B6. Teoría del comercio internacional (II). Nueva teoría del comercio internacional. Especial referencia a la competencia imperfecta, los rendimientos crecientes y la heterogeneidad empresarial

1. Fundamentos de la nueva teoría

Diversas aportaciones empíricas y teóricas posteriores a la teoría tradicional están en el origen de la nueva teoría.

1.1. Punto de vista empírico

La teoría tradicional supone competencia perfecta y bienes homogéneos e idénticos en todos los países. A mediados de los años setenta se hizo patente la necesidad de acercarla a los datos, sobre todo para explicar el notable aumento del comercio intraindustrial.

1.1.1. Índices de Balassa (1965b) y Grubel y Lloyd (1975)

Definición de sectores: una industria se delimita por el *proceso de producción*, si los productores comparten fases de fabricación y proporciones de factores, como coches y camiones, o por el *uso del producto*, si los bienes sirven al mismo fin, como un libro de papel y uno electrónico. En la práctica se usan la CUCI de Naciones Unidas y el Sistema Armonizado de la Organización Mundial de Aduanas.

Índice de Balassa (1965b): identifica la **ventaja comparativa revelada** comparando el peso de un sector k en las exportaciones del país i con su peso en las de un grupo de referencia:

$$\mathrm{IB}_{ik} = \frac{X_{ik}/X_i}{X_{0k}/X_0} \geq 0$$

Si supera 1, el país tiene ventaja comparativa revelada en el sector; si es inferior, desventaja. Como su distribución es asimétrica, se normaliza como $(\mathrm{IB}_{ik}-1)/(\mathrm{IB}_{ik}+1) \in [-1,+1)$.

Índice de Grubel y Lloyd (1975): mide la proporción del comercio de una industria que está "solapada", es decir, las exportaciones que se corresponden con importaciones simultáneas de la misma industria:

$$\mathrm{IGL}_k = \frac{(X_k+M_k)-|X_k-M_k|}{X_k+M_k} \in [0,1]$$

Cuanto más próximas son exportaciones e importaciones, más se acerca a 1. Si el país solo exporta o solo importa el bien, es nulo.

1.1.2. Hechos estilizados

A finales de los setenta, los datos discrepaban de la teoría tradicional en cinco dimensiones:

1. *Ventaja comparativa*: según la **paradoja de Leontief** (1953), las exportaciones de EE. UU. eran más intensivas en trabajo que la producción que sustituía a sus importaciones, lo contrario de lo que predice Heckscher-Ohlin.
2. *Comercio intraindustrial creciente*: el comercio de posguerra crecía entre países desarrollados similares y dentro de las mismas industrias. En la integración europea (Balassa, 1966), el ajuste fue intraindustrial y con costes menores de lo esperado.
3. *Determinantes*: el comercio intraindustrial crecía con la proximidad y con la semejanza de gustos, y era mayor entre economías grandes y desarrolladas (Loertscher y Wolter, 1980).
4. *Modelos gravitatorios*: desde Tinbergen (1962), los flujos crecen con el tamaño de los socios y caen con la distancia, al margen de sus dotaciones.
5. *Norte-sur y norte-norte*: el comercio norte-sur se ajustaba al patrón interindustrial, pero pesaba cada vez menos frente al norte-norte, intraindustrial.

1.2. Punto de vista teórico

En el plano teórico, la nueva teoría se apoya en autores de los años cincuenta y sesenta y se distingue por dos rasgos: las economías de escala internas y las estructuras de mercado no competitivas.

1.2.1. Antecedentes

Indisponibilidad relativa (Kravis, 1956): los países importan los bienes que no tienen o que solo obtendrían a un coste mucho mayor, por la inelasticidad de su oferta interna.

Desfases tecnológicos (Posner, 1961; Hufbauer, 1966): gracias a la I+D, los países innovadores producen bienes nuevos y disfrutan de un monopolio temporal hasta que los demás aprenden a producirlos, y en ese lapso los seguidores importan. Estos modelos neotecnológicos influyeron en el crecimiento endógeno en economía abierta.

Ciclo del producto (Vernon, 1966; Hirsch, 1967): cada fase de la vida del producto, introducción, madurez y estandarización, pide una intensidad factorial distinta, de modo que quién exporta depende de la fase en que se encuentre el bien.

1.2.2. Economías de escala externas e internas

Externas: proceden de la proximidad espacial de las empresas, por lo que se llaman **economías de aglomeración**, y pueden generar comercio aunque no difieran las dotaciones, por las externalidades de los clústeres.

