

Felicitas Nowak-Lehmann*

Dierk Herzer*

Sebastian Vollmer*

COMPETITIVIDAD SECTORIAL Y COSTES DE TRANSPORTE EN LAS EXPORTACIONES DE TURQUÍA A LA UNIÓN EUROPEA**

Este artículo estudia los flujos de comercio sectoriales desde Turquía a la Unión Europea (UE) basándose en un análisis de datos de panel que considera el período 1988-2002. Se analizan los 16 sectores exportadores más importantes en Turquía. Los autores se centran en la competitividad en precios, la protección en la UE y los costes de transporte que caracterizan a las exportaciones comerciales de Turquía-UE. El modelo empírico utilizado es una versión ampliada de las ecuaciones de gravedad. Los resultados señalan que la competencia en precios es un factor importante en los dieciséis sectores considerados. La protección de la UE limita las exportaciones agrícolas de Turquía y los costes de transporte resultan ser de especial relevancia para la exportación de los sectores de frutas y verduras, y materias plásticas y caucho, en los que la competencia dentro de la UE es muy alta.

Palabras clave: costes de transporte, ecuación de gravedad, datos de panel, flujos de comercio sectorial, competencia en precios.

Clasificación JEL: F14.

1. Introducción

La adhesión en la Unión Europea proporcionará nuevas oportunidades a Turquía, sin embargo existen du-

das sobre si la economía turca será lo suficientemente fuerte para competir en el mercado europeo. La competencia será muy intensa cuando Turquía haya alcanzado el estatus de país miembro, ya que deberá competir con los 27 países que entonces compondrán la UE en los sectores de productos agrícolas, maquinaria, vehículos y muebles y con otros países no miembros de la UE, como es el caso de China, India y Brasil en los sectores de productos textiles y complementos de vestir

* Ibero-America Institute for Economic Research, Universität Göttingen, Alemania.

** Traducción de Laura Márquez.

y de fundición, hierro y acero. Además, la UE ha firmado diversos acuerdos de libre comercio con muchos países, en particular con Latinoamérica. Después de la adhesión de Turquía a la UE, mejorará su competitividad al desaparecer la protección de la UE y por la favorable localización de este país comparado con los países latinoamericanos y asiáticos.

En la actualidad, la UE y Turquía son dos economías ya integradas en lo referente a la mayor parte del comercio en bienes. El 1 de enero de 1996 se creó una unión aduanera (UA) incompleta entre la UE-15 y Turquía, que garantizaba la libre circulación de los bienes industriales y productos agrícolas altamente elaborados. Las cuotas se prohibieron y las restricciones voluntarias a la exportación se suprimieron en lo referente al comercio textil. La unión aduanera con la UE-15 no considera la agricultura o los servicios. Existen excepciones para el sector de fundición, hierro y acero, y el comercio de textiles se ve dificultado por las medidas de *antidumping* y de protección de la UE.

El objetivo de este artículo es analizar los sectores exportadores más importantes de Turquía y evaluar el impacto de la competencia en precios dentro y fuera de la UE, la protección europea y los costes de transporte que ha de soportar Turquía. Las exportaciones de bienes industriales (por ejemplo, materias plásticas y caucho, productos textiles y complementos de vestir, maquinaria y muebles que se incluyen en la actual UA) y los «sectores-no-UA», como la agricultura, y el sector de fundición, hierro y acero, se examinan por separado. Con el fin de predecir los flujos de comercio futuros y las oportunidades que tendrá Turquía en el mercado europeo, es necesario valorar los patrones de comercio y los determinantes fundamentales de los flujos comerciales en la actualidad. En este estudio, se aplican técnicas de panel en un modelo de gravedad ampliado. Los datos se obtienen de la base de datos de EUROSTAT, COMEXT (Comisión Europea, 2003), se excluyen los países con datos incompletos (Austria, Bélgica, Finlandia, Luxemburgo, Suecia). Se analizan las exportaciones de Turquía de los sectores desglosados a un nivel de dos dígitos, basados en la clasificación del sistema armonizado (SA).

2. Las exportaciones de Turquía a la Unión Europea

Las exportaciones principales de Turquía corresponden a los sectores de productos textiles y complementos de vestir, productos agrícolas, hierro, acero y maquinaria (Global Trade Negotiations Homepage, 2004). Su mayor socio comercial es Alemania, seguido por Italia. El sector agrícola de este país es el más importante¹ de los países de la OCDE, supone alrededor del 17 por 100 del PIB, del 20 por 100 de las exportaciones, y del 40 por 100 de la fuerza de trabajo. Entre su producciones más importantes se incluyen el tabaco, el algodón, cereales, oliva, remolacha, legumbres, cítricos y ganadería.

En lo que se refiere a productos agrícolas, la competencia procede principalmente de la UE. Grecia, España e Italia son fuertes competidores en verduras alimenticias (olivas, legumbres), frutas comestibles (cítricos), y productos agrícolas. La producción de hierro y acero se da en varios países, entre ellos China, India, Rusia, Ucrania, Brasil, y Australia. Por tanto, Turquía —siendo un pequeño productor— tiene que enfrentarse a una dura competencia en este sector.

Con respecto al sector de productos textiles y complementos de vestir, la principal preocupación para Turquía es el vencimiento de las cuotas en este sector el 1 de enero de 2005. El fin de las cuotas beneficiará a los productores de bajo coste como China. Las exportaciones de productos textiles chinas constituyen un tercio del comercio global en este sector.

En lo referente al sector de maquinaria, aparatos mecánicos y vehículos, sus principales competidores fuera de la UE son los países europeos del centro y este de Europa (PECE). Turquía soporta una fuerte competencia de Polonia en el comercio de vehículos.

En el Cuadro 1 aparecen los 16 sectores más importantes que Turquía exporta a la UE.

¹ Como porcentaje de la renta, exportaciones, y fuerza de trabajo utilizada en el sector agrícola.

CUADRO 1

**LOS 16 SECTORES MÁS IMPORTANTES DE PRODUCTOS
EXPORTADOS TURQUÍA-UE EN 2002***

Código SA	Sector	Valor medio de exportación (millones ECUs, 1988-2002)	% de cambio anual (1988-2002)	Cuota de exportaciones ¹ en 2002	Competidor extra-UE-15 ²
07	Legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios . .	126,4	5,5	0,5	—
08	Frutos comestibles, cortezas de agrios o de melones.	689,0	6,3	2,4	—
20	Preparaciones de legumbres u hortalizas, de frutos o de otras partes de plantas	288,6	10,3	1,1	—
39	Materias plásticas y manufacturas de estas materias	100,8	22,8	0,7	Brasil
40	Caucho y manufacturas de caucho	160,8	23,6	1,1	Brasil
52	Algodón	365,7	5,2	2,2	China
55	Fibras sintéticas o artificiales discontinuas.	211,5	7,4	0,8	China
61	Prendas y complementos de vestir, de punto.	2.050,6	14,7	12,4	China
62	Prendas y complementos de vestir, excepto los de punto.	1.405,2	12,5	9,0	China
63	Los demás artículos textiles confeccionados; surtidos; prendería y trapos	367,9	16,1	3,5	China
72	Fundición, hierro y acero	281,2	34,0	5,9	China
73	Manufacturas de fundición, de hierro o de acero	214,3	22,0	3,5	China
84	Reactores nucleares; calderas; máquinas; aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos	429,0	30,0	5,9	PECE Polonia
85	Máquinas; aparatos y material eléctrico y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido; aparatos de grabación o reproducción de imágenes y sonido en televisión; y las partes y accesorios de esos aparatos	771,6	29,5	7,9	PECE Polonia
87	Vehículos automóviles; tractores; ciclos y demás vehículos terrestres; sus partes y accesorios	538,2	44,6	6,2	PECE Polonia
94	Muebles, mobiliario médico-quirúrgico, artículos de cama y similares, aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otros capítulos, anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos, y artículos similares, construcciones prefabricadas.	106,0	29,8	0,9	PECE Polonia

NOTAS: * En el mercado de la UE-15. EUROSTAT (2003) considera los flujos de comercio de los países de la UE-15 con todos los demás países como comercio extracomunitario. Por tanto, el comercio con los países del centro y este de Europa se considera comercio extracomunitario.

