



Competencia imperfecta y discriminación de precios: un enfoque teórico del dumping

Fabbiana Marcalaya Leiva ¹

Curso : Teoría Microeconómica

¹ Undergraduate Economist, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

fabbiana.marcalaya@unmsm.edu.pe

Disponible en: <https://mundo-social.com/>

1. Introducción

El fenómeno del *dumping* ha ocupado una posición controversial en los debates de política comercial y teoría económica internacional durante el último siglo. Aunque frecuentemente se le aborda desde una perspectiva jurídica o proteccionista en el marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC), su naturaleza económica es la de una estrategia de precios bajo ciertas condiciones de mercado específicas.

1.1. Definición de *dumping*

El *dumping* se define como una situación de discriminación internacional de precios en la cual una firma vende un producto en el mercado de exportación a un precio inferior al que cobra en su mercado doméstico. Esta definición se remonta al trabajo de Viner (1923), quien sistematizó por primera vez el fenómeno, haciendo la distinción entre *dumping* esporádico, intermitente y persistente. Mientras que las dos primeras categorías suelen responder a excesos de inventario transitorios o estrategias predatorias de corto plazo, el *dumping* persistente es el que reviste mayor interés, pues sugiere una estructura de mercado que incentiva la divergencia de precios de manera sostenida.

Es menester distinguir el concepto económico del legal. Mientras que la legislación *antidumping* (artículo VI del GATT) a menudo condena la práctica basándose en el daño a la industria doméstica o la venta por debajo del costo de producción, la teoría económica, siguiendo a autores como Ethier (1982) y J. Brander and Krugman (1983), interpreta el *dumping* como un comportamiento racional maximizador de beneficios. Bajo esta óptica, el *dumping* no presupone intenciones predatorias —es decir, la búsqueda de expulsar competidores para luego elevar precios— sino que surge naturalmente cuando las firmas enfrentan diferentes elasticidades de demanda en mercados geográficamente separados.

El alcance de este trabajo se centra en el *dumping* persistente explicado por la estructura de competencia imperfecta. A diferencia de los modelos clásicos de comercio basados en ventajas

comparativas, donde los precios tienden a igualarse globalmente, los modelos de la Nueva Teoría del Comercio Internacional sugieren que las firmas con poder de mercado explotan la segmentación geográfica para extraer rentas del consumidor, dando como resultado precios FOB (*Free On Board*) diferenciados por destino.*

1.2. Segmentación de mercados y condiciones de arbitraje

La existencia del *dumping* constituye una violación de la ley de un solo precio. Esta condición establece que, bajo supuestos de mercados eficientes, información perfecta y ausencia de fricciones comerciales (sean aranceles o costos de transporte), el precio de un bien transable idéntico i debe igualarse globalmente al expresarse en una divisa común: $P_i = E \cdot P_i^*$, donde E representa el tipo de cambio nominal. Por consiguiente, para que esta desviación de la paridad y la consecuente discriminación de precios resulten viables y persistentes en el tiempo, deben satisfacerse simultáneamente dos condiciones en el mercado.

En primer lugar, la firma debe ejercer cierto grado de poder de mercado, lo que le permite fijar un *markup* positivo sobre su costo marginal ($P > CMg$), lo que descarta los escenarios de competencia perfecta (donde las firmas actúan como tomadoras de precios). En segundo lugar, resulta necesaria una estricta segmentación geográfica o institucional de los mercados. Esta condición garantiza que los agentes ubicados en el mercado con precios reducidos (mercado de exportación) carezcan de la capacidad operativa para revender el bien en el mercado de precios elevados (mercado doméstico). Si esta condición de no arbitraje fuera violada, los intermediarios explotarían el diferencial de precios reimportando el bien al país de origen, lo que induciría una convergencia de precios que disiparía el equilibrio de *dumping*.

La teoría del comercio internacional identifica a los costos de transacción como la fricción natural que imposibilita este arbitraje (Samuelson, 1954). Estos costos son los fletes marítimos y las primas de seguro, abarca también barreras arancelarias, asimetrías regulatorias y otros costos propios del comercio internacional. En consecuencia, el marco analítico que se desarrolla en las secciones subsiguientes asume que estos costos comerciales —modelados típicamente como costos de transporte tipo “iceberg”— actúan como un mecanismo de aislamiento exógeno. Esta fricción dota a la firma de los grados de libertad necesarios para optimizar su estrategia de precios de forma independiente en cada mercado. Sin esta hipótesis de segmentación, la estrategia de *dumping* colapsaría ante las fuerzas del arbitraje comercial.

2. Fundamentos Microeconómicos de la Discriminación de Precios Internacional

Para comprender la racionalidad económica que subyace al concepto de *dumping*, es menester relajar el supuesto de competencia perfecta y colocar en perspectiva la teoría de la discriminación de precios, en su especificación de tercer grado. En esta sección se modela el comportamiento de una firma representativa que goza de poder de mercado en su país de origen y que evalúa la posibilidad de exportar su producción. El *dumping* es una estrategia maximizadora de beneficios bajo condiciones de segmentación de mercados.

2.1. Supuestos del modelo

El modelo descansa sobre los siguientes supuestos:

1. Existen dos países, H (doméstico) y H^* (extranjero). En H opera una única firma que abastece ambos mercados simultáneamente.

*La relevancia de este trabajo reside en lo misterioso que es el *dumping* —al menos en términos teóricos— para muchos estudiantes de economía

2. Los mercados están perfectamente segmentados, es decir, no existe posibilidad de arbitraje ni reventa entre consumidores de H y H^* , de modo que la firma puede fijar precios independientes en cada localidad.
3. La firma es tomadora de precios en el mercado de factores y maximiza beneficios. La tecnología exhibe rendimientos constantes a escala, con costo marginal constante $c > 0$:

$$C(q_d, q_x) = c(q_d + \tau q_x)$$

donde q_d denota las unidades vendidas en H y q_x las unidades vendidas en H^* .

4. El comercio internacional está sujeto a costos de transporte tipo *iceberg*. Para entregar una unidad en H^* , la firma debe despachar $\tau \geq 1$ unidades, de modo que el costo marginal efectivo de exportación es:

$$c_x = c\tau, \quad \tau \geq 1$$

El parámetro τ captura costos de flete, seguro y barreras arancelarias *ad valorem*.[†]

5. Las funciones de demanda inversa en cada mercado son continuas, diferenciables y estrictamente decrecientes:

$$p_d = p_d(q_d), \quad \frac{\partial p_d}{\partial q_d} < 0 \quad \text{y} \quad p_x = p_x(q_x), \quad \frac{\partial p_x}{\partial q_x} < 0$$

6. Las elasticidades precio de la demanda en cada mercado son finitas, constantes y, en general, distintas entre sí:

$$\varepsilon_d = -\frac{\partial q_d}{\partial p_d} \frac{p_d}{q_d} > 1 \quad \text{y} \quad \varepsilon_x = -\frac{\partial q_x}{\partial p_x} \frac{p_x}{q_x} > 1$$

La condición $\varepsilon > 1$ asegura que el ingreso marginal sea positivo en el óptimo interior y que el problema de maximización esté bien definido.

7. No existe interacción estratégica, es decir, la firma toma las condiciones de demanda de H^* como dadas y actúa como monopolista segmentado. Los consumidores son tomadores de precios en ambos mercados.
8. No hay intervención gubernamental en H . En H^* tampoco existe arancel de importación.

2.2. Planteamiento del problema del monopolista

Dados los supuestos anteriores, la firma elige las cantidades q_H y q_{H^*} de manera simultánea e independiente en cada mercado, con el objetivo de maximizar el beneficio conjunto. La función de beneficios del monopolista discriminador se expresa como:

$$\pi(q_H, q_{H^*}) = P_H(q_H) q_H + P_{H^*}(q_{H^*}) q_{H^*} - c q_H - c\tau q_{H^*} \quad (1)$$

o, de forma equivalente, como la suma de los beneficios por mercado:

$$\pi = \underbrace{[P_H(q_H) - c] q_H}_{\pi_H} + \underbrace{[P_{H^*}(q_{H^*}) - c\tau] q_{H^*}}_{\pi_{H^*}}$$

Esta descomposición pone de manifiesto que la firma enfrenta dos problemas de optimización separables, es decir, uno por cada mercado. La separabilidad es una consecuencia directa del supuesto de segmentación perfecta y hace posible la discriminación de precios internacional.

[†]En ausencia de fricción comercial, $\tau = 1$.

2.3. Derivación del problema de maximización

Dado el planteamiento establecido en (1), la firma elige el vector de cantidades (q_H, q_{H^*}) que resuelve el siguiente problema de optimización:

$$\max_{q_H, q_{H^*}} \pi(q_H, q_{H^*}) = \underbrace{P_H(q_H) q_H}_{R_H} + \underbrace{P_{H^*}(q_{H^*}) q_{H^*}}_{R_{H^*}} - \underbrace{c(q_H + \tau q_{H^*})}_C \quad (2)$$

donde R_i denota el ingreso total en el mercado i . Dado que la función de beneficios es separable en q_H y q_{H^*} , el problema (2) es equivalente a resolver dos subproblemas independientes de forma simultánea:

$$\max_{q_H} \pi_H(q_H) = [P_H(q_H) - c] q_H \quad \text{y} \quad \max_{q_{H^*}} \pi_{H^*}(q_{H^*}) = [P_{H^*}(q_{H^*}) - c\tau] q_{H^*}$$

Condiciones de primer orden

Las condiciones necesarias de primer orden requieren que el ingreso marginal iguale al costo marginal efectivo en cada mercado. Para el mercado doméstico H :

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi}{\partial q_H} &= \frac{d[P_H(q_H) q_H]}{dq_H} - c = 0 \\ &= P_H(q_H) + P'_H(q_H) q_H - c = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

Para el mercado extranjero H^* :

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi}{\partial q_{H^*}} &= \frac{d[P_{H^*}(q_{H^*}) q_{H^*}]}{dq_{H^*}} - c\tau = 0 \\ &= P_{H^*}(q_{H^*}) + P'_{H^*}(q_{H^*}) q_{H^*} - c\tau = 0 \end{aligned} \quad (4)$$

Los términos $[P_i(q_i) + P'_i(q_i) q_i]$ corresponden al ingreso marginal IM_i en el mercado $i \in \{H, H^*\}$, de modo que las condiciones de primer orden adoptan la forma $IM_i = CM_i^{\text{ef}}$.

