

Este proxecto técnico foi aprobado no Pleno do Consello Galego de Estatística do día 21 de novembro de 2008

37107 Índices de competitividade

PROXECTO TÉCNICO

Obxectivo

O termo competitividade dunha economía soe utilizarse con dúas acepcións diferentes: a competitividade en sentido amplo e a competitividade exterior. En primeiro lugar e nun sentido amplo, podemos afirmar que a competitividade engloba todo o relacionado coa habilidade dunha economía para “alcanzar melloras sostidas no seu nivel de vida, en relación co dos países máis desenvolvidos”¹.

Nun mundo globalizado, se unha economía quere ser competitiva, debe ser capaz de participar nos intercambios comerciais de maneira eficaz. Por esta razón o termo competitividade a miúdo se asimila con esta capacidade, que é a denominada competitividade exterior.

A análise da competitividade exterior vainos a permitir investigar un dos aspectos fundamentais do desempeño das economías e será determinante á hora de guiar a realización das políticas económicas.

A noción de competitividade exterior é bastante ampla e difícil de conceptualizar a un nivel macroeconómico, son as empresas máis que as economías as que compiten no comercio internacional. Por tanto os indicadores de competitividade deberían ser desenvolvidos idealmente nun nivel microeconómico ou empresarial e deberían tratar de capturar tódolos aspectos relevantes do comercio internacional, incluíndo a calidade do produto, a innovación e a reputación.

Para analizar esta competitividade exterior podemos utilizar unha serie de indicadores. Estes poden ser agrupados en dúas grandes categorías: a) indicadores de comportamento ou indicadores ex-post e b) factores determinantes ou indicadores ex-ante.

Entre os indicadores ex-post destacan o saldo comercial, as cotas de exportación nos mercados mundiais (ou en certos mercados) e a ratio de penetración das importacións no mercado interno.

Dentro dos indicadores ex-ante, os máis utilizados son o tipo de cambio nominal e real e os prezos, os custos e a rendibilidade relativa. O obxectivo destes indicadores é analizar como

¹ Soledad Bravo e Esther Gordo (2005): “El análisis de la competitividad” en *El análisis de la economía española*, ed. Servicio de Estudios del Banco de España, Alianza Editorial.

funcionan os prezos e custos dunha economía en relación aos do resto do mundo ao ser un factor determinante na súa capacidade para vender os seus produtos tanto nos mercados exteriores como nacionais.

Os índices de competitividade que se pretende construír procuran cubrir estes dous aspectos da competitividade exterior. Por un lado, obter anualmente o saldo comercial, as cotas de exportación mundiais e o ratio de penetración das importacións no mercado interno como indicadores ex-post.

Por outra parte, medir a evolución dos prezos dos produtos de Galicia no resto do mundo, son indicadores ex-ante e poderíamos denominalos índices de competitividade-prezo.

Estes índices poden ser vistos como un concepto limitado que non ten en conta os aspectos da competitividade microeconómica. Sen embargo, as empresas están fortemente influídas no seu comercio internacional por evolucións macroeconómicas. Entre estas evolucións as variacións do tipo de cambio, os prezos e os custos son xeralmente as variables macroeconómicas cun impacto importante nas empresas que se dedican ao comercio exterior.

Normativa/Xustificación

A selección dos indicadores ex-post está baseada na proposta polo Servicio de estudos do Banco de España comentada na nota 1. Para a definición dos indicadores ex-post utilízanse os conceptos tal e como se definen en OCDE: International Trade and Balance of Payments Statistics. No caso dos indicadores galegos compre adaptar estas definicións para incluír unicamente as exportacións/importacións cara a/dende países distintos de España.

As definicións son as seguintes:

Saldo comercial: Diferenza entre exportacións/expedicións e importacións/introducións.

Cotas de exportacións: porcentaxe de exportacións dun país (rexión) sobre o total de exportacións dun grupos de países ou do mundo.

Ratio de penetración das importacións: é o cociente entre importacións e a demanda nacional.

Para construír os índices de competitividade-prezo (indicadores ex-ante) baseámonos na metodoloxía utilizada polo Banco Central Europeo e os bancos centrais nacionais europeos para o cálculo das taxas de cambio efectivas do euro e os indicadores de competitividade

elaborados por estas institucións. Esta metodoloxía é unha adaptación da metodoloxía empregada polo Bank for International Settlements (BIS)²

Fontes. Información de base

A información de base utilizada na elaboración destes indicadores é a seguinte:

- Información do comercio exterior de Galicia que provén de rexistros administrativos do “Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales” da “Agencia Estatal Tributaria”, que recollen mensualmente as operacións de comercio exterior de bens que se producen en España. Os datos descárganse directamente da páxina web da “Agencia Estatal Tributaria”.

A estatística do comercio exterior de España obtense a partir das seguintes fontes:

Comercio con terceiros países, ten como base a Declaración de despacho en Aduana (DUA ou Documento Único Administrativo)

Comercio intracomunitario, dende o ano 1993, non existen fronteiras entre os países que integran a Unión Europea nin, polo tanto, formalidades aduaneiras. Por tanto, en xeral, estableceuse a obriga por parte dos operadores económicos de formalizar a Declaración estatística Intrastat, que recolle as correspondentes operacións intracomunitarias. Dita declaración constitúe a base para a obtención dos datos estatísticos do comercio entre los Estados membros.

Para o cálculo dos índices de competitividade, a información de interese nestes rexistros é: o fluxo (exportacións ou importacións), o país de orixe ou destino, o produto (clasificado por códigos da Nomenclatura Combinada (NC) ou do Arancel Aduaneiro Comunitario Integrado (TARIC)), o valor da operación e a provincia de orixe ou destino. Para a asignación da provincia utilízase o campo provincia de orixe/destino dos datos do Departamento de Aduanas, no caso de que este campo apareza sen valor asígnase a provincia segundo a variable provincia domicilio fiscal do importador/exportador

- Contas anuais e trimestrais de Galicia do IGE
- Os tipos de cambio oficiais do euro do Banco Central Europeo.

² Turner P. and J. Van't dack (1993). “Measuring international price and cost competitiveness” BIS Economic paper No 39.

Luca Buldorini, Stelios Makrydakis and Christian Thimann (2002) “The effective exchange rate of the euro”. ECB Occasional paper series No 2.

- Índices de prezos de consumo, valor unitario, prezos industriais e custos laborais de Galicia e dos países que entran nos grupos para os que se calculan índices de competitividade. En cada caso utilízase a fonte oficial de cada país.
- Información de Contas anuais e de táboas Input-output da OCDE ou doutros organismos internacionais, ou ben datos dos Institutos de estatística nacionais.
- Información de comercio exterior para os principais países da economía mundial obtida a través de organismos (OCDE, FMI, EUROSTAT,..) ou ben das fontes oficiais dos propios países.

