

# Um Modelo para a Mensuração de Custos e Benefícios da Integração Siderúrgica na Área Andina(\*)

Oswaldo H. Schenone (\*\*)

## 1. INTRODUÇÃO

Na literatura tradicional <sup>(1)</sup> sobre uniões aduaneiras a partir de 1950 em diante, a ênfase tem incidido sobre os conceitos de criação e desvio de comércio(\*\*\*). Estes constituem os indicadores dos efeitos de uma união aduaneira sobre a alocação de recursos nos países membros.

Um país obtém **benefícios** de uma união aduaneira quando importa bens de outro membro da união a preços inferiores aos custos de produção doméstica de tais bens (criação de comércio). Por outro lado, um país incorre em **custos** devidos a uma união aduaneira no caso de importar bens de outro membro da união a preços superiores aos preços líquidos de tarifa, pelos quais poderia obter os mesmos bens de outro país não membro (desvio de comércio).

---

(\*) Traduzido do original espanhol "Un Modelo para la Medición de Costos y Beneficios de la Integración Siderurgica en el Area Andina"

(\*\*) O autor é Professor da Universidade Católica do Chile.

(\*\*\*) N.T.: — Optou-se por seguir o original, traduzindo **desviación** por **desvio**, como correlato do inglês **trade diversion**, matriz do termo na literatura tradicional sobre uniões aduaneiras.

(1) Jacob VINER — *The Customs Union Issue*, 1950; J.E. MEADE — *The Theory of Customs Union*, 1955.

Em consequência, uma união aduaneira será benéfica para um país quando o efeito criação de comércio superar o efeito desvio de comércio.

Na discussão das uniões aduaneiras latino-americanas (das quais o Pacto Andino é um exemplo), todavia, o argumento precedente se apresenta quase que totalmente ofuscado por uma mais recente ênfase sobre os benefícios que resultariam do aproveitamento das economias de escala que a ampliação do mercado proporcionada pela união aduaneira tornaria possível.

A existência de economias de escala foi formalmente incorporada à teoria de uniões aduaneiras em W.M. Corden<sup>(2)</sup>. Tal incorporação agrega dois efeitos adicionais àqueles já mencionados de criação e desvio de comércio, e que correspondem aos efeitos de “redução de custo” e “supressão de comércio”. O primeiro se refere ao fato de que, em presença de economias de escala, o aumento da produção para o abastecimento de um novo mercado externo reduz o custo da produção doméstica. O segundo diz respeito ao fato de que a ampliação do mercado e as economias de escala (junto à imposição de uma tarifa externa comum) permitem que a produção doméstica substitua importações de países não membros de um custo menor ao de produção interna.

Ao incorporar economias de escala à análise das uniões aduaneiras, Corden corretamente toma como ponto de partida que os países — previamente à formação da união — importam ou produzem a totalidade do consumo doméstico dos bens de cuja integração se trata, porém não importam uma parte, e produzem o restante, do consumo doméstico. A razão consiste em que, se a indústria pode (nas condições vigentes de preço internacional e tarifa doméstica) abastecer uma parte do mercado doméstico, então pode, *a fortiori*, abastecer a totalidade do mercado, substituindo aos fornecedores estrangeiros (devido ao suposto de economias de escala: custos médios decrescentes).

Contudo, este claramente não constitui o caso da siderúrgica nos países da área Andina: com exceção da Bolívia, em todos os países da área a produção doméstica coexiste com substanciais volumes de importações. Tal observação projeta

---

(2) W.M. CORDEN — “Economies of Scale and Customs Union Theory”. Agradecemos a Jorge García, da Universidade dos Andes, Colômbia, por nos haver chamado a atenção para este importante artigo.

sombras de dúvida sobre a existência, na verdade, de economias de escala na siderúrgica andina, sombras estas que só uma investigação empírica pode dissipar.

Suponha-se que uma tal investigação mostrasse que, como os técnicos desta indústria declaram enfaticamente, existem com efeito economias de escala em certos produtos que se importam e ao mesmo tempo se produzem domesticamente, (o caso, por exemplo, de produtos planos de aço). Isso levantaria a exigência de uma explicação para o fato de que a produção doméstica não se tenha expandido, até cobrir a totalidade do consumo doméstico.

Esta explicação pode se desenvolver em termos de indivisibilidades importantes que fazem do tamanho de planta uma variável discreta, de forma que os produtores locais podem julgar conveniente se aproximarem — sem efetivamente atingir — ao nível preciso de produção de autoabastecimento.

Outros argumentos passíveis de justificar a coexistência de importações e produção doméstica na presença de economias de escala potenciais consistem em postular que os produtores domésticos poderiam não considerar estrategicamente conveniente a substituição aos fornecedores estrangeiros do mercado, por temor de que isso seja interpretado pela autoridade tarifária com evidência de que a indústria local já prescindia de proteção, resultando conseqüentemente que esta seja privada da proteção de que efetivamente carece para sua sobrevivência.

As imperfeições nos mercados de capital, que eventualmente criarem uma situação de racionamento de capital, são também algumas vezes manejadas à guisa de explicação para que a produção doméstica não se expanda até substituir a importação, obtendo-se em conseqüência simultaneamente importações e produção doméstica, não obstante a existência substancial de economias de escala potenciais.

Seja qual for a explicação adequada, o certo é que existe a proposta para a formação de uma união aduaneira para os produtos de siderurgia, entre os países da área andina, e nosso propósito objetiva sugerir uma avaliação dos custos e benefícios dessa união, em termos dos efeitos de criação e desvio de comércio, bem como daqueles vinculados à existência de economias de escala, recentemente batizados por Corden como efeito “redução de custos” e efeito “supressão de comércio”

Dado que seja impossível ignorar a coexistência de produção doméstica e importação no caso concreto de que se trata, será necessário reformular a apresentação da teoria de uniões aduaneiras para levar em conta esta particularidade.