Condiciones de segundo orden

Para que las condiciones de primer orden caractericen un máximo global, las condiciones suficientes de segundo orden exigen que la matriz hessiana $\mathbf{H}$ de π sea definida negativa en el óptimo. Dada la separabilidad, $\mathbf{H}$ es diagonal:

$$\mathbf{H} = \begin{pmatrix} \frac{\partial^2 \pi}{\partial q_H^2} & 0 \\ 0 & \frac{\partial^2 \pi}{\partial q_{H^*}^2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2P'_H(q_H) + P''_H(q_H) q_H & 0 \\ 0 & 2P'_{H^*}(q_{H^*}) + P''_{H^*}(q_{H^*}) q_{H^*} \end{pmatrix}$$

La condición $\mathbf{H} \prec 0$ se satisface si y solo si cada entrada diagonal es estrictamente negativa:

$$2P'_i(q_i) + P''_i(q_i) q_i < 0, \quad i \in \{H, H^*\} \quad (5)$$

Esta condición es estándar en la literatura y se cumple, por ejemplo, cuando la demanda inversa es lineal o cóncava. En adelante se asume que (5) se satisface en toda la región relevante.

Precio óptimo

Para expresar las condiciones de primer orden en términos observables, se recurre a la identidad de Amoroso-Robinson. Definiendo la elasticidad precio de la demanda en el mercado i como

$$\varepsilon_i \equiv -\frac{\partial q_i}{\partial P_i} \cdot \frac{P_i}{q_i} > 1$$

y notando que $P'_i(q_i) = (\partial P_i / \partial q_i) = 1/(\partial q_i / \partial P_i)$, el ingreso marginal se reescribe como:

$$IM_i = P_i \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_i}\right) \quad (6)$$

Sustituyendo (6) en las condiciones de primer orden (3) y (4), e igualando al costo marginal efectivo de cada mercado, se obtienen las reglas de precio óptimo:

$$P_H^* \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_H}\right) = c \implies P_H^* = \frac{c}{1 - 1/\varepsilon_H} \quad (7)$$

$$P_{H^*}^* \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_{H^*}}\right) = c\tau \implies P_{H^*}^* = \frac{c\tau}{1 - 1/\varepsilon_{H^*}} \quad (8)$$

Alternativamente, en términos del índice de Lerner $\mathcal{L}_i \equiv (P_i^* - CM_i^{\text{ef}})/P_i^*$, las ecuaciones (7) y (8) implican:

$$\mathcal{L}_H = \frac{P_H^* - c}{P_H^*} = \frac{1}{\varepsilon_H} \quad \text{y} \quad \mathcal{L}_{H^*} = \frac{P_{H^*}^* - c\tau}{P_{H^*}^*} = \frac{1}{\varepsilon_{H^*}} \quad (9)$$

La expresión (9) constituye la condición de eficiencia del monopolista discriminador, donde el margen precio-costo en cada mercado es inversamente proporcional a la elasticidad local de la demanda. Un mercado con demanda más inelástica (ε_i pequeño) soporta un margen mayor, resultado que define la lógica de la discriminación de precios de tercer grado.

2.4. Proposición

A partir de las reglas de precio óptimo (7) y (8), y del índice de Lerner (9), es posible establecer con precisión la condición que determina al *dumping* como estrategia de equilibrio. Para aislar el efecto de la discriminación de precios respecto del efecto de los costos de transporte, se introduce el precio *free on board* (FOB) de exportación, definido como el precio que enfrenta el comprador en H^* neto de costos de transporte:

$$P_{H^*}^{\text{FOB}} \equiv \frac{P_{H^*}^*}{\tau} = \frac{c}{1 - 1/\varepsilon_{H^*}} \quad (10)$$

Esta normalización permite comparar los precios de ambos mercados en términos del costo real de producción, donde se elimina la distorsión introducida por τ .

Proposición 1: Condición de *dumping*

Bajo competencia imperfecta y mercados perfectamente segmentados, la firma monopolista fija un precio FOB de exportación estrictamente inferior al precio doméstico óptimo —es decir, practica *dumping*— si y solo si la elasticidad precio de la demanda en el mercado extranjero es estrictamente mayor que en el mercado doméstico:

$$P_{H^*}^{\text{FOB}} < P_H^* \iff \varepsilon_{H^*} > \varepsilon_H$$

A continuación, se presenta la demostración formal del resultado:

Se tiene, por definición (10) y (7), la condición $P_{H^*}^{\text{FOB}} < P_H^*$ es equivalente a:

$$\frac{c}{1 - 1/\varepsilon_{H^*}} < \frac{c}{1 - 1/\varepsilon_H}$$

Dado que $c > 0$, se divide ambos miembros por c sin alterar la desigualdad:

$$\frac{1}{1 - 1/\varepsilon_{H^*}} < \frac{1}{1 - 1/\varepsilon_H}$$

La función $f(x) = (1 - 1/x)^{-1}$ es estrictamente creciente para $x > 1$, dado que $f'(x) = x^{-2}(1 - 1/x)^{-2} > 0$. En consecuencia, la desigualdad anterior se preserva al aplicar f^{-1} , lo que exige:

$$1 - \frac{1}{\varepsilon_{H^*}} < 1 - \frac{1}{\varepsilon_H} \implies \frac{1}{\varepsilon_{H^*}} > \frac{1}{\varepsilon_H} \implies \varepsilon_{H^*} > \varepsilon_H$$

donde la última implicación se sigue de que $\varepsilon_H, \varepsilon_{H^*} > 0$ por el supuesto 6.

En el caso límite $\varepsilon_{H^*} = \varepsilon_H$, la firma fija márgenes idénticos en ambos mercados y el *dumping* no emerge como equilibrio.

3. Dumping Recíproco en Equilibrio de Oligopolio

La caracterización del *dumping* como discriminación de precios monopolística, desarrollada en la sección anterior, resulta insuficiente para explicar un fenómeno documentado en el comercio internacional, donde el intercambio bidireccional de bienes homogéneos o cercanamente sustitutos entre países con estructuras productivas similares. Este patrón, denominado *comercio intraindustrial*, contradice las predicciones de los modelos de ventaja comparativa y no encuentra acomodo en el marco del monopolio discriminador.[‡]

Para dar cuenta de este fenómeno, J. Brander and Krugman (1983) desarrollaron un modelo en el que el *dumping* surge de manera endógena como resultado de la interacción estratégica entre firmas oligopólicas en mercados segmentados, sin requerir asimetría alguna en costos, demanda o poder de mercado entre países.

3.1. El marco de Brander-Krugman

Este modelo descansa sobre los siguientes supuestos:

1. Existen dos países, H (doméstico) y H^* (extranjero). Cada país alberga una única firma productora. Las firmas producen un bien homogéneo y compiten en cantidades de manera simultánea en ambos mercados.
2. Los mercados están perfectamente segmentados, de modo que cada firma trata cada mercado como un problema de optimización independiente.
3. La notación es la siguiente: x_h denota las unidades vendidas por la firma doméstica en su propio mercado H ; y_h las unidades exportadas por la firma doméstica hacia H^* ; x_f las exportaciones de la firma extranjera hacia H ; e y_f las ventas de la firma extranjera en su propio mercado H^* . La oferta total en cada mercado se define como:

$$Q_H \equiv x_h + x_f \quad \text{y} \quad Q_{H^*} \equiv y_h + y_f$$

[‡]La evidencia empírica sobre comercio intraindustrial fue sistematizada por Grubel and Lloyd (1975), cuyo índice de solapamiento comercial reveló que una fracción significativa del comercio entre economías desarrolladas involucraba la exportación e importación simultánea de bienes clasificados en la misma categoría industrial.

4. Las funciones de demanda inversa en cada mercado son continuas, diferenciables y estrictamente decrecientes:

$$P_H = P_H(Q_H), \quad P'_H(Q_H) < 0 \quad \text{y} \quad P_{H^*} = P_{H^*}(Q_{H^*}), \quad P'_{H^*}(Q_{H^*}) < 0 \quad (11)$$

Por simetría, se impone $P_H(\cdot) = P_{H^*}(\cdot) \equiv P(\cdot)$. Esta restricción permite aislar el efecto de la estructura oligopólica sobre el *dumping*, lo que elimina la posibilidad de que el diferencial de precios sea atribuible a asimetrías de demanda.

5. Ambas firmas operan con rendimientos constantes a escala y costo marginal de producción $c > 0$, idéntico entre países. El comercio internacional está sujeto a costos de transporte tipo *iceberg* con parámetro $\tau \geq 1$. Los costos marginales efectivos de servir cada mercado son:

$$c_h^H = c, \quad c_h^{H^*} = c\tau \quad \text{y} \quad c_f^{H^*} = c, \quad c_f^H = c\tau$$

donde el superíndice indica el mercado de destino y el subíndice la firma de origen.

6. Ninguna firma posee ventaja de costos *a priori*. El único diferencial entre servir el mercado local y el mercado de exportación es el costo de transporte τ , que opera de manera simétrica sobre ambas firmas en sus respectivos roles de exportadoras.
7. No existe intervención gubernamental en ninguno de los dos países.