Procedemento de cálculo

Indicadores ex-post:

Os índices ex-post calcúlanse segundo as definicións explicitadas no apartado Normativa/Xustificación e utilizando a seguinte información anual: os datos de comercio exterior de Galicia de Aduanas e o PIB e a demanda nacional das contas anuais e trimestrais do IGE para a taxa de apertura, a taxa de cobertura e o ratio de penetración das importacións. Para a cota de exportacións mundiais utilizamos os datos de comercio exterior de Galicia en relación a España e as cotas de exportación de España no comercio mundial publicadas pola OCDE.

Indicadores ex-ante:

Os índices de competitividade-prezo comparan os prezos de Galicia cos prezos de países dun grupo de referencia, en realidade son tipos de cambio efectivo real con respecto a grupos de países. Para o seu cálculo utilízanse medias xeométricas ponderadas de índices de prezos relativos e índices de tipo de cambio.

Os prezos relativos débense calcular cun deflactor de prezos adecuado, no sentido de que teña a relación máis directa posible coa competitividade internacional. O uso de prezos de exportación parecería o máis apropiado en principio. Sen embargo, resulta un concepto máis ben limitado posto que non ten en conta a información dos servizos. Isto fai que indicadores de prezos como os IPC ou deflatores do PIB sexan unha boa alternativa. Ademais, os cambios nos custos - en particular os salarios - son importantes para as empresas, polo que os índices de custos laborais unitarios son unha valiosa alternativa.

Os pasos que seguimos para a elaboración dos índices son os seguintes:

- a) Procedemento de cálculo.
- b) Determinacións das ponderacións.

- c) Determinación dos grupos de países.
- d) Ano de referencia e frecuencia.
- e) Información de base e o seu tratamento.

a) Procedemento de cálculo.

O índice de competitividade de Galicia fronte a un grupo de N países obtense do seguinte modo:

$$IC^A = \prod_{i=1}^N \left(\frac{d_G e_{i,G}}{d_i} \right)^{w_i} \text{ onde } A \text{ representa o grupo de } N \text{ países, } d_G \text{ é o índice de prezos de}$$

Galicia, d_i é o índice de prezos do país i do grupo A , $e_{i,G}$ representa a taxa de cambio da moeda do país i do grupo A contra o euro e finalmente w_i é o peso que se lle asigna ao país i baseado nos datos de comercio exterior.

Esta fórmula é equivalente a: $IC^A = \prod_{i=1}^N \left(\frac{d_G}{d_i} \right)^{w_i} \prod_{i=1}^N (e_{i,G})^{w_i}$, onde o primeiro factor sería o

prezo relativo medido cun índice de prezos apropiado e o segundo unha taxa de cambio efectiva nominal. Por último a expresión anterior é equivalente a $IC^A = \frac{d_G}{d_A} e_A$ onde

$$\prod_{i=1}^N (d_i)^{w_i} = d_A \text{ e } \prod_{i=1}^N (e_{i,G})^{w_i} = e_A$$

Os índices están calculados como índices encadeados no seguinte sentido:

- as ponderacións modifícanse anualmente e os países que entran no cálculo do grupo A tamén poden variar co tempo.
- para os índices de prezos mensuais (trimestrais) de cada país i e as taxas de cambio se calculan eles, estes se obteñen como o cociente entre o índice mensual (trimestral) do mes con respecto á media aritmética mensual do índice no ano anterior. A fórmula de cálculo é a seguinte:

$$ed_i^{mT} = \frac{d_i^{mT}}{\sum_{m=1}^M d_i^{m(T-1)} / M} \text{ onde } d_i \text{ é o índice de prezos e } M \text{ toma distintos}$$

valores (4 para series trimestrais, 12 para series mensuais). Para as taxas de cambio

contra o euro a expresión é: $ee_{i,G}^{mT} = \frac{e_{i,G}^{mT}}{\sum_{m=1}^{12} e_{i,G}^{m(T-1)} / 12}$ onde $e_{i,G}$ é a taxa de cambio do

país i contra o euro.

- Logo calcúlase a media xeométrica ponderada destes elos para obter os elos dos prezos e taxas de cambio do grupo de referencia A.

$$ed_A^{mT} = \prod_{i=1}^N (ed_i^{mT})^{w_i} \quad e \quad ee_A^{mT} = \prod_{i=1}^N (ee_i^{mT})^{w_i}$$

- A partir destes elos obtemos o índice de prezos d_A e a taxa de cambio e_A tomando calquera ano T_R como ano de referencia, para iso calculamos primeiramente.

$$d_A^{m1} = ed_A^{m1} \text{ para todos os meses (trimestres) do primeiro ano (T=1).}$$

$$d_A^{mT} = \frac{\sum_{m=1}^M d_A^{m(T-1)}}{M} ed_A^{mT} \text{ para } T > 1$$

Logo transformamos estes índices nun índice con referencia ano T_R

$$d_{A,T_R}^{mT} = \frac{M d_A^{mT}}{\sum_{m=1}^M d_{A,T_R}^{mT}} = d_A^{mT}$$

O procedemento no caso das taxas de cambio é o mesmo.

Os indicadores de prezos que se pretenden utilizar son os seguintes: Índices de prezos de consumo (IPC), índices de valor unitario (IVU), índices de prezos industriais (IPRI) e índices de custos laborais (ICL).

b) Determinación das ponderacións.

Como se explica no apartado anterior os índices están construídos aplicando medias xeométricas ponderadas a taxas de cambio bilaterais das moedas dos países do grupo de referencia co euro e a índices de prezos relativos. As ponderacións variarán anualmente. As ponderacións están baseadas no comercio que de agora en diante denominaremos "comercio de manufacturas", e que definimos como as seccións 5 a 8 da clasificación CUCI (Clasificación uniforme para o comercio internacional), non se teñen en conta polo tanto os produtos agrícolas, o petróleo cru e os produtos enerxéticos. Sería desexable incluír o comercio de servizos pero a escaseza de datos sobre transaccións e prezos destes e a falta de comparabilidade internacional impiden a súa utilización.

En termos numéricos, as exportacións galegas de manufacturas supoñen un 74,4% das exportacións totais no período 1995-2007, porcentaxe que diminúe ao 70,2% no caso das importacións. Na Táboa 1 obsérvanse estas porcentaxes anualmente.

Galicia. Comercio CUCI 5 a 8 sobre total comercio. (%)		
	Exportacións	Importacións
1995	67,7	59,4
1996	71,9	65,8
1997	65,7	59,7
1998	72,3	61,7
1999	73,9	67,4
2000	76,0	71,1
2001	76,9	75,7
2002	78,7	83,8
2003	79,4	77,4
2004	78,7	75,2
2005	70,5	62,4
2006	69,8	65,2
2007	76,4	73,7

Táboa 1.