¹ La cuota de exportaciones a la UE del sector *k* sobre el total de exportaciones a la UE-15.

² Basado en TradeCAN (BANCO MUNDIAL, 2002).

FUENTE: COMISIÓN EUROPEA (2003), elaboración propia y TÜSIAD (2004).

En este trabajo se consideran los valores medios de las exportaciones sectoriales en el período 1988-2002 para suavizar el efecto de valores máximos y mínimos. En lo que a agricultura se refiere, se seleccionan aquellos sectores en los que el valor de las exportaciones supera los 100 millones de ECU (media anual, 1988-2002). Respecto a los sectores industriales, el valor mínimo de ex-

portaciones se ha fijado en la mayoría de los casos en 200 millones de ECU (media anual, 1988-2002). La pre-selección de los 16 sectores se basó en los 30 sectores más importantes en 2002.

El Cuadro 1 indica que la producción agrícola y los alimentos elaborados no son sectores especialmente dinámicos dadas sus bajas tasas de crecimiento. Los sec-

tores 72 y 73 (fundición, hierro y acero) y los sectores 84-94 (maquinaria, vehículos y muebles) se pueden considerar como los sectores exportadores más dinámicos. En términos de cuotas de exportaciones, los sectores más importantes son prendas y complementos de vestir, vehículos de motor, maquinaria eléctrica, aparatos y artefactos mecánicos, mientras que la cuota de exportaciones del sector agrícola fue sorprendentemente baja² (ver también TÜSIAD, 2004).

3. Determinantes del comercio internacional y modelo de gravedad

Uno de los modelos más utilizados en los estudios empíricos del comercio internacional es la ecuación de gravedad. En las últimas décadas, el modelo de gravedad ha funcionado muy bien al explicar las relaciones de comercio bilateral desde un marco empírico. A su vez, existe un gran número de aplicaciones empíricas de este modelo que han contribuido a la mejora de su rendimiento, algunas de ellas estrechamente ligadas al presente artículo. En primer lugar, Mátyás (1997), Chen y Wall (1999), Breuss y Egger (1999) y Egger (2000) han mejorado la especificación econométrica de la ecuación de gravedad y han demostrado las ventajas de la utilización de técnicas de datos de panel. En segundo lugar, Bergstrand (1985), Helpman (1987), Wei (1996), Soloaga y Winters (1999), Limão y Venables (2001), Bougheas *et al.* (1999) y Anderson y van Wincoop (2003), entre otros, han contribuido a la mejora de las variables consideradas en el análisis y a la inclusión de nuevas variables.

Según el modelo de gravedad de comercio generalizado, el volumen de exportaciones entre pares de países, X_{ij} , depende de sus ingresos (PIB), sus poblaciones, su distancia geográfica y una serie de variables *dummy*,

$$X_{ij} = \beta_0 Y_i^{\beta_1} Y_j^{\beta_2} N_i^{\beta_3} N_j^{\beta_4} D_{ij}^{\beta_5} A_{ij}^{\beta_6} u_{ij} \quad [1]$$

donde Y_i (Y_j) indica la renta del país exportador (importador), N_i (N_j) son las poblaciones del país exportador (importador), D_{ij} mide la distancia entre las capitales de ambos países (o entre sus centros económicos) y A_{ij} representa cualquier otro factor que fomente o limite el comercio entre los pares de países. u_{ij} es el término de error.

Una especificación alternativa a la ecuación [1] incluye la renta per cápita en lugar de la población,

$$X_{ij} = \gamma_0 Y_i^{\gamma_1} Y_j^{\gamma_2} YH_i^{\gamma_3} YH_j^{\gamma_4} D_{ij}^{\gamma_5} A_{ij}^{\gamma_6} u_{ij} \quad [2]$$

donde YH_i (YH_j) es el PIB per cápita del país exportador (importador). Ambos modelos son equivalentes y los coeficientes se pueden expresar como:

$$\beta_3 = -\gamma_3; \beta_4 = -\gamma_4; \beta_1 = \gamma_1 + \gamma_3; \beta_2 = \gamma_2 + \gamma_4.$$

La segunda especificación se utiliza normalmente cuando se estiman las exportaciones bilaterales para sectores específicos (Bergstrand, 1989), mientras que la especificación dada por la ecuación [1] es frecuentemente utilizada para estimar las exportaciones agregadas (Endoh, 2000).

Por motivos de estimación, la ecuación [2] se expresa en forma log-lineal para un año determinado,

$$\ln X_{ij} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln Y_i + \gamma_2 \ln Y_j + \gamma_3 \ln YH_i + \gamma_4 \ln YH_j + \gamma_5 \ln D_{ij} + \sum_h \delta_h P_{ijh} + u_{ij} \quad [3]$$

donde $\ln$ denota logaritmos naturales. $\sum_h \delta_h P_{ijh}$ es la suma de las variables *dummy* de comercio preferencial. P_{ijh} toma el valor 1 cuando se satisface cierta condición (por ejemplo, pertenecer a un bloque comercial, formar parte de una unión aduanera), y 0 en caso contrario. Habitualmente se consideran variables *dummy* indicativas de si dos socios comerciales comparten un mismo idioma o una frontera común, se pertenece a determinado bloque comercial o que evalúen el efecto de los acuerdos de comercio preferencial. Se espera que los coeficientes de estas variables (δ_h) sean positivos.

² En el año 2002 la cuota de exportaciones de productos agrícolas era de 6 por 100, mientras que en 1970 todavía alcanzaba el 75 por 100.

Un elevado nivel de ingresos en el país exportador indica una alta producción, que aumenta la disponibilidad de las exportaciones. Por tanto, se espera que γ_1 sea positivo. El coeficiente de la variable Y_j , γ_2 también se espera que sea positivo, ya que mayores niveles de renta en los países importadores sugieren mayores importaciones. El coeficiente estimado para la renta per cápita en el país exportador, γ_3 , es interpretado por Bergstrand (1989) como una *proxy* de la ratio K/L en el país exportador. Puede tener un signo positivo o negativo, dependiendo de si la ecuación de gravedad se estima para industrias intensivas en capital o en trabajo. El coeficiente de la renta per cápita en el país importador, γ_4 , tiene también un signo ambiguo: será negativo cuando los productos importados sean artículos de primera necesidad, y positivo cuando se trate de artículos de lujo (Bergstrand, 1989). Se espera que el coeficiente de la distancia sea negativo ya que es una *proxy* de los costes de comercio. Tradicionalmente, el modelo de gravedad ha utilizado la distancia para modelizar los costes de transporte, sin embargo, varios autores han demostrado que los costes de transporte no sólo dependen de la distancia. Por ejemplo, Bougheas *et al.* (1999) muestran que los costes de transporte dependen también de la infraestructura pública. Estos autores amplían el modelo de gravedad mediante la introducción de variables de infraestructura (*stock* de capital público y longitud de la red de autopistas). Su modelo predice una relación positiva entre el nivel de infraestructura y el volumen de comercio, que se avala con la utilización de datos de países.