3.2. Equilibrio de Nash-Cournot en mercados segmentados

Bajo la conjetura de Cournot, cada firma maximiza sus beneficios en cada mercado tomando como dada la cantidad producida por su rival. La separabilidad del problema —garantizada por el supuesto de segmentación perfecta— permite restringir el análisis al mercado H sin pérdida de generalidad; el equilibrio en H^* se obtiene por simetría.

Las funciones de beneficio de la firma doméstica y de la firma extranjera en el mercado H son, respectivamente:

$$\begin{aligned} \pi_h(x_h, x_f) &= [P(Q_H) - c] x_h \\ \pi_f(x_h, x_f) &= [P(Q_H) - c\tau] x_f \end{aligned}$$

donde $Q_H = x_h + x_f$ y $P(Q_H)$ es la función de demanda inversa definida en (11). El costo marginal efectivo de la firma doméstica es c , mientras que el de la firma extranjera es $c\tau \geq c$.

Condiciones de primer orden

Para una solución interior, las condiciones de primer orden son:

$$\frac{\partial \pi_h}{\partial x_h} = P(Q_H) + P'(Q_H) x_h - c = 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial \pi_f}{\partial x_f} = P(Q_H) + P'(Q_H) x_f - c\tau = 0 \quad (13)$$

Las condiciones suficientes de segundo orden exigen:

$$\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial x_i^2} = 2P'(Q_H) + P''(Q_H) x_i < 0, \quad i \in \{h, f\} \quad (14)$$

condición que se satisface cuando la demanda inversa es lineal o estrictamente cóncava, y que se asume válida.

Funciones de reacción

Las condiciones de primer orden (12) y (13) definen implícitamente las funciones de mejor respuesta de cada firma. Despejando x_h y x_f respectivamente:

$$x_h = R_h(x_f) \text{ tal que } P(R_h(x_f) + x_f) + P'(R_h(x_f) + x_f) R_h(x_f) = c \quad (15)$$

$$x_f = R_f(x_h) \text{ tal que } P(x_h + R_f(x_h)) + P'(x_h + R_f(x_h)) R_f(x_h) = c\tau \quad (16)$$

Ambas funciones de reacción son decrecientes en la cantidad del rival, esto es, $R'_h(x_f) < 0$ y $R'_f(x_h) < 0$, propiedad que se sigue de la condición de segundo orden (14) y que define a las cantidades como sustitutos estratégicos en el sentido de Bulow et al. (1985).

Una implicación del diferencial de costos es que, para cualquier nivel de producción del rival:

$$R_f(x_h) \leq R_h(x_f) \quad (17)$$

con igualdad si y solo si $\tau = 1$. La firma extranjera, al soportar un costo marginal efectivo mayor, produce menos que la firma doméstica ante cualquier configuración de cantidades del rival.

Equilibrio de Nash-Cournot

El equilibrio de Nash-Cournot (x_h^*, x_f^*) es el vector que resuelve simultáneamente (12) y (13), es decir, la intersección de las dos funciones de reacción.

3.3. Márgenes de precio y participación de mercado en equilibrio

Para comprender la mecánica interna del equilibrio, es conveniente reescribir las condiciones de primer orden en términos de cuotas de mercado y elasticidades, siguiendo la reformulación de Lerner aplicada al oligopolio de Cournot. Se definen las participaciones de mercado de cada firma en H como:

$$s_h \equiv \frac{x_h}{Q_H} \quad \text{y} \quad s_f \equiv \frac{x_f}{Q_H}$$

con $s_h + s_f = 1$. Se define asimismo la elasticidad precio de la demanda de mercado como:

$$\varepsilon \equiv -\frac{P(Q_H)}{Q_H P'(Q_H)} > 0$$

de modo que $P'(Q_H) = -P(Q_H)/(\varepsilon Q_H)$. Sustituyendo en (12):

$$P(Q_H) - \frac{P(Q_H)}{\varepsilon Q_H} x_h - c = 0 \implies P\left(1 - \frac{s_h}{\varepsilon}\right) = c$$

De manera análoga, para la firma extranjera a partir de (13):

$$P\left(1 - \frac{s_f}{\varepsilon}\right) = c\tau$$

Las condiciones de equilibrio adoptan así la forma de reglas de Lerner generalizadas para el oligopolio de Cournot:

$$\mathcal{L}_h \equiv \frac{P - c}{P} = \frac{s_h}{\varepsilon} \quad (18)$$

$$\mathcal{L}_f \equiv \frac{P - c\tau}{P} = \frac{s_f}{\varepsilon} \quad (19)$$

Las expresiones (18) y (19) generalizan el resultado de la sección 2, en un oligopolio de Cournot, el margen precio-costo de cada firma es proporcional a su participación de mercado e inversamente proporcional a la elasticidad de la demanda de mercado. Una firma con cuota pequeña enfrenta, en términos efectivos, una demanda residual más elástica y en consecuencia opera con un margen menor.

Restando (19) de (18):

$$\frac{c\tau - c}{P} = \frac{s_h - s_f}{\varepsilon} \implies s_h - s_f = \frac{\varepsilon c(\tau - 1)}{P} \quad (20)$$

Dado que $\tau \geq 1$ y $c, P, \varepsilon > 0$, la ecuación (20) implica $s_h \geq s_f$, con igualdad si y solo si $\tau = 1$. En ausencia de costos de transporte, ambas firmas son simétricas y dividen el mercado en partes iguales. Cuando $\tau > 1$, la firma doméstica captura una mayor participación de mercado en su propio país, resultado que formaliza la ventaja de proximidad de su producción con el mercado doméstico.

3.4. Proposición

El análisis precedente se ha restringido al mercado H . Por la simetría del modelo, el equilibrio en H^* es análogo, donde la firma extranjera captura la cuota dominante en su mercado local, mientras que la firma doméstica, en su rol de exportadora, opera con la cuota menor. Formalmente, para el mercado H^* :

$$s_f^* \equiv \frac{y_f}{Q_{H^*}} > s_h^* \equiv \frac{y_h}{Q_{H^*}}$$

donde y_f e y_h son las cantidades de la firma extranjera y doméstica en H^* , respectivamente. Las condiciones de Lerner en H^* son:

$$\frac{P^* - c}{P^*} = \frac{s_f^*}{\varepsilon^*} \quad \text{y} \quad \frac{P^* - c\tau}{P^*} = \frac{s_h^*}{\varepsilon^*} \quad (21)$$

Proposición 2: Condición de *dumping* recíproco

En el equilibrio de Nash-Cournot del modelo Brander-Krugman con costos de transporte tipo *iceberg* $\tau > 1$, ambas firmas practican *dumping* de manera simultánea, donde el precio FOB de exportación de cada firma es estrictamente inferior al precio que dicha firma cobra en su mercado doméstico. Formalmente:

$$P_H^{\text{FOB}} \equiv \frac{P_H}{\tau} < P_{H^*} \quad \text{y} \quad P_{H^*}^{\text{FOB}} \equiv \frac{P_{H^*}}{\tau} < P_H$$

A continuación, se presenta la demostración formal del resultado:

Si se demuestra la primera desigualdad; la segunda es simétrica. El precio FOB cobrado por la firma extranjera en H es P_H/τ , puesto que la firma recibe P_H por unidad vendida en H pero debe despachar τ unidades para entregar una. El precio que esa misma firma cobra en su mercado local H^* es P_{H^*} . La condición de *dumping* exige:

$$\frac{P_H}{\tau} < P_{H^*}$$

De las condiciones de Lerner (19) y (21), el precio de equilibrio en cada mercado satisface:

$$P_H = \frac{c\tau}{1 - s_f/\varepsilon} \quad \text{y} \quad P_{H^*} = \frac{c}{1 - s_f^*/\varepsilon^*}$$

Sustituyendo en la condición de *dumping* y simplificando:

$$\frac{c}{1 - s_f/\varepsilon} < \frac{c}{1 - s_f^*/\varepsilon^*}$$

Dado $c > 0$, esta desigualdad es equivalente a:

$$1 - \frac{s_f}{\varepsilon} > 1 - \frac{s_f^*}{\varepsilon^*} \implies \frac{s_f}{\varepsilon} < \frac{s_f^*}{\varepsilon^*}$$

Por simetría del modelo, $\varepsilon = \varepsilon^*$, de modo que la condición se reduce a $s_f < s_f^*$. Esta desigualdad es consecuencia directa del resultado (20): en H la firma extranjera es la exportadora y por tanto $s_f < s_h$; en H^* la misma firma es la productora local y por tanto $s_f^* > s_h^*$. En particular, $s_f < 1/2 < s_f^*$, lo que establece $s_f < s_f^*$.

A nivel de comentario, se deduce que resultado de la Proposición 2 es notable por su contraste con la Proposición 1. En el modelo monopolístico de la sección 2, el *dumping* requería una asimetría de elasticidades entre mercados: $\varepsilon_{H^*} > \varepsilon_H$. En el modelo de Brander-Krugman, el *dumping* recíproco existe incluso cuando $\varepsilon = \varepsilon^*$, dado que la fuente de la discriminación no es una diferencia en la sensibilidad de los consumidores sino una diferencia endógena en las participaciones de mercado que cada firma detenta en cada localidad. La firma exportadora, al operar con una cuota pequeña, percibe la demanda residual como más elástica y en consecuencia aplica un margen menor, lo que se traduce en un precio FOB inferior al precio doméstico.