Sexan N o número de países no grupo de referencia A, os pesos incorporan información tanto das exportacións coma das importacións. Os pesos de importación reflicten a estrutura das importacións totais galegas (CUCI 5 a 8) procedentes do grupo de referencia. As exportacións están dobremente ponderadas para ter en conta os efectos de terceiros mercados, é dicir, tratar de capturar a competencia afrontada polos exportadores galegos nos mercados estranxeiros con produtores domésticos e exportadores de terceiros países. A dobre ponderación realízase seguindo a metodoloxía que o BIS presentou en Turner e Van 't dack (1993). Segundo este enfoque asumimos que as exportacións galegas están destinadas a H mercados estranxeiros. Estes mercados son non só os mercados interiores dos N países competidores que compoñen o grupo de referencia A, senón tamén os mercados interiores doutros países, que chamaremos de agora en diante "resto do mundo" (RDM) por conveniencia (onde $H > N$). Suponse que os N países competidores son os únicos subministradores dos H mercados estranxeiros e que as exportacións de produtos manufacturados, así como a produción doméstica dos países non incluídos no grupo de referencia (os países RDM) non compiten cos bens producidos polos N países competidores. Se X_j^g denota os fluxos brutos de exportación galegos no período de referencia ao mercado j, entón as porcentaxes de cada mercado no total de exportacións son:

$$x_j = x_j^g / \sum_{i=1}^H x_i^g \quad , j = 1, 2, \dots, H$$

O axuste subseguinte desas porcentaxes de exportacións para capturar os efectos de terceiros mercados produce a dobre ponderación de cada país do grupo de referencia A, isto é:

$$w_i^x = \sum_{j=1}^H (PS_{i,j} x_j) \quad , i = 1, 2, \dots, N$$

Á matriz

$$PS = \begin{pmatrix} PS_{11} & PS_{12} & \cdots & PS_{1H} \\ PS_{21} & PS_{22} & \cdots & PS_{2H} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ PS_{N1} & PS_{N2} & \cdots & PS_{NH} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} PS_{11} & PS_{12} & \cdots & PS_{1N} & PS_{1(N+1)} & \cdots & PS_{1H} \\ PS_{21} & PS_{22} & \cdots & PS_{2N} & PS_{2(N+1)} & \cdots & PS_{2H} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ PS_{N1} & PS_{N2} & \cdots & PS_{NN} & PS_{N(N+1)} & \cdots & PS_{NH} \end{pmatrix} = (PS' | PS'')$$

a chamaremos matriz de estrutura de subministros.

Onde $PS_{i,i}$ (para $i=1,2,\dots,N$) representa a porcentaxe que supón a produción interior de manufacturas destinada ao subministro interno do país i sobre o total de subministros que require o país i (produción interior máis importacións destinadas ao subministro interno).

e $PS_{i,j}$, (para, $i \neq j$, $i=1,2,\dots,N$, y $j=1,2,\dots,H$) é a participación do país i no subministro do mercado j , que se obtén como:

$$PS_{i,j} = \left(S_{i,j} / \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^N S_{i,j} \right) (1 - PS_{j,j}) \quad i \neq j, i=1,\dots, N, j=1,\dots, N$$

$$PS_{i,j} = \left(S_{i,j} / \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^N S_{i,j} \right) \quad i=1,\dots, N, j=N+1,\dots, H$$

onde os $S_{i,j}$, denotan os fluxos de exportación do país i ao mercado j .

O peso da importación do país competidor i non está suxeito a ningún axuste e, consecuentemente, coincide coa súa porcentaxe de importación (m_i) no total de importacións galegas procedentes dos N países competidores no grupo de referencia, isto é:

$$w_i^m = m_i = m_i^g / \sum_{i=1}^N m_i^g, \quad i = 1,2,\dots,N$$

onde m_i^g denota os fluxos de importación no período de referencia destinados a Galicia procedentes do país i .

Os pesos do comercio de cada país do grupo de referencia A obtéñense entón como a media ponderada da dobre ponderación de exportación e a ponderación de importación, isto é:

$$w_i = \left(\frac{x^g}{x^g + m^g} \right) w_i^x + \left(\frac{m^g}{x^g + m^g} \right) w_i^m, \quad i = 1,2,\dots,N$$

onde $x^g = \sum_{i=1}^N x_i^g$ denota as exportacións galegas destinadas aos N mercados competidores e

$m^g = \sum_{i=1}^N m_i^g$ denota as importacións galegas procedentes dos N países competidores.

A subministración de produtos aos mercados RDM introdúcese explicitamente na matriz de estrutura de subministros ($PS''=PS_{i,j}$ $i = 1, \dots, N$; $j = N + 1, \dots, H$) para abranger a competencia afrontada polos exportadores galegos nos mercados interiores de países distintos dos N países competidores do grupo de referencia. A inclusión de mercados RDM ten a vantaxe de proporcionar ganancia informativa no cómputo das dobres ponderacións de exportación. A competencia en exportacións non está limitada aos países competidores do grupo de referencia.

No anexo I explícase graficamente o procedemento de cálculo. Para realizar o cálculo das dobres ponderacións de exportación, non obstante, a subministración de produtos fabricados polos produtores domésticos dos países RDM ten que ser indiferente porque estes países non forman parte do grupo de referencia contra o que se quere medir a competitividade. Isto produce unha matriz de estrutura de subministracións con dimensións $N \times H$ e na que o número de mercados (H) excede o número de provedores (N).

A exclusión do efecto produción propia dos países RDM non está exenta de defectos, como que, en certas circunstancias, podería introducir algún nesgo no cómputo das dobres ponderacións de exportación. En xeral, non obstante, os beneficios da exactitude computacional alcanzada polo uso do procedemento do BIS pesan máis que os erros en que se incorre adoptando un procedemento máis simple que non teña en conta a competencia en mercados fóra do grupo de referencia.

Os elementos da diagonal principal da matriz de estrutura de subministros PS' representan a produción interior de manufacturas destinada á subministración interna de cada país do grupo de referencia. A información que se necesita é a demanda (intermedia e final) de produtos manufactureiros de produción interior e o total de importacións deses produtos, os elementos da diagonal de matriz son entón o cociente entre a demanda e a suma de demanda máis importacións.

Os elementos $PS_{i,j}$, (para, $i \neq j$, $i=1,2,\dots,N$, y $j=1,2,\dots,H$) representan a participación do país i na subministración do mercado j, calcúlanse, para cada grupo de referencia, coa información das exportacións do país i destinadas ao país j. Repárese en que as estatísticas de exportacións dun país i a un país j (X_j^i) frecuentemente difiren das importacións do país j procedentes do país i (M_i^j), diferenzas asociadas a distintas valoracións (FOB contra CIF) ou a erros nas declaracións. Para reducir estas discrepancias, a metodoloxía do BIS propón que os cálculos dos pesos estean baseados en exportacións "axustadas" definidas como $(0,93 M_i^j + X_j^i)/2$. No apartado e) referido á información de base e o seu tratamento explícase con máis detalle a solución adoptada.

Esta metodoloxía asume implicitamente que só hai un tipo de ben por país, con elasticidade constante de substitución. Idealmente, os pesos son tales que un cambio nas taxas de cambio cruzadas non ten ningún efecto nos principais agregados macroeconómicos mentres que a taxa de cambio efectiva real permaneza constante.