Assim, por exemplo, o efeito “supressão de comércio”, que em teoria apenas se verifica quando a produção doméstica em um país membro começa com a formação da união, em nosso caso ocorrerá ainda quando a produção doméstica preexistir àquela. Mesmo assim, outras diferenças existem que se evidenciarão através da comparação do artigo de Corden com a exposição que segue.

## 2. O MODELO

### 2.1. Apresentação

Suponham-se duas economias, A e B, cujos únicos desvios do equilíbrio perfeitamente competitivo consistam nos indicados em continuação, e as quais não comerciam inicialmente o produto X entre si, porém o compram de outros países ao preço internacional  $P_I$ , que se supõe exogenamente dado para estes dois países. Estas importações estão sujeitas a tarifas e taxas  $t_A$  e  $t_B$ , nos países A e B, respectivamente, os quais protegem a produção doméstica do bem X em ambos os países.

Admita-se, sem perda de generalidade, que o país A está em condições de explorar economias de escala na produção do bem X, e, além disso, que situação análoga se reproduza com relação ao bem Z, residindo a única diferença no fato de que, com respeito a este último, é o país B o que goza de condições de explorar economias de escala.

Dessa forma estes dois países podem chegar a um acordo mediante o qual explorarem as economias de escala respectivas na produção de X e Z, e que pode consistir em que ampliem seus mercados de X e Z, eliminando as tarifas que gravam o comércio destes bens entre eles, ao mesmo tempo que impõem uma tarifa externa comum proibitiva que grava as importações de X e Z, provenientes de outros países. Seja a situação com respeito ao bem X a descrita nos gráficos 1 e 2.

$D_A$  e  $D_B$  representam as curvas de demanda por  $X$  de  $A$  e  $B$ , respectivamente, e  $S_A$  e  $S_B$  as curvas de oferta domésticas, antes que a integração tenha lugar.

A curva de oferta  $S_A$  está naturalmente associada a uma curva de custos médios  $C_A$ , correspondente ao tamanho ótimo de planta em presença da tarifa  $t_A$ . O gráfico 1 está construído de tal modo que a tarifa  $t_A$  confere uma proteção exatamente suficiente para que a indústria  $X$  obtenha um retorno competitivo. Este suposto é inofensivo: a análise não varia se o ponto mínimo de  $C_A$  se coloca em outro ponto de  $S_A$  à esquerda e debaixo do ponto  $X$ .

Por hipótese a curva  $C_A$  é tangente a uma curva de custos médios de longo prazo decrescente, como a denominada  $LC_A$  no gráfico 1. A curva  $LC_A$  é decrescente devido ao suposto de economias de escala.

Esta curva se delinea assintótica à linha horizontal  $p_1$ , dado que se supõe que as economias de escala que o país  $A$  pode aproveitar na produção do bem  $X$  não bastam para situá-lo em posição internacionalmente competitiva. A razão de ser deste suposto reside em que, se o país  $A$  obtivesse uma situação internacionalmente competitiva, então não seria necessário que os membros da união estabelecessem qualquer tarifa externa comum — o que, naturalmente, não é o caso que se verifica na prática. Ademais, se o país  $A$  lograsse obter uma situação internacionalmente competitiva, tal o dispensaria de celebrar tratados com quaisquer países, habilitando-se a ingressar diretamente competindo no mercado mundial.

Como resultado da união aduaneira, a indústria  $X$  no país  $B$  pode se encontrar em uma das duas situações: (1) não pode competir com o preço a que o país  $A$  oferece o bem  $X$ , cessando portanto totalmente suas operações; (2) estava previamente obtendo benefícios superiores aos competitivos que a nova competição proveniente do país  $A$  o obriga a sacrificar, contudo a indústria pode continuar existindo, auferindo os benefícios estritamente competitivos. Configurar-se-á o caso (2) quando a curva de custos médios associada a  $S_B$  alcance seu mínimo em um ponto de  $S_B$  suficientemente abaixo e à esquerda do ponto  $V$  do gráfico 2. Tratar-se-á do caso (1), sempre que não se



cumpra a condição anterior, estabelecendo o caso extremo aquele em que o mínimo da curva de custos médios associada a  $S_B$  se situe exatamente no ponto  $V$  — isto é, quando a indústria no país  $B$  obtinha, anteriormente à integração benefícios estritamente competitivos.

## 2.2. Caso (1): A Produção Doméstica de $X$ e $Z$ nos Países $B$ e $A$ , Respectivamente, Desapareceu Totalmente

Neste caso, em virtude de que a união impõe uma tarifa externa comum proibitiva, a demanda por  $X$  a que fazem frente os produtos corresponde a  $D_A + D_B$ , no gráfico 1. Nisso consiste, precisamente, a ampliação do mercado que permite o aproveitamento das economias de escala. Com efeito, dada a nova curva de demanda  $D_A + D_B$ , a produção  $OC$  já não é a ótima, como tampouco o é a planta correspondente à curva de custos médios  $C_A$ .

Claramente os demais países membros não julgarão conveniente ratificar uma tarifa externa comum suficientemente alta para que os produtos em  $A$  obtenham benefícios maiores que aqueles estritamente competitivos. No equilíbrio resultante da negociação da tarifa externa comum, portanto, os produtores em  $A$  operarão no ponto mínimo de uma curva de custos médios, recebendo um preço igual ao custo marginal e igual ao custo médio.

Há uma e, em geral, uma única curva de custos médios cujo ponto mínimo pertence à curva  $D_A + D_B$ . No gráfico 1 esta curva de custo médio é a denominada  $\bar{C}_A$  e o novo ponto de equilíbrio é o ponto  $M$ .

A produção de  $X$  em  $A$  aumenta de  $OC$  a  $OD$ , as importações desaparecem e o consumo doméstico aumenta de  $OA$  e  $OB$ . A quantidade  $BD$  se exporta ao país  $B$  ao preço  $p_A$ .