3.5. Solución bajo demanda lineal

Para obtener expresiones de forma cerrada del equilibrio y verificar las proposiciones precedentes, se especifica la función de demanda inversa como lineal en ambos mercados:

$$P(Q) = a - bQ, \quad a > c\tau > c > 0, \quad b > 0$$

La condición $a > c\tau$ garantiza que el mercado sea activo incluso para la firma exportadora. Bajo esta especificación, las funciones de reacción (15) y (16) adoptan la forma lineal:

$$x_h = \frac{a - c - b x_f}{2b} \quad (22)$$

$$x_f = \frac{a - c\tau - b x_h}{2b} \quad (23)$$

El equilibrio de Nash-Cournot se obtiene resolviendo el sistema lineal formado por (22) y (23). Sustituyendo (23) en (22):

$$x_h = \frac{a - c}{2b} - \frac{1}{2} \cdot \frac{a - c\tau - b x_h}{2b}$$

Despejando x_h :

$$4b x_h - b x_h = 2(a - c) - (a - c\tau) \implies 3b x_h = a - 2c + c\tau$$

y por tanto:

$$x_h^* = \frac{a - 2c + c\tau}{3b} \quad (24)$$

Sustituyendo (24) en (23):

$$x_f^* = \frac{a - 2c\tau + c}{3b} \quad (25)$$

La oferta total de equilibrio en H es:

$$Q_H^* = x_h^* + x_f^* = \frac{2a - c - c\tau}{3b}$$

y el precio de equilibrio resulta:

$$P_H^* = a - bQ_H^* = \frac{a + c + c\tau}{3}$$

Por simetría, los equilibrios en H^* son:

$$y_f^* = \frac{a - 2c + c\tau}{3b} = x_h^*, \quad y_h^* = \frac{a - 2c\tau + c}{3b} = x_f^*, \quad P_{H^*}^* = P_H^* = \frac{a + c + c\tau}{3}$$

La simetría de precios $P_H^* = P_{H^*}^*$ es consecuencia de la identidad de las funciones de demanda. La verificación de la condición de *dumping* recíproco procede directamente: el precio FOB de la firma extranjera en H es:

$$P_H^{\text{FOB}} = \frac{P_H^*}{\tau} = \frac{a + c + c\tau}{3\tau}$$

La condición $P_H^{\text{FOB}} < P_{H^*}^*$ equivale a:

$$\frac{a + c + c\tau}{3\tau} < \frac{a + c + c\tau}{3} \iff \frac{1}{\tau} < 1 \iff \tau > 1$$

lo que confirma la Proposición 2 bajo demanda lineal, es decir, siempre que existan costos de transporte positivos, el *dumping* recíproco es la configuración de equilibrio.

Condición de participación y existencia del equilibrio.

Para que la solución (x_h^*, x_f^*) sea interior —es decir, para que el comercio bilateral exista—, se requiere $x_f^* > 0$. De (25):

$$x_f^* > 0 \iff a + c > 2c\tau \iff \tau < \frac{a + c}{2c} \quad (26)$$

La condición (26) define el umbral de costos de transporte por encima del cual el comercio desaparece. Cuando τ alcanza dicho umbral, la firma extranjera es excluida del mercado H por su desventaja en costos, la industria retorna a un monopolio local y el *dumping* recíproco desaparece. En el interior del rango $1 < \tau < (a + c)/(2c)$, coexisten el comercio bidireccional y el *dumping* recíproco en equilibrio estable.

4. Caso: Industria Siderúrgica —China y la Unión Europea (2000–2020)

El caso de la industria siderúrgica entre la República Popular China y la Unión Europea constituye el laboratorio empírico más documentado para la verificación de los mecanismos teóricos desarrollados precedentemente. La estructura de mercado que existe en este caso es asimétrica, dado que China opera como una firma líder con acceso privilegiado a subsidios estatales, mientras que los productores europeos conforman una franja competitiva cuya supervivencia es función de las decisiones de precios y cantidades del exportador dominante. Esta asimetría es un hecho documentado tanto por la Comisión Europea como por organismos multilaterales (Brun and Duke, 2016; Price et al., 2016).

4.1. Asimetría entre el exportador dominante y la franja productora doméstica

Hechos estilizados del período 2000–2020

El punto de partida empírico es la expansión sin precedentes de la capacidad productiva siderúrgica china tras la adhesión a la Organización Mundial del Comercio en diciembre de 2001. La producción de acero crudo en China pasó de aproximadamente 128 millones de toneladas métricas (TM) en 2000 a 1.065 TM en 2020, lo que convierte a China en el primer país en

superar la barrera del billón de toneladas (World Steel Association, 2024). En términos de participación global, China concentraba el 15% de la producción mundial en 2000; para 2020 esa cifra superaba el 56%. La Unión Europea, por el contrario, experimentó tasas de crecimiento de capacidad negativas o estancadas durante el mismo período, promediando -0.8% anual entre 2006 y 2018 (Global Steel Monitor, 2018).

El fenómeno más relevante desde la perspectiva de organización industrial es la divergencia entre capacidad y producción efectiva en China. Para 2015, la capacidad productiva instalada alcanzaba aproximadamente 1.140 TM, mientras que la producción se situaba en torno a 804 TM, lo que implica una tasa de utilización de capacidad del orden del 70%, con excedente superior a 300 TM (Brun and Duke, 2016). Este exceso de capacidad generó incentivos sistemáticos para colocar producción en mercados externos a precios que, netos de costos de transporte, se ubicaban por debajo del valor normal calculado por las autoridades europeas. Las exportaciones chinas de productos de acero hacia la UE crecieron de manera pronunciada entre 2011 y 2015, período en que las investigaciones *antidumping* de la Comisión Europea se multiplicaron. Por su parte, las investigaciones de la Comisión determinaron márgenes de *dumping* que oscilaron entre el 18,1% y el 35,9% para productos planos laminados en caliente, y entre el 120% y el 127% para chapas gruesas, en ambos casos derivando en aranceles *antidumping* definitivos en 2017 (European Commission, 2017b; European Commission, 2017a).

Modelo de firma dominante con franja competitiva

Para capturar la asimetría observada, se relaja el supuesto de simetría del modelo Brander-Krugman y se adopta el marco de *firma líder-franja seguidora* (Tirole, 1988). El mercado europeo de acero en el período analizado es modelado de la siguiente manera:

Agentes:

Existe una firma líder china, denotada F , que actúa vía cantidades. La industria europea opera como una franja competitiva de n firmas que toman el precio como dado. La demanda de mercado en la UE es:

$$P = a - bQ, \quad Q = q_F + q_E$$

donde q_F es la cantidad exportada por China y $q_E \equiv \sum_{i=1}^n q_i^E$ es la oferta agregada de la franja europea.

Tecnología:

La franja europea presenta una función de oferta derivada de condiciones de libre entrada en el largo plazo. Siendo c_E el costo marginal de la industria europea (constante y simétrico), la oferta de la franja es:

$$q_E(P) = \frac{P - c_E}{b_E}, \quad \frac{\partial q_E}{\partial P} > 0 \quad (27)$$

donde $b_E > 0$ captura la pendiente de la función de oferta de la franja. La firma china enfrenta un costo marginal efectivo de producción c_F , donde $c_F < c_E$ debido a la combinación de economías de escala, costos laborales inferiores y, crucialmente, subsidios estatales exógenos que se modelan en la subsección siguiente.

Demanda residual de la firma líder:

La firma china anticipa la respuesta de la franja europea. La demanda residual que enfrenta F es:

$$P = a - b(q_F + q_E(P))$$

Despejando P en función de q_F únicamente, dado que $q_E = (P - c_E)/b_E$:

$$P \left(1 + \frac{b}{b_E} \right) = a - b q_F + \frac{b c_E}{b_E}$$

$$P(q_F) = \frac{a b_E + b c_E}{b_E + b} - \frac{b b_E}{b_E + b} q_F \equiv A - B q_F \quad (28)$$

donde se define, por conveniencia, $A \equiv (a b_E + b c_E)/(b_E + b)$ y $B \equiv b b_E/(b_E + b) > 0$. La demanda residual (28) es más inelástica que la demanda de mercado original —pues $B < b$ —, lo que refleja que parte de las variaciones de precio son absorbidas por el ajuste de la franja competitiva.

Problema de la firma líder:

La firma china maximiza beneficios sobre la demanda residual:

$$\max_{q_F} \pi_F = [P(q_F) - c_F] q_F = [A - B q_F - c_F] q_F$$

La condición de primer orden es:

$$A - 2B q_F - c_F = 0 \implies q_F^* = \frac{A - c_F}{2B} \quad (29)$$

y el precio de equilibrio en el mercado europeo resulta:

$$P^* = A - B q_F^* = \frac{A + c_F}{2} \quad (30)$$

La oferta de equilibrio de la franja europea es:

$$q_E^* = \frac{P^* - c_E}{b_E} = \frac{A + c_F - 2c_E}{2b_E}$$

La condición de supervivencia de la franja, $q_E^* > 0$, exige $A + c_F > 2c_E$. Cuando la ventaja de costos de China es suficientemente amplia —esto es, cuando c_F es suficientemente pequeño, que como se verá posteriormente ocurre cuando el subsidio estatal σ es suficientemente grande—, la franja europea es excluida del mercado: $q_E^* \rightarrow 0$ y la firma china captura la totalidad de la demanda residual, lo que configura un equilibrio de monopolio en el mercado de exportación. Esta es precisamente la dinámica de *dumping predatorio* que las investigaciones de la Comisión Europea documentaron sistemáticamente durante el período 2013–2017.

Calibración

Con el objetivo de anclar el modelo en magnitudes empíricamente plausibles, se propone una calibración de orden de magnitud basada en datos del mercado europeo de chapas gruesas (*heavy plates*) durante el período 2016–2017. La Comisión Europea determinó precios de importación chinos que se ubicaban entre un 120% y un 127% por debajo del valor normal construido (European Commission, 2017a), lo que implica un margen de *dumping* $\mu \equiv (P_{\text{normal}} - P_{\text{FOB}})/P_{\text{normal}}$ del orden de:

$$\mu \approx 0.55, \quad (\text{margen de } \textit{dumping} \text{ efectivo implícito})$$

En términos del índice de Lerner previamente visto, un margen de *dumping* de esta magnitud es consistente con una elasticidad percibida por la firma china en el mercado europeo de:

$$\varepsilon_{\text{EU}} \approx \frac{1}{1 - P^*/P_{\text{normal}}} \approx \frac{1}{\mu} \approx 1.82$$

Este valor es comparativamente más alto que las elasticidades estimadas para el mercado doméstico chino, donde la presencia de Empresas de Propiedad Estatal (EPEs) y barreras a la competencia interna reducen la sensibilidad de la demanda. La asimetría de elasticidades así calibrada es plenamente consistente con la Proposición 1 de la sección 2, donde la firma china cobra un precio doméstico más alto precisamente porque la demanda interna es menos elástica.