Internas: la nueva teoría las incorpora al análisis formal como rendimientos crecientes en la empresa. Por indivisibilidades o costes fijos, el coste medio decrece con la escala:

$$\mathrm{CT}(x) = c_0 + cx$$

Cada país puede especializarse en pocos bienes, producirlos a mayor escala e intercambiarlos, sin sacrificar variedades en el conjunto. Las economías de escala internas explican así el **comercio sin ventaja comparativa**. Hay, con todo, ganadores y perdedores, porque la gran empresa produce más barato que la pequeña.

1.2.3. Estructura de mercado

Con economías de escala internas el coste marginal queda por debajo del medio, y fijar el precio igual al coste marginal daría pérdidas. La estructura compatible es la **competencia imperfecta**.

- *Competencia monopolística*: muchas empresas con poder sobre su nicho gracias a la diferenciación, horizontal, por variedades, o vertical, por calidades.
- *Oligopolio*: la interdependencia estratégica entre empresas de distintos países genera conductas estratégicas que también explican el comercio.

En suma, la evidencia de los setenta, de la paradoja de Leontief al comercio intraindustrial entre similares y al ajuste gravitatorio, no encaja en la teoría tradicional. La respuesta teórica combina economías de escala y competencia imperfecta, que la organización industrial permitió formalizar.

2. Nueva teoría del comercio internacional

La nueva teoría formaliza esos dos rasgos, primero con competencia monopolística, diferenciación horizontal por variedades o vertical por calidades, después con oligopolio y, por último, con la nueva economía geográfica.

2.1. Modelos de competencia monopolística

2.1.1. Modelo neochamberliniano

Origen e idea: Spence (1976) y Dixit y Stiglitz (1977) reformulan a Chamberlin con microfundamentos en equilibrio general. Con economías de escala internas y preferencia por la variedad, el número de variedades que sostiene una economía está limitado por el **tamaño de su mercado**.

Supuestos: competencia monopolística y pleno empleo; empresa representativa con tecnología idéntica, lineal, con rendimientos crecientes y solo trabajo; cada empresa produce una variedad, sustitutivo imperfecto de las demás, con $\sigma \in (1,\infty)$, y es miope, con variación conjetural nula. Los consumidores son idénticos y tienen **preferencia por la variedad** (la utilidad de n variedades supera a la de $n-1$).

Consumidores: el consumidor representativo maximiza una utilidad CES, con $\theta \in (0,1)$ el parámetro de sustituibilidad y $\sigma = 1/(1-\theta)$:

$$\max_{x_i}\ u = \left(\sum_{i=1}^{n} x_i^{\theta}\right)^{1/\theta} \quad \text{s.a.:} \quad \sum_{i=1}^{n} p_i x_i = M_0$$

Según las CPO, la demanda marshalliana de cada variedad decrece con su precio relativo y crece con la renta real, siendo P el índice de precios de las variedades. La demanda agregada es $X_i^d = x_i^d L$:

$$x_i^d = \left(\frac{p_i}{P}\right)^{-\sigma} \frac{M_0}{P}$$

Empresas: con costes $\mathrm{CT}(x_i^s) = w(l_0 + l x_i^s)$, el coste medio cae y el marginal, wl, es constante. Cada una elige el precio que maximiza su beneficio frente a la demanda isoelástica, con el salario y el índice de precios dados:

$$\max_{p_i}\ \pi_i = p_i x_i^s - w(l_0 + l x_i^s) \quad \text{s.a.:} \quad x_i^s = L\left(\frac{p_i}{P}\right)^{-\sigma}\frac{M_0}{P}$$

Según la CPO, el ingreso marginal iguala al coste marginal, y el precio es un margen constante sobre wl, mayor cuanto menor es la elasticidad:

$$\mathrm{Img} = p_i\frac{\sigma-1}{\sigma} = wl = \mathrm{Cmg} \iff p_i = \frac{\sigma}{\sigma-1}\cdot wl$$

El índice de Lerner es, así, $I_L = (p_i - wl)/p_i = 1/\sigma \in (0,1)$.

Equilibrio: con libre entrada, el beneficio nulo fija la escala de cada empresa, $x_i^s = (l_0/l)(\sigma-1)$, que depende solo de la tecnología y de σ, no del tamaño de mercado. Este actúa a través del pleno empleo, que determina el número de variedades:

$$n = \frac{L}{l_0 + l\cdot x_i^s} = \frac{L}{l_0\sigma}$$

Apertura: con un país idéntico y sin costes de transporte, el mercado integrado $L+L^*$ sostiene la suma de las variedades de ambas autarquías.