4. Aplicación empírica del modelo de gravedad para las exportaciones Turquía-UE

Modelo de gravedad ampliado y técnicas de estimación

En el análisis empírico se estima una variante de la ecuación de gravedad (ver ecuaciones [4] y [5]) para analizar los flujos de exportaciones bilaterales desde Turquía a la UE (ver Martínez-Zarzoso y Nowak-Leh-

mann, 2003, 2004). Debido a la existencia de *missing data*, se consideran únicamente las exportaciones turcas a Alemania (DEU), Dinamarca (DNK), España (ESP), Francia (FRA), Reino Unido (GBR), Grecia (GRC), Irlanda (IRL), Italia (ITA), Países Bajos (NDL) y Portugal (PRT). Los datos de exportaciones, descritos en el apartado 2, cubren 16 sectores a un nivel de desagregación de dos dígitos (capítulos del SA). Las fuentes utilizadas para la obtención de los datos aparecen en el Anexo. El período analizado abarca desde 1988 hasta 2002. Tenemos un máximo de 10 flujos de comercio³ y 15 años, como resultado se obtienen, como máximo, 150 observaciones por sector. El número de observaciones varía dependiendo del producto analizado. Se ha utilizado una especificación log-lineal.

Cabe señalar que nos desviamos del modelo de gravedad presentado en el apartado 3 (ecuación [3]) en varios sentidos. Primero, en el presente trabajo no nos centramos en dotaciones de infraestructura (por ejemplo, las circunstancias de llegada al puerto de destino y de salida desde el puerto extranjero), aunque sí lo hacemos en costes de transporte marítimo al medir la distancia. Para lograr este objetivo, utilizamos la escala de la distancia geográfica (millas náuticas) y el flete para construir una nueva variable de costes de transporte. Asumimos que los comerciantes utilizan el transporte marítimo siempre que sea posible, debido a que una cantidad concreta de mercancía transportada en barco (en contenedores de 40 pies) cuesta alrededor de un quinto de la misma cantidad transportada en camión (tráiler de 13,6 m). En 2003, el transporte marítimo fue el modo de transporte principal para las exportaciones turcas, seguido del transporte por carretera⁴. No consideramos los costes de transporte terrestre porque son los

³ Sin embargo, no disponemos de estos datos para todos los sectores. Por ejemplo, tenemos muchos *missing data* en los sectores 07 y 20 para el caso de las importaciones de Portugal.

⁴ El transporte marítimo se utilizó en el 49,2 por 100 de los casos de exportaciones en Turquía y el transporte por carretera en el 43 por 100 (en valor) en 2003, con un aumento regular de la importancia del transporte marítimo en la última década (IGEME, 2004).

mismos para las exportaciones de todos los países y son independientes del puerto de origen (Turquía, Bulgaria, Ucrania) una vez el puerto de destino (por ejemplo, Hamburgo) ha sido alcanzado. Sin embargo, los costes de transporte terrestre del país exportador (es decir de Turquía, desde, por ejemplo, Ankara a Estambul) son distintos para los países exportadores (Turquía, Ucrania, Georgia) debiendo, por tanto, ser considerados. Sin embargo, se incluyen de manera parcial en la variable de la renta del país exportador. Un país con mayor PIB dispondrá de mejor infraestructura pública.

Segundo, en lo referente a la distancia económica, utilizamos las diferencias en las rentas de los países, una variable similar a la empleada en Arnon *et al.* (1996) y en McPherson *et al.* (2000). Esta variable se construye como la diferencia absoluta de las rentas per cápita en paridad del poder adquisitivo (PPA).

Para algunos productos, predominará el efecto Linder, y la distancia económica tendrá un efecto negativo sobre el comercio, mientras que para otros productos sucederá lo contrario, predominando el efecto H-O y distancia económica presentará un efecto positivo sobre el comercio.

Por último, se añade al modelo una variable de tipo de cambio real (Bergstrand, 1985, 1989; Soloaga y Winters, 1999). Se calculan los tipos de cambio bilaterales efectivos reales entre Turquía y sus competidores⁵ teniendo en cuenta su grado de protección. Los aranceles medios impuestos por la UE y sus subsidios se incluyen en la ecuación (ver OMC, 2000, página 101).

Las exportaciones del país de origen i al país de destino j en el período t del sector k se representan como:

$$lx_{ijkt} = \alpha_{ijk} + \beta_0 lyt_{ijt} + \beta_1 lydiff_{ijt} + \beta_2 lreer_{ijkt} + \beta_3 ltcindex_{ijt} + \mu_{ijkt} \quad [4]^6$$

⁵ Considerar el tipo de cambio efectivo implica que los aranceles a las importaciones en la UE y los subsidios se tienen en cuenta. Esta definición difiere de la del IMF, que entiende como tipo de cambio real efectivo el tipo de cambio real ponderado por el comercio multilateral.

⁶ Modelo de ajuste parcial:

$$lx_{ijkt} = \alpha_{ijk} + \beta_0 lyt_{ijt} + \beta_1 lydiff_{ijt} + \beta_2 lreer_{ijt} + \beta_3 ltcindex_{ijt} + \lambda \cdot lx_{ijkt-1} + \mu_{ijkt} \quad [4']$$

$$lx_{ijkt} = \alpha_{ijk} + \beta_0 lyt_{ijt} + \beta_1 lydiff_{ijt} + \beta_2 lreer_{ijkt} + \beta_3 lreer_{ijkt}^* + \beta_4 ldtc_{ijt}^* + \mu_{ijkt} \quad [5]^7$$

donde lx_{ijkt} es el logaritmo natural de las exportaciones del sector k desde el país i al país j en el período t . La renta total de los países que comercian (en paridad del poder adquisitivo, PPA) es denotada con lyt_{ijt} , representando el impacto de la renta de los países que comercian sobre las exportaciones. El logaritmo natural de la diferencia de las rentas per cápita (PPA) en términos absolutos entre el país exportador e importador es $lydiff_{ijt}$, mientras que la variable $lreer_{ijkt}$ es el tipo de cambio efectivo real que considera la protección específica del sector y $lreer_{ijkt}^*$ es el tipo de cambio efectivo real de Turquía con respecto a sus competidores extra-UE. Asumimos que el tipo de cambio efectivo real de los competidores (competencia en precios extra-UE) es muy relevante para el caso del sector textil y complementos de vestir (sectores 52, 55, 61, 62 y 63) y de fundición, hierro y acero (sectores 72 y 73), en los que China es un competidor muy fuerte. En lo que al sector de plástico y caucho se refiere (sectores 39 y 40), Brasil es considerado como el competidor más fuerte, y con maquinaria, vehículos y muebles (sectores 84, 85, 87 y 94) suponemos que Polonia compite con Turquía. La competencia extra comunitaria no es muy relevante en el caso de la agricultura (sectores 07, 08, 20), aunque sí lo es la competencia intracomunitaria (ICAP, 2004). $ltcindex_{ijt}$ es el logaritmo natural de los costes de transporte entre i y j y $ldtc_{ijt}^*$ se emplea en la ecuación [5] como indicativo de la diferencia en costes de transporte entre Turquía y sus principales competidores extra-UE.

