

# **Asociación española de historia económica**

***Documentos de trabajo***

**DT-AEHE Nº 0801**

**Marc Badia-Miró**

**Anna Carreras-Marín**

**FIABILIDAD DE LAS ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR  
REFERENTES A AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (1908-1930):  
UNA APROXIMACIÓN AL PATRÓN GEOGRÁFICO DE LAS  
DISCREPANCIAS DISTRIBUTIVAS A TRAVÉS DEL CARBÓN**

***Texto original recibido en septiembre de 2007***

***Texto revisado y aceptado por el Comité de Redacción en enero de 2008***

**AEHE, MADRID, 2008**

**FIABILIDAD DE LAS ESTADÍSTICAS DE COMERCIO  
EXTERIOR REFERENTES A AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE  
(1908-1930):  
UNA APROXIMACIÓN AL PATRÓN GEOGRÁFICO DE LAS  
DISCREPANCIAS DISTRIBUTIVAS A TRAVÉS DEL CARBÓN<sup>1</sup>**

Badia-Miró, Marc  
[mbmiro@tinet.org](mailto:mbmiro@tinet.org)  
tel: 932542139      fax: 934176495  
Estudis d'Economia i Empresa  
Universitat Oberta de Catalunya  
Av. Tibidabo, 39-41, 08035, Barcelona, Spain.

Carreras-Marín, Anna  
[annacarrerasmarin@ub.edu](mailto:annacarrerasmarin@ub.edu)  
tel: 934035560      fax: 934024594  
Departament d'Història i Institucions Econòmiques  
Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales  
Universitat de Barcelona. Av. Diagonal 690, 08080 Barcelona, Spain.

---

<sup>1</sup> Este estudio forma parte del proyecto de investigación *Importaciones y modernización económica en América Latina, 1890-1960*. BEC2003-00190MCYT , dirigido por A. Carreras. Agradecemos a los miembros de este equipo de investigación y a Yolanda Blasco sus comentarios y sugerencias. Agradecemos el apoyo recibido por parte del proyecto BEC2002-01113 dirigido por C. Sudrià, y del proyecto SEJ2005 – 02498 / ECON dirigido por J. Catalán. También agradecemos los comentarios recibidos de J. Baten, M. Flandreau, A. Herranz, A. Tena, D. Tirado y a los participantes en el seminario de historia económica del Departamento de Historia e Instituciones Económicas donde fue presentado, al igual que los comentarios de un evaluador anónimo de esta serie de documentos de trabajo.

## **RESUMEN**

La fiabilidad de las estadísticas de comercio exterior a nivel agregado ya ha sido puesta de relieve por Federico y Tena (1991) y Tena (1985, 19991 y 1992). En este artículo se sigue el trabajo de estos autores en el ámbito más problemático de la distribución geográfica. Para ello hemos utilizado los datos del comercio de carbón de América Latina y el Caribe y sus socios comerciales entre 1908 y 1930. El carbón era en ese período un buen representante del comercio internacional, en términos de peso. También nos sirve para aislar los posibles efectos geográficos del registro estadístico. La persistencia temporal, tanto del signo como de la magnitud, de las discrepancias estadísticas nos lleva a plantear un modelo econométrico que introduce la distancia como explicación de tales diferencias. Nuestros resultados ponen de manifiesto la aceptable calidad las estadísticas latinoamericanas a partir de la constatación de que los patrones geográficos explican las discrepancias. No por ello se invalida el uso de unas determinadas fuentes estadísticas, sino que al conocerse el error y acotarse, podemos conocer los márgenes de fiabilidad en los que nos encontramos.

## **ABSTRACT**

The statistical accuracy of Historical Foreign Trade Sources has been stated by Federico and Tena (1991) and Tena (1985, 19991 y 1992). This article follows his works in the most suspect field: geographical distribution. We have use Latin American Coal Trade Data among 1908-1930. Most international trade, considering weight, was coal trade; meanwhile it is an ideal product to isolate geographical effects. Statistical disagreements persistence makes us to think this is not a random phenomenon. We have specified an econometric model based on distance. Results show that including geography we can understand statistical disagreements. As a consequence Latin American Sources appear reasonably accurate, as well as those of its trade partners, considering each geographical pattern. The knowledge of the statistical sources error allows us to learn about their reliability margins.

**PALABRAS CLAVE:** Fiabilidad Estadística, Comercio Exterior, América Latina y el Caribe, Comercio de carbón, Geografía económica

**CÓDIGOS JEL:** N01, N76,F14

## **INTRODUCCIÓN**

La fiabilidad de las fuentes oficiales de comercio exterior para los estudios en perspectiva histórica no es en absoluto un tema novedoso. Desde los ya clásicos trabajos de Morgernstern (1963) hasta las aportaciones más recientes de Federico y Tena (1991) y Tena (1985, 1991, 1992), la fiabilidad estadística ha sido evaluada a través de su comparabilidad, es decir, a partir de la comparación entre las fuentes oficiales de pares de socios comerciales. Estas aproximaciones se basan en el hecho que toda exportación es a la vez una importación, por definición, de modo que lo declarado por el exportador y por el importador debería ser, en teoría, coincidente. Sin embargo, el contraste empírico de esta equivalencia teórica no se cumple. Las diferencias entre lo declarado por exportadores e importadores existen en magnitudes nada desdeñables, al menos a primera vista.

La constatación de tales diferencias llevó a Morgernstern (1963) a desaconsejar absolutamente el uso de las estadísticas oficiales de comercio exterior, como fuente de información económica. A pesar de esta visión pesimista, las estadísticas oficiales de comercio exterior siguieron siendo usadas, en buena parte a causa de la ausencia de fuentes alternativas para el estudio del comercio internacional. Las advertencias de Morgernstern sólo sirvieron para que, en el caso de algunos países concretos, se aplicasen sistemas de corrección de los datos, asumiéndose el hecho que algunos países eran más fiables en sus estadísticas históricas que otros. Entre los países fiables destacaría Gran Bretaña, aunque también los EEUU o Alemania; entre los nada fiables los casos más relevantes serían los de Holanda y Austria-Hungría.

Federico y Tena (1991) y Tena (1985, 1991, 1992) hicieron un esfuerzo por explicar las discrepancias estadísticas entre socios comerciales a partir de una aproximación agregada, es decir, evaluando el impacto de tales diferencias sobre los datos de comercio total para cada país. Sus resultados, con algunas excepciones para países concretos, arrojaron una luz de optimismo, validando las estadísticas de comercio exterior como fuente de información. Sin embargo, el pesimismo persistía en el nivel desagregado, es decir, en los datos de comercio bilaterales, entre socios comerciales. Es en este campo donde se realiza la aportación más novedosa de este trabajo, que se enmarca en una serie de análisis precedentes con distintas aplicaciones sectoriales<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Carreras-Marín (2005), Badia-Miró y Carreras-Marín (2005), Rubio y Folchi (2005)

El presente estudio continúa con la tradición de evaluar la fiabilidad estadística a través de la comparabilidad entre fuentes de socios comerciales, pero introduce como novedad la redistribución geográfica, partiendo de la idea de que no existen comportamientos aleatorios sino patrones geográficos. Es decir, que las diferencias entre las fuentes de los exportadores y de los importadores se podrían explicar en parte, a partir de considerar la redistribución espacial de los desajustes. Al introducir la geografía en el análisis la fiabilidad de las estadísticas oficiales de comercio exterior alcanza niveles razonablemente aceptables, incluso en su nivel más desagregado.