Ninguna empresa sale ni crece, el patrón es indeterminado y la ganancia procede solo de la mayor variedad.

Conclusiones: microfundamenta la competencia monopolística y es la base del análisis de la apertura en competencia imperfecta. Pero la elasticidad constante fija escala y margen, de modo que un mercado mayor solo da más variedades, **sin efecto escala ni procompetitivo**.

2.1.2. Margen variable (Krugman, 1979b)

Idea: Krugman muestra que la competencia monopolística genera comercio aun sin ventaja comparativa, porque la apertura forma un mercado integrado más amplio.

Supuestos: tecnología, intensidad factorial y preferencias idénticas entre países, y una elasticidad-precio de cada variedad **decreciente en la cantidad**: al haber más variedades, se consume menos de cada una, los consumidores son más sensibles al precio y el margen deja de ser constante.

Planteamiento: el equilibrio se resume en dos condiciones sobre el consumo per cápita de cada variedad, x_i, y la ratio precio-salario:

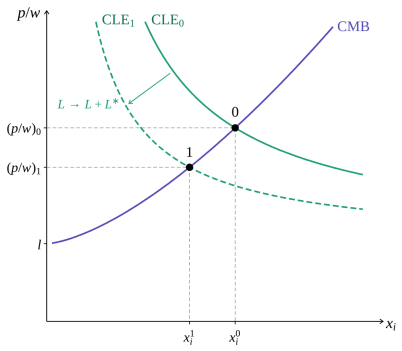
$$\text{CMB:}\quad \frac{p}{w} = \frac{|\varepsilon_{x_i p_i}|}{|\varepsilon_{x_i p_i}| - 1} \cdot l$$

$$\text{CLE:}\quad \frac{p}{w} = l + \frac{l_0}{L\, x_i}$$

La primera generaliza la regla de precios, a la que se reduce con elasticidad constante, y la segunda es la libre entrada, precio igual a coste medio.

Desarrollo gráfico: en el plano $(x_i, p/w)$, la curva de maximización del beneficio, CMB, es creciente y recoge el *efecto competición* (más cantidad, menor elasticidad y mayor precio). La curva de libre entrada, CLE, es decreciente y recoge el *efecto escala* (más cantidad, menor coste medio). Su corte da la autarquía, en el punto 0.

Estática comparativa: la apertura amplía el mercado a $L + L^*$ y desplaza hacia abajo la CLE, porque el coste fijo se reparte entre más consumidores. El equilibrio pasa de 0 a 1, con menos consumo per cápita de cada variedad y menor ratio precio-salario.



Krugman (1979b): la apertura desplaza la CLE y reduce el consumo per cápita y la ratio precio-salario ($0 \to 1$).

Resultados:

- *Empresas*: el margen se comprime y salen empresas, en cada país y respecto del total de ambas autarquías, porque cada país se especializa en un rango más estrecho de variedades.
- *Escala*: las supervivientes producen más y aprovechan mejor las economías de escala. La salida de las demás es una **racionalización**, no una selección, pues todas son iguales.
- *Variedades y bienestar*: aunque haya menos empresas, los consumidores eligen entre más variedades y su salario real, w/p, sube. Como la libre entrada mantiene nulo el beneficio, la salida de empresas no resta bienestar. Basta con economías de escala internas para que ganen dos países idénticos.

Conclusiones: es obra fundacional y la primera explicación del comercio intraindustrial entre países similares. Pero el patrón de comercio queda indeterminado, no hay efecto selección y el margen variable descansa en un supuesto específico sobre la demanda.

2.1.3. Efecto mercado interno (Krugman, 1980)

Idea: con costes de transporte de tipo iceberg, si una región tiene economías de escala en un bien y una demanda interna fuerte, la producción se concentra en ella, aprovechando la escala y minimizando el transporte.

Resultado: el país con mayor mercado interno tiene una cuota de la producción mundial superior a su cuota de la demanda y se convierte en **exportador neto**. Este **efecto mercado interno** establece un nexo entre tamaño y exportaciones ajeno a la ventaja comparativa. Con movilidad factorial, el país grande atrae además empresas y capital, base de la nueva economía geográfica.

Conclusiones: resuelve la indeterminación del patrón de comercio del modelo de 1979 y da una predicción contrastable. Pero la evidencia sobre los efectos de escala es débil, y la competencia monopolística describe pocas industrias.