La construcción de las variables se describe en el Anexo. α_{ijk} representa el efecto específico de los pares de países para el sector k y permite controlar las varia-

⁷ Modelo de ajuste parcial:

$$lx_{ijkt} = \alpha_{ijk} + \beta_0 lyt_{ijt} + \beta_1 lydiff_{ijt} + \beta_2 lreer_{ijt} + \beta_3 lreer_{ijt}^* + \beta_4 ldtc_{ijt}^* + \lambda \cdot lx_{ijkt-1} + \mu_{ijkt} \quad [5']$$

bles omitidas que son específicas de dichos países pero permanecen constantes a lo largo del tiempo, como es el caso de ciertas *dummies* como la adyacencia, compartir idioma y otros lazos culturales.

Se espera que una expansión de la UA entre Turquía y la UE afecte a las exportaciones turcas de aquellos sectores que soportan niveles elevados de protección en la UE, como es el caso de los productos agrícolas, y los sectores de fundición, hierro y acero. Se espera que la competitividad en precios de Turquía sea decisiva para sus exportaciones en todos los sectores analizados. Las expectativas sobre el papel que juegan los costes de transporte, el diferencial en costes de transporte y las diferencias en renta per cápita son menos concluyentes. La importancia de estos factores debería variar de sector a sector.

Se emplea la metodología de datos de panel para estimar las ecuaciones [4] y [5]. En este trabajo aplicamos la técnica de las regresiones aparentemente no relacionadas (SUR) para controlar la correlación entre datos transversales. El Método Generalizado de los Momentos (GMM) es el escogido para una versión de ajuste parcial de los modelos. Sin embargo, en algunos casos, en los que se estima por mínimos cuadrados ordinarios para todo el *pool* de datos (PLS), ni la técnica SUR ni el GMM pueden ser aplicados, debido al número insuficiente de observaciones y a la falta de buenos instrumentos. Se utilizan *tests* de panel de raíces unitarias para las importaciones en términos reales (agregadas), para el tipo de cambio real, renta total, diferencias en renta per cápita y costes de transporte. En todas las series analizadas predominan tendencias estocásticas expresadas como la autocorrelación de los términos de error⁸. Debido a la existencia de *missing data* y al posible número insuficiente de observaciones, Period SUR⁹ no puede ser estimado.

Sin embargo, controlamos la autocorrelación de los residuos mediante términos AR cuando resultan ser significativos.

Los modelos de ajuste parcial se utilizan principalmente en los sectores agrícolas para identificar las reacciones más lentas en este sector. Cuando se estiman las regresiones para los sectores que ya participaban en la UA en 1996, se utiliza una variable *dummy* que trata de captar el posible cambio estructural en el aumento de las exportaciones provocado por la entrada en vigor de la UA entre Turquía y la UE. Esta *dummy* temporal toma el valor de 0 en el período 1988-1995 y toma el valor de 1 en el período 1996-2002. Esta variable se ha excluido del análisis cuando no es significativa.

Se hacen simulaciones basadas en datos de 1988-1995 en aquellos sectores que pasaron a formar parte de la UA en 1996 para estimar el efecto de la UA sobre los coeficientes obtenidos antes de dicha UA¹⁰. Por contra, las simulaciones se basan en datos de 1988-2002 cuando los sectores no estaban aún integrados en la UA en 2002 (o hasta ahora). Suponemos que un cambio en los aranceles tiene el mismo efecto sobre las exportaciones que un cambio en los subsidios, de acuerdo con la construcción de la variable del tipo de cambio real efectivo. Los coeficientes empleados en la simulación para el caso de las exportaciones en el sector de agricultura (Cuadro 2) se basan en modelos de efectos fijos (sectores 07, 08, 20). Los coeficientes introducidos en las simulaciones de los productos industriales (Cuadros 3-6) son consecuencia de un modelo de largo plazo, que no incluye una variable endógena retardada y trabaja con una constante común que simplifica las simulaciones y facilita los cálculos. En el último modelo, las elasticidades del tipo de cambio efectivo real

⁸ La no estacionariedad de las series integradas se puede corregir de dos maneras: 1) tomando primeras, segundas o terceras diferencias de las series o 2) corrigiendo la autocorrelación, debido a que la autocorrelación y la no estacionariedad están relacionadas.

⁹ Que permite controlar la autocorrelación entre periodos.

¹⁰ Los errores de predicción (errores de la simulación) pueden deberse a dos circunstancias: 1) los coeficientes de la regresión deben (ligeramente) cambiar al entrar en vigor la UA; 2) la magnitud y la distribución de los residuos con la UA no son conocidos. Se trata de evitar este último problema mediante la estimación de los valores para cada caso.

difieren de las obtenidas mediante el modelo de efectos fijos. Todas las simulaciones se basan en regresiones múltiples derivadas de los modelos que se han descrito anteriormente. No obstante, el impacto de un cambio en las medidas de protección puede ser estimado mediante unos coeficientes estandarizados del tipo de cambio efectivo real¹¹, teniendo en cuenta la contribución de cada variable a los cambios en las exportaciones. Para que los resultados de las simulaciones sean comprensibles, se añade una fila que incluye los coeficientes estandarizados del tipo de cambio efectivo real en el segmento de la simulación.

Otras consideraciones

Con este trabajo se espera contribuir a la investigación de la integración comercial UE-Turquía al proporcionar las elasticidades de la demanda de la UE para el caso de las exportaciones de Turquía, que forman la base de las simulaciones realizadas. Sin embargo, podría resultar que los resultados de la simulación dependan en gran medida de los aranceles de la UE y de las tasas de subsidio escogidas. La simple observación del verdadero alcance de los aranceles sectoriales o de otras medidas de protección es bastante difícil. Según Grethe (2004b), todavía existen distintos tipos de barreras de mercado que perjudican a los productos procedentes de Turquía, aunque la mayoría de los aranceles *ad valorem* han sido eliminados en el sector agrícola. Aranceles estacionales se aplican para cuatro tipos de frutas y nueve de verduras, complicándose aún más las estimaciones arancelarias. Elevados impuestos específicos se imponen en los productos clave de la PAC y se aplican en diversos productos elaborados. Los supues-

tos en el campo de los aranceles se complican aún más con la entrada del sistema de precios en la UE, que actúa como un arancel sobre las frutas y verduras que proceden de Turquía, eliminando los acuerdos preferenciales UE-Turquía (CONSLEG, 1984). Además, algunos aranceles preferenciales para los bienes agrícolas e industriales turcos han sido anulados con la medidas de protección de la UE tomando forma de aranceles temporales.

Principales resultados

En este apartado se presentan los resultados empíricos de la estimación de las exportaciones de Turquía (ecuaciones [4], [4'] y [5]) y los resultados de la simulación respecto al impacto de una ampliación de la UA.