Hai dúas razóns polas que os pesos así obtidos son só unha aproximación aos pesos "ideais". Primeiro, dado o alto grao de diferenciación internacional de produtos, a elasticidade de substitución entre importacións para diferentes economías pode variar, polo tanto, as flutuacións de diferentes moedas estranxeiras pode non ter o mesmo impacto nas variables de interese para os pesos dados.

En segundo lugar, debido á asunción de só un tipo de ben, os pesos derivados dos datos agregados do comercio non teñen en conta os cambios das elasticidades de substitución entre diferentes tipos de bens, así como as diferentes elasticidades dos prezos e ingresos da demanda deses bens.

Polo tanto, os índices de competitividade poden non medir suficientemente os efectos do tipo cambio na demanda relativa ou nos prezos de produtos diferenciados por tipo. De tódolos xeitos, como o comercio galego se realiza principalmente con economías avanzadas, o efecto é menor que se o comercio fose con economías emerxentes.

c) Determinación dos grupos de países.

Para a determinación dos grupos de países con respecto aos que se mide a competitividade -prezo hai que ter en conta as relacións comerciais de Galicia e tamén a existencia de dispoñibilidade de indicadores desexables de prezos e custos.

O equilibrio entre a cobertura do comercio e a calidade dos datos necesarios para o cálculo leva a propor varios grupos de países:

a) Unión Económica e Monetaria (UEM), países cun forte vínculo comercial (un 66% do comercio manufactureiro do período 1998-2007 e coa composición de 2008) e onde existe un amplo espectro de índices de prezos e custos mensuais ou trimestrais de modo relativamente oportuno e seguro.

b) Unión Europea (UE 27 e coa composición de 2008): representa o 76% do comercio manufactureiro de Galicia co exterior no período 1995-2007, e dispónse de datos de prezos e custos oportunos e seguros.

c) Países da OCDE, supoñen un 82% do comercio manufactureiro cos países que forman este grupo en 2008 e para os anos entre 1995 e 2007. Tamén se dispón de datos de prezos e custos oportunos e seguros.

d) Todos os países.

Os índices de competitividade-prezo calcúlanse fronte a estas agregacións de países, pero no cálculo do índice de cada grupo non se teñen en conta todos os seus países. Só se utiliza os países para os que temos información de índices de prezos e información para construír a matriz de estrutura de subministros, esiximos que estes países elixidos dentro da agregación representen unha porcentaxe significativa do comercio galego coa agregación, se este criterio non se cumpre non se obtén o correspondente índice de competitividade.

Os países seleccionados en cada grupo poden variar co tempo posto que os índices se constrúen como índices encadeados sobre o ano anterior, o que permite a inclusión de novos países. Isto permite ter en conta a composición dos grupos de países fronte aos que se quere medir a competitividade, por exemplo, no índice de competitividade fronte á UEM, Grecia é un dos países seleccionados e soamente entra a formar parte do grupo a partir de 2001, data da súa incorporación á UEM.

No anexo II móstrase a composición destes grupos tomando como referencia temporal o ano 2008.

Ademais dos grupos propostos, estudarase a posibilidade de realizar índices de competitividade fronte a grupos de países que se consideren relevantes.

Posto que os índices de competitividade son encadeados, permiten a inclusión de nova información. Isto tradúcese en que a matriz de subministros necesaria para o cálculo das ponderacións pode variar ao longo do tempo, se un país pasa a ser relevante no comercio mundial ou se dispón de información de prezos da que antes se carecía, este país pode entrar no cálculo a partir do ano seguinte ao que se dispón da información

d) Ano de referencia e frecuencia.

Os índices de competitividade, como se menciona en parágrafos anteriores, calcúlanse con ponderacións anuais e con composicións de países que varían ao longo do tempo, por este motivo calcúlanse elos que permiten comparacións homoxéneas ano a ano. Posteriormente encadéanse tomando como ano de referencia un ano calquera, inicialmente elíxese o ano 2005 pero este ano actualízase periodicamente.

A frecuencia dos índices dependerá do indicador de prezos e será mensual ou trimestral.

e) Información de base e o seu tratamento.

Neste apartado pretendemos clarificar o proceso de construción destes indicadores a través da información de base e a súa análise.

A información de base utilizada na elaboración destes indicadores é a seguinte:

- d.1 Datos do comercio exterior de Galicia.
- d.2 Tipos de cambio oficiais do euro.
- d.3 Índices de prezos.
- d.4 Elementos diagonais da matriz de estrutura de subministracións.
- d.5 Datos do comercio exterior mundial.

e.1 Datos do comercio exterior de Galicia: a información do comercio exterior de Galicia provén de rexistros administrativos do Departamento de Aduanas e Impostos Especiais da Axencia Estatal Tributaria, que recolle mensualmente as operacións de comercio exterior de bens que se producen en España. Os datos descárganse directamente da páxina web da Axencia Estatal Tributaria.

Estes datos obtéñense a partir de:

Comercio con terceiros países, ten como base a Declaración de despacho en aduana (DUA ou Documento Único Administrativo)

Comercio intracomunitario, dende o ano 1993, non existen fronteiras entre os países que integran a Unión Europea nin, polo tanto, formalidades aduaneiras. En xeral, estableceuse a obriga por parte dos operadores económicos de formalizar a Declaración estatística Intrastat, que recolle as correspondentes operacións intracomunitarias. A devandita declaración constitúe a base para a obtención dos datos estatísticos do comercio entre os Estados membros.

A partir das correspondencias entre NC e CUCI obtemos os datos de exportacións e importacións manufactureiras para todos os países cos que comercia Galicia. Estes son os datos que nos permitirán obter os vectores de exportación e importación para cada grupo de países.

e.2 Tipos de cambio oficiais do euro: os tipos de cambio oficiais do euro son os publicados polo Banco Central Europeo.

e.3 Índices de prezos: índices de prezos de consumo, valor unitario, prezos industriais e custos laborais de Galicia e dos países seleccionados en cada grupo. En cada caso utilízase a fonte oficial de cada país.

e.4 Elementos diagonais da matriz de estrutura de subministros: para a obtención dos elementos diagonais da matriz de estrutura de subministracións utilizouse información das táboas input-output de cada país. Posto que estes datos están dispoñibles aproximadamente cada cinco anos, realizamos unha interpolación exponencial para obter datos anuais.

O anexo III mostra, coa información dispoñible, a obtención dos elementos diagonais.

e.5 Datos do comercio exterior mundial: Para completar a matriz de estrutura de subministros (PS_{ij} , $i \neq j$, $i=1, 2, \dots, N$, e $j=1, 2, \dots, H$) é necesario coñecer os datos de exportacións (CUCI 5 a 8) de cada país da fila destinadas a todos os países das columnas.

No anexo IV expóñese o tratamento desta información cos datos dispoñibles.