2.1.4. Calidad y oligopolio natural

Idea: Shaked y Sutton (1982, 1983, 1984) muestran que, si la diferenciación es por calidad y su coste recae en costes fijos de I+D, la competencia en precios solo deja sobrevivir a un número finito de empresas, sea cual sea el tamaño del mercado.

Supuestos: consumidores con preferencias idénticas por la calidad, demandas unitarias y rentas uniformemente distribuidas, de modo que la calidad alta la compran quienes superan un umbral de renta, y empresas que fabrican productos verticalmente diferenciados.

Planteamiento: las empresas juegan un juego no cooperativo en tres etapas:

1. *Entrada*: con una inversión en I+D que queda hundida.
2. *Calidad*: que fija la cuantía de esa I+D, creciente y convexa en la calidad.
3. *Precio*: atendiendo solo al coste variable.

Equilibrio: si la distribución de la renta es suficientemente estrecha, el equilibrio de Nash perfecto en subjuegos deja dos empresas, un **oligopolio natural**, que es un caso de la **propiedad de finitud**: las calidades con cuota positiva están acotadas con independencia del tamaño de mercado. A diferencia de la diferenciación horizontal, un mercado mayor no implica, por tanto, más variedades. Cada empresa elige la calidad que iguala ingreso y coste marginal, ambas ganan y la de calidad baja perdería ingresos si se acercara a la alta (principio de diferenciación máxima).

Apertura (1984): surge comercio vertical. A corto plazo, el mercado integrado sostiene menos empresas que las dos autarquías, y a largo plazo se llega a un duopolio natural internacional de localización indeterminada.

Conclusiones: explica la concentración de las industrias intensivas en I+D. Pero Bonanno (1986) prueba que el oligopolio natural no se sostiene si en la última etapa se compite en cantidades, y la localización sigue indeterminada.

2.1.5. Conclusiones

Con mercados segmentados, estos modelos podrían explicar el *dumping*, pero de forma accidental, por la elasticidad de la demanda exterior. Ignoran la interacción estratégica y excluyen el comercio de bienes idénticos.

2.2. Modelos de oligopolio

2.2.1. *Dumping* recíproco (Brander y Krugman, 1983)

Idea: Brander (1981) y Brander y Krugman (1983) muestran que la interdependencia estratégica entre duopolistas de países distintos genera comercio intraindustrial de un **bien idéntico** y, con costes de transporte, *dumping* recíproco.

Supuestos: dos empresas, una en cada país, compiten a la Cournot en ambos mercados con un bien homogéneo; demanda inversa lineal, $p_j = a - b(x_{1j} + x_{2j})$, y costes $c_0 + c(x_{11} + x_{12})$. Con las condiciones de Hahn, las cantidades son sustitutos estratégicos y las funciones de reacción son decrecientes.

Planteamiento: sin costes de transporte, cada empresa maximiza el beneficio obtenido en ambos mercados. Para la empresa 1:

$$\max_{x_{11}, x_{12}} \pi_1 = [a - b(x_{11} + x_{21})]\, x_{11} + [a - b(x_{12} + x_{22})]\, x_{12} - [c_0 + c(x_{11} + x_{12})]$$

CPO: en cada mercado el ingreso marginal iguala al coste marginal común y da funciones de reacción decrecientes en la cantidad de la rival:

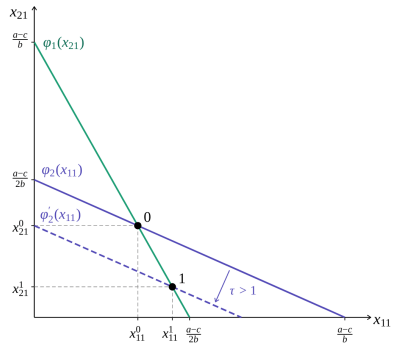
$$a - 2bx_{11} - bx_{21} = c \iff x_{11} = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}\, x_{21}$$

Equilibrio: la solución es simétrica, como en el Cournot cerrado, pero cada productor está en un país distinto y reparte su producción entre ambos mercados, de donde surge comercio intraindustrial de un bien idéntico:

$$x_{11} = x_{12} = x_{21} = x_{22} = \frac{a-c}{3b}$$

Costes de transporte: de tipo iceberg, elevan el coste marginal de abastecer el exterior, pero allí la empresa tiene menos cuota y percibe una demanda más elástica, con mayor ingreso marginal. En el mercado de la empresa 1, la reacción de la extranjera se desplaza hacia el origen: la nacional vende más, la extranjera menos y la cantidad total cae. La extranjera absorbe el coste de transporte, de modo que su precio FOB es inferior al de su mercado propio (**dumping recíproco**, un caso de discriminación de precios).