Cuando se estima el efecto del tipo de cambio efectivo real para las verduras, frutas y frutos secos, y sus preparaciones, consideramos una disminución del 20 por 100 en los aranceles y del 36 por 100 en los subsidios en la UE durante el período de tiempo 1995-2000, tal y como se acordó en la Ronda Uruguay (OECD, 1997).

El Cuadro 2, presenta en la segunda columna los resultados para las *exportaciones de verduras comestibles*. La protección de la UE en este sector equivale a un arancel medio del 12 por 100 y se supone un subsidio equivalente al 5 por 100. Cuando se analizan las exportaciones de Turquía en términos reales, se observa un incremento bastante estable de las verduras importadas en Dinamarca, Reino Unido y los Países Bajos en el período 1988-2002. En otros países de la UE, como Alemania, Francia, Grecia y Italia, se observa una reducción de las exportaciones de Turquía a partir de 1996 y una modesta recuperación en 2002. En la muestra completa, el coeficiente del tipo de cambio efectivo real de 1,14 tiene el signo positivo esperado y esta variable es significativa al nivel del 1 por 100. Sin embargo, los coeficientes de la renta total, las diferencias en renta y los costes de transporte no son significativas.

¹¹ En una regresión con sólo una variable independiente (*reer*) el impacto de un cambio en esta variable sobre las exportaciones podría calcularse multiplicando su elasticidad por el cambio producido en la variable. En un modelo de regresión múltiple, se deben considerar las contribuciones relativas de las variables independientes para calcular el efecto sobre las exportaciones.

CUADRO 2

ESTIMACIÓN Y SIMULACIÓN DE LOS RESULTADOS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y PRODUCTOS AGRÍCOLAS ELABORADOS*

	Sector 07: legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios (verduras comestibles)	Sector 08: frutos comestibles, cortezas de agrios o de melones (frutas comestibles y frutos secos)	Sector 20: preparaciones de legumbres u hortalizas, de frutos o de otras partes de plantas (preparaciones de verduras, frutas y frutos secos)
Protección de la UE en este sector (T, S) ¹	T=0,12 S=0,05	T=0,12 S=0,05	T=0,25 S=0,05
Unión Aduanera (UA)	No	No	No
<i>Resultados de la regresión basados en la ecuación [4'] o en la ecuación [4]</i>			
Método de estimación	SUR	SUR	SUR
Efectos fijos	Sí	Sí	Sí
Término autorregresivo ²	No	No	Sí (0,64***)
Ajuste parcial λ	Sí 0,66*** (10,48)	Sí 0,15*** (3,80)	No —
Lyt	-6,37*** (-8,31)	0,36 (1,72)	0,07 (0,12)
Lydiff	2,35*** (4,62)	-0,92*** (-8,89)	1,46*** (5,41)
Lreer	1,16*** (4,81)	1,04*** (14,80)	1,46*** (12,44)
Ltcindex	-1,28*** (-3,49)	-0,69*** (-3,83)	1,03*** (3,15)
Error estándar de la regresión	1,05	1,05	1,03
Coeficiente de determinación	0,91	0,99	0,97
Estadístico Durbin-Watson	1,75	1,70	2,07
Número de observaciones	70 (5 países de la UE)	140 (10 países de la UE)	130 (9 países de la UE)
<i>Resultados de la simulación basados en datos de 1988-2002</i>			
Elasticidad estandarizada (período base)	1,17	0,94	1,53
Impacto de una UA (eliminación de los aranceles)	+14,0%	+12,5%	+38,5%
Impacto de la integración comercial (PAC) ³	+21,0%	+18,7%	+49,3%

NOTAS: * Una minuciosa discusión sobre el efecto de una UA sobre la agricultura de Turquía se puede encontrar en GRETHE (2004a). Esta tesis contiene estimaciones del efecto que provocarían los cambios en precios y en producción, en el excedente del productor y del consumidor y en el presupuesto neto, debido a la existencia de una UA entre Turquía y la UE. Al contrario que Grethe, nos centramos en los efectos sobre el comercio de la existencia de una UA entre Turquía y la UE.

¹ T = tasa arancelaria (OMC, 1995, 2000); S = tasa de subsidio (información cualitativa, ver Supper (2001), convertida en un subsidio equivalente aproximado).

² Se ha incluido un término autorregresivo siempre que ha resultado ser significativo, de esta manera se ha corregido la autocorrelación de los residuos y la no estacionariedad de las series.

³ La integración comercial podría implicar que las exportaciones de Turquía están libres de aranceles y se les da un apoyo (subsidio) correspondiente a los subsidios que predominan en este sector en la UE.

Los valores del estadístico t aparecen entre paréntesis. ***, ** y * indican el nivel de significatividad de $\alpha = 1$ por 100, 5 por 100 y 10 por 100 respectivamente.

Al reestimar la regresión para Alemania, Francia, Grecia, Italia y España¹² con el objetivo de explicar la caída

(y la leve recuperación) de las importaciones, todas las variables independientes resultan ser significativas a un nivel $\alpha = 1$ por 100 siendo el coeficiente del tipo de cambio efectivo real de 1,16. El coeficiente del índice de costes de transporte es de -1,28, indicando que un aumento del 10 por 100 de los costes de transporte provo-

¹² En España observamos un descenso permanente de las importaciones turcas desde 1992 hasta 2002.

caría una reducción del 12,8 por 100 en las importaciones de la UE. El coeficiente de los diferenciales de renta es de 2,35, señalando la relevancia del comercio según el teorema de Heckscher-Ohlin para el caso del comercio entre estos países y Turquía. La renta real total tiene un signo negativo, indicando que las exportaciones de verduras disminuyen al aumentar los ingresos de los socios que comercian. Este resultado podría estar relacionado con los requisitos de calidad que exige la UE o a una reestructuración de las exportaciones de Turquía al aumentar su desarrollo económico. Por último, cuando hacemos la simulación del impacto que tendría una UA completa en el sector 07, se ve que una desaparición de los aranceles podría aumentar las exportaciones de Turquía en un 14 por 100. Una integración comercial completa¹³ implicaría pagos por los subsidios a Turquía como correspondencia con los subsidios equivalentes que predominan en la UE y conduciría a un aumento de las exportaciones de Turquía del 21 por 100.

La tercera columna del Cuadro 2 presenta los resultados de la estimación para el sector de frutas comestibles y frutos secos. La protección arancelaria en el sector de frutas toma un valor medio del 12 por 100, con unos aranceles que varían estacionalmente y de producto a producto. Los subsidios serían aproximadamente del 5 por 100 en este sector. Las importaciones de frutas se caracterizan por movimientos ascendentes bastante regulares en Dinamarca, España, Francia, Grecia e Italia, pero disminuyen en Alemania, Irlanda y los Países Bajos desde 1994, y en Portugal a partir de 1997. ¿Qué factores explican esta evolución? Los frutos secos constituyen una importante parte de las exportaciones del sector 08, la otra parte son los cítricos. A mediados de los años noventa, los frutos secos se vieron

afectados por una seria enfermedad que los hizo no comestibles y que no se pudieron exportar.