Difusión:

Anualmente actualízase unha táboa na que figurarán os indicadores ex-post: saldo comercial, cotas de exportacións e ratio de penetración das importacións

Publicaranse mensualmente os seguintes índices de competitividade, fronte á: UEM, UE 27, OCDE non UEM e Total, e en cada unha destas agrupacións de países obteranse tres índices mensuais: con prezos de consumo, con índices de valor unitario e con prezos industriais. Ademais obterase un índice trimestral utilizando os custos laborais unitarios en cada unha das agrupacións de países. A información de prezos existente podería condicionar a difusión de resultados, non sendo pertinente nalgún caso difundir información dalgún grupo de países e para algún índice de prezos se a información existente non se considera representativa .

Debido a que os datos dos indicadores de prezos que se utilizan poden non ser definitivos, os índices de competitividade herdarán a provisionalidade dos indicadores: Os IPC son definitivos, os IVU son definitivos pasados uns dez meses do remate do ano, os IPRI son definitivos aos dous meses e os ICL son definitivos. Estes períodos de provisionalidade son os máximos de todos os indicadores que interveñen nos índices.

Existe outra fonte de provisionalidade, as ponderacións anuais para os últimos períodos non estarán, en xeral, dispoñibles, por exemplo, para o cálculo dos índices para o ano 2008 son necesarias as ponderacións anuais do ano 2007, pero estas non están dispoñibles, na maioría dos casos, ata o ano 2009. Por tanto utilizaranse inicialmente as últimas ponderacións

dispoñibles (no exemplo, 2006), que se substituirán posteriormente polas do ano correspondente.

Anexos

Anexo I : Cálculo ponderacións.

Cálculo ponderacións							
	Grupo competidor			RDM			
	País 1	País 2	País 3	País 4	País 5	País 6	Total
Pesos exportacións galegas	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	1
Matriz de subministros							
País 1	PS_{11}	PS_{12}	PS_{13}	PS_{14}	PS_{15}	PS_{16}	
País 2	PS_{21}	PS_{22}	PS_{23}	PS_{24}	PS_{25}	PS_{26}	
País 3	PS_{31}	PS_{32}	PS_{33}	PS_{34}	PS_{35}	PS_{36}	
Total ($\sum_i PS_{i,j} \quad j=1,\dots,H$)	1	1	1	1	1	1	
Dobre-ponderación ($\sum_j PS_{i,j} x_j$)	w_1^x	w_2^x	w_3^x				1
Pesos importacións galegas	w_1^m	w_2^m	w_3^m				1
Pesos totais	w_1	w_2	w_3				1

Anexo II : Grupos de países

Grupos de países		
UEM	UE 27	OCDE
Francia	Francia	Francia
Portugal	Portugal	Portugal
Italia	Italia	Italia
Alemania	Alemania	Alemania
Bélgica	Bélgica	Bélgica
Luxemburgo	Luxemburgo	Luxemburgo
Países Bajos	Países Bajos	Países Bajos
Grecia	Grecia	Grecia
Austria	Austria	Austria
Irlanda	Irlanda	Irlanda
Finlandia	Finlandia	Finlandia
Eslovenia	Eslovenia	
Malta	Malta	
Chipre	Chipre	
	Eslovaquia	Eslovaquia
	Reino Unido	Reino Unido
	Dinamarca	Dinamarca
	Suecia	Suecia
	Polonia	Polonia
	Hungría	Hungría
	República Checa	República Checa
	Lituania	
	Estonia	
	Letonia	
	Bulgaria	
	Romanía	
		Estados Unidos
		México
		Turquía
		Noruega
		Suiza
		Canadá
		Japón
		Corea del Sur
		Australia
		Islandia
		Nova Zelanda

Anexo III : Elementos diagonais da matriz de subministros (PS').

A OCDE dispón de información harmonizada (con algún problema de clasificación) para os seguintes países, entre paréntese figura a referencia temporal:

Arxentina (1997), Australia (1995, 1999), Austria (1995, 2000), Bélxica (1995, 2000), Brasil (1995, 2000), Canadá (1997, 2000), Suíza (2001), China (1997, 2000), República Checa (1995, 2000), Alemaña (1995, 2000), Dinamarca (1995, 2000), España (1995, 2000), Finlandia (1995, 2000), Francia (1995, 2000), Reino Unido (1995, 1998, 2000), Grecia (1995, 1999), Hungría (1998, 2000), Indonesia (1995, 2000), India (1994, 1999), Irlanda (1998), Israel (1995), Italia (1992 (1995, 2000), Xapón (1995, 2000), Corea do sur (1995, 2000), Holanda (1995, 2000), Noruega (1997, 2001), Nova Zelandia (1996), Polonia (1995, 2000), Portugal (1995, 2000), Rusia (1995, 2000), Eslovaquia (1995, 2000), Suecia (1995, 2000), Turquía (1996, 1998) e Estados Unidos de América (1995, 1997, 2000).

Son táboas simétricas (total economía, doméstica e importación) cunha desagregación a 48 ramas de actividade.

Para o cálculo do elemento diagonal de cada país téñense en conta 21 (industrias manufactureiras) das 48 ramas. A táboa da páxina seguinte detalla a clasificación utilizada pola OCDE e a súa correspondencia coa ISIC rev 3, as 21 ramas utilizadas correspóndense inclúen dende a rama 5 á 25 da clasificación das táboas Input-output.

Para cada país, calcúlase a demanda intermedia e final dos produtos das 21 ramas de orixe interior e importada e obtense o elemento diagonal como cociente entre a demanda de orixe interior e o total da demanda (orixe interior máis importada).

Ademais da información da OCDE, obtívose a maiores a información de México do instituto de estatística mexicano. Neste caso a información corresponde ao ano 2003 para a industria manufactureira (códigos 31 a 33 da clasificación SCIAN que inclúe as industrias da alimentación).

Para completar a información para outros países cos que Galicia presenta vínculos comerciais imputase o elemento diagonal a partir doutros países ou ben de grupos de países.

Posto que queremos obter a matriz de estrutura de subministracións anualmente (período 1995-2007) e só dispoñemos da información para algúns anos, realizamos unha interpolación exponencial para obter os datos restantes.