A produção de  $X$  em  $B$  diminui a zero, o consumo aumenta de  $ON$  a  $OP$ , as importações aumentam de  $QN$  a  $OP$  e mudam de origem (já não procedem de terceiros países, porém do país  $A$ ).

### 2.2.1. ALGUNS CUSTOS E BENEFÍCIOS DA INTEGRAÇÃO PARA O PAÍS A

Para o país A, os benefícios e custos da integração se representam como segue: a existência de economias de escala, como bem se sabe, permite que um maior volume de produção se obtenha, com uma planta maior, a um menor custo por unidade. O volume total de produção da nova planta está figurado no Gráfico 1 pela distância OD, que é igual a OC (volume de produção anterior) mais CD (aumento de produção). O custo total de produzir a quantidade QD corresponde à área do retângulo ODM $\gamma$ .

2.2.1.1. Claramente, os benefícios decorrentes da obtenção do volume de produção anterior a um custo reduzido consistem precisamente na redução do custo unitário multiplicado pelo volume de produção anterior. Em termos do Gráfico 1, este benefício é representado pela área de um retângulo cuja base é OC (volume de produção anterior) e cuja altura pela distância entre o ponto  $\beta$  e a intersecção da prolongação do vertical C $\beta$  com a curva C<sub>A</sub> (ou seja, a redução nos custos médios). No gráfico 1 este retângulo é denominado  $\alpha\beta\gamma\delta$ , e mede o efeito “redução de custos” referido por Corden. Quanto aos aumentos da produção (distância CD no gráfico 1), cumpre notar que se decompõem em: i. um aumento do consumo doméstico (distância AB no Gráfico 1); ii. exportações no país B (distância BD no Gráfico 1); e iii. substituição de importações (distância CA no Gráfico 1), batizado por Corden como “supressão do comércio”.

2.2.1.2. O aumento do consumo gera um benefício em termos de excedente do consumidor igual à área EFG.

2.2.1.3. A substituição de importação, em troca, gera um custo igual à área  $\beta$ GIJ, uma vez que a quantidade de IJ do bem X é agora produzida domesticamente a um custo unitário que excede  $\beta$ J ao preço líquido da tarifa a que anteriormente se importava a tal quantidade do bem X. A avaliação de custos e benefícios efetuada até aqui pode também se fazer da seguinte forma:

A quantidade OA de bem X que estava previamente disponível para consumo no país A tinha um custo total igual à

soma das áreas  $CAIJ + OC\alpha\delta$ . Consequentemente, da integração o país A consome a quantidade  $OB$  e exporta  $BD$ . O custo total é agora igual à área  $ODM\gamma$ . A diferença de custo é

$$(1) \quad ODM\gamma - (OC\alpha\delta + CAIJ) \beta JIG - \alpha\beta\gamma\delta + AGFB + BFMD$$

O país A recebe pagamentos do país B pelo volume de bem X exportado, os quais são correspondentes à área  $BFMD$ . Além disso, os consumidores em A valorizam o consumo das  $AB$  unidades adicionais de X na área  $EFBA$ .

Até agora se destacou a existência de alguns custos expressos na equação (1), que se deverá comparar com alguns benefícios designados pelas áreas  $BFMD$  e  $EFBA$ .

Cancelando as áreas que simultaneamente representam custos e benefícios, resulta que até agora se haja individualizado custos por meio da área  $BJIG$  e os benefícios assinalados pelas áreas  $EFB$  e  $\alpha\beta\gamma\delta$ .

Outros custos e benefícios da integração para o país A serão referidos mais adiante, convindo discutir primeiramente a situação do país B.

## 2.2.2. ALGUNS CUSTOS E BENEFÍCIOS DA INTEGRAÇÃO PARA O PAÍS B

Os custos e benefícios para o país B consistem nos seguintes:

2.2.2.1. O consumo em B se expande de  $ON$  a  $OP$  (ver Gráfico 2), gerando-se um benefício em termos do excedente do consumidor igual à área  $STU$ .

2.2.2.2. Além disso, o país B obtém o total do que antes se produzia domesticamente do bem X (distância  $OQ$ ) a um preço inferior aos custos domésticos na distância  $VW$ , auferindo assim um benefício igual à área do retângulo  $VWHK$  no Gráfico 2. Isto supõe que o ponto mínimo da curva de custos médios associada a  $SB$  seja o ponto  $V$ , ou seja, que a indústria X em B obtinha benefícios estritamente competitivos antes da integração. Se não fosse assim, parte da área  $WHK$  não representaria poupança de recursos, porém antes desapareção de renda de natureza monopolista; em cujo caso o cálculo de bene-

fícios para o país B deveria incluir a área de um retângulo cuja base fosse igual à distância entre o ponto W e o ponto onde a curva de custos médios associada a  $S_B$  interseccionasse o segmento WV.

2.2.2.3. Por outro lado, a distância QN no Gráfico 2 representa a quantidade do bem X que, antes da integração, o país B importava de outros países a um preço líquido de tarifa inferior na distância TY ao preço a que agora importa esse bem do país A. Consequentemente, a área do retângulo WLYT indica o custo em que incorre o país B em decorrência do encarecimento, em recursos reais, do volume QN de importações (desvio de comércio).

### 2.2.3. CÁLCULO FINAL DOS CUSTOS E BENEFÍCIOS DA INTEGRAÇÃO PARA OS PAÍSES A E B

Agora já há condições de completar o cálculo dos custos e benefícios da integração para os países A e B.

A situação dos países A e B com respeito ao bem X que se acabou de descrever é exatamente aplicável ao bem Z que havia sido esquecido algumas páginas atrás. Tudo de que se necessita fazer ao analisar os custos e benefícios associados ao bem Z é reproduzir a discussão anterior, trocando país A por país B e vice-versa e se substituindo bem X por bem Z.