En el marco del modelo de gravedad ampliado, las variables de costes de transporte y el tipo de cambio efectivo real tienen el signo esperado y son significativas, por lo que tienen un impacto significativo sobre las exportaciones de Turquía: un aumento en los costes de transporte disminuye las exportaciones de Turquía y una depreciación del tipo de cambio efectivo real aumenta sus exportaciones. El coeficiente de los diferenciales de la renta per cápita no presenta el signo esperado y la renta total no es significativa. Según las simulaciones realizadas, la eliminación de los aranceles en este sector conduciría a un aumento de las exportaciones del 12,5 por 100. La eliminación de ambas medidas proteccionistas, los aranceles y los subsidios (tras una integración comercial completa o la adhesión a la UE) aumentaría sus exportaciones el 18,7 por 100.

La cuarta columna del Cuadro 2 presenta los resultados para las exportaciones del sector 20: preparaciones de verduras, frutas y frutos secos. Los aranceles medios en este sector alcanzan el 25 por 100 y los subsidios son de aproximadamente el 5 por 100. Las exportaciones de Turquía de productos agrícolas elaborados muestran una evolución estable en Alemania, Dinamarca, Reino Unido, Irlanda y Países Bajos y una tendencia inestable con profundas caídas en España, Francia, Grecia e Italia. En el período 1988-2002, se observa un impacto positivo y significativo de los diferenciales en renta per cápita (1,46) y una elasticidad en precios positiva y significativa también de 1,46, pero un signo positivo en el coeficiente de costes de transporte, al contrario de lo que se esperaba. La integración en la UA en 1996 debería haber contribuido a un aumento del 38,5 por 100 en las exportaciones turcas, mientras que una integración comercial completa —como parte de la adhesión a la UE— aumentaría las exportaciones turcas un 49,3 por 100.

El Cuadro 3 (columnas 2 y 3) muestra los resultados de las exportaciones del sector de materias plásticas y

¹³ De acuerdo con DERVIS *et al.* (2004) y GROS (2004), la inversión presupuestaria neta de la PAC y de los Fondos Estructurales (basada en la producción de productos agrícolas de Turquía y en las provisiones de la PAC en 2004) equivaldrían a un máximo de entre 15 y 16 miles de millones de euros anuales. La PAC recibe un equivalente de 9 miles de millones de euros (como máximo).

CUADRO 3

ESTIMACIÓN Y SIMULACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL COMERCIO DE MATERIAS PLÁSTICAS Y CAUCHO

	Sector 39: materias plásticas y manufacturas de estas materias	Sector 40: caucho y manufacturas de caucho
Protección de la UE en este sector (T, S) ¹	T = 0,07 S = 0,00 (protección reducida)	T = 0,02 S = 0,00 (protección reducida)
Unión Aduanera (UA)	Sí, desde 1996	Sí, desde 1996
<i>Resultados de la regresión basados en la ecuación [5]</i>		
Método de estimación	SUR	SUR
Efectos fijos	Sí	Sí
Término autorregresivo	No	Sí
Ajuste parcial λ	No	No
Lyt	-0,56 (-1,08)	-0,83 (-1,39)
Lydiff	1,59*** (6,23)	-0,15 (-0,44)
Lreer	0,72*** (6,09)	1,63*** (7,76)
Lreer*	No significativo	No significativo
Ltcindex	-2,20*** (-11,61)	-3,71*** (-8,87)
Ldtc*	No significativo	No significativo
Dummy temporal	No significativo	No significativo
Error estándar de la regresión	1,05	1,04
Coefficiente de determinación	0,77	0,94
Estadístico Durbin-Watson	1,94	1,98
Número de observaciones	130	140
<i>Resultados de la simulación basados en datos de 1988-1995</i>		
Elasticidad estandarizada <i>standardised reer elasticity</i> (período base)	0,31	0,65
Impacto de una UA (eliminación de los aranceles)	+2,13% aumento en el nivel de exportaciones	+1,31% aumento en el nivel de exportaciones

NOTAS: ¹ Las tasas arancelarias se obtienen de OMC, 2000. El grado de subsidiación parece ser bajo según la información obtenida en SUPPER (2001). Los valores del estadístico t aparecen entre paréntesis. ***, ** y * indican el nivel de significatividad de $\alpha = 1$ por 100, 5 por 100 y 10 por 100 respectivamente.

caucho. Las exportaciones de este sector son bastante estables a lo largo del período 1988-2002. Las barreras arancelarias y no arancelarias (BNA) en la UE fueron muy bajas en 1996. La creación de la UA en 1996 no ha conllevado ni un aumento importante de las exportaciones ni un cambio significativo en las elasticidades del tipo de cambio efectivo real, según los resultados obtenidos en las estimaciones y simulaciones. La hipótesis de que Brasil es el competidor extra comunitario

más importante no es avalada por los datos¹⁴. Los costes de transporte y el tipo de cambio efectivo real son determinantes significativos de las exportaciones turcas en este sector. Dado el bajo nivel de protección en estos sectores, la eliminación de los aranceles en 1996

¹⁴ Por tanto se ha estimado la ecuación [4], ya que la ecuación [5] no es relevante en este caso.

CUADRO 4

ESTIMACIÓN Y SIMULACIÓN DE LOS RESULTADOS
DEL COMERCIO DE PRODUCTOS TEXTILES Y COMPLEMENTOS DE VESTIR

	Sector 52: Algodón	Sector 55: fibras sintéticas o artificiales discontinuas	Sector 61: prendas y complementos de vestir, de punto	Sector 62: prendas y complementos de vestir, excepto los de punto	Sector 63: los demás artículos textiles confeccionados; surtidos; prendería y trapos
Protección de la UE en este sector (T, cuotas)	T = 0,08 Sí, cuotas Protección muy alta	T = 0,09 Sí, cuotas Protección muy alta	T = 0,13 Sí, cuotas Protección muy alta	T = 0,13 Sí, cuotas Protección muy alta	T = 0,10 Sí, cuotas Protección muy alta
Unión Aduanera (UA)	Sí, desde 1996	Sí, desde 1996	Sí, desde 1996	Sí, desde 1996	Sí, desde 1996
<i>Resultados de la regresión basados en la ecuación [5]</i>					
Método de estimación	SUR	SUR	SUR	SUR	SUR
Efectos fijos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Término autorregresivo	No	No	Sí	No	Sí
Ajuste parcial λ	No	No	Sí	No	No
Lyt	2,55*** (4,18)	8,79*** (15,56)	1,10*** (2,88)	6,33*** (20,32)	0,23 (0,34)
Lydiff	-0,97*** (-2,50)	-1,49*** (-3,66)	0,26 (1,10)	-0,14 (-0,60)	1,44*** (3,39)
Lreer	0,78** (3,05)	3,76*** (17,32)	1,21*** (7,86)	1,96*** (18,37)	1,55*** (11,03)
Lreer*	-0,87*** (-3,73)	-0,37** (-2,34)	0,14 (0,92)	-0,21** (-2,41)	-0,43*** (-5,91)
Ldtc*	-0,09 (-0,30)	2,87*** (10,52)	-0,16 (-0,64)	0,56** (2,04)	-2,46*** (-9,98)
Dummy temporal	No significativa	No significativa	No significativa	Significativa, pero negativa	Significativa y positiva
Error estándar de la regresión	1,03	1,04	1,05	1,04	1,05
Coefficiente de determinación	0,87	0,78	0,98	0,94	0,95
Estadístico Durbin-Watson	1,77	1,73	2,05	1,80	2,06
Número de observaciones	150	140	130	150	140
<i>Resultados de la simulación basados en datos de 1988-1995</i>					
Elasticidad estandarizada <i>standardised reer elasticity</i>	0,60 +4,8%	0,71 +6,5%	0,09 +1,2%	0,18 +2,4%	0,72 +7,2%
Impacto de la desaparición de aranceles y cuotas	aumento en el nivel de exportaciones	aumento en el nivel de exportaciones	aumento en el nivel de exportaciones	aumento en el nivel de exportaciones	aumento en el nivel de exportaciones

