si els seus treballadors reben uns salaris molt inferiors als dels treballadors d'altres països"**. És fals
 - El més important és quant guanyen en relació amb la situació sense comerç, no si guanyen menys que l'altre país.

Pca.3.3. Idees errònies sobre l'avantatge comparatiu

- Vegem-ho amb un exemple:

$a_{LQ} = 1$ hora per quilo

$a_{LV} = 2$ hores per litre

$a^*_{LQ} = 6$ hores per quilo

$a^*_{LV} = 3$ hores per litre

- Si el preu relatiu mundial és 1,5

$$[(a_{LQ}/a_{LV})=1/2 < P_Q/P_V=1,5 < (a^*_{LQ}/a^*_{LV})=2].$$

NP té AC en Q (Produeix Q); **RM** en V (produeix V)

$$P_Q = 1,5 P_V$$

Salari a NP: $W = (1/a_{LQ}) P_Q = 1 P_Q = 1 (1,5 P_V)$

Salari a RM: $W^* = (1/a^*_{LV}) P_V = (1/3) P_V$

Aleshores $(W/W^* = 1,5 P_V / (1/3) P_V)$ i per tant **$W = 4,5 \cdot W^*$**

- **RM exporta vi** (1,5 litres per **3 hores de treball**: a Pm són $(1,5) \times 3 \times W^* = 4,5 W^*$) **a canvi de formatge** (1 quilo per 1 hora de treball a NP: a Pm es $1 \times 1 \times W = 4,5 W^*$)
- Per mitjà del **comerç**, **RM pot aconseguir 1 quilo de Q amb 4,5 hores de treball quan hauria necessitat (a^*_{LQ}) 6 hores per a produir-lo**