4.2. Subsidios y dinámica de dumping predatorio

Rol de los subsidios en la función de costos

La contribución más relevante de J. A. Brander and Spencer (1985) y Eaton and Grossman (1986) al debate de política comercial estratégica consiste en demostrar que, bajo competencia de Cournot entre firmas oligopólicas, un gobierno puede incrementar el bienestar nacional mediante subsidios a la exportación que desplazan rentas de la firma extranjera hacia la firma doméstica. En el caso chino, la intervención gubernamental en la industria siderúrgica adopta múltiples formas bien documentadas: subsidios directos a la energía, crédito preferencial a tasas subvencionadas, transferencias a EPEs, y precios administrativamente deprimidos de insumos clave como mineral de hierro y coque (Brun and Duke, 2016; Price et al., 2016). La Comisión Europea cuantificó subsidios a la energía para el sector siderúrgico chino en el período 2000–2007, y encontró que los costos energéticos efectivos para los productores chinos representaban una fracción significativamente inferior a los precios de mercado internacional.[§]

Se modela el subsidio estatal como un parámetro exógeno $\sigma \geq 0$ que reduce el costo marginal efectivo de la firma china en todos los mercados. El costo marginal de la firma líder en el mercado europeo pasa a ser:

$$\tilde{c}_F(\sigma) = c_F - \sigma + c_F\tau, \quad \sigma \in [0, c_F)$$

donde c_F es el costo marginal base de producción, σ es el subsidio por unidad producida, y $\tau \geq 1$ recoge los costos de transporte iceberg. Para el mercado doméstico chino, el costo marginal efectivo es simplemente $c_F - \sigma$.

Equilibrio con subsidio

Bajo el subsidio σ , la cantidad exportada de equilibrio y el precio de mercado en la Unión Europea se obtienen sustituyendo $\tilde{c}_F$ en (29) y (30):

$$\begin{aligned} q_F^*(\sigma) &= \frac{A - (c_F - \sigma + c_F\tau)}{2B} = q_F^*(0) + \frac{\sigma}{2B} \\ P^*(\sigma) &= \frac{A + (c_F - \sigma + c_F\tau)}{2} = P^*(0) - \frac{\sigma}{2} \\ q_E^*(\sigma) &= \frac{P^*(\sigma) - c_E}{b_E} = q_E^*(0) - \frac{\sigma}{2b_E} \end{aligned} \tag{31}$$

Los efectos estáticos comparativos son inmediatos:

$$\frac{\partial q_F^*}{\partial \sigma} = \frac{1}{2B} > 0, \quad \frac{\partial P^*}{\partial \sigma} = -\frac{1}{2} < 0, \quad \frac{\partial q_E^*}{\partial \sigma} = -\frac{1}{2b_E} < 0$$

Un incremento marginal en el subsidio expande la cantidad exportada por la firma china, reduce el precio de equilibrio en el mercado europeo, y contrae la producción de la franja doméstica. La relación entre estas tres variables configura la mecánica del *dumping* predatorio caracterizado por lo siguiente: el subsidio desplaza rentas hacia la firma china (efecto Brander-Spencer), y puede, si σ es suficientemente grande, forzar la salida de la franja europea al llevar el precio de mercado por debajo del costo marginal de los productores locales.

[§]Brun and Duke (2016) reportan que la combinación de subsidios energéticos, tierras subvencionadas y crédito preferencial representó transferencias equivalentes a varios puntos porcentuales del valor de la producción durante el período de expansión 2000–2015.

Condición de *dumping* predatorio

El *dumping* predatorio ocurre cuando la firma china fija un precio de exportación FOB por debajo de su costo marginal de producción, con el objetivo de desplazar a los productores europeos y capturar el mercado. Formalmente, el precio FOB de la firma china en el mercado europeo es:

$$P_F^{\text{FOB}} = \frac{P^*(\sigma)}{\tau} = \frac{A + (c_F - \sigma + c_F\tau)}{2\tau}$$

La condición de *dumping* predatorio requiere que este precio FOB sea inferior al costo marginal de producción de la firma china neto de subsidio:

$$P_F^{\text{FOB}} < c_F - \sigma \iff \frac{A + (c_F - \sigma + c_F\tau)}{2\tau} < c_F - \sigma$$

Simplificando:

$$A + (c_F - \sigma)(1) + c_F\tau < 2\tau(c_F - \sigma) \implies A < (c_F - \sigma)(2\tau - 1) + c_F\tau(2\tau - 2)/\tau$$

Reagrupando, la condición de *dumping* predatorio se expresa como:

$$\sigma > c_F - \frac{A + c_F\tau}{2\tau - 1} \equiv \sigma^{\text{pred}}, \quad \tau > \frac{1}{2} \quad (32)$$

La expresión (32) define el umbral de subsidio σ^{pred} a partir del cual la política de precios de la firma china constituye *dumping* predatorio en el sentido estricto, es decir, ventas por debajo del costo marginal neto, financiadas por la intervención gubernamental. Por debajo de ese umbral ($\sigma < \sigma^{\text{pred}}$), el *dumping* es de carácter no predatorio —la firma exporta al precio de Stackelberg sobre la demanda residual, sin vender por debajo de su propio costo marginal— y corresponde a la categoría de *dumping* oligopólico de la sección precedente. La distinción es analíticamente relevante porque los mecanismos de bienestar difieren cualitativamente: mientras el primero puede ser beneficioso en términos de excedente del consumidor, el segundo involucra una transferencia de renta interestatal financiada por el contribuyente chino que distorsiona la asignación eficiente de recursos a escala internacional.

Modelo de dos períodos

La racionalidad del *dumping* predatorio requiere que la firma china anticipe una corriente futura de beneficios de monopolio que compense las pérdidas del período de predación. Se formaliza este argumento mediante un juego de dos períodos, siguiendo el marco de Gruenspecht (1988). En el **período 1**, la firma china fija precio $P_1 < c_F - \sigma$ (*dumping* predatorio), lo que induce la salida de la franja europea. La pérdida de la firma china en este período es:

$$\ell_1 = [(c_F - \sigma + c_F\tau) - P_1] q_F^1 > 0$$

En el **período 2**, habiendo eliminado a la competencia, la firma china actúa como monopolista en el mercado europeo. La demanda a la que se enfrenta es la demanda completa $P = a - bQ$, y el precio de monopolio resultante es:

$$P_2^M = \frac{a + c_F - \sigma + c_F\tau}{2}$$

con beneficios de monopolio:

$$\pi_2^M = \frac{(a - c_F + \sigma - c_F\tau)^2}{4b}$$

La condición de racionalidad del *dumping* predatorio es que el valor presente descontado de los beneficios futuros supere la pérdida del período de predación:

$$\frac{\pi_2^M}{1+r} > \ell_1 \iff \frac{(a - c_F + \sigma - c_F\tau)^2}{4b(1+r)} > [(c_F - \sigma + c_F\tau) - P_1] q_F^1 \quad (33)$$

donde $r > 0$ es la tasa de descuento de la firma. La condición (33) revela dos implicaciones de política directas: primero, mercados de mayor tamaño (a grande) o con demanda menos elástica generan beneficios de monopolio más elevados, haciendo la predación más atractiva; segundo, tasas de descuento bajas —consistentes con el horizonte de planificación de largo plazo de las EPEs chinas, que no enfrentan restricciones de valor presente accionarial de corto plazo— facilitan la racionalidad de la predación.

Proposición 3: *dumping* predatorio como equilibrio sostenido por subsidios

En el modelo de firma líder con franja competitiva, existe un umbral de subsidio σ^{pred} definido en (32) tal que:

- (i) Para $\sigma < \sigma^{\text{pred}}$, la firma china practica *dumping* no predatorio: exporta a un precio FOB por encima de su costo marginal neto, y la franja europea coexiste en equilibrio con cuota positiva.
- (ii) Para $\sigma \geq \sigma^{\text{pred}}$ y bajo la condición de racionalidad intertemporal (33), la firma china practica *dumping* predatorio: vende por debajo de su costo marginal neto en el período 1, desplaza a la franja europea, y captura rentas de monopolio en el período 2. El subsidio gubernamental es condición necesaria para la sostenibilidad del equilibrio predatorio.

A continuación, se presenta la demostración formal del resultado:

El resultado (i) se sigue directamente de (32): si $\sigma < \sigma^{\text{pred}}$, entonces $P_F^{\text{FOB}} > c_F - \sigma$, la firma exporta por encima de costo marginal neto y la franja sobrevive por (31). El resultado (ii) requiere verificar la condición (33): bajo $\sigma \geq \sigma^{\text{pred}}$, la pérdida del período 1 es finita y acotada por $\ell_1 \leq (c_F - \sigma + c_F\tau) q_F^1$, mientras que el beneficio de monopolio π_2^M es estrictamente positivo cuando $a > c_F - \sigma + c_F\tau$, condición que se satisface por la definición de mercado activo. Para r suficientemente pequeño, la condición (33) se cumple estrictamente. El subsidio es necesario porque sin σ , el precio de monopolio en el período 2 no compensa las pérdidas del período 1 para valores de τ empíricamente relevantes.