El primer apartado trata las causas de las diferencias entre las estadísticas de los países exportadores y los importadores, además de hacer una descripción sobre la calidad de las fuentes. Un segundo apartado se centra en el estudio de las estadísticas de comercio exterior de América Latina, justifica el uso del carbón, como uno de los ejemplos de lo que estaba ocurriendo con el comercio, y compara los resultados obtenidos, a partir de ambas fuentes, para la América Latina de la primera parte del siglo XX. En el tercer apartado testamos un modelo econométrico para detectar las posibles variables que inciden en los desajustes entre fuentes estadísticas y destacamos los resultados que de él se derivan. Cierra un cuarto y último apartado a modo de conclusiones.

## **LA FIABILIDAD DE LAS ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR**

El estudio del comercio internacional depende casi exclusivamente de la información recogida en las estadísticas oficiales de comercio exterior de los distintos países, de modo que la fiabilidad de éstas resulta crucial. Como consecuencia del hecho que toda exportación de un país es a la vez una importación para su socio comercial, el comercio existente entre dos países puede estudiarse a partir de los datos recogidos por el exportador, o bien por los datos registrados por el importador. Unos y otros deberían coincidir, siempre y cuando los métodos de confección de las estadísticas de ambos países sean similares. A partir de la Segunda Guerra Mundial se han desarrollado sistemas internacionales de homogeneización de las estadísticas oficiales de comercio exterior, lo que facilita la comparación estadística y, en consecuencia, su verificación. Por otro lado, la ausencia de tales normas internacionales o su incipiente implantación dificulta la

comparación para épocas anteriores<sup>3</sup>.

Una extensa literatura se ha dedicado al estudio de las causas que producen las discrepancias estadísticas entre fuentes oficiales, para el período previo a la estandarización internacional. El estudio clásico de Allen y Elly (1953) puso de relieve la presencia de cinco factores que determinan que la exportación de un país no sea recogida del mismo modo que su contrapartida como importación de su socio comercial. En primer lugar se considera el hecho que cada país utilice distintas definiciones para las mismas mercancías. Por ejemplo, en el caso del sector textil, las alfombras de lana se incluían indistintamente como productos de lana o bien como confecciones textiles. De este modo, al comparar las partidas de productos de lana entre dos países, las cifras no coinciden simplemente por el hecho que un país incluye las alfombras, y el otro las excluye. En estrecha relación con ello, otra causa de discrepancias es el nivel de agregación mínimo usado en cada estadística. Si un país ofrece información desagregada hasta llegar al nivel de alfombras de lana pero su socio sólo registra la categoría de productos de lana, sin especificar su composición, la comparación puede no ser coincidente. Este desigual grado de desagregación usado por cada país dependía a su vez de la importancia de cada categoría de producto en su comercio exterior.

Distintas definiciones de las mercancías y distintos niveles de agregación de las partidas podrían explicar parte de las discrepancias estadísticas, pero los mayores problemas van asociados a la valoración. Las unidades de peso usadas entre países no siempre eran las mismas, a pesar de lo cual su conversión no resulta tan problemática como la derivada del uso de precios distintos. En primer lugar, las exportaciones suelen valorarse sin incluir los costes de transporte (f.o.b.) mientras que las importaciones suelen incluirlos (c.i.f.). Pero esta regla no ha sido seguida por todos los países ni en todos los períodos<sup>4</sup>. Otro problema añadido podría ser la fijación de precios por parte de las autoridades (precios oficiales) o los precios declarados por los comerciantes<sup>5</sup>. Los valores oficiales perdían fiabilidad si se mantenían fijos durante largos períodos de tiempo, ya que en ese caso se distanciaban mucho de los precios reales de mercado. La última discrepancia en los sistemas de valoración procede de los tipos de cambio que cada país aplicaba para convertir su

---

<sup>3</sup> Carreras-Marin (2005), Badia-Miró y Carreras-Marín (2005), Rubio y Folchi (2005).

<sup>4</sup> En Société des Nations (1928) encontramos un detallado informe de la forma de valoración de las estadísticas de comercio exterior en el mundo, en especial, para los países que nos ocupan.

<sup>5</sup> Rubio y Folchi (2005) encuentran importantes discrepancias en los valores para Argentina. La explicación de estas reside en el uso de valoraciones oficiales para fijar los precios de las importaciones.

comercio exterior a la moneda del país. Como resultado de la interferencia de los costes de transporte, del uso de precios oficiales o declarados y de la aplicación de tipos de cambio distintos, los valores registrados por el país exportador difícilmente coinciden con los del país importador.

A ello hay que añadir la capacidad de la administración aduanera de recoger la información de forma precisa, ya fuese por omisiones involuntarias o por errores intencionados. En este sentido juegan un papel importante las medidas arancelarias. En el caso de una exportación o importación sujeta a derechos arancelarios se supone que los esfuerzos de los registradores serían mayores, que en los flujos comerciales libres de impuestos. Por otro lado, los comerciantes gravados actuarían de forma inversa, tendiendo a minimizar las partidas sujetas a gravamen. En el extremo de este comportamiento se encontraría el contrabando, fenómeno que explica claramente que las estadísticas entre dos países puedan llegar a arrojar cifras absolutamente distintas.

A todo ello se añade el problema de la asignación geográfica, cuestión que configura la hipótesis central del presente análisis. Los sistemas que seguían cada país para asignar correctamente el lugar de origen de sus importaciones y el destino de sus exportaciones vienen definidos por métodos distintos, siendo éstos: la consignación, la producción original para la importación y el consumo final para la exportación, o bien la compra-venta. La hipótesis que se desarrolla en este artículo parte de la suposición que una parte muy importante de las discrepancias entre estadísticas comerciales procede de sesgos sistemáticos en la asignación geográfica y que éstos están en estrecha relación con la distancia. De este modo, la precisión en la asignación geográfica decrecería a medida que aumenta la distancia, a causa de la existencia de un número mayor de países intermediarios. Es decir, que existiría una tendencia a asignar una mayor cantidad de mercancía a los países vecinos, o a los primeros puertos de una ruta marítima, en detrimento de los países más distantes. Esta hipótesis se fundamenta en la información cualitativa al respecto. Así, por ejemplo, Bourne (1872) puso de relieve este fenómeno para uno de los países con mayor fiabilidad estadística: Gran Bretaña<sup>6</sup>, mientras Platt (1971) lo

---

<sup>6</sup> Bourne en 1872 planteó muy claramente esta problemática: “*A ship takes goods from London to Portland in America, to be thence forwarded to Quebec; shall these be deemed as exported to the States or to Canada? Another brings goods from Boulogne, which have been brought by rail from Marseilles, which place they reached from Naples. Are these to be importations from France or Italy?*” p. 202.

hizo para el caso latinoamericano<sup>7</sup>.