NOTA: Los valores del estadístico t aparecen entre paréntesis. ***, ** y * indican el nivel de significatividad de $\alpha = 1$ por 100, 5 por 100 y 10 por 100 respectivamente.

podría haber aumentado el nivel de las exportaciones de materias plásticas en 2,13 por 100 y las de caucho en 1,31 por 100. Este resultado es lógico debido al bajo nivel de protección en la UE en estos sectores.

El Cuadro 4 muestra los resultados de las exportaciones de textiles y complementos de vestir. Las exportaciones de Turquía en este sector se desarrollan progresivamente durante el período 1988-2002 y muestran ligeras tendencias al alza en la mayoría de países de la UE, excepto en Irlanda. De acuerdo con la evolución a lo largo del tiempo, el impacto de una UA después de

1996 no es muy pronunciado. Las *dummies* temporales no son significativas en la mayoría de sectores analizados. Las diferencias en costes de transporte entre China y Turquía al mercado de la UE no siempre suponen una posición aventajada para los exportadores turcos de estos productos.

La hipótesis de que China debería ser tratada como un fuerte competidor para los exportadores textiles de Turquía encuentra apoyo empírico en los resultados obtenidos. Una mejora del 10 por 100 en la competitividad en precios de China podría provocar una disminución

CUADRO 5

ESTIMACIÓN Y SIMULACIÓN DE LOS RESULTADOS
DEL COMERCIO DE FUNDICIÓN, HIERRO Y ACERO

	Sector 72: fundición, hierro y acero	Sector 73: manufacturas de fundición, de hierro o de acero
Protección de la UE en este sector (T, S) ¹	T = 0,03 ($T_{max}^2 = 0,07$) S = 0,10 (protección alta)	T = 0,03 ($T_{max} = 0,05$) S = 0,10 (protección alta)
Unión Aduanera (UA)	No, excluido	No, excluido
<i>Resultados de la regresión basados en la ecuación [5]</i>		
Método de estimación	PLS	SUR
Efectos fijos	Sí	Sí
Término autorregresivo	Sí	Sí
Ajuste parcial λ	No	No
Lyt	6,62 (1,59)	5,51*** (8,61)
Lydiff	6,89*** (3,92)	1,60*** (5,06)
Lreer	5,19*** (3,77)	1,57*** (9,83)
Lreer*	-2,75*** (-2,60)	0,02 (0,18)
Ldte*	3,78 (1,40)	-0,55 (-1,07)
Dummy temporal	No	No
Error estándar de la regresión	1,11	1,04
Coefficiente de determinación	0,85	0,96
Estadístico Durbin-Watson	2,18	2,22
Número de observaciones	128	120
<i>Resultados de la simulación basados en datos de 1988-2002</i>		
Elasticidad estandarizada (período base)	0,50	0,82
Impacto de una UA (eliminación de los aranceles)	+1,5% aumento en el nivel de exportaciones	+2,5% aumento en el nivel de exportaciones

NOTAS: ¹ Las tasas arancelarias se obtienen de OMC, 2000. El grado de subsidiación parece ser bajo según la información obtenida en SUPPER (2001).

² T_{max} = arancel máximo. Según la información de la que disponemos, este arancel se aplica a las importaciones de hierro y acero chinas.

Los valores del estadístico t aparecen entre paréntesis. ***, ** y * indican el nivel de significatividad de $\alpha = 1$ por 100, 5 por 100 y 10 por 100 respectivamente.

significativa entre el 2,1 y el 8,7 por 100 de las exportaciones turcas. Una mejora en la competitividad en precios de Turquía podría significar un aumento de las exportaciones en el sector textil y de complementos de vestir.

Debido a las bajas elasticidades del tipo de cambio efectivo real que predominan en el período 1988-1995¹⁵, el impacto de la UA de 1996 es más bien reducido. De

acuerdo con los resultados obtenidos, las exportaciones de estos sectores tras la creación de la UA entre Turquía y la UE deberían haber experimentado un aumento *ceteris paribus* entre 1,2 por 100 y 7,2 por 100 (es decir, si la competitividad en precios de China y las demás variables explicativas permanecen constantes). Éste no es un aumento muy notable.

El Cuadro 5 presenta los resultados obtenidos para las exportaciones de fundición, hierro y acero, cuya evolución no ha sido muy homogénea en los países de la UE. Al igual que lo que sucedía en el sector de productos agrícolas, este sector ha sido excluido de la UA

¹⁵ El período base de las simulaciones para los sectores de productos textiles y complementos de vestir.

CUADRO 6

ESTIMACIÓN Y SIMULACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL COMERCIO DE MAQUINARIA Y MUEBLES

	Sector 84: reactores nucleares; calderas; maquinas; aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas maquinas o aparatos	Sector 85: maquinas; aparatos y material eléctrico y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido; aparatos de grabación o reproducción de imágenes y sonido en televisión; y las partes y accesorios de esos aparatos	Sector 87: vehículos automóviles; tractores; ciclos y demás vehículos terrestres; sus partes y accesorios	Sector 94: muebles, mobiliario médico quirúrgico, artículos de cama y similares, aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otros capítulos, anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos, y artículos similares, construcciones prefabricadas
Protección de la UE en este sector (T, S)	T = 0,02 S = 0,00 Baja protección	T = 0,03 S = 0,00 Baja protección	T = 0,07 S = 0,00 Baja protección	T = 0,02 S = 0,00 Baja protección
Unión Aduanera (UA)	Sí, desde 1996	Sí, desde 1996	Sí, desde 1996	Sí, desde 1996
<i>Resultados de la regresión basados en la ecuación [5]</i>				
Método de estimación	SUR	SUR	SUR	SUR
Efectos fijos	Sí	Sí	Sí	Sí
Término autorregresivo	Sí	Sí	Sí	Sí
Ajuste parcial λ	No	No	No	No
Lyt	4,01*** (9,24)	4,83*** (18,58)	2,00* (1,66)	2,98*** (6,02)
Lydiff	2,79*** (6,65)	3,20*** (12,54)	5,68*** (5,81)	3,90*** (9,48)
Lreer	1,16*** (7,76)	0,91*** (9,59)	0,74*** (2,57)	2,01*** (19,89)
Lreer*	-0,68*** (-4,44)	-0,34*** (-3,09)	-1,51*** (-4,55)	-1,23*** (-10,28)
Dtc*	-0,00** (-2,16)	0,00*** (2,82)	0,00** (1,92)	0,00 (0,34)
Dummy temporal	No significativa	No significativa	No significativa	No significativa
Error estándar de la regresión	1,07	1,06	1,04	1,08
Coeficiente de determinación	0,96	0,95	0,93	0,94
Estadístico Durbin-Watson	1,99	2,01	2,11	2,17
Número de observaciones	96	96	88	80
<i>Resultados de la simulación basados en datos de 1988-1995</i>				
Elasticidad estandarizada	1,13	0,92	0,74	1,99
Impacto de la desaparición de aranceles	+2,3% aumento en el nivel de exportaciones	+2,7% aumento en el nivel de exportaciones	+5,2% aumento en el nivel de exportaciones	+4,0% aumento en el nivel de exportaciones
NOTA: Los valores del estadístico t aparecen entre paréntesis. ***, ** y * indican el nivel de significatividad de $\alpha = 1$ por 100, 5 por 100 y 10 por 100 respectivamente.				