La Proposición 3 conecta directamente con las investigaciones *antidumping* de la Comisión Europea del período 2013–2017. Los márgenes de *dumping* documentados para chapas gruesas (120–127%) son de una magnitud que solo es consistente con el régimen $\sigma \geq \sigma^{\text{pred}}$, puesto que una firma que opera sin subsidios no puede sostener pérdidas de esa escala en un mercado de exportación sin comprometer su viabilidad financiera. La presencia de las EPEs chinas —con acceso ilimitado a crédito público a tasas preferenciales y sin restricción de rentabilidad de corto plazo— proporciona el mecanismo institucional que hace factible el cumplimiento de (33) incluso a tasas de descuento no triviales (Jabbour et al., 2019).

5. Análisis de Bienestar y Política Comercial Óptima

Los resultados de las secciones precedentes establecen que el *dumping* —ya sea en su forma de discriminación de precios monopolística, de equilibrio oligopólico recíproco, o de predación subsidiada— reduce el precio de mercado en el país importador por debajo del nivel que prevalecería en ausencia de comercio. Esta reducción de precios beneficia a los consumidores del país importador, pero deteriora las rentas de los productores domésticos. La tensión entre ambos efectos constituye el núcleo del debate de política comercial, si debe haber una respuesta *antidumping* que eleve el precio proteja al productor pero perjudique al consumidor, de modo que la política óptima no puede determinarse sin ponderar explícitamente los intereses de ambos grupos.

5.1. Excedente del consumidor, rentas del productor y bienestar social

Estructura del bienestar en el país importador

Se trabaja sobre el mercado europeo tal como fue modelado en la sección precedente, con demanda inversa $P = a - bQ$ y una firma china líder que exporta q_F unidades a un precio de equilibrio P^* . La función de bienestar social del país importador (W) se define como la suma del excedente del consumidor (EC), las rentas del productor doméstico (RP) y los ingresos arancelarios del gobierno (T):

$$W = EC + RP + T$$

El excedente del consumidor bajo un precio de mercado P^* es:

$$EC(P^*) = \int_0^{Q^*} (a - bq) dq - P^*Q^* = \frac{b}{2}(Q^*)^2$$

donde $Q^* = (a - P^*)/b$ es la cantidad total consumida. Las rentas del productor europeo, definidas como el excedente sobre el costo marginal c_E , son:

$$RP(P^*) = (P^* - c_E) q_E^* = \frac{(P^* - c_E)^2}{b_E}$$

donde se utiliza la función de oferta de la franja $q_E^* = (P^* - c_E)/b_E$ derivada en (27). En ausencia de arancel, $T = 0$.

Dilema de bienestar

Para aislar el efecto del *dumping* sobre el bienestar, se compara el equilibrio con *dumping* —precio P_D^* , con $q_F > 0$ y $q_E^* > 0$ — frente al equilibrio autárquico, donde el precio es $P^0 = c_E$ y $q_F = 0$. El cambio en excedente del consumidor inducido por el *dumping* es:

$$\Delta EC = EC(P_D^*) - EC(P^0) = \frac{b}{2} \left[\left(\frac{a - P_D^*}{b} \right)^2 - \left(\frac{a - c_E}{b} \right)^2 \right] > 0$$

puesto que $P_D^* < c_E$ en presencia de *dumping*. El cambio en rentas del productor europeo es:

$$\Delta RP = RP(P_D^*) - RP(P^0) = \frac{(P_D^* - c_E)^2}{b_E} - 0 < 0$$

dado que $P_D^* < c_E$ implica $(P_D^* - c_E)^2 > 0$, pero las rentas del productor son negativas. El bienestar neto del dumping sobre el país importador es:

$$\Delta W_D = \Delta EC + \Delta RP = \frac{(c_E - P_D^*)(2a - c_E - P_D^*)}{2b} - \frac{(P_D^* - c_E)^2}{b_E} \quad (34)$$

El signo de (34) es ambiguo y depende de la magnitud relativa de los dos términos. El primer término es positivo y captura la ganancia de los consumidores; el segundo es negativo y captura la pérdida de los productores. Se puede demostrar que:

$$\Delta W_D > 0 \iff \frac{(2a - c_E - P_D^*)}{2b} > \frac{(c_E - P_D^*)}{b_E}$$

Esta condición se cumple cuando b_E es grande (la oferta doméstica es muy elástica y la pérdida del productor es pequeña) o cuando la reducción de precio $(c_E - P_D^*)$ es moderada. Por el contrario, cuando los productores domésticos son inelásticos o cuando el *dumping* es lo suficientemente agresivo como para que $P_D^* \rightarrow c_F - \sigma \ll c_E$, el término de pérdida del productor domina y $\Delta W_D < 0$.

Proposición 4: Ambigüedad del bienestar bajo *dumping*

El *dumping* no predatorio genera un efecto ambiguo sobre el bienestar del país importador. Existe un umbral de precio $\hat{P} \in (c_F\tau, c_E)$ tal que:

(i) Si $P_D^* > \hat{P}$, el *dumping* es benigno: $\Delta W_D > 0$ y la ganancia de los consumidores supera la pérdida de los productores.

(ii) Si $P_D^* \leq \hat{P}$, el *dumping* es perjudicial: $\Delta W_D \leq 0$ y las pérdidas del productor superan la ganancia de los consumidores. En este régimen, una intervención arancelaria puede mejorar el bienestar agregado.

(iii) El *dumping* predatorio ($P_D^* < c_F - \sigma$, caso de la Proposición 3) se ubica necesariamente en el régimen (ii): el bienestar de largo plazo es negativo porque la eliminación de la franja doméstica en el período 1 convierte al importador en rehén del poder monopolístico chino en el período 2.

5.2. Determinación del arancel *antidumping* óptimo

El principio del segundo mejor

El principio del segundo mejor (*second best*), enunciado formalmente por Lipsey and Lancaster (1956), establece que cuando una o más condiciones de optimalidad paretiana están violadas en una economía, la restauración de las condiciones restantes no necesariamente mejora el bienestar, la política óptima debe tomar como dada la distorsión existente y optimizar sujeto a ella. En el contexto del *dumping*, la distorsión existente es el poder de mercado de la firma exportadora y, en el caso predatorio, el subsidio gubernamental extranjero σ . Una política arancelaria de libre comercio —que correspondería al primer mejor en ausencia de distorsiones— es subóptima cuando la firma importadora ejerce poder de mercado. El arancel *antidumping* óptimo es un nivel interior que maximiza el bienestar del país importador tomando como dada la conducta estratégica de la firma exportadora.

Introducción del arancel específico

Sea $t \geq 0$ un arancel específico por unidad importada, impuesto por el gobierno europeo sobre las exportaciones chinas. El arancel eleva el costo marginal efectivo de la firma china en el mercado europeo:

$$\tilde{c}_F(t) = c_F - \sigma + c_F\tau + t \quad (35)$$

La cantidad exportada de equilibrio, el precio de mercado y la oferta de la franja europea se modifican de la siguiente manera. Sustituyendo (35) en (29):

$$q_F^*(t) = \frac{A - \tilde{c}_F(t)}{2B} = q_F^*(0) - \frac{t}{2B} \quad (36)$$

$$P^*(t) = \frac{A + \tilde{c}_F(t)}{2} = P^*(0) + \frac{t}{2} \quad (37)$$

$$q_E^*(t) = \frac{P^*(t) - c_E}{b_E} = q_E^*(0) + \frac{t}{2b_E}$$

Los efectos del arancel son los esperados: reduce la cantidad exportada china, eleva el precio de mercado y expande la oferta de la franja doméstica. El ingreso arancelario del gobierno europeo es:

$$T(t) = t \cdot q_F^*(t) = t \left(q_F^*(0) - \frac{t}{2B} \right) = t q_F^*(0) - \frac{t^2}{2B} \quad (38)$$

Función de bienestar bajo arancel

El bienestar agregado del país importador bajo el arancel t es:

$$W(t) = EC(P^*(t)) + RP(P^*(t)) + T(t)$$

Expandiendo cada componente en términos de t , y usando (37)–(38):

$$\begin{aligned} EC(t) &= \frac{(a - P^*(t))^2}{2b} = \frac{(a - P^*(0) - t/2)^2}{2b} \\ RP(t) &= \frac{(P^*(t) - c_E)^2}{b_E} = \frac{(P^*(0) - c_E + t/2)^2}{b_E} \\ T(t) &= t q_F^*(0) - \frac{t^2}{2B} \end{aligned}$$

Definiendo $\alpha \equiv a - P^*(0) > 0$ y $\beta \equiv P^*(0) - c_E$, que puede ser positivo o negativo dependiendo de si $P^*(0)$ supera o no el costo marginal de la franja, la función de bienestar se expresa como:

$$W(t) = \frac{(\alpha - t/2)^2}{2b} + \frac{(\beta + t/2)^2}{b_E} + t q_F^*(0) - \frac{t^2}{2B} \quad (39)$$

Arancel antidumping óptimo

El arancel óptimo t^* se obtiene maximizando (39) con respecto a t . La condición de primer orden es:

$$\frac{dW}{dt} = -\frac{(\alpha - t/2)}{2b} + \frac{(\beta + t/2)}{b_E} + q_F^*(0) - \frac{t}{B} = 0 \quad (40)$$

Reagrupando los términos en t :

$$t \left(\frac{1}{4b} + \frac{1}{4b_E} + \frac{1}{B} \right) = \frac{\alpha}{2b} - \frac{\beta}{b_E} + q_F^*(0) \equiv \Omega$$

donde Ω agrega los efectos de nivel. Definiendo el coeficiente:

$$\Lambda \equiv \frac{1}{4b} + \frac{1}{4b_E} + \frac{1}{B}$$

el arancel *antidumping* óptimo de segundo mejor es:

$$t^* = \frac{\Omega}{\Lambda} = \frac{\frac{\alpha}{2b} - \frac{\beta}{b_E} + q_F^*(0)}{\frac{1}{4b} + \frac{1}{4b_E} + \frac{1}{B}} \quad (41)$$

La condición de segundo orden exige $d^2W/dt^2 < 0$, esto es, $-\Lambda < 0$, que se cumple dado que $b, b_E, B > 0$.