Conclusiones: el *dumping* aparece como fenómeno de equilibrio y no como práctica desleal. Pero el efecto sobre el bienestar es ambiguo: la competencia sustituye a dos monopolios, pero el *cross-hauling* despilfarra recursos transportando bienes idénticos en ambos sentidos.



Brander y Krugman: los costes de transporte desplazan hacia el origen la reacción de la empresa extranjera ($0 \to 1$).

2.2.2. Política comercial estratégica

Ofensiva: con competencia a la Cournot en un tercer mercado, una **subvención a la exportación** (Brander y Spencer, 1985) hace creíble el compromiso que la empresa no logra sola y, si es la óptima, la lleva al resultado de Stackelberg como líder. La producción total aumenta, el precio cae y el país gana a costa de la rival, *rent shifting*, como en la rivalidad entre Airbus y Boeing, pero empobrece al vecino e invita a la represalia. Con competencia en precios y complementarios estratégicos, el instrumento óptimo se invierte y es un **impuesto a la exportación** (Eaton y Grossman, 1986), que hace creíble la subida del precio de la empresa nacional, secundada por la rival, y el país gana, con beneficio y recaudación, a costa de los consumidores del tercer país. Como el Gobierno rara vez conoce el modo de competencia, la política puede ser contraproducente.

Defensiva: un arancel puede ser óptimo si induce la entrada de un productor nacional (Eaton y Kierzkowski, 1984). La nueva teoría da también fundamento moderno a la industria naciente (Hamilton, 1791; List, 1841), con *learning by doing* y fallos del mercado de capitales, si se cumplen los criterios de Mill y Bastable, aunque el arancel no suele ser el *first best*.

2.2.3. Conclusiones

La interacción estratégica genera comercio incluso de bienes idénticos y permite evaluar la política comercial con rentas oligopolísticas desplazables. Pero no hay un modelo general de oligopolio: los resultados dependen de la variable de decisión, las conjeturas, el producto y la segmentación del mercado.

2.3. Equilibrio integrado, gravitatorios y nueva economía geográfica

2.3.1. Equilibrio integrado (Helpman y Krugman, 1985)

Idea: con dos factores, un bien homogéneo y manufacturas diferenciadas intensivas en capital, el comercio reproduce el equilibrio de una economía sin fronteras. El **comercio neto** sigue a Heckscher-Ohlin y el **intraindustrial**, en manufacturas, pesa más cuanto más se parecen las dotaciones. Helpman (1987) añade que el volumen de comercio en proporción del PIB del grupo, $V/Y = 1 - \sum_j s_j^2$, crece con la semejanza de tamaños.

Conclusiones: explica que el comercio norte-norte sea intraindustrial y el norte-sur, interindustrial, pero mantiene empresas idénticas.

Los modelos gravitatorios explican los flujos bilaterales por el tamaño y la distancia, y la nueva economía geográfica, las economías de aglomeración por la interacción entre economías de escala internas, costes de transporte y movilidad de factores.

2.3.2. Modelos gravitatorios

Idea: inspirados en la ley de Newton, nacen con Isard (1954), los populariza Tinbergen (1962) y los microfundamenta Anderson (1979): el flujo entre dos economías es proporcional a su tamaño e inversamente proporcional a su distancia:

$$X_{ij} = G \cdot \frac{Y_i^{\alpha} \cdot Y_j^{\beta}}{d_{ij}^{\delta}}$$

Su forma multiplicativa permite estimarlo tras log-linealizar:

$$\ln X_{ij} = \ln G + \alpha \ln Y_i + \beta \ln Y_j - \delta \ln d_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

La elasticidad-distancia, δ, mide cuánto importa la proximidad.

Conclusiones: su ajuste lo ha hecho la herramienta de referencia de la economía internacional aplicada. Anderson y van Wincoop (2004) cifran los costes de comercio en las economías desarrolladas en un 170 % *ad valorem*, y Disdier y Head (2008), en un metanálisis, sitúan la elasticidad-distancia media en 0,9, de modo que duplicar la distancia reduce los flujos casi a la mitad. Pero la distancia es una caja negra, la ecuación se deriva de fundamentos muy distintos, Armington, Krugman (1980) o Eaton y Kortum (2002), y muchas estimaciones omiten la **resistencia multilateral** (Anderson y van Wincoop, 2003).