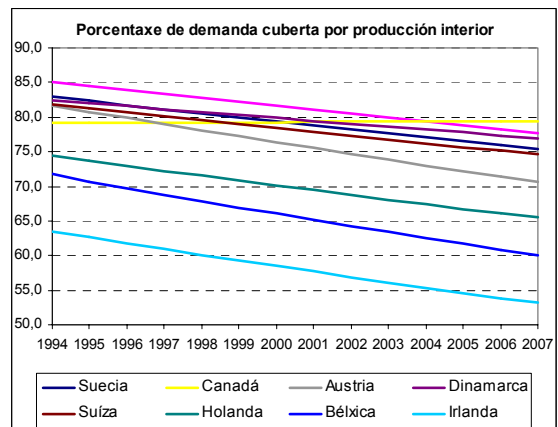
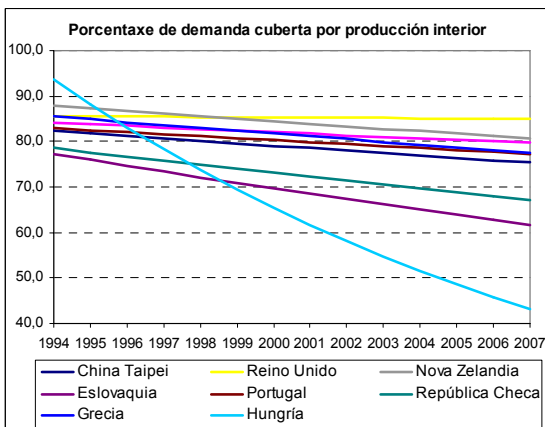
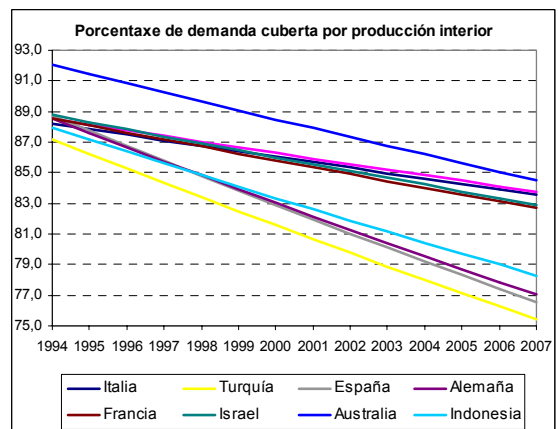
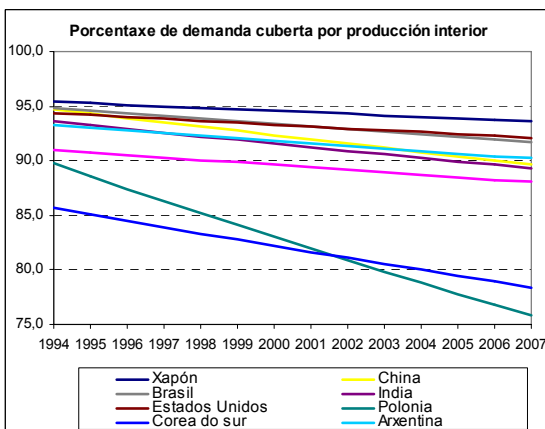
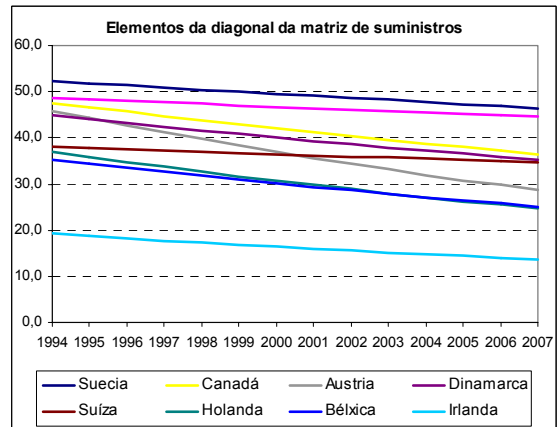
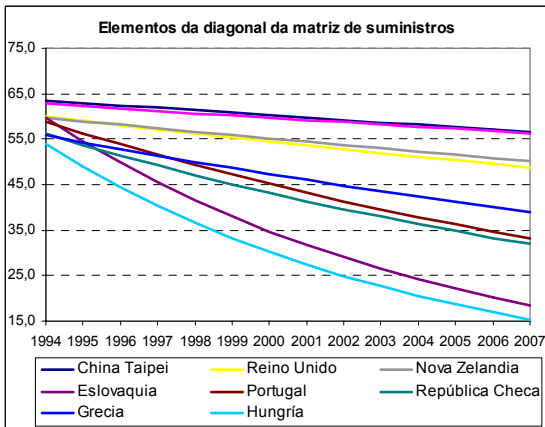
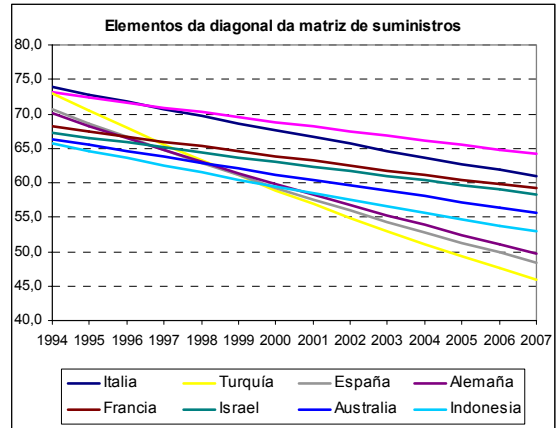
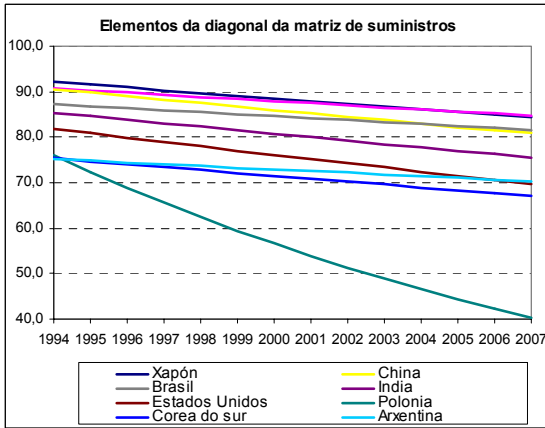
OCDE I-O Database. Clasificación ramas (48)

ISIC Rev. 3 code	IO industry	Description
1+2+5	1	Agriculture, hunting, forestry and fishing
10+11+12	2	Mining and quarrying (energy)
13+14	3	Mining and quarrying (non-energy)
15+16	4	Food products, beverages and tobacco
17+18+19	5	Textiles, textile products, leather and footwear
20	6	Wood and products of wood and cork
21+22	7	Pulp, paper, paper products, printing and publishing
23	8	Coke, refined petroleum products and nuclear fuel
24ex2423	9	Chemicals excluding pharmaceuticals
2423	10	Pharmaceuticals
25	11	Rubber and plastics products
26	12	Other non-metallic mineral products
271+2731	13	Iron & steel
272+2732	14	Non-ferrous metals
28	15	Fabricated metal products, except machinery and equipment
29	16	Machinery and equipment, nec
30	17	Office, accounting and computing machinery
31	18	Electrical machinery and apparatus, nec
32	19	Radio, television and communication equipment
33	20	Medical, precision and optical instruments
34	21	Motor vehicles, trailers and semi-trailers
351	22	Building & repairing of ships and boats
353	23	Aircraft and spacecraft
352+359	24	Railroad equipment and transport equipment n.e.c.
36+37	25	Manufacturing nec; recycling (include Furniture)
401	26	Production, collection and distribution of electricity
402	27	Manufacture of gas; distribution of gaseous fuels through mains
403	28	Steam and hot water supply
41	29	Collection, purification and distribution of water
45	30	Construction
50+51+52	31	Wholesale and retail trade; repairs
55	32	Hotels and restaurants
60	33	Land transport; transport via pipelines
61	34	Water transport
62	35	Air transport
63	36	Supporting & auxiliary transport activities; activities of travel agencies
64	37	Post and telecommunications
65+66+67	38	Finance and insurance
70	39	Real estate activities
71	40	Renting of machinery and equipment
72	41	Computer and related activities
73	42	Research and development
74	43	Other Business Activities
75	44	Public administration and defence; compulsory social security
80	45	Education
85	46	Health and social work
90-93	47	Other community, social and personal services
95+99	48	Private households with employed persons & extra-territorial

A seguinte táboa mostra os datos interpolados para o período 1994-2007 para a industria manufacturera.