El ejemplo más claro de la hipótesis de la asignación geográfica es el de Bolivia. De forma similar a lo que ocurre con Suiza o con cualquier otro país sin salida marítima directa, Bolivia apenas aparece en las estadísticas de los países europeos y de los EEUU. ¿Ello significa que Bolivia jamás comerció con Europa o con los EEUU? Más bien lo que ocurrió es que se asignó el comercio boliviano a países intermediarios, en este caso, Chile y Perú. De este modo, el error de asignación en las estadísticas de los países exportadores se pone de relieve cuando se dispone de la información procedente de las estadísticas bolivianas. La información de este país permite explicar las discrepancias con Bolivia, pero también con Chile y Perú. Las estadísticas europeas y norteamericanas infravaloraron el comercio con Bolivia, a la vez que sobre valoraron su comercio con Chile y Perú. Los errores geográficos con Bolivia son el ejemplo más claro de la hipótesis que se mantiene en el artículo, a través de la cual se sostiene que las estadísticas latinoamericanas tienen mayor fiabilidad de lo que tradicionalmente se les ha reconocido.

Para poder demostrar nuestra hipótesis ha sido necesario neutralizar previamente el efecto sobre las discrepancias estadísticas procedente de factores distintos a la asignación geográfica. La estrategia seguida para ello ha consistido en escoger un producto relativamente homogéneo, donde la problemática derivada de distintas definiciones o agregaciones quedara minimizada, pero a la vez, que fuera suficientemente importante y representativo de lo que estaba ocurriendo con el comercio mundial. Para evitar la inclusión de las distorsiones provocadas por los sistemas de valoración, el análisis debía realizarse con los datos en peso (en toneladas). Por otro lado, era necesario encontrar un producto no sujeto a impuestos arancelarios elevados para evitar los problemas del contrabando o la infravaloración de las importaciones, en el caso de declaraciones voluntarias de los comerciantes. Finalmente, para poder estudiar con mayor precisión el fenómeno de la asignación geográfica había que escoger un producto cuyo coste de transporte fuese alto. Por todo ello se ha escogido el comercio del Carbón de América Latina y el Caribe con sus principales proveedores: Gran Bretaña, EEUU y Alemania. Todas estas consideraciones suponen limitar las conclusiones del trabajo estrictamente al

---

<sup>7</sup> Los problemas asignativos toman especial relevancia en Platt (1971): "*Latin American trade figures in the nineteenth century, in common with those of most other trading nations, were founded on the assumption that the national origin of imports was generally the last port of shipment, while the destination of exports was taken to be the port at which they were landed.*" p. 119.



comercio en peso de productos similares al carbón, no pudiéndose extrapolarse los mismos resultados ni al comercio en valores, ni tampoco a productos cuyas discrepancias estadísticas podrían responder en mayor medida a otras cuestiones como los aranceles o los criterios de clasificación estadística. Sin embargo, teniendo en cuenta la gran importancia del carbón en el comercio internacional del período considerado, estamos explicando una parte nada desdeñable de las discrepancias en las estadísticas comerciales de los distintos países analizados, además de ser una buena aproximación a la problemática general.

El hecho de centrar nuestro análisis en las desviaciones geográficas de las estadísticas oficiales de comercio exterior entre distintos países, supone una aportación original al debate sobre la precisión de dichas fuentes de información. En este sentido, nuestro enfoque permite explicar, en parte, los resultados aparentemente arbitrarios obtenidos por el principal estudio en este tema. Morgernstern (1963) cuantificó las discrepancias estadísticas entre países a través de las siguientes fórmulas:

$$\frac{I_1 - E_2}{I_1} \quad \frac{E_1 - I_2}{E_1} \quad \frac{B_1 - B_2}{B_1} \quad (1)$$

donde: I1= Importaciones del Estado A, procedentes del Estado B, en las estadísticas de A , E1= Exportaciones del Estado A, hacia el Estado B, en las estadísticas de A, I2= Importaciones del Estado B, procedentes del Estado A, en las estadísticas de B, E2= Exportaciones del Estado B, hacia el Estado A, en las estadísticas de B, B1= Balanza comercial de A con B, en las estadísticas de A, B2= Balanza comercial de A con B, en las estadísticas de B.

Morgernstern aplicó su índice a los años 1909/13, 1928, 1935, 1938, 1948, 1952, 1956 y 1960. La muestra de países utilizada fueron: los EEUU, Canadá, Bélgica, Gran Bretaña, Alemania y Francia, países de los cuales cabría esperar mejores resultados en términos de precisión estadística, si pensamos que fiabilidad y desarrollo económico presentan una relación positiva. A pesar de ello, los resultados de Morgernstern fueron absolutamente pesimistas. La comparación entre series estadísticas representaba porcentajes extremadamente elevados superando el 25% en numerosos casos. El único resultado positivo era que estas diferencias se reducían a medida que se avanzaba en el tiempo. Un resultado que para el historiador económico más que positivo resulta descorazonador.

Pero el problema para Morgernstern no se encontraba sólo en los elevados porcentajes de las discrepancias. Una segunda causa para el pesimismo procedía de la arbitrariedad de los signos. Según el autor, podríamos llegar a aceptar como válidas diferencias de hasta el 25%, atribuyéndolas al factor flete o a las tarifas arancelarias. Si los países fuesen distantes entre sí, podría confortarnos pensar que las importaciones incluyen los costes de transporte, mientras que los datos registrados como exportación los excluyen. Si los países fuesen vecinos, podríamos justificar la diferencia presumiendo que las importaciones incluyen los costes aduaneros de atravesar una frontera. Pero, ¿cómo explicar los signos positivos, es decir, las situaciones en las que lo que declara el exportador supera a lo que el importador dice estar recibiendo? Para Morgernstern estos signos positivos inexplicables servían para refutar las estadísticas oficiales de comercio exterior, desde cualquier ángulo. Estudios posteriores, sin embargo, han puesto de manifiesto que una respuesta sería el contrabando, válida en el caso de fuertes barreras arancelarias. Nosotros proponemos una respuesta complementaria, aplicable a los casos donde no se puede presumir la presencia del contrabando debido a la ausencia de aranceles: los sesgos geográficos.