Dessa forma, os benefícios e custos da integração para o país A, em sua qualidade de país exportador de X dentro da união, são aqueles enumerados na seção 2.2.1., correspondentes ao bem X, produzido por este país e exportado para o país B. Além disso, em sua condição de importador dentro da união, este país capta os benefícios e custos enumerados na seção 2.2.2., correspondentes ao bem Z que importa do país B.

Identicamente, os benefícios e custos da integração para o país B correspondem àqueles enumerados na seção 2.2.1., referentes ao bem Z que este país produz e exporta para A, mais os mencionados na seção 2.2.2., correspondentes ao bem X, importado por este país de A.

### 2.3. Caso (2): A Produção Doméstica de X e Z nos Países B e A, Respectivamente, Não Desaparece Totalmente

As elasticidades de oferta dos bens objeto de integração não desempenham nenhum papel decisivo no caso anterior, em que tanto a indústria X em B como a indústria Z em A cessa totalmente suas operações.

Constatar-se-á, em troca, no que se segue, que as elasticidades de oferta representam um papel importante, quando as produções domésticas de X em B e de Z em A não se extinguem totalmente.

Em virtude da séria dificuldade concernente à obtenção de informação sobre elasticidades de oferta, é muito tentador empreender a mensuração empírica dos custos e benefícios da integração, utilizando os supostos do caso anterior. No que se segue, observar-se-á que este procedimento introduziria um viés que tende a superestimar os benefícios da integração. Cumpre mencionar, entretanto, que nas mensurações empíricas o importante não consiste em que não existam vieses, porém que sua existência não passe desapercibida e que sua ordem de magnitude seja determinável. De tal forma que, animado de um espírito de pragmatismo, o recurso à tentação mencionada acima parece constituir, em princípio, um procedimento eficiente e prático.

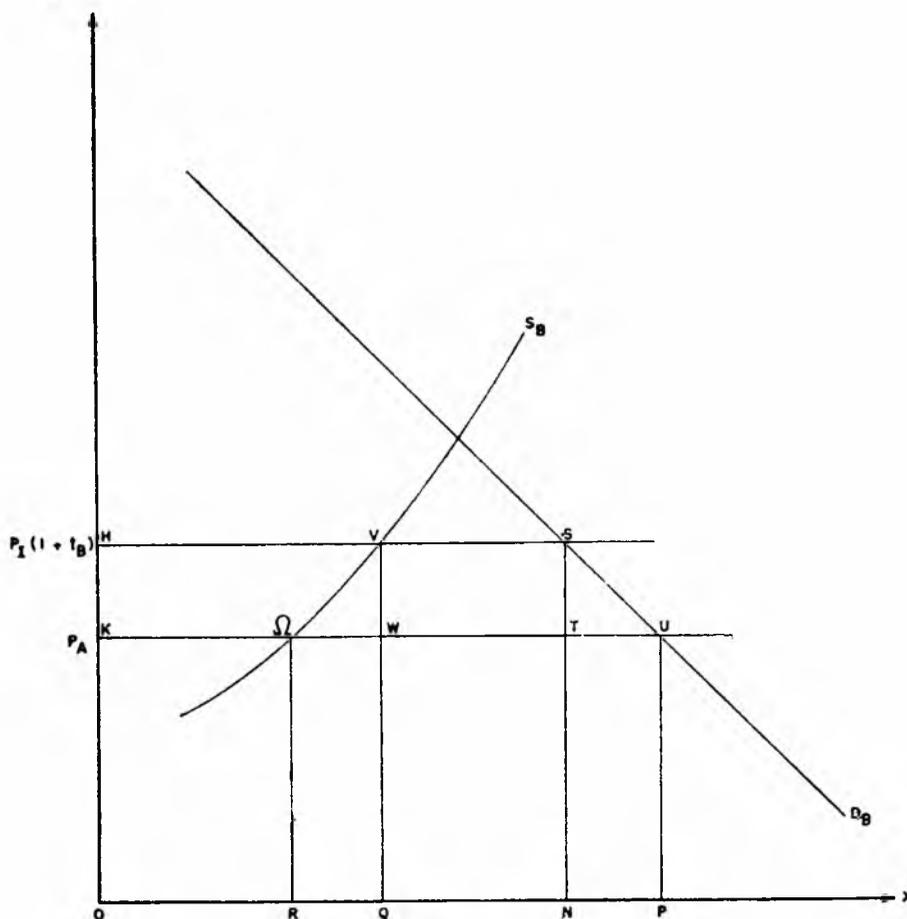
Em continuação se discutirá, pois, o viés a este procedimento, e o qual se observará consistir em que parte da área KHVW no Gráfico 2 pode não representar verdadeiros benefícios.

Os benefícios e custos derivados da integração para o país A (B), obviamente, não se modificam em decorrência do fato de que a indústria X (Z) não desapareça no país B (A)<sup>(3)</sup>, nem tampouco os custos para o país B (A) derivados do desvio de comércio. Em troca, os benefícios para o país B (A), devido à criação de comércio são reduzidos pelo fato de que a indústria X (Z) não desaparece totalmente no país B (A).

---

(3) A representação gráfica, contudo, variará ligeiramente, uma vez que os produtores em A enfrentarão um excesso de demanda proveniente do país B, em lugar da totalidade da demanda de B por X.

GRÁFICO 3



O Gráfico 3 representará o caso correspondente ao bem X que A exporta para B (cuja produção doméstica de X não se extingue completamente). O caso referente ao bem Z que B exporta para A (cuja produção doméstica igualmente não desaparece de todo) é inteiramente análogo. Apenas uma parte (assinalada pela distância RQ no Gráfico 3) da produção inicial de X em B é substituída por importações de A, implicando uma poupança em recursos reais para o país B, representada pela área do triângulo VWΩ no Gráfico 3, que é igual à área RΩVWQ que exprime os recursos liberados pela redução da produção doméstica de X de OQ a OR, menos a área RΩWQ, que designa o pagamento ao país A das importações de X na quantidade RQ.