2.3.3. Centro-periferia (Krugman, 1991a)

Idea: la riqueza se distribuye de forma muy desigual por determinantes de *primera naturaleza*, recursos y geografía, y de *segunda naturaleza*, la estructura de mercado y la fijación de precios. Sobre ellos actúan fuerzas **centrípetas**, de aglomeración, y **centrífugas**, como el transporte, la congestión o la demanda inmóvil.

Modelo: dos regiones, un bien homogéneo con trabajadores inmóviles y otro diferenciado, en competencia monopolística, con trabajadores móviles que migran hacia el mayor salario real. Al caer los costes de comercio, es decir, al aumentar la libertad comercial, φ, de 0, con costes prohibitivos, a 1, con libre comercio, la transición entre el reparto simétrico y la aglomeración no es gradual sino abrupta:

1. *Simetría estable*: con costes elevados, $\varphi < \varphi_S$, la actividad se reparte.
2. *Equilibrios múltiples*: superado el **punto de sostenimiento**, φ_S, la aglomeración es sostenible sin que la simetría deje de ser estable, y el resultado presenta histéresis y depende de la historia.
3. *Simetría inestable*: superado el **punto de ruptura**, φ_B, cualquier perturbación desencadena la aglomeración completa en un centro con su periferia.

Conclusiones: explica la concentración espacial sin diferencias exógenas y valió a Krugman, con la nueva teoría, el Nobel de 2008. Pero la movilidad laboral es poco realista entre países, los resultados dependen de las formas funcionales y los equilibrios múltiples dificultan el contraste.

En suma, la nueva teoría altera el resultado neoclásico según el cual, con competencia perfecta y sin economías de escala, el equilibrio es Pareto-eficiente y ninguna intervención mejora el bienestar nacional, salvo el arancel óptimo de un país grande. Con economías de escala y competencia imperfecta hay, en cambio, ganancias que la política industrial puede intentar materializar, a costa de ganadores y perdedores internos y del empobrecimiento del vecino. El respaldo empírico es más débil de lo que parece. Hummels y Levinsohn (1995) hallan la relación de Helpman entre volumen de comercio y semejanza de tamaño también entre países en desarrollo, donde el modelo no debería aplicarse. Y, al tratar a las empresas como idénticas, no explica tres hechos: **solo unas pocas exportan**, las exportadoras son mayores, más productivas y pagan más, y la productividad agregada sube con la apertura.

3. Novísima teoría del comercio internacional

La novísima teoría desplaza la unidad de análisis a la empresa. Dentro de un mismo sector coexisten productividades muy dispares y solo una minoría exporta. De ahí resulta un mecanismo de ganancia distinto: la apertura no solo reasigna recursos entre sectores o aprovecha economías de escala, sino que **selecciona dentro de cada sector**.

3.1. Heterogeneidad de empresas (Melitz, 2003)

Idea: la apertura expulsa a las empresas menos productivas y desplaza cuota hacia las más productivas, de modo que la **productividad agregada aumenta** sin que ninguna empresa mejore individualmente.

3.1.1. Supuestos

Melitz conserva de Krugman (1980) la competencia monopolística, los rendimientos crecientes, la preferencia por la variedad y la simetría, e introduce tres diferencias: las empresas difieren en productividad; exportar exige un coste fijo, c_{0X}, y un coste iceberg, $\tau > 1$; y el salario se normaliza a la unidad.

3.1.2. Autarquía

Empresas: cada una tiene un coste $c_0 + x^s(\psi)/\psi$, con productividad ψ, elige el precio que maximiza su beneficio frente a la demanda isoelástica y fija un margen sobre su coste marginal, $1/\psi$, de modo que las más productivas son más baratas:

$$\text{Img} = p\,\frac{\sigma-1}{\sigma} = \frac{1}{\psi} = \text{Cmg} \iff p(\psi) = \frac{\sigma}{\sigma-1}\cdot\frac{1}{\psi}$$

Su beneficio es creciente en la productividad, con B_0 creciente en el tamaño de mercado y en el índice de precios. Valores elevados de B_0 indican menos competencia:

$$\pi_0(\psi) = B_0 \cdot \psi^{\sigma-1} - c_0$$

Las más productivas venden además más cantidad. Existe así una **productividad de corte**, $\bar{\psi}$, a partir de la cual el beneficio es no negativo y la empresa opera. Gráficamente, en el plano $(\psi^{\sigma-1}, \pi)$, el beneficio es una recta de pendiente B_0 y ordenada en el origen $-c_0$, y su corte con el eje horizontal, $\bar{\psi}^{\sigma-1} = c_0/B_0$, marca el umbral de rentabilidad.