En este sentido, nuestro análisis se sitúa en la línea de los trabajos posteriores al de Morgernstern que han contribuido a recuperar la confianza en la información que nos ofrecen las estadísticas oficiales de comercio exterior. Federico y Tena (1991) y Tena (1985, 1991, 1992) han rectificado las valoraciones más pesimistas de Morgernstern (1963), concluyendo que, salvo algunas excepciones para países concretos, las estadísticas oficiales del comercio exterior tienen un grado de fiabilidad aceptable. Para llegar a esta conclusión, los autores utilizan un índice de comparabilidad diseñado explícitamente para superar los problemas de la asignación geográfica de los datos.

Dicho índice consiste en dividir el comercio total del país “i” según las estadísticas del país “i”, entre la suma de los datos recogidos en las estadísticas de todos sus socios comerciales. De este modo, el numerador anula los errores geográficos al efectuar el sumatorio, aunque no ocurre lo mismo en el denominador debido a que en él la suma corresponde a partidas independientes tomadas de las estadísticas de diferentes países (véase ecuación 2). Si los errores geográficos en el denominador son casuales tenderán a compensarse en relación directa con el mayor número de países implicados y en relación inversa con la concentración geográfica de su comercio. La ecuación es la siguiente:

$$M_i = \sum_j \frac{M_{ij}}{X_{ji}} \cdot 100 \quad X_i = \sum_j \frac{X_{ij}}{X_{ji}} \cdot 100 \quad (2)$$

Donde M son las importaciones, *i* es el país de origen de éstas, *j* el país de destino y X son las exportaciones.

Lo que se desprende de la aplicación de estas ecuaciones a datos históricos arroja optimismo sobre los datos agregados, mientras que siembra serias dudas sobre los datos desagregados. Los datos de comercio bilateral, entre pares de países, siguen representando la parte menos fiable de las estadísticas de comercio exterior. Si mediante la agregación geográfica se neutralizan los problemas de fiabilidad estadística, ello significa que los problemas realmente importantes se encuentran precisamente en la desagregación geográfica. En este ámbito Tena (1985, 1991, 1992) sugiere la posibilidad de que los importadores sean más precisos en la asignación geográfica que los exportadores. En el presente artículo se explora esta posibilidad y se contrasta su validez en el caso del comercio europeo y norteamericano con América Latina.

## **LAS ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR PARA AMÉRICA LATINA Y SUS PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES, EL CASO DEL CARBÓN**

El comercio exterior para la América Latina de finales del siglo XIX y principios del XX, fue la base del crecimiento, la modernización y la fuente principal de ingresos fiscales para el estado<sup>8</sup>. Los países latinoamericanos, enzarzados en frecuentes conflictos regionales después de su independencia, optaron por los ingresos fiscales, procedentes del comercio exterior, como la principal fuente de financiación. La dependencia financiera del comercio externo explicaría el sumo cuidado con el que se elaboraron las estadísticas oficiales, produciendo un grado razonable de fiabilidad estadística, no relacionado con su nivel de desarrollo económico. La reivindicación de la calidad estadística latinoamericana, dejando de lado las deficiencias en las valoraciones es una novedad en la literatura, aunque para países concretos algunos autores nos han precedido en esta afirmación<sup>9</sup>.

Los datos para el carbón en el año 1925 muestran como los desajustes entre las exportaciones declaradas por Alemania, Bélgica, Gran Bretaña y los EEUU, y las importaciones correspondientes declaradas por los países de América Latina y el Caribe

<sup>8</sup> Bulmer-Thomas (2003), Coatsworth y Williamson (2004), y Carreras et al. (2003).

<sup>9</sup> Kunz, S. (2002) para el caso de México.

son importantes medidos de forma bilateral, pero mucho menos significativos si miramos el conjunto de la región. Las diferencias agregadas son de poco más de 37,000 toneladas, un 0.2% del movimiento total, mientras que para casos puntuales como el de Bolivia, Costa Rica o Guatemala llegan al 80% del total<sup>10</sup>.

El hecho que los desajustes desaparezcan al realizarse la agregación geográfica no es un fenómeno particular del carbón. Distintos estudios, también para el año 1925, demuestran que la fiabilidad de las estadísticas de comercio exterior aumenta a medida que agregamos los países por zonas geográficas. Se han encontrado resultados parecidos para el comercio de petróleo, de bienes de equipo, de cemento, de relojes y de automóviles<sup>11</sup>. Todos ellos refuerzan los trabajos con datos agregados de comercio exterior de Federico y Tena (1992) y Tena (1985, 1991, 1992), al situar el problema de la fiabilidad estadística en la asignación geográfica.

Si nos centramos en los datos de comercio de carbón por países, en concreto para tres de los principales proveedores hacia América Latina: Gran Bretaña, Alemania y EEUU; vemos como los desajustes obtenidos entre las fuentes de los socios comerciales no parecen ser aleatorios. Los signos obtenidos para los distintos países permanecen en el tiempo y la magnitud del error no experimenta drásticas variaciones aunque tampoco se mantiene inalterada en todo el período. Hemos usado la diferencia entre importaciones y exportaciones porque nuestro interés está en las diferencias absolutas entre las estadísticas de comercio exterior, y no sus ratios, variable mucho más utilizada en este tipo de estudios<sup>12</sup>. Lo que nos interesa en el presente trabajo no es que el carbón que el Gran Bretaña no declara estar exportando a Bolivia sea un porcentaje insignificante de la estadística británica mientras que en el caso boliviano pueda representar cerca del 100%, sino la cantidad exacta que no se asigna a Bolivia y en cambio se está sumando a otros países vecinos intermediarios.

---

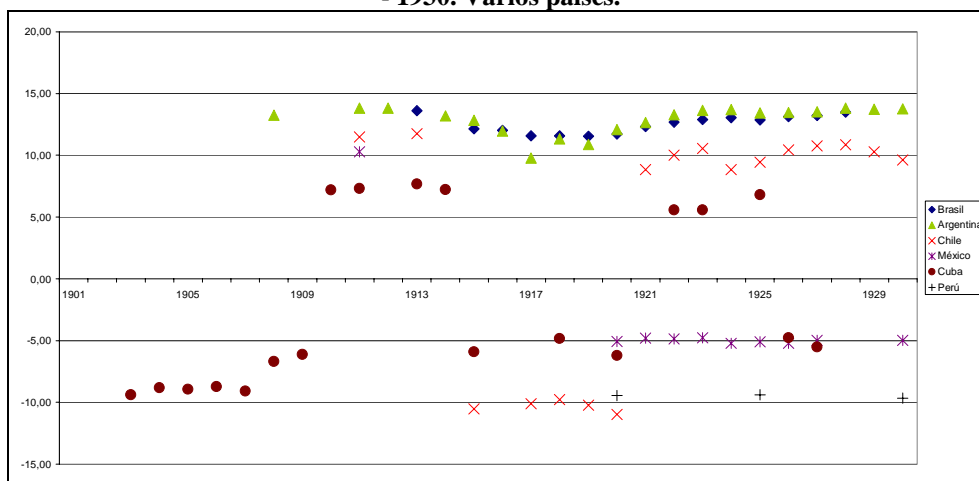
<sup>10</sup> Se ha considerado los datos de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, México, Nicaragua, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Rubio y Folchi (2005), p.30.