Elementos da diagonal da matriz de subministros														
Países	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Arxentina	75,2	74,8	74,5	74,1	73,7	73,3	72,9	72,6	72,2	71,8	71,4	71,1	70,7	70,3
Australia	66,3	65,5	64,6	63,7	62,9	62,0	61,2	60,4	59,6	58,8	58,0	57,2	56,5	55,7
Austria	45,9	44,3	42,7	41,2	39,7	38,3	36,9	35,6	34,4	33,1	32,0	30,8	29,7	28,7
Bélxica	35,4	34,5	33,6	32,7	31,8	31,0	30,2	29,4	28,6	27,9	27,1	26,4	25,7	25,1
Brasil	87,3	86,8	86,4	85,9	85,5	85,0	84,6	84,1	83,7	83,3	82,9	82,4	82,0	81,6
Canadá	47,6	46,6	45,7	44,8	43,9	43,0	42,1	41,3	40,4	39,6	38,8	38,0	37,2	36,5
Suíza	38,0	37,7	37,4	37,2	36,9	36,7	36,4	36,2	35,9	35,7	35,4	35,2	35,0	34,7
China	90,6	89,8	89,0	88,2	87,5	86,7	85,9	85,2	84,5	83,7	83,0	82,3	81,5	80,8
República Checa	56,1	53,7	51,4	49,2	47,1	45,1	43,2	41,4	39,6	37,9	36,3	34,8	33,3	31,9
Alemaña	70,1	68,2	66,5	64,7	63,0	61,4	59,8	58,3	56,7	55,3	53,8	52,4	51,1	49,7
Dinamarca	44,8	44,0	43,2	42,4	41,6	40,9	40,1	39,4	38,6	37,9	37,2	36,6	35,9	35,2
España	70,6	68,6	66,6	64,7	62,8	61,0	59,3	57,6	56,0	54,3	52,8	51,3	49,8	48,4
Finlandia	62,8	62,2	61,7	61,2	60,7	60,2	59,7	59,2	58,7	58,2	57,8	57,3	56,8	56,3
Francia	68,2	67,5	66,7	66,0	65,3	64,6	63,9	63,2	62,5	61,8	61,1	60,5	59,8	59,1
Reino Unido	60,0	59,0	58,1	57,2	56,3	55,4	54,5	53,7	52,8	52,0	51,2	50,4	49,6	48,8
Grecia	55,8	54,3	52,8	51,4	50,0	48,7	47,3	46,1	44,8	43,6	42,4	41,3	40,1	39,1
Hungría	53,9	48,9	44,4	40,4	36,7	33,3	30,2	27,5	25,0	22,7	20,6	18,7	17,0	15,4
Indonesia	65,7	64,6	63,5	62,5	61,5	60,4	59,4	58,5	57,5	56,5	55,6	54,7	53,8	52,9
India	85,4	84,6	83,8	83,0	82,3	81,5	80,7	80,0	79,2	78,5	77,7	77,0	76,3	75,6
Irlanda	19,2	18,7	18,2	17,8	17,3	16,9	16,4	16,0	15,6	15,2	14,8	14,4	14,0	13,6
Israel	67,3	66,5	65,8	65,1	64,4	63,7	63,0	62,3	61,6	61,0	60,3	59,6	59,0	58,4
Italia	73,9	72,9	71,8	70,7	69,7	68,6	67,6	66,6	65,6	64,7	63,7	62,8	61,8	60,9
Xapón	92,2	91,6	90,9	90,3	89,7	89,1	88,5	87,9	87,3	86,7	86,1	85,5	84,9	84,3
Corea do sur	75,4	74,7	74,1	73,4	72,7	72,1	71,5	70,8	70,2	69,6	69,0	68,4	67,8	67,2
Holanda	37,0	35,9	34,8	33,7	32,7	31,7	30,7	29,8	28,9	28,0	27,1	26,3	25,5	24,7
Noruega	48,7	48,3	48,0	47,7	47,4	47,0	46,7	46,4	46,1	45,8	45,4	45,1	44,8	44,5
Nova Zelandia	59,8	59,0	58,2	57,4	56,7	55,9	55,1	54,4	53,7	53,0	52,3	51,6	50,9	50,2
Polonia	76,0	72,3	68,9	65,6	62,5	59,5	56,6	53,9	51,3	48,9	46,6	44,3	42,2	40,2
Portugal	58,9	56,4	54,0	51,6	49,4	47,3	45,2	43,3	41,4	39,6	37,9	36,3	34,7	33,2
Rusia	73,1	72,4	71,6	70,9	70,2	69,5	68,8	68,1	67,5	66,8	66,1	65,5	64,8	64,2
Eslovaquia	59,7	54,5	49,8	45,5	41,6	38,0	34,7	31,7	29,0	26,5	24,2	22,1	20,2	18,5
Suecia	52,3	51,8	51,4	50,9	50,4	50,0	49,5	49,1	48,6	48,2	47,8	47,3	46,9	46,5
Turquía	73,0	70,4	68,0	65,6	63,3	61,1	58,9	56,9	54,9	53,0	51,1	49,3	47,6	46,0
China Taipei	63,6	63,0	62,4	61,9	61,3	60,8	60,3	59,7	59,2	58,7	58,2	57,6	57,1	56,6
Estados Unidos de América	81,9	80,9	79,9	78,9	78,0	77,0	76,1	75,1	74,2	73,3	72,4	71,5	70,7	69,8
México	90,7	90,2	89,8	89,3	88,8	88,4	87,9	87,5	87,0	86,6	86,1	85,7	85,2	84,8
Islandia	19,2	18,7	18,2	17,8	17,3	16,9	16,4	16,0	15,6	15,2	14,8	14,4	14,0	13,6
Luxemburgo	35,4	34,5	33,6	32,7	31,8	31,0	30,2	29,4	28,6	27,9	27,1	26,4	25,7	25,1
Colombia	87,3	86,8	86,4	85,9	85,5	85,0	84,6	84,1	83,7	83,3	82,9	82,4	82,0	81,6
Hong Kong	63,6	63,0	62,4	61,9	61,3	60,8	60,3	59,7	59,2	58,7	58,2	57,6	57,1	56,6
Romanía	76,0	72,3	68,9	65,6	62,5	59,5	56,6	53,9	51,3	48,9	46,6	44,3	42,2	40,2
Venezuela	87,3	86,8	86,4	85,9	85,5	85,0	84,6	84,1	83,7	83,3	82,9	82,4	82,0	81,6
Malaisia	65,7	64,6	63,5	62,5	61,5	60,4	59,4	58,5	57,5	56,5	55,6	54,7	53,8	52,9

Os seguintes gráficos ilustran a evolución temporal por países dos elementos da diagonal da matriz de estrutura de subministracións e das mesmas porcentaxes se se utilizasen todas as ramas da economía, neles apréciase unha tendencia descendente que indica unha dependencia exterior que aumenta cos anos e unha porcentaxe superior cando se trata de todas as ramas comparado coas 21 ramas da industria manufacturera.