La expresión (41) admite una interpretación económica precisa en términos de los tres efectos que el arancel moviliza simultáneamente.

El *numerador* Ω captura la ganancia marginal bruta de elevar el arancel en una unidad: el término $\alpha/(2b)$ mide la ganancia en rentas del productor doméstico por el aumento de precio; el término $-\beta/b_E$ mide la corrección por el nivel inicial de rentas del productor (si $\beta < 0$, es decir, si $P^*(0) < c_E$, este término es positivo y refuerza el caso para el arancel); y $q_F^*(0)$ es el volumen de importaciones sobre el que se recauda el arancel —el efecto términos de intercambio clásico de Johnson (1953–1954).

El *denominador* Λ captura el costo marginal del arancel: los términos $1/(4b)$ y $1/(4b_E)$ reflejan la pérdida de excedente del consumidor y la ineficiencia en la asignación productiva, respectivamente; el término $1/B$ captura la pérdida de recaudación por la reducción del volumen importado.

Tres casos límite son relevantes:

(i) *Franja europea infinitamente elástica* ($b_E \rightarrow 0$, oferta perfectamente elástica al precio c_E): la pérdida del productor ante el dumping es mínima, $\beta \rightarrow 0$, y el arancel óptimo converge al arancel de términos de intercambio puro:

$$t^*|_{b_E \rightarrow 0} \rightarrow \frac{q_F^*(0)}{1/B} = B q_F^*(0)$$

(ii) *Sin franja doméstica* ($b_E \rightarrow \infty$, industria local inexistente): el único motivo para el arancel es el efecto términos de intercambio, y la expresión (41) reduce al resultado estándar de J. A. Brander and Spencer (1985) para un mercado de exportación con poder monopolístico:

$$t^*|_{b_E \rightarrow \infty} = \frac{\alpha/(2b) + q_F^*(0)}{1/(4b) + 1/B}$$

(iii) *Arancel prohibitivo* ($t \geq t^{\text{proh}}$, tal que $q_F^*(t) = 0$): de (36), el arancel prohibitivo es $t^{\text{proh}} = 2B q_F^*(0)$. El arancel óptimo satisface $t^* < t^{\text{proh}}$ siempre que exista un efecto términos de intercambio positivo, puesto que en el óptimo el ingreso arancelario marginal supera la pérdida marginal de excedente del consumidor.

Ineficiencia del arancel antidumping de igualación (zeroing)

La práctica regulatoria más común —tanto en la OMC como en la legislación europea— consiste en fijar el arancel *antidumping* de modo que iguale el precio de importación al valor normal construido de la firma exportadora. Este procedimiento, denominado *zeroing*, implica un arancel t^{zero} tal que:

$$P^*(t^{\text{zero}}) = P_{\text{normal}} \equiv c_F - \sigma + \mu_F$$

donde μ_F es el margen de beneficio normal de la firma china en su mercado doméstico. De (37):

$$t^{\text{zero}} = 2(P_{\text{normal}} - P^*(0)) = 2\mu_{\text{dumping}} \quad (42)$$

donde $\mu_{\text{dumping}} \equiv P_{\text{normal}} - P^*(0) > 0$ es el margen de dumping observado.

En general, $t^{\text{zero}} \neq t^*$. El arancel de igualación sobre-corrige cuando $t^{\text{zero}} > t^*$ —lo que ocurre cuando el margen de dumping es alto pero el mercado de importación es competitivo y el efecto bienestar del dumping es benigno (régimen (i) de la Proposición 4)— y sub-corrige cuando $t^{\text{zero}} < t^*$, lo que ocurre en el caso de dumping predatorio donde el daño intertemporal a los productores domésticos y el poder de mercado de largo plazo justifican un arancel superior al margen de dumping corriente. Esto implica que la práctica del *zeroing* es, en general, ineficiente desde el punto de vista del segundo mejor, resultado que formaliza la crítica de Hoekman and Mavroidis (1996) a la metodología *antidumping* de la OMC.

Pérdida de bienestar por política subóptima

La pérdida de bienestar asociada a fijar t^{zero} en lugar de t^* se puede calcular como:

$$DW\mathcal{L}_{\text{policy}} = W(t^*) - W(t^{\text{zero}}) = \frac{\Lambda}{2} (t^* - t^{\text{zero}})^2 \quad (43)$$

donde la segunda igualdad se sigue de la aproximación cuadrática de $W(t)$ alrededor de su máximo —válida para desviaciones pequeñas de t^* . La expresión (43) es el análogo de la pérdida

de peso muerto estándar, pero referida a la política comercial: la pérdida es proporcional al cuadrado de la desviación del arancel respecto al óptimo y es creciente en Λ , es decir, en mercados donde las distorsiones del arancel son más costosas en términos de excedente del consumidor y recaudación.

Proposición 5: Ineficiencia del *zeroing* como política *antidumping*

Sea t^* el arancel *antidumping* de segundo mejor definido en (41) y t^{zero} el arancel de igualación definido en (42). Entonces:

- (i) $t^{\text{zero}} > t^*$ cuando el dumping es benigno (régimen (i) de la Proposición 4), generando sobre-protección al productor a costa de pérdida de excedente del consumidor.
- (ii) $t^{\text{zero}} < t^*$ cuando el dumping es predatorio (Proposición 3), sub-protegiendo a la industria doméstica frente al daño de largo plazo.
- (iii) En ambos casos, la pérdida de bienestar respecto al óptimo es $DW\mathcal{L}_{\text{policy}} = \frac{\Lambda}{2}(t^* - t^{\text{zero}})^2 > 0$.

La Proposición 5 tiene una implicancia para el diseño de la política *antidumping*. Un regulador que maximice bienestar social debería fijar el arancel según (41) y no según la metodología del margen de *dumping*. En la práctica, la información requerida para computar t^* —en particular, los parámetros de demanda a, b, b_E y el costo marginal de la firma exportadora c_F — no es observable, lo que justifica el uso de metodologías de valor normal como aproximación de segundo orden. No obstante, la comparación entre t^{zero} y t^* a través de (43) proporciona un criterio para evaluar cuándo la regulación vigente genera sobre-protección y cuándo genera sub-protección.

6. Conclusiones e Implicaciones de Política Comercial

El presente trabajo ha desarrollado un marco teórico para el análisis del *dumping* como fenómeno de organización industrial internacional. Partiendo del monopolio discriminador de Viner y su formalización mediante la relación de Amoroso-Robinson, el análisis avanzó hacia el modelo de *dumping* recíproco de Brander-Krugman bajo oligopolio de Cournot, para culminar en un modelo de firma dominante con subsidios exógenos calibrado sobre la experiencia siderúrgica china. La presente sección sintetiza los resultados analíticos y los traduce en recomendaciones de política comercial concretas, con referencia al caso de la Corporación Aceros Arequipa y la investigación *antidumping* ante el Indecopi.

Síntesis teórica

El resultado del modelo monopolístico (Proposición 1) establece que el *dumping* emerge como equilibrio de maximización de beneficios cuando la elasticidad precio de la demanda en el mercado de exportación supera a la del mercado doméstico. Esta condición no requiere ninguna forma de malicia comercial: es la consecuencia natural de la discriminación de precios de tercer grado bajo segmentación perfecta de mercados.

El modelo de Brander-Krugman (Proposición 2) extiende este resultado al caso oligopólico y demuestra que el *dumping* recíproco puede emerger incluso cuando las estructuras de demanda y costos son idénticas entre países. La fuente del diferencial de precios no es una asimetría de elasticidades sino una asimetría endógena en cuotas de mercado: la firma exportadora, al operar con una participación menor en el mercado de destino, percibe una demanda residual más elástica y acepta un margen precio-costo inferior. Esta forma de *dumping* es, en principio, benigna desde el punto de vista del bienestar del importador.

La Proposición 3 introduce la distinción analíticamente crítica entre *dumping* no predatorio y *dumping* predatorio. La existencia de un umbral de subsidio σ^{pred} por encima del cual la

firma exportadora vende por debajo de su costo marginal neto —financiada por transferencias gubernamentales— configura un equilibrio de dos períodos en que las pérdidas del período de predación son compensadas por rentas de monopolio futuras una vez desplazada la industria doméstica. Este es el mecanismo que, de acuerdo con los resultados de la Proposición 4, genera daño neto de bienestar para el país importador incluso cuando los consumidores se benefician transitoriamente de precios bajos.

El análisis de bienestar culmina con la Proposición 5, que demuestra la ineficiencia general del *zeroing* como metodología regulatoria: el arancel de igualación al valor normal se desvía sistemáticamente del arancel de segundo mejor t^* , generando sobre-protección en escenarios de *dumping* benigno y sub-protección en escenarios de *dumping* predatorio. La pérdida asociada es cuadrática en la desviación respecto al óptimo.

Caso Aceros Arequipa

El caso que motiva la intervención de la Corporación Aceros Arequipa ante el Indecopi es un ejemplo de aplicación de los mecanismos teorizados en las secciones precedentes.

En primer lugar, los datos de la investigación preliminar son inequívocos respecto a la magnitud del fenómeno. Entre 2021 y 2024, las importaciones de alambrón de acero chino crecieron más del 130%, comercializándose a precios por debajo del costo de producción nacional. El caso de los tubos de acero laminado en caliente es aún más ilustrativo, el precio de importación chino se ubica un 23% por debajo del precio de fabricación peruana, y —hecho de singular relevancia— los tubos terminados ingresan al Perú a un precio inferior al de la bobina de acero, que es la materia prima utilizada para fabricarlos (Corporación Aceros Arequipa, 2025). Esta última observación constituye evidencia de precios por debajo del costo variable de producción, lo que ubica al caso en el régimen $\sigma \geq \sigma^{\text{pred}}$ de la Proposición 3, es decir, se trata de *dumping* predatorio financiado por subsidios exógenos del Estado chino.