<sup>11</sup> Rubio y Folchi (2005) para el petróleo. Carreras y Tafunell (2005) para algunos bienes de equipo como los productos de Hierro y Acero con material eléctrico. Badia-Miró y Carreras-Marín (2005) para el cemento. Yáñez (2004) para los relojes y los automóviles. Tafunell (2007) aunque no está en el centro de su discusión también hace referencia a la fiabilidad de las estadísticas de comercio exterior para el cemento.

<sup>12</sup> El uso de las discrepancias en valores absolutos permite medir mejor la dimensión de las discrepancias en su conjunto. Si considerásemos los valores relativos, pequeñas discrepancias en valores absolutos en países pequeños con un comercio reducido nos indicarían discrepancias muy elevadas y nos distraerían de nuestro objetivo en el presente artículo.

Para la Gran Bretaña (gráfico 1) vemos como Brasil y Argentina muestran un signo positivo en el desajuste (mayores exportaciones registradas por Gran Bretaña a Brasil y Argentina, que importaciones declaradas a la inversa), mientras que otros países como Cuba y México muestran una predominancia de signo negativo (importaciones mayores que las exportaciones registradas por Gran Bretaña). El caso de Chile muestra signo positivo aunque en los años centrales de la Primera Guerra Mundial el signo pasa a ser negativo. Otro dato a tener en cuenta es que a partir de 1925, las exportaciones de carbón a Bolivia procedentes de Gran Bretaña desaparecen, hecho que no podemos contrastar con datos de fuentes propias<sup>13</sup>.

**Gráfico 1 Desajustes entre las fuentes de comercio exterior del Gran Bretaña y América Latina y el Caribe, 1908 - 1930. Varios países.**

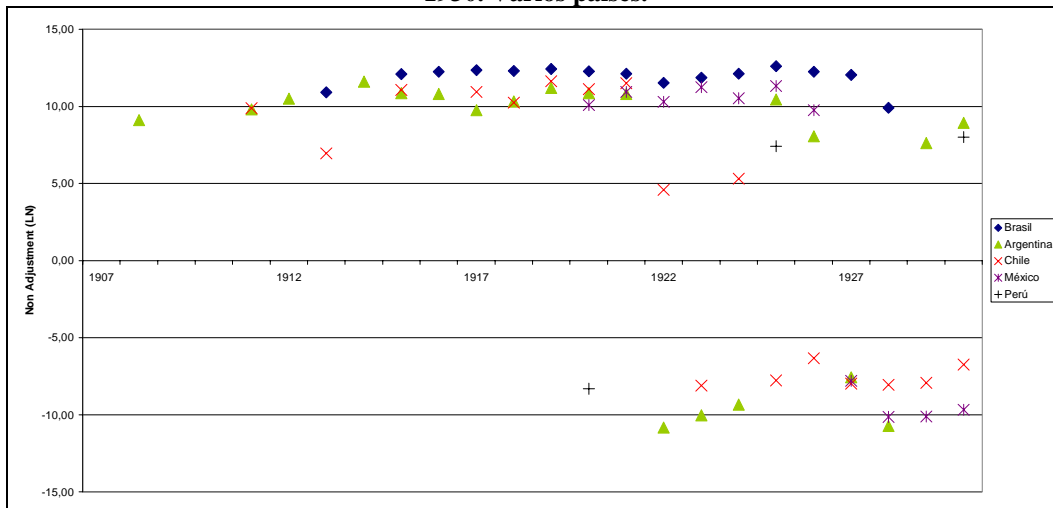


Fuente: Elaboración propia a partir de los Anuarios estadísticos de Comercio exterior. Desajuste medido en  $\log(\text{abs}(X_{ij}-M_{ji}))$  donde  $X_{ij}$  i  $M_{ji}$  están expresados en toneladas.

El caso de los EEUU es distinto (Gráfico 2). Se mantiene el signo positivo para Brasil, México y Argentina, aunque en algunos casos encontramos valores negativos para Argentina y México. El caso de Chile ofrece mayores variaciones aunque también se observa una clara permanencia en el signo: positivo durante la Primera Guerra Mundial y negativo después. Tampoco hemos de perder de vista la misma circunstancia que ocurría para las importaciones hacia Bolivia. Las exportaciones de los EEUU hacia ese país han casi cesado a finales de la década de los 20, mientras que los datos a partir de fuentes propias siguen creciendo.

<sup>13</sup> Los datos agregados de importaciones de carbón siguen creciendo en la década de los 20 según la Sociedad de Naciones (1928).

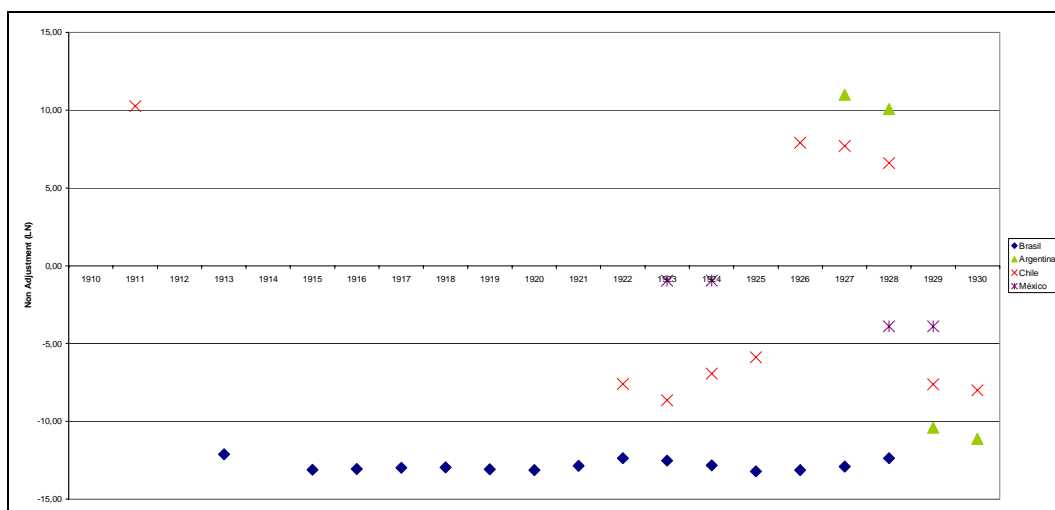
**Gráfico 2 - Desajustes entre las fuentes de comercio exterior entre EEUU y América Latina y el Caribe, 1908 - 1930. Varios países.**



Fuente: Elaboración propia a partir de los Anuarios estadísticos de Comercio exterior. Desajuste medido en  $\log(\text{abs}(X_{ij}-M_{ji}))$  donde  $X_{ij}$  i  $M_{ji}$  están expresados en toneladas.