O resultado obtido é intuitivamente claro: para um país será menos conveniente a substituição de produção doméstica por importações, quanto mais aquela seja eficiente. Para efeito de avaliação dos custos e benefícios da integração para o país B se faz necessária agora informação acerca da elasticidade da oferta  $S_B$ .

### 3. EXTENSÃO DO MODELO A MAIS DE DOIS PAÍSES E MAIS DE DOIS BENS

#### 3.1. Problemas Empíricos de Mensuração

Esta extensão não constitui nenhuma alteração fundamental ao modelo anteriormente desenvolvido. Normalmente, um país poderá explorar economias de escala em mais de um bem objeto da integração, ao mesmo tempo em que haverá diversos países formando a união aduaneira. Isso significa que o país em questão captará benefícios e custos como os representados no Gráfico 1 (enumerados a quatro dígitos na seção 2.2.1) com respeito a todos aqueles bens que este país exporte aos demais países membros da união, tirando proveito de economias de escala. Assim mesmo, captará benefícios e custos tais como representados no Gráfico 2 (ou 3, se a produção doméstica dos bens que importa da união não desapareceu por completo) com respeito a todos os bens que este país importa dos demais membros da união.

Comumente se apresentam interessantes problemas empíricos de mensuração, nos casos seguintes: i. quando os benefícios e custos de integração, com relação a um bem, e aqueles decorrentes da integração, com relação a outro bem, são interdependentes; ii. quando mais de um país detém possibilidades de exploração de economias de escala na produção do mesmo bem. Nesse caso, surge o problema de decidir que bem(ns) se produz(em) em que país(es). Tal parece constituir o caso dos diferentes produtos da indústria siderúrgica dentro do Pacto Andino. Este problema requer tratamento com modelos de programação matemática, os quais por sua vez acarretam a exigência de quantificação dos custos e benefícios das diversas alternativas possíveis. Esta quantificação pode ser operada mediante os lineamentos esboçados neste trabalho, com o acrescentamento do sugerido na seção 2.2.2.

#### 3.2. Bens Interdependentes

Suponha-se que uma queda de preço do bem Z, que A importa de outro país da união, implica uma redução no custo de produção doméstica em A do bem X. Este poderia, por exemplo, corresponder ao caso de que o bem Z não só se utilizasse como bem de consumo final, mas também representasse um

insumo na produção de X. Nesse caso, os benefícios e custos enumerados na seção 2.2.3. não captam a totalidade dos benefícios de integração para os países da união. Com efeito, estes obterão benefícios adicionais devido a que o país A poderá produzir X a um custo menor, aumentando assim os benefícios indicados nos itens 2.2.1.1. e 2.2.1.2. e reduzindo os custos apontados em 2.2.1.3. Por outro lado, os países membros que importam o bem X do país A (indiferentemente ao fato de que produza ou não o bem Z) o obterão a um preço inferior, aumentando destarte os benefícios indicados nos itens 2.2.2.1 e 2.2.2.2. e reduzindo os custos referidos em 2.2.2.3.

Os aumentos de benefícios e reduções de custos reportados podem ser medidos mediante procedimentos idênticos ao utilizado precedentemente. O problema empírico de mensuração aqui se centra essencialmente na determinação da redução dos custos de produção do bem X proporcionada pela redução do preço do insumo Z. Conhecendo esta magnitude se obtém imediatamente o aumento das áreas EFG e  $\alpha\beta\gamma\delta$  do Gráfico 1, assim como também a redução da área  $\beta G I J$  do mesmo gráfico. Dessa forma se logra obter o aumento (redução) dos benefícios (custos) no país A. No que se refere ao aumento (redução) de benefícios (custos) nos demais países que importam X do país A, também podem ser avaliados, conhecendo a redução do custo de produção de X em A, como o aumento das áreas STU e VWHK no Gráfico 2 e a redução da área WTYI no mesmo gráfico.

A seriedade do problema das inter-relações cresce proporcionalmente ao número de bens, visto que, em um contexto de múltiplas interdependências, pode não ser possível determinar em quanto diminuirá o custo de produção de X em A, até não saber em quanto diminuirá o custo de produção de Z em B, o que pode requerer o conhecimento da magnitude da diminuição do custo de produção de outros bens em outros países, . . . , que, por sua vez, podem finalmente depender da diminuição do custo de produção de X em A!

Isso suscita problemas empíricos de mensuração bastante sérios, que deverão na prática receber enfoque de modo bem mais pragmático, a fim de evitar que a análise não seja embaraçada pela falta de dados. O custo decorrente de proceder de uma forma mais pragmática reside em que os resultados obtidos consistirão em ordens de magnitude, ou limites máximos e mínimos dos benefícios e custos que se pretende avaliar.



Existem, entretanto, circunstâncias sob as quais a solução anterior não é factível. Uma situação interessante se apresenta quando, como resultado das negociações conducentes à união, a produção de um bem é levada a cabo em diversos países cujos custos não são idênticos. Claramente, o preço no mercado regional será determinado pelo país de custo médio mais alto e todos os demais países produtores (e exportadores regionais) perceberão uma renda pura sobre a fração exportada de sua produção, a qual deve se somar aos benefícios da integração para esses países — obviamente, do ponto de vista do conjunto de países como um todo se trata de mera transferência interna, todavia, do ponto de vista dos países individualmente, na condição de receptores dessa renda pura, constituirá um genuíno benefício.