En segundo lugar, la estructura de mercado observada replica con notable fidelidad la arquitectura del modelo de firma dominante con franja competitiva de la sección 4. La industria siderúrgica china opera como una firma líder con acceso a subsidios energéticos, crédito preferencial y soporte a Empresas de Propiedad Estatal, mientras que Aceros Arequipa y las empresas co-denunciantes —Tubos y Perfiles Metálicos S.A.C. y Precor S.A.— conforman la franja competitiva doméstica cuya supervivencia está condicionada por las decisiones de precios del exportador dominante. La condición de franja en peligro de exclusión ($q_E^* \rightarrow 0$ en la nomenclatura del modelo) es precisa, desde el año 2000, la producción de acero chino creció en torno al 700%, sostenida por subsidios estatales (Infobae Perú, 2025), generando el excedente de capacidad que proporciona la base para la estrategia predatoria.

En tercer lugar, la racionalidad intertemporal del *dumping* predatorio —formalizada en la condición (33)— encuentra su correlato empírico en el horizonte de planificación de largo plazo de las Empresas de Propiedad Estatal chinas. A diferencia de un operador privado sujeto a restricciones de rentabilidad de corto plazo, una EPE con acceso ilimitado a crédito público puede sostener pérdidas en mercados de exportación durante períodos prolongados, satisfaciendo la condición de valor presente incluso a tasas de descuento no triviales. El comunicado de Aceros Arequipa recoge esta intuición con precisión, esto es, una vez desplazada la producción local, los precios tienden a normalizarse al alza, con menor oferta y mayor dependencia externa (Corporación Aceros Arequipa, 2025).

Recomendaciones

Del análisis teórico y del diagnóstico del caso Aceros Arequipa se derivan las siguientes recomendaciones de política:

- 1. Determinación del arancel *antidumping* sobre bases de segundo mejor.**

La medida provisional impuesta por el Indecopi mediante la Resolución N° 003-2025/CDB-INDECOPI —una sobretasa de \$64,6 por tonelada de alambIÓN— fue diseñada como medida cautelar para frenar el daño mientras avanza la investigación, no como un arancel óptimo. La Proposición 5 demuestra que el arancel de igualación al valor normal (*zeroing*) es, en general, sub-óptimo cuando el *dumping* es de carácter predatorio, dado que el daño intertemporal a los productores domésticos y el poder de monopolio de largo plazo que la firma china captura en el período 2 justifican un arancel definitivo superior al margen de *dumping* observado en el período corriente. Indecopi debería, en la determinación del arancel definitivo, incorporar explícitamente el componente de daño intertemporal conforme a la fórmula (41), y no limitarse al cómputo estático del margen de *dumping* como diferencia entre precio de exportación y valor normal construido.

2. Identificación y cuantificación de subsidios exógenos como componente del margen de daño.

La Proposición 3 establece que la condición de *dumping* predatorio requiere $\sigma \geq \sigma^{\text{pred}}$, dado que el subsidio gubernamental chino no es un factor contextual sino la variable causal que hace posible y sostenible la predación. En consecuencia, el procedimiento de investigación del Indecopi debería distinguir entre el margen de *dumping* bruto —diferencia de precios— y el margen imputable a subsidios exógenos. Esta distinción tiene implicancias sobre el tipo de medida aplicable: el Acuerdo sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias (ASMC) de la OMC prevé derechos compensatorios específicos para subsidios accionables, que pueden aplicarse de manera complementaria o alternativa a los derechos *antidumping* del Acuerdo Relativo a la Aplicación del Artículo VI del GATT (Código *Antidumping*). La utilización simultánea de ambos instrumentos —cuando la investigación demuestre la existencia de subsidios cuantificables— permite aproximar de manera más precisa el arancel óptimo de segundo mejor t^* .

3. Adopción de un mecanismo de vigilancia de precios y activación automática de revisión.

El caso del alambIÓN ilustra un patrón que la Proposición 3 anticipa teóricamente, donde la firma predatoria puede moderar sus precios de manera táctica durante el período de investigación para reducir el margen de *dumping* computable, y reiniciar la presión una vez concluida la medida provisional. La expiración de los derechos provisionales en noviembre de 2025 abre precisamente esta ventana de vulnerabilidad. Se recomienda que el Indecopi establezca, para los productos bajo investigación *antidumping*, un mecanismo de vigilancia de precios de importación con umbrales de activación automática de revisión acelerada, esto es, que si el precio de importación cae por debajo de un nivel de referencia predefinido durante el período de investigación o de gracia post-medida provisional, se activa automáticamente un procedimiento de revisión sin necesidad de nueva denuncia formal. Este mecanismo desincentiva la manipulación táctica de precios durante el proceso regulatorio.

4. Distinción regulatoria entre *dumping* benigno y *dumping* predatorio como criterio de proporcionalidad de la respuesta.

La Proposición 4 demuestra que el *dumping* no predatorio puede generar efectos positivos sobre el bienestar del país importador cuando la ganancia de los consumidores supera la pérdida de los productores. Una política *antidumping* que trate de manera idéntica el *dumping* oligopólico benigno —en el sentido del régimen (i) de la Proposición 4— y el *dumping* predatorio incurre en el error de sobre-protección descrito en la Proposición 5, generando pérdidas de bienestar neto vía reducción del excedente del consumidor y disminución de la presión competitiva sobre los productores domésticos. En el caso Aceros Arequipa, la evidencia de que el producto importado ingresa a un precio inferior al de su propia materia prima (Corporación Aceros Arequipa, 2025) constituye un indicador de que el caso pertenece al régimen predatorio, no al benigno, por tanto, la medida *antidumping* está plenamente justificada.

7. Referencias Bibliográficas

- Brander, James and Paul Krugman (1983). “A ‘reciprocal dumping’ model of international trade”. In: *Journal of International Economics* 15.3-4, pp. 313–321.
- Brander, James A. and Barbara J. Spencer (1985). “Export subsidies and international market share rivalry”. In: *Journal of International Economics* 18.1, pp. 83–100. ISSN: 0022-1996.
- Brun, Luca and Simone Duke (2016). *Overcapacity in Steel: China’s Role in a Global Problem*. Research Report. Durham, NC: Duke Global Value Chains Center, Duke University.
- Bulow, Jeremy I., John D. Geanakoplos, and Paul D. Klemperer (June 1985). “Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements”. In: *Journal of Political Economy* 93.3, pp. 488–511.
- Corporación Aceros Arequipa (Mar. 2025). *Comunicado Dumping de Acero*. Corporación Aceros Arequipa S.A. URL: <https://acerosarequipa.com/pe/es/noticias/907/comunicado> (visited on 02/21/2026).
- Eaton, Jonathan and Gene M. Grossman (May 1986). “Optimal Trade and Industrial Policy Under Oligopoly”. In: *The Quarterly Journal of Economics* 101.2, pp. 383–406.
- Ethier, Wilfred J (1982). “Dumping”. In: *Journal of Political Economy* 90.3, pp. 487–506.
- European Commission (2017a). *Commission Implementing Regulation (EU) 2017/336 imposing a definitive anti-dumping duty on imports of certain heavy plates of non-alloy or other alloy steel originating in the People’s Republic of China*. Commission Regulation L 50/18. Official Journal of the European Union.
- (2017b). *Commission Implementing Regulation (EU) 2017/649 imposing a definitive anti-dumping duty on imports of certain hot-rolled flat products of iron, non-alloy or other alloy steel originating in the People’s Republic of China*. Commission Regulation L 92/68. Official Journal of the European Union.
- Global Steel Monitor (2018). *Global Steel Industry Trends and Capacity Utilization: 2006–2018*. Staff Research Paper. Washington, DC: United States International Trade Commission.
- Grubel, Herbert G. and Peter J. Lloyd (1975). *Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*. London: Macmillan Press.
- Gruenspecht, Howard K. (Nov. 1988). “Dumping and dynamic competition”. In: *Journal of International Economics* 25.3-4, pp. 225–248.
- Hoekman, Bernard M. and Petros C. Mavroidis (1996). “Dumping, Antidumping and Antitrust”. In: *Journal of World Trade* 30.1, pp. 27–52.
- Infobae Perú (Mar. 2025). *Indecopi investiga la importación de acero chino por posible dumping en Perú*. Artículo periodístico.
- Jabbour, Luc et al. (2019). “The Good and the Bad from Chinese Import Competition: Evidence from European Firms”. In: *Journal of International Economics* 120, pp. 1–16.
- Johnson, Harry G. (1953–1954). “Optimum Tariffs and Retaliation”. In: *The Review of Economic Studies* 21.2, pp. 142–153.
- Lipsey, Richard G. and Kelvin Lancaster (1956). “The General Theory of Second Best”. In: *The Review of Economic Studies* 24.1, pp. 11–32.
- Price, Alan et al. (2016). *Chinese Steel Subsidies: Distorting Global Markets and Threatening American and European Industry*. Trade Policy Report. Washington, DC: Wiley Rein LLP.
- Samuelson, Paul A (1954). “The transfer problem and transport costs, II: Analysis of effects of trade impediments”. In: *The Economic Journal* 64.254, pp. 264–289.
- Tirole, Jean (1988). *The Theory of Industrial Organization*. Trans. from the French by John Bonin and Hélène Bonin. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. ISBN: 0-262-20071-6.
- Viner, Jacob (1923). *Dumping: A problem in international trade*. Chicago: University of Chicago Press.
- World Steel Association (2024). *World Steel in Figures 2024*. Tech. rep. Brussels: World Steel Association.