Las exportaciones de Alemania (Gráfico 3) muestran de nuevo una fuerte permanencia del signo. Brasil y Chile muestran signos negativos, mientras que para los pocos datos que disponemos de Argentina, los resultados no son concluyentes. De nuevo, la permanencia del signo de la discrepancia nos permite suponer que existe una explicación no aleatoria.

**Gráfico 3 - Desajustes entre las fuentes de comercio exterior entre Alemania y América Latina y el Caribe, 1908 - 1930. Varios países.**

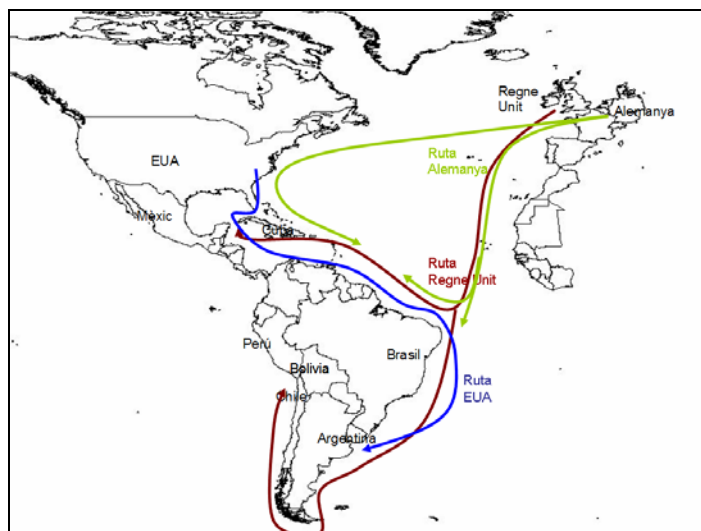


Fuente: Elaboración propia a partir de los Anuarios estadísticos de Comercio exterior. Desajuste medido en  $\log(\text{abs}(X_{ij}-M_{ji}))$  donde  $X_{ij}$  i  $M_{ji}$  están expresados en toneladas.

La permanencia de los signos y de las magnitudes en las discrepancias de las estadísticas de comercio exterior se reitera en las tres gráficas. La variable geográfica se pone de relieve con mayor claridad para el caso británico donde observamos signos positivos en aquellos países más próximos al Gran Bretaña, a través de las rutas tradicionales de abastecimiento (Brasil y Argentina), y signos negativos en los más alejados (Cuba y México). Esta hipótesis se refuerza por el cambio de signo que tiene México al considerar el comercio de los EEUU, dado que en ese nuevo contexto, este país pasa a ocupar un lugar de mayor proximidad (para las rutas comerciales ver Gráfico 4).

El caso alemán ofrece mayores problemas dado que aunque la permanencia en los signos es clara, resulta difícil encontrar alguna pauta de comportamiento específica. Esto se podría explicar por la situación en la que se encuentra Alemania después de la Primera Guerra Mundial, y el impacto que ha tenido ésta sobre su estructura comercial. Seguramente, buena parte del comercio de carbón que llega a América Latina y el Caribe procedente de Alemania, lo hace usando indistintamente las rutas tradicionales de los EEUU y del Gran Bretaña, hecho que tendría un impacto incierto sobre el signo final de los desajustes.

**Gráfico 4 – Principales rutas comerciales en 1925.**



Nota aclaratoria: aunque el canal de Panamá se abrió a la circulación en 1914, el tráfico marítimo que circulaba por esta nueva ruta en 1925 todavía no era de tal magnitud como para tener impacto sobre las grandes rutas comerciales del carbón, motivo por el cual no se ha tenido en cuenta.

Fuente: Elaboración propia a partir de Berglund, A. (1931). p. 99.

Teniendo en cuenta estos hechos, planteamos la hipótesis del impacto geográfico sobre las discrepancias de las fuentes estadísticas de comercio exterior, a través de las rutas comerciales. Estas rutas son las seguidas por los barcos cargados de carbón que van de los puertos de origen europeos y norte-americanos, hacia los puertos de destino de América Latina y el Caribe. Por ello, optamos por realizar un ejercicio econométrico que nos permita corroborar esta hipótesis.

## **LA ASIGNACIÓN GEOGRÁFICA COMO EXPLICACIÓN A LOS DESAJUSTES DE LAS ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR**

La precedente representación gráfica de los datos ha puesto de relieve la probable presencia de un comportamiento no aleatorio en las diferencias entre las fuentes de comercio exterior. La tendencia a mantenerse, tanto del signo como de la magnitud del desajuste, así parece indicarlo.

Para comprobar el impacto de la distancia en los desajustes estadísticos hemos testeado estadísticamente un modelo donde la variable dependiente es el desajuste estadístico entre las estadísticas de comercio exterior. Como variable independiente hemos escogido la



distancia entre el país de origen y el país de destino que captura los efectos de la redistribución del producto durante el trayecto de su ruta comercial. Además hemos corregido los posibles efectos de la magnitud del flujo de comercio sobre la dimensión del desajuste. En este caso hemos considerado la media entre los valores de las dos fuentes. La ecuación especificada es la siguiente:

$$\ln(NONadj_{i,j,t}) = \alpha_1 + \alpha_2 \cdot \ln(COM_{i,t}) + \alpha_3 \cdot \ln(DST_{i,j}) + \varepsilon_{i,j,t} \quad (1)$$

donde *NONadj* es la variable dependiente construida a partir de la resta entre datos del exportador y datos del importador, *COM* es la magnitud del comercio realizado y *DST* la distancia entre el punto de origen y el de destino<sup>14</sup>. El signo esperado para  $\alpha_2$  es positivo, es decir, a mayor volumen de mercancías, más grande será el desajuste. Para  $\alpha_3$  el signo negativo se corresponde con la hipótesis planteada: es decir, las fuentes de origen estarán sobrestimando los primeros puertos en la ruta frente a la subestimación de los puertos del fin. Para el caso que éste sea positivo, tendremos el efecto inverso al planteado: las estadísticas de origen estarán subestimando los primeros puertos en la ruta comercial y sobrestimando los últimos. Es decir, asignarán más carga a los puertos finales en la ruta comercial seguida. En ambos casos, la distancia sirve para explicar las discrepancias, aunque el patrón asignativo difiere radicalmente. Se ha estimado la ecuación (1) por MCO. Hemos considerado distintas opciones para la distancia intentando detectar posibles influencias de éstas en la estimación resultante. La estimación para el Gran Bretaña (GB) considera distancias marítimas directas entre Liverpool y el puerto principal del país de destino. GB (2) considera las distancias que siguen las rutas comerciales más importantes de ese momento, es decir, consideramos que las distancias a México y Cuba son la suma de las distancias de Gran Bretaña a Brasil y de Brasil a México y Cuba (tenemos en cuenta que la mayor parte del comercio británico tenía en Brasil el primer puerto de destino, en el camino hacia América Latina y el Caribe). Para los EEUU no se usan distintas rutas, dado que la ubicación del país en el propio continente implica que las distancias existentes pueden ser aproximadas por las distancias marítimas (sin considerar aun el canal de Panamá debido al escaso tráfico que circulaba por esta ruta en ese momento). El caso Alemán nos ofrece una mayor incertidumbre y por ello hemos realizado el ejercicio teniendo en cuenta las distancias siguiendo las rutas británicas (ALE) o siguiendo la ruta

---

<sup>14</sup> Las distancias no son lineales. Como veremos más adelante, se han considerado distancias marítimas entre los puertos principales de los países de origen y de destino, teniendo en cuenta las rutas comerciales más frecuentes.

de los EEUU (ALE 2), para discernir cual de las dos vías puede haber sido la más probable para llegar a América Latina. La estimación para los EEUU y Alemania se ha corregido para solucionar los problemas de heteroscedasticidad que generaban las estimaciones por MCO.