Equilibrio: los entrantes, idénticos *ex ante*, pagan un coste hundido c_{0e}, como un gasto en I+D, para extraer su productividad de una distribución $g(\psi)$. La libre entrada iguala el beneficio esperado a ese coste. Producen si $\psi \geq \bar{\psi}$ y abandonan si no: idénticas *ex ante*, distintas *ex post*.

3.1.3. Apertura

Con un país idéntico surgen dos productividades de corte, una para producir y otra para exportar, y el índice de precios recoge ya las variedades importadas.

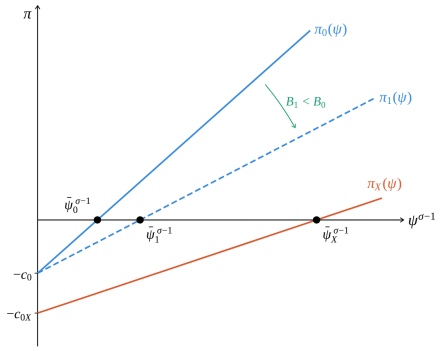
Empresas: como el coste marginal es constante, maximizan por separado el beneficio interior y el de exportación, y exportan si este no es negativo. La regla de precios es la de autarquía, con dos precios según el destino, porque exportar tiene un coste marginal τ/ψ: $p_X(\psi) = [\sigma/(\sigma-1)]\,\tau/\psi$. La apertura eleva la competencia y reduce el índice de precios, de modo que $B_1 < B_0$. Ambos beneficios son lineales en $\psi^{\sigma-1}$:

$$\pi_1(\psi) = B_1\,\psi^{\sigma-1} - c_0$$
$$\pi_X(\psi) = B_X\,\psi^{\sigma-1} - c_{0X}, \qquad B_X = B_1\tau^{1-\sigma}$$

La recta de beneficio interior rota a la baja sobre $-c_0$ y la productividad mínima para operar sube respecto de la autarquía. La de exportación es menos inclinada, porque el coste iceberg encarece cada unidad exportada, y parte de $-c_{0X}$. Comparando ambos umbrales:

$$\frac{\bar\psi_X}{\bar\psi_1} = \tau\left(\frac{c_{0X}}{c_0}\right)^{1/(\sigma-1)}$$

Si los costes de exportar son suficientemente elevados, $\tau^{\sigma-1}c_{0X} > c_0$, el umbral exportador supera al interior y **solo las más productivas exportan**.



Melitz: la apertura eleva el umbral de supervivencia y reasigna cuota hacia las empresas más productivas.

Estática comparativa: cuatro predicciones.

1. *Selección*: la subida del umbral interior expulsa a las menos productivas.
2. *Reasignación*: su cuota y la demanda exterior pasan a las más productivas.
3. *Productividad agregada*: la media sube sin mejoras individuales, progreso **composicional** que es el hallazgo central.
4. *Ganadores y perdedores*: las exportadoras ganan cuota, las que solo venden dentro pierden beneficio y las menos productivas desaparecen.

3.1.4. Conclusiones

Explica los tres hechos que la nueva teoría no podía justificar, con un ajuste empírico notable. Pero la productividad es una extracción exógena, la decisión de exportar es binaria y el ajuste se produce sin fricciones laborales ni costes de reasignación para los trabajadores desplazados.

3.2. Extensiones de la heterogeneidad

3.2.1. Exportar o invertir

Idea: según Helpman, Melitz y Yeaple (2004), para vender fuera la empresa puede exportar o invertir en destino, con IED horizontal. La elección plantea la **disyuntiva entre proximidad y concentración**: costes de exportar elevados empujan a instalarse en destino, y las economías de escala, a concentrar la producción y exportar.

Razonamiento: exportar comporta menos costes fijos y más variables; invertir, más fijos, al duplicar planta, y menos variables. Con $\mathrm{CT}_X = c_X x$ y $\mathrm{CT}_I = c_{0I}$, la empresa es indiferente en $\bar x = c_{0I}/c_X$: por encima conviene invertir y por debajo, exportar. La recta de beneficio de la inversión es más inclinada que la de exportar, pero parte más abajo, y ambas se cruzan en $\bar\psi_I$.