Anexo IV : Datos do comercio exterior mundial.

Polo de agora só se obtivo a información da base de datos OCDE.stat que presenta información de comercio exterior (importacións, exportacións, re importacións, re exportacións) para países destinada/orixinada aos/nos socios comerciais. Obtívose tamén a información de Brasil a partir de "Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior SECEX - Secretaria de Comércio Exterior Administrador do ALICEWEB (aliceweb@desenvolvimento.gov.br)". Estudaranse tamén outras posibles fontes de información para incluír o maior número posible de países na matriz.

Como se dixo no apartado b), as estatísticas de exportacións dun país i a un país j (X_j^i) frecuentemente difiren das importacións do país j procedentes do país i (M_i^j), diferenzas asociadas a distintas valoracións (FOB contra CIF) ou a erros nas declaracións. Para reducir estas discrepancias, a metodoloxía do BIS propón que os cálculos dos pesos estean baseados en exportacións "axustadas" definidas como $(0,93 M_i^j + X_j^i)/2$.

Os datos de exportacións están valorados FOB mentres que os de importacións se valoran CIF (agás Australia que se valora FOB). Para os 34 países dos que dispoñemos de información podemos construír unha matriz (E) na que o elemento $E_{i,j}$ representa as exportacións do país i ao país j . Esta matriz podémola construír de dúas maneiras, cos datos de exportacións ou ben cos datos de importacións, neste último caso o valor do elemento $E_{i,j}$ sería as importacións do país j procedentes do país i . A táboa da páxina seguinte mostra o cociente en tanto por cento entre as exportacións e as importacións obtidas con datos de importacións para o período 1999-2006. Esta información serve para imputar os datos de exportacións dun país cando se carece deste dato e se dispón de datos de importacións dos demais países.

Nesta táboa observamos que o cociente medio para o período é de 94,1 (próximo ao 93 proposto polo BIS) pero por países os cocientes son desiguais, o máximo é de 150,3 para Bélxica e o mínimo é 54,7 para Hong Kong. Os datos de China indican que as exportacións chinesas son o 63% do que os demais países din que importan de China.

Cociente entre exportacións e exportacións obtidas con importacións. (%)									
Países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Media 1999-2006
Bélxica	160,4	140,5	140,4	154,1	157,9	154,9	148,6	146,7	150,3
Austria	115,4	116,4	110,4	110,2	112,8	116,1	110,0	103,2	111,1
Polonia	100,4	100,3	102,6	103,5	102,3	114,6	125,1	115,6	110,8
República Checa	99,0	98,8	100,9	101,5	100,0	119,6	120,8	117,4	110,1
Reino Unido	105,6	105,3	107,3	112,3	112,8	110,6	110,8	114,7	110,1
Dinamarca	113,2	111,5	106,8	110,3	108,5	108,5	103,7	103,8	107,6
Suíza	100,2	100,3	104,0	110,9	110,5	106,5	109,6	113,7	107,5
Italia	106,9	108,0	108,2	105,3	106,0	106,9	108,3	107,0	107,1
Eslovaquia	92,2	102,3	97,4	96,6	98,5	103,4	110,0	116,8	104,8
España	102,9	103,9	106,0	104,0	106,6	104,0	102,1	103,3	104,0
México	107,0	104,7	101,3	102,7	106,4	102,1	103,6	103,0	103,7
Alemaña	104,0	105,4	106,2	106,4	101,6	101,2	99,4	105,2	103,4
Países Baixos	81,1	90,9	98,5	95,0	107,5	110,8	110,0	109,1	102,2
Hungría	90,7	95,0	92,8	99,5	102,4	108,8	106,7	104,7	101,6
Francia	102,3	101,2	100,6	99,4	100,2	100,7	100,0	99,7	100,5
Suecia	98,6	97,3	94,1	98,4	104,0	104,5	93,6	98,2	98,7
Canadá	97,1	96,5	97,0	98,3	97,7	98,7	100,3	95,4	97,6
Portugal	102,9	101,6	100,0	99,1	100,2	98,5	93,0	90,0	97,5
Islandia	92,3	88,9	96,0	91,2	87,1	91,6	111,0	107,8	97,1
Grecia	100,0	91,7	83,2	75,4	105,5	101,4	99,4	96,5	95,1
Brasil	93,6	99,0	97,2	97,4	90,8	88,5	96,1	94,2	94,2
Finlandia	99,9	96,5	93,2	94,8	96,2	89,5	87,1	86,3	92,1
Luxemburgo	135,9	120,1	112,5	103,0	90,7	85,9	78,9	70,8	91,8
Nova Zelandia	87,9	80,9	86,4	87,7	99,7	99,9	91,7	89,7	91,0
Estados Unidos de América	90,3	90,5	90,9	89,9	94,2	95,4	85,9	87,1	90,4
Corea del Sur	91,5	91,8	89,4	91,2	88,2	87,6	88,4	87,1	88,9
Noruega	90,0	84,2	88,1	91,9	89,6	85,1	90,1	90,5	88,8
Turquía	88,1	89,4	87,3	86,7	87,0	87,9	83,9	88,7	87,2
Xapón	87,8	89,8	87,3	87,9	86,6	86,5	85,5	85,9	87,0
Australia	90,9	86,1	84,4	88,5	85,6	84,3	86,8	83,7	86,0
China Taipei	86,7	85,2	79,7	79,3	75,7	73,7	86,0	82,4	80,9
Irlanda	97,8	93,4	82,6	84,1	77,4	75,7	71,8	71,6	79,6
China	53,0	54,5	56,4	59,4	62,6	64,4	68,1	67,9	63,0
Hong Kong	70,5	69,2	67,6	57,4	59,2	56,2	34,8	31,0	54,7
Total	94,7	94,1	94,0	94,5	94,8	94,6	93,3	93,6	94,1

A solución adoptada para obter os datos de exportacións foi a de utilizar a seguinte regra. Para obter o dato de exportacións do país i ao país j (X_j^i) cando dispoñemos de datos de exportacións e importacións do país j procedentes do país i (m_i^j), se as importacións son superiores ás exportacións, calculamos $(0,941 m_i^j + X_j^i)/2$, se as importacións son inferiores ás exportacións, calculamos $(m_i^j + X_j^i)/2$.

Os gráficos da páxina seguinte mostran para os principais países exportadores a comparación entre os datos de exportación, os datos de exportación obtidos a partir das importacións e os datos finalmente utilizados.