Nesse caso a situação pode ser descrita conforme o Gráfico 4, onde  $p_r$  indica o preço regional que se supõe a  $p_A$  (o custo médio de nosso país). O fato de que o preço seja  $p_r$  não afeta nossas áreas  $\alpha\beta\gamma\delta$  e  $\beta GIJ$  como medidas parciais dos benefícios e custos de integração. Em troca, afeta, sim, a medida  $EFG$ , que se pode observar agora reduzida em  $FF'F''$ . Por outro lado, a área  $F''F'MM'$  mede um benefício adicional para o país, advindo da exportação da quantidade  $F'M$  a um preço que excede ao custo médio em  $MM'$ .

Nesse caso, os benefícios líquidos para este país, em sua condição de exportador, são iguais a  $\alpha\beta\gamma\delta + EF'G + GG'MM' - \beta GIJ$ .

#### 4- FORMULAÇÃO ALGÉBRICA DOS CUSTOS E BENEFÍCIOS

Para fins de mensuração empírica, pode resultar de utilidade a expressão dos custos e benefícios em termos de certos parâmetros empiricamente observáveis.

No caso mais geral apresentado no final do Capítulo 3, tem-se que os benefícios e custos para um país em sua condição de exportador se acham representados pelas áreas  $\alpha\beta\gamma\delta$ ,  $EF'G'$ ,  $\beta GIJ$  e  $GG'MM'$

Por outro lado, os benefícios e custos vinculados aos bens que este país importa dos demais membros da união estão designados pelas áreas HKVW (ou VWΩ, segundo corresponda), STU e WTYL.

O propósito que se objetiva agora consiste em expressar tais áreas em termos de parâmetros observáveis.

#### 4.1. Área $\alpha\beta\gamma\delta$

Esta área é igual a:

$$(2) \quad pq \text{ e } (1 - m)$$

onde  $pq$  = valor do consumo doméstico inicial ( $p$  é  $(p_I(1 + t_A))$  e  $q$  é a distância CA no Gráfico 1).

$e$  = porcentagem da redução do custo médio de expansão da produção (em termos do Gráfico 1,  $e = \gamma\delta/O\gamma$ )

$m$  = porcentagem que as importações provenientes de terceiros países representam do consumo inicial (em termos do Gráfico 1,  $m = CA/OA$ ).

#### 4.2. Área EFG

Esta área é igual a:

$$(3) \quad pq \text{ e } \frac{e\eta}{2}$$

onde  $\eta$  é o valor absoluto da elasticidade de demanda doméstica (conforme o Gráfico 1,  $\eta$  é o valor absoluto de elasticidade da curva  $D_A$ ).

#### 4.3. Área $\beta G I J$

Esta área é igual a:

$$(4) \quad pqm \left( 1 - e - \frac{1}{1 + t_A} \right)$$

onde  $t_A$  é a tarifa implícita existente previamente à integração.

#### 4.4. Área EF'G'

Seja  $\pi = e - \Delta$

onde  $\Delta$  representa a porcentagem a que  $p_r$  é menor que  $p$

$$\Delta = \frac{p - p_r}{p}$$

$$p\pi = \left( \frac{p - p_A}{p} - \frac{p - p_r}{p} \right) p = \text{distância MM'}$$

portanto,

$$(4) \quad EF'G' = EFG (1 - \pi)$$

#### 4.5. Área GG'MM'

Esta área é igual a:

$$(5) \quad p\pi\psi p$$

onde  $\psi q$  é igual à distância G'M ou seja,  $\psi = G'M/q$ .

O benefício líquido para o país A, em seu caráter de exportador do bem X,  $BN_E$  é, como se referiu, obtido mediante a soma das áreas  $\alpha\beta\gamma\delta$ , EF'G' e GG'MM' e subtração da área  $\beta GIJ$ . Segundo as equações (2) a (5), obtém-se

$$(6) \quad BN_E = pq \left[ e \left( 1 + \frac{2}{e\eta} \right) - m \frac{1 + t_A}{t_A} + \pi \left( \psi - \frac{e^2\eta}{2} \right) \right]$$

No intuito de computar os benefícios e custos para o país decorrentes da importação do bem Z dos demais membros, utilizar-se-ão os símbolos de maneira análoga à que se procedeu para os custos e benefícios derivados da exportação do bem X. A fim de evitar confusões, todavia, adotar-se-ão asteriscos para as variáveis referentes ao bem Z.

Assim, por exemplo,

$q^*$  é o consumo doméstico anterior à união

$p^*$  é o preço doméstico anterior à união, onde:

$p^* = p_I^* (1 + t_{\Delta}^*)$  em que  $p_I^*$  é o preço mundial de Z.

$\eta^*$  é a elasticidade de demanda doméstica do bem Z.

$\Delta^*$  é a diferença percentual entre o preço doméstico  $p^*$  e o preço a que o bem Z será importado dos demais membros  $p_r^*$ .

#### 4.6. Área HVWK

Esta área é igual a:

$$(7) \frac{p^* - p_r^*}{p^*} p^* q (1 - m^*) = p^* q^* \Delta^* (1 - m^*)$$

#### 4.7 Área STU

Esta área é igual a:

$$(8) \frac{p^*}{2} \left( \frac{p^* - p_r^*}{p^*} \right) \left( \frac{p^* - p_r^*}{p^*} \eta^* q^* \right) = p^* q^* \Delta^* \frac{\Delta^* \eta^*}{2}$$

#### 4.8. Área WTYL

$$(9) q^* m (p_r^* - p_I^*) p^* q^* m^* \left( \frac{t_{\Delta}^*}{1 + t_{\Delta}^*} - \Delta^* \right)$$