**Tabla 1 - Resultados estimación por MCO de la ecuación 1**

|                     | GB - Dist 1          | GB - Dist 2            | EEUU - Dist 1        | EEUU - Dist 2         | ALE - Dist 1          | ALE - Dist 2          |
|---------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| CTT                 | 22,2<br><i>0,4</i>   | 94,1<br><i>1,8*</i>    | -17,3<br><i>-0,7</i> | -67,7<br><i>-2,9*</i> | 36,2<br><i>4,7**</i>  | 73,1<br><i>7,8**</i>  |
| COM                 | 2,7<br><i>6,3**</i>  | 1,4<br><i>2,3**</i>    | 1,9<br><i>4,0**</i>  | 1,7<br><i>6,3**</i>   | -4,1<br><i>-4,6**</i> | 0,4<br><i>5,4**</i>   |
| DST                 | -5,6<br><i>-1,8*</i> | -11,8<br><i>-2,2**</i> | -0,2<br><i>-0,1</i>  | 5,9<br><i>2,1**</i>   | 1,1<br><i>16,3**</i>  | -7,6<br><i>-7,6**</i> |
| R <sup>2</sup> -adj | 0,36                 | 0,38                   | 0,22                 | 0,52                  | 0,92                  | 0,89                  |
| N                   | 70                   | 70                     | 66                   | 66                    | 25                    | 25                    |

En cursiva están los valores del estadísto t. \*\* significatividad del 5% y \* significatividad del 1%

En este caso, CTT se corresponde al coeficiente de la constante del modelo. COM es la variable usada para controlar el efecto de la dimensión del flujo realizado de comercio. DST es la distancia entre los puertos de origen y de destino. Hemos diferenciado las distancias por ambos recorridos en cada una de las dos estimaciones de los países.

En todos los casos, las tres variables escogidas son significativas y nos permiten afirmar la verosimilitud del modelo escogido para explicar el impacto que tienen determinadas variables en los desajustes de las estadísticas de comercio exterior. Es decir, parece innegable el impacto que tiene la distancia, es decir, válida la explicación de reasignación geográfica en las estadísticas de comercio exterior. También resulta explicativa la variable de dimensión, es decir, a mayor flujo comercial mayor diferencia entre las dos estadísticas explicable por las pérdidas proporcionales existentes. Es cierto que el grado de explicación que obtenemos no es demasiado elevado fruto del elevado número de factores que distorsionan las estadísticas del comercio exterior ( $R^2=0,38$  para Gran Bretaña y  $R^2=0,52$ )<sup>15</sup>.

A excepción de las estimaciones para Alemania, la significatividad de las estimaciones varía enormemente dependiendo del recorrido que escogemos. Para Gran Bretaña esto

<sup>15</sup> Pese a que para Alemania el grado de explicación es mayor, hemos de tomar la estimación con mucha cautela porqué tenemos pocas observaciones.

quiere decir que la opción más verosímil a través de la cual se realiza la mayor parte del transporte de Carbón de este país hacia México y Cuba es la de la distancia 2, es decir, considerando que la mayoría de los productos que van a los países del Caribe (México y Cuba), lo hacen a través de los puertos del Brasil. En EEUU hemos considerado ambas rutas para discriminar la costa a través de la cual se realiza la mayor parte de las exportaciones. El hecho de que la distancia 2 sea la más significativa nos permite afirmar algo que ya teníamos en mente, que la mayor parte de las exportaciones se realizan a través de la costa este. Las estimaciones de Alemania se han de tomar con cuidado porque disponemos de pocas observaciones y eso puede afectar la credibilidad del resultado final. De todos modos, el hecho que las variables sean significativas para ambas distancias permite afirmar que el Carbón de Alemania llega a América Latina a través de ambas rutas, es decir, siguiendo la ruta británica a través de Brasil, y a través de la ruta de los EEUU, llegando a la costa este y a Cuba. A la vez, esto puede afectar a los signos obtenidos en el ejercicio porque no podemos hablar de una distancia unívoca para un país sino que ésta dependerá de cual es la ruta escogida (el ejemplo más claro podría ser Brasil que es uno de los primeros países que encontramos si seguimos la ruta británica, pero es de los últimos si seguimos la ruta de los EEUU).

Otra elemento a tener en cuenta es el signo de la variable distancia que obtenemos. Mientras que para Gran Bretaña y Alemania el signo del coeficiente de la distancia es negativo, para los EEUU, éste es positivo. Esto quiere decir que mientras en los primeros casos, cuando consideramos las exportaciones realizadas desde el país de origen, estaremos sobreestimando los valores para los primeros países (Brasil por ejemplo) y subestimando los valores de los últimos países (como México y Cuba). Para EEUU nos sucede todo lo contrario, al mostrar coeficientes con signo positivo, sus exportaciones sobreestiman los valores de los países que están más alejados (como Argentina o Chile), mientras que subestiman los valores de los países más cercanos (como Cuba y México).

## **CONCLUSIONES**

La aportación más relevante del artículo presentado consiste en explicar parte de las discrepancias de las estadísticas de las fuentes oficiales de comercio exterior en su faceta más problemática, es decir, en la asignación de los flujos comerciales bilaterales. En este sentido este trabajo apuesta por la fiabilidad de las estadísticas de comercio exterior situándose en la línea de los trabajos de Federico y Tena (1991) y Tena (1985, 19991 y 1992)

a los que se añade el análisis la variable geográfica. La hipótesis que se plantea consiste en suponer que a través de un adecuado patrón geográfico podríamos explicar, al menos en parte, las diferencias que aparecen en las estadísticas de dos socios comerciales, a partir del estudio del carbón.