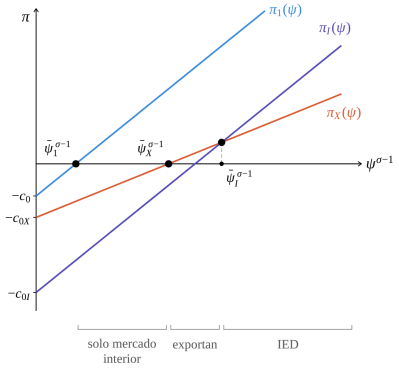
Conclusiones: predice una ordenación completa: las menos productivas atienden el mercado nacional, las intermedias exportan y las más productivas invierten fuera, lo que los autores confirman con datos de EE. UU. Pero solo trata la IED horizontal, no la vertical, ni formas intermedias como la licencia o la empresa conjunta.

3.2.2. Forma organizativa (Antràs y Helpman, 2004)

Idea: en *Global Sourcing*, con contratos incompletos, la propiedad del activo fija el poder de negociación y los incentivos a invertir de cada parte.

Modelo: un bien final, trabajo como único factor, dos *inputs*, servicios centrales y de manufactura, y dos regiones, con salarios más bajos en el sur. Propiedad y localización generan cuatro formas:

– *Norte*: integración nacional, con subsidiaria, o externalización nacional, con empresa independiente.



Exportar o invertir: las más productivas hacen IED, las intermedias exportan y las menos productivas sirven el mercado interno.

– *Sur*: IED vertical o externalización exterior, *foreign outsourcing*.

Solo las más productivas cubren los costes fijos de trasladarse al sur, y en los sectores intensivos en servicios centrales tienden a integrarse verticalmente allí.

Conclusiones: da el fundamento microeconómico de las cadenas globales de valor, en las que el objeto del comercio pasa a ser la tarea. Pero es estático e ignora las instituciones del país receptor y el reparto del valor, muy desigual, como en el iPod (Dedrick et al., 2010).

3.2.3. Conclusiones

La heterogeneidad es el marco de referencia del comercio moderno: estudia a la vez los márgenes extensivo e intensivo, la exportación, la inversión, la organización y la productividad agregada.

3.3. Otras aportaciones

3.3.1. Efecto antivariedad (Baldwin y Forslid, 2010)

Idea: en el marco de Melitz, la liberalización redistribuye la renta y puede reducir las variedades consumidas, aunque, con preferencias CES, siempre eleva el bienestar.

– *Efecto redistributivo*: de tipo Stolper-Samuelson, eleva el salario real y la renta de los dueños de las exportadoras, y puede reducir la de las que solo venden dentro.
– *Efecto antivariedad*: cada variedad importada, más barata, desplaza a más de una nacional, y las variedades pueden caer, sobre todo en países pequeños. El bienestar sube porque baja el índice de precios.

Conclusiones: muestra que la ganancia procede de la selección y no exige más variedad, y conecta con la crítica que asocia la globalización a la homogeneización de los productos. Pero la CES trata igual a todas las variedades, y el apego cultural a las locales podría atenuar o invertir la ganancia.

3.3.2. Ventaja comparativa y heterogeneidad

Idea: Bernard, Redding y Schott (2007) integran Melitz en Heckscher-Ohlin-Samuelson. La selección es más intensa en las industrias con ventaja comparativa, *darwinismo empresarial*, y crea diferencias ricardianas de productividad que la amplían. Además, la expansión de las exportadoras encarece los factores y expulsa a las menos productivas, y las ganancias de productividad atenúan, e incluso pueden invertir, la caída del salario real del factor escaso que predice Stolper-Samuelson.

Conclusiones: une la ventaja comparativa con la heterogeneidad y explica a la vez la reasignación entre industrias y dentro de ellas. Pero hereda los límites de Melitz y se ciñe a dos países, dos factores y dos industrias.

En suma, la evidencia respalda el planteamiento. Bernard y Jensen (1995, 1999) documentan las primas del exportador y que la productividad precede a la exportación, es decir, autoselección, y Trefler (2004) documenta ganancias notables de productividad tras el acuerdo entre Canadá y Estados Unidos. Pero el modelo excluye el *learning by exporting*, que Wagner (2007) no encuentra de forma sistemática, y la liberalización tiene costes de ajuste en el empleo que piden políticas de acompañamiento.