O benefício líquido para o país devido a suas importações de Z dos demais membros,  $BN_I$ , é obtido através da soma das áreas HVWK com STU e da subtração da área WTYL. Conforme as equações (7) a (9), tem-se:

$$\begin{aligned}
 BN_I &= p^*q^* \left( \Delta^* (1 - m^*) + \Delta^* \frac{\Delta^*\eta^*}{2} - m^* \left( \frac{t_A^*}{1 + t_A^*} - \Delta \right) \right) \\
 &= p^*q^* \left| \Delta^* - \cancel{\Delta^* m^*} + \Delta^* \frac{\Delta^*\eta^*}{2} - \frac{m^* t_A}{1 + t_A} + \cancel{m^* \Delta^*} \right| \\
 (10) \quad BN_I &= p^*q^* \left| \Delta^* \left( 1 + \frac{\Delta^*\eta^*}{2} \right) - m^* \frac{t_A^*}{1 + t_A^*} \right|
 \end{aligned}$$

O benefício líquido **total** para o país A, em seu duplo papel de exportador e importador dentro da união,  $BN$ , corresponde à soma algébrica das equações (6) e (10).

$$\begin{aligned}
 (11) \quad BN &= BN_E + BN_I = pq \left[ e \left( 1 + \frac{e\eta}{2} \right) - m \frac{t_A}{1 + t_A} + \right. \\
 &\left. + \pi \left( \psi - \frac{e^2\eta}{2} \right) \right] + p^*q^* \left[ \Delta^* \left( 1 + \frac{\Delta^*\eta^*}{2} \right) - m^* \frac{t_A^*}{1 + t_A^*} \right]
 \end{aligned}$$

## 5. EFEITO DE DISTORÇÕES ANTERIORMENTE EXISTENTES

Este capítulo abordará as consequências de eliminação do suposto explicitado no início do capítulo 2, permitindo a existência de distorções nos mercados da economia.

Convém esperar que a integração com respeito a alguns bens apresente repercussões nos mercados de bens com eles relacionados, as quais apenas darão lugar a novos custos e/ou bene-

lícios à medida em que se façam sentir em mercados onde os custos e benefícios **marginais** sociais não sejam iguais<sup>(4)</sup>.

A consideração de **todos** os mercados atingidos por distorções onde pudessem eventualmente chegar as repercussões de integração excederia os limites de qualquer avaliação empírica. Em troca, é aconselhável que se procure assinalar aqueles mercados distorcidos onde cumpre esperar que a distorção seja maior, em cuja avaliação se concentrar. Parece razoável supor que os mercados mais importantes a considerar consistiriam nos mercados de divisas e dos bens que utilizam como insumos os produtos que forem objeto da integração (estes últimos parecem se tratar de mercados importantes no caso da integração siderúrgica do Pacto Andino).

Teoricamente não parece haver pontos duvidosos nesse campo. As dificuldades mais importantes residem na mensuração empírica dos custos e benefícios envolvidos. Toda vez que a integração implique a expansão de uma atividade em que os benefícios marginais sociais sejam maiores que os custos marginais sociais, cumpre agregar aos benefícios da integração o produto do excesso dos benefícios marginais sociais sobre o custo marginal social multiplicado pela expansão que se verifique na atividade distorcida. Assim, se a integração da indústria siderúrgica na Área Andina permite expandir em um país a produção, digamos, de automóveis, que estão sujeitos a um imposto que faz com que o preço exceda ao custo marginal da produção, um benefício adicional será auferido pelo país, cuja mensuração necessitaria de conhecer a possível expansão na produção de automóveis (que, por sua vez, dependerá da diminuição de custo possibilitada pela obtenção de aço mais barato e da elasticidade de demanda por automóveis) e a magnitude do imposto que incide sobre eles.

A efetuação desse procedimento para cada bem de cuja produção participe o aço e cujo mercado se apresentasse distorcido é uma tarefa formidável, sendo que, em geral, se carece da informação necessária para sua realização.

Nas estimações empíricas se procura levar a cabo tal procedimento apenas com relação àquelas atividades que (i) sejam

---

(4) A.C. HARBERGER — "Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics: An Interpretative Essay", 1971; J.E. MEADE — *The Theory of Customs Union*, 1955, pp. 91-2.

mais vigorosamente afetados pela formação da união e (ii) para as quais haja dados empíricos suficientes.

Quanto à mensuração dos benefícios e custos provenientes do impacto da união aduaneira sobre o mercado de divisas, cumpre destacar a necessidade de aplicar uma taxa de câmbio que reflita o verdadeiro valor das divisas aos ingressos e saídas de divisas que decorram da união. Como bem se sabe, o verdadeiro valor das divisas corresponde a uma média ponderada da taxa de câmbio que rege as exportações e do valor interno que uma unidade de divisas é capaz de produzir, quando despendida em importações de diversos bens<sup>(5)</sup>. As ponderações a utilizar são funções exclusivamente das elasticidades de demanda por importações e oferta de exportações. O valor social das divisas será, então,

$$(12) \quad R = R' \left( \frac{\epsilon}{\epsilon - \eta} \frac{1}{1 + e} - \frac{\eta}{\epsilon - \eta} (1 + t) \right)$$

A derivação da fórmula anterior pode se encontrar no trabalho referido de Harberger, onde

$R$  = Valor Social das divisas

$R'$  = Valor de mercado das divisas

$\epsilon$  = Elasticidade de oferta de exportações

$\eta$  = Elasticidade de demanda por importações

$t$  = Taxa média (ponderada) de impostos às importações

$e$  = Taxa média (ponderada) de impostos às exportações

Obviamente, o cálculo de  $\eta$  e  $\epsilon$  constitui a dificuldade mais grave na aplicação da fórmula precedente. Note-se, contudo, que o excesso de  $R$  sobre  $R'$  é máximo quando  $\epsilon = 0$ , ou  $\eta = -\infty$  e que o excesso de  $R'$  sobre  $R$  é máximo quando  $\epsilon = \infty$  ou  $\eta = 0$ .

Isto nos permite obter os valores máximos e mínimos de  $R$ . Com efeito, se  $\epsilon = \infty$  ou, então  $\eta = 0$ , tem-se que

$$R = R' / (1 + e)$$

(5) A.C. HARBERGER — "Professor Arrow on the Social Discount Rate", 1969.