Para contrastar nuestra hipótesis hemos escogido un área geográfica tradicionalmente considerada muy poco fiable, América Latina y el Caribe, y la hemos comparado con tres países de reconocida calidad estadística: EEUU, Gran Bretaña y Alemania. Nuestros resultados sirven para reconsiderar la calidad estadística latinoamericana, tanto en su asignación geográfica como en sus montantes, aunque no en sus valoraciones. No por ello se invalida el uso de unas fuentes estadísticas o de otras, sino que al conocerse el error y acotarse, podemos conocer los márgenes de fiabilidad de los que disponemos. El uso de las fuentes estadísticas de los grandes exportadores a América Latina y el Caribe permite la construcción de series completas y homogéneas, que desde las fuentes propias nunca se podrían obtener. Nuestro trabajo avala el uso de forma complementaria de las fuentes latinoamericanas, cuando se encuentren disponibles.

La estrategia usada para contrastar la hipótesis planteada se ha basado en el análisis de los sesgos estadísticos para el caso concreto del comercio de carbón. El uso de este producto, en términos de peso, tiene como objetivo aislar el fenómeno de la asignación geográfica como principal causa de las discrepancias estadísticas. Por otro lado, la elección del carbón permite recoger una parte muy importante del comercio mundial, básicamente en peso, con lo que no se trata de un producto más, sino de uno de los principales productos del comercio mundial en el período considerado. Ello no significa que en el caso de otros productos comercializados la influencia de la asignación geográfica, como factor explicativo de las diferencias en las estadísticas de los socios comerciales, se vea superada por factores adicionales, como los sistemas de clasificación, las definiciones de las partidas, los sistemas de valoración o las omisiones de la administración aduanera.

La representación gráfica de los diferenciales estadísticos ha supuesto una primera aproximación a la no aleatoriedad de las diferencias, al observarse la permanencia temporal de tales sesgos. En los tres países incluidos, Gran Bretaña, EEUU y Alemania, se observa la permanencia tanto del signo como de la magnitud de las discrepancias. A partir de esta observación se plantea la influencia de la distancia como variable explicativa.

La estimación de un modelo que intente capturar las discrepancias de las fuentes

estadísticas a través de la distancia y de la dimensión del flujo del comercio nos ha permitido detectar la significatividad de estas variables para explicar los desajustes. A la vez nos permite ver cuales son las rutas más verosímiles para explicar el comercio de carbón hacia América Latina, y el impacto que tienen sobre los valores de las exportaciones esos resultados (ya sea sobreestimando o subestimando los resultados para algunos países). En uno u otro caso, la geografía ayuda a entender las discrepancias, al menos en una parte nada desdeñable.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Allen y Elly (1953): "International Trade Statistics" New York.
- Badia-Miró, M. y A. Carreras-Marín (2005): "Geographical deviations in Foreign Trade Statistics: a study into European trade with Latin American countries, 1925" UPF Economics & Business Working Papers, 884.
- Bourne, S. (1872): "The Official Trade and Navigation Statistics" Journal of the Royal Statistical Society of London, XXXV, P. 196-217.
- Bulmer-Thomas, V. (2003). "The Economic History of Latin America since independence". Cambridge University Press, Cambridge, GB.
- Carreras, A., A.A. Hofman; X. Tafunell y C. Yáñez. (2003): "El desarrollo económico de América Latina en épocas de globalización. Una agenda de investigación". Estudios Estadísticos y Prospectivos, 24, CEPAL.
- Carreras-Marín, A. (2005): "Geographical effects on the accuracy of textile trade data: an international approach for 1913", UPF Economics & Business Working Papers, 821.
- Carreras, A.; Tafunell, X. (2005): "Capital goods imports and investment in Latin America, 1913 and 1925". Economic History Society, Annual Conference (University of Leicester), Academic session: IIIE: Latin American Development.
- Coatsworth, J. H.; Williamson, J. G. (2004): "Always Protectionist? Latin American Tariffs from Independence to Great Depression". Journal of Latin American Studies, 36, 205 – 232.
- Federico, G. y A. Tena (1991): "On the accuracy of foreign trade statistics (1909-1935): Morgernstern revisited" Explorations in Economic History, 28, 259-273.
- Kuntz, S. (2002): "Nuevas series del comercio exterior de México, 1870-1929", Revista de Historia Económica, XX: 2, 213-270.
- Morgernstern, O. (1963): "On the accuracy of economic observations". Princeton, New Jersey,.
- Platt, D.C.M. (1971): "Problems in the Interpretation of Foreign Trade Statistics before 1914" Journal of Latin American Studies, vol. 3, Num. 2 (Nov.), 119-130.
- Rubio, M.d.M, and Folchi, M. (2005): "On the Accuracy of Latin American Trade Statistics: a Nonparametric Test for 1925" UPF Economics & Business Working Papers, No.879.
- Tafunell, X. (2007): " On the Origins of ISI: The Latin American Cement Industry, 1900–30" Journal of Latin American Studies, vol. 39, Num. 2 (May), 299 – 328.
- Tena, A. (1985): "Una reconstrucción del comercio exterior español, 1914-1935: la rectificación de las estadísticas oficiales" Revista de Historia Económica, año III, núm. 1, pp. 77-119.
- Tena, A. (1991): "Las estadísticas históricas del comercio internacional (1890-1960): fiabilidad y comparabilidad" Tesis doctoral Universidad de Alcalá de Henares

Madrid.

- Tena, A. (1992): "Las estadísticas históricas del comercio internacional: fiabilidad y comparabilidad" Servicio de Estudios. Estudios de Historia Económica. Banco de España. Núm. 24.
- Yañez, C. (2004): "Importaciones de bienes de consumo duradero en América Latina durante 1925. Una aproximación desde el punto de vista de la renta y su distribución", papel presentado en II Congreso Nacional de Historia Económica Mexicana.

### *Publicaciones oficiales*

- Argentina: Dirección General de Estadística. (Varios años). Anuario del comercio exterior de la República. Argentina, Buenos Aires.
- Brazil: Directoria de Estatistica Comercial. (Varios años). Commercio exterior do Brasil. Rio de Janeiro.
- Chile: Oficina Central de Estadística. (Varios años). Anuario Estadístico de la República de Chile: Comercio Exterior. Valparaíso.
- Cuba: Secretaría de Hacienda. (Varios años). Comercio Exterior. La Habana.
- Germany. (Varios años). Der Auswärtige Handel Deutschlands. Berlin.
- Guatemala: Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (Varios años). Memoria de las labores del Ejecutivo en el ramo de Hacienda y Crédito Público. Guatemala.
- México: Departamento de Estadística Nacional. (Varios años). Anuario Estadístico: Comercio exterior y navegación. México D.F.
- Peru: Superintendencia General de Aduanas. (Varios años). Estadística especial del Perú. Callao.
- Société des Nations (1928), Mémorandum sur le commerce international et sur les balances des paiements, 1912-1926, Gêneve.
- U.S. Department of Commerce. (Varios años). The Foreign Commerce and Navigation of the United States. Washington D.C.
- U.S. Department of Commerce. (Varios años). Commerce Year Book. Vol. II (Foreign Countries). Washington D.C.
- United Kingdom: Statistical Office of the Customs and Excise Department. (Varios años). Annual Statement of the Trade of the United Kingdom with Foreign Countries and Britain possessions. London.