Por outro lado, se  $\epsilon = 0$ , ou  $\eta = -\infty$ , obtêm-se:

$$R = R' (1 + t)$$

Claramente, com dados de  $R'$ ,  $e$  e  $t$ , obtêm-se os limites dentro dos quais se encontra o verdadeiro valor de  $R$ <sup>(6)</sup> a que se devem avaliar os custos e benefícios em divisas provenientes da integração aduaneira.

## 6. COMENTÁRIOS FINAIS

As expressões precedentes, particularmente a equação (11), devem ser interpretadas sob a qualidade de mensuração dos custos e benefícios por **unidade de tempo**. Na realidade se trata de uma sequência de benefícios líquidos (um para cada período de tempo), cada um dos quais passível de medição conforme indica a equação (11).

Claramente, não há razão para supor que todos os elementos dessa sequência sejam iguais: mudanças junto às condições futuras de demanda, preços internacionais, etc., produzirão alterações na magnitude dos elementos da sequência de benefício líquido correspondentes a períodos futuros. Isso configura um problema de predição muito sério, de cuja solução pode depender a resposta à pergunta acerca do momento ótimo para executar a integração. Estas predições são necessariamente aproximadas, devendo-se não obstante tomar em conta tais considerações para efeito de mensurar os componentes futuros da sequência de benefícios líquidos gerados pela união.

Seria incorrer em pecado de redundância insistir sobre o fato de que as mensurações empíricas aqui sugeridas constituirão meramente aproximações, distantes dos valores reais na proporção inversa da qualidade dos dados disponíveis. Todavia, fornecerão uma ordem de magnitude dos benefícios e

---

(6) Este procedimento fortemente pragmático recebeu aplicação a dados da Argentina, em 1969, com os seguintes resultados: a taxa de câmbio de mercado era m\$n 350 dólares, e a taxa de câmbio social obtida resultou com um valor máximo de m\$n 476 por dólar e um valor mínimo de m\$n 278 por dólar. Vid. O.H. SCHENONE — *Un Análisis de Costo-Beneficio del Proyecto Chocón-Cerros Colorados*, 1969, pp. 174/177.

custos derivados dos efeitos sobre a alocação de recursos provocados pela integração aduaneira. Esta originará, por suposto, outros custos e benefícios em termos de mudanças eventuais na distribuição da renda, no nível de emprego, etc.. Sem pretender insinuar que a mensuração desses custos e benefícios careça de relevância, este trabalho se concentrou no objetivo de medir os custos e benefícios atribuíveis aos efeitos da integração sobre a alocação de recursos.

Nesse sentido, este trabalho pode se considerar como desempenhando um dos seguintes papéis:

i. Suponha-se que a metodologia aqui delineada avance como resultado que os benefícios decorrentes da integração excedem seus custos (apenas tomando em conta os efeitos sobre a alocação de recursos). Uma vez que, a partir da consideração dos demais efeitos, resulta que a integração não seja benéfica, este trabalho indicaria o “preço” (em termos de eficiência sobre a alocação de recursos) que se estaria eventualmente pagando por preservar a distribuição de renda, nível de emprego, etc., ao deixar de efetuar a integração. Tal “preço” pode (deve?) estabelecer um dado de interesse para quem está incumbido de tomar a decisão final.

ii. Em troca, se a integração for reputada benéfica em virtude de seus efeitos sociológicos, sobre a distribuição de renda, nível de emprego, etc., porém este nosso trabalho indicar que seus custos excedem seus benefícios (em termos de eficiência sobre a alocação de recursos), ele viria então a indicar o “preço” em termos de recursos reais em que se incorreu para obter os efeitos sobre distribuição de renda, emprego, etc., ao levar a cabo a união aduaneira. Se a autoridade encarregada de tomar as decisões referentes à integração desejar “comprar” os benefícios sobre distribuição de renda, nível de emprego, etc., provavelmente lhe seja de interesse conhecer o “preço” que paga por eles em termos de alocação dos recursos escassos da economia.

iii. Se, finalmente, os efeitos produzidos pela integração sobre a alocação de recursos coincidirem com os efeitos sobre outras variáveis que se desejou levar em conta, então não se estará enfrentando qualquer trade-off, e a solução será trivial.

O parágrafo final deve usualmente se destinar a sugerir a etapa subsequente no trabalho de investigação, a qual se cons-

tituirá na aplicação dos termos expostos ao longo deste trabalho à integração da indústria siderúrgica entre os países do Pacto Andino. Esta aplicação se restringirá inicialmente ao caso do Chile. Contudo, em virtude do fato de que os projetos de investigação da instituição onde este trabalho foi concebido formam parte de uma investigação conjunta com institutos de outros países, cabe esperar que a aplicação da metodologia aqui exposta possa se estender a esses outros países, tanto no que concerne a pesquisas realizadas por institutos locais, como pela instituição que originalmente patrocinou este estudo, munida da informação empírica fornecida por tais outros institutos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORDEN, W.M. — “Economies of Scale and Customs Union Theory”, **Journal of Political Economy**, vol. 80, n.º 3, 1972.
- HARBERGER, A.C. — “Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics: An Interpretative Essay”, **Journal of Economic Literature**, setembro, 1971.
- — “Professor Arrow on the Social Discount Rate”, Comen-  
tário apresentado no Simpósio sobre Análises de Custo-Benefício,  
Madison, Wisconsin, maio, 1969.
- MEADE, J.E. — **The Theory of Customs Unions**, Amsterdam: North Holland,  
1955.
- SCHENONE, O.H. — **Un Análisis de Costo-Beneficio del Proyecto Chocón-  
Cerro Colorado**, Instituto T. Di Tella, documento de trabalho n.º 43,  
agosto, 1969.
- VINER, J. — **The Customs Union Issue**, Londres: Steven & Sons Ltd., 1950.