entre la UE y Turquía. Los aranceles son muy bajos (2,5 y 3,0 por 100), pero la protección de la UE a través de subsidios es muy alta. La competencia en este sector es muy fuerte por la existencia de productores de bajo coste como China, y las numerosas acciones *anti-dumping* por parte de la UE (y EE UU). En el sector fundición, hierro y acero, encontramos una fuerte competencia en precios por parte de China, y unos elevados y significativos coeficientes en la variable de tipo

de cambio efectivo real de Turquía. Los costes de transporte no son significativos en los sectores 72 y 73. La eliminación de los aranceles aumentaría las exportaciones del sector 72 en 1,5 por 100. Una UA en el sector 73 aumentaría las exportaciones de dicho sector en 2,5 por 100.

El Cuadro 6 presenta los resultados correspondientes a las estimaciones de las exportaciones turcas del sector de maquinaria y muebles.

En los sectores relacionados con la maquinaria, se observa un fuerte y estable crecimiento de las exportaciones de Turquía a la UE en el período 1988-2002. Debido a que los aranceles en estos sectores son bastante bajos en la UA entre Turquía y la UE, el impacto esperado de una UA completa es bastante reducido. Esto se confirma con los resultados obtenidos en las simulaciones, que predicen un aumento en el nivel de exportaciones de entre 2,3 por 100 y 5,2 por 100. La competitividad polaca en precios es fuerte y significativa, así como también lo es el impacto de la competitividad en precios de Turquía. La diferencias en costes de transporte entre Polonia y Turquía no parecen relevantes para las exportaciones de Turquía.

5. Conclusiones

En este artículo, se han analizado los determinantes económicos de las exportaciones de Turquía en sus 16 sectores más importantes utilizando un modelo de gravedad aumentado y técnicas de datos de panel. Una mejora en la competitividad en precios de Turquía (expresada como un incremento en tipo de cambio efectivo real turco) conlleva un aumento significativo de las exportaciones de Turquía en casi todos los sectores. Sin embargo, mejoras en la competitividad en precios de los países que compiten con Turquía perjudican su rendimiento en la mayoría de los sectores, excepto para el sector de plástico y caucho. Respecto a los productos agrícolas sus principales competidores en el mercado europeo son Grecia, España, Portugal, Italia y Francia. Es de especial interés ver cómo los costes de transporte (que se han reducido) y los diferenciales en costes de transporte entre los competidores influyen significativamente sobre las exportaciones en sectores como frutas y verduras (sectores 07 y 08), materias plásticas y caucho (sectores 39 y 40), fibras sintéticas (sector 55) y complementos y prendas de vestir (sector 62). Para los sectores de algodón (sector 52), fundición, hierro y acero (sectores 72 y 73), maquinaria y otros (sectores 84, 85, 87 y 94) resultaron ser irrelevantes.

Los resultados indican que, en la actualidad, las exportaciones de verduras y frutas de Turquía dependen fuertemente de la protección de la UE, la competencia en precios con los países de la UE y los costes de transporte. En cuanto a las exportaciones de los bienes industriales, no sólo intra-UE sino también extra-UE, la competencia en precios es relevante, mientras que la protección de la UE y los diferenciales de costes de transporte resultan ser de menor importancia.

Referencias bibliográficas

- [1] ANDERSON, J. E. y WINCOOP, E. (2003): «Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle», *American Economic Review* 93 (1), 170-192.
- [2] ARNON, A.; SPIVAK, A. y WEINBLATT, J. (1996): «The Potential for Trade Between Israel, the Palestinians and Jordan», *The World Economy* 19: 113-134.
- [3] BANCO MUNDIAL (2002): *TradeCAN (Competitiveness Analysis of Nations)* 2002 CD-ROM, Washington, D.C.
- [4] BANCO MUNDIAL (2004): *World Development Indicators*, Data on CD ROM, Washington, D.C.
- [5] BERGSTRAND, J. H. (1985): «The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence», *The Review of Economics and Statistics* 67, 474-481.
- [6] BERGSTRAND, J. H. (1989), «The Generalised Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor-proportions Theory in International Trade», *The Review of Economics and Statistics* 71, 143-153.
- [7] BOUGHEAS, S.; DEMETRIADES, P. O. y MORGENTHAU, E. (1999): «Infrastructure, Transport Costs and Trade», *Journal of International Economics*, 47, 169-189.
- [8] BREUSS, F. y EGGER, P. (1999): «How Reliable are Estimations of East-West Trade Potentials Based on Cross-section Gravity Analyses?», *Empirica*, 26 (2): 81-95.
- [9] BUSSE, M. (2003): «Tariffs, Transport Costs and the WTO Doha Round: The Case of Developing Countries», *The Estey Centre Journal of International Law and Trade* 4: 15-31.
- [10] CHEN, I-H. y WALL, H. J. (1999): «Controlling for Heterogeneity in Gravity Models of Trade», Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper 99-010A.
- [11] COMISIÓN EUROPEA (2003): «Intra- and extra-EU trade, Annual data, Combined Nomenclature, Supplement 2», EUROSTAT, CD ROM of COMEXT trade data base.

- [12] CONSLEG (1984), *Council Regulation (EEC) No 3671/81 on Imports into the Community of Certain Agricultural Products Originating in Turkey*, 1981R3671- 06/06/1984, Office for Official Publications of the European Communities, Bruselas.
- [13] DERVIS, K.; GROS, D.; ÖZTRAK, F.; ISIK, Y. y BAYAR, F. (2004): «Turkey and the EU Budget. Prospects and Issues», *EU-Turkey Working Papers* No. 6, Centre for European Policy Studies (CEPS), Bruselas.
- [14] EGGER, P. (2000): «A Note on the Proper Econometric Specification of the Gravity Equation», *Economics Letters*, 66, 25-31.
- [15] ENDOH, M. (2000): «The Transition of Post-War Asia-Pacific Trade relations», *Journal of Asian Economics*, 10 (4): 571-589.
- [16] GLOBAL TRADE NEGOTIATIONS HOME PAGE (2004): Turkey Summary.
- [17] GRETHE, H. (2004a): *Effects of Including Agricultural Products in the Customs Union between Turkey and the EU*, Dissertation, Peter Lang Verlag, Frankfurt a. M.
- [18] GRETHE, H. (2004b): *Agricultural Trade Preferences between Turkey and the EU*, <http://www.enarpri.org/Publications/SPNo10.pdf> (marzo 2005).
- [19] GROS, D. (2004): *Turkey and the EU Budget: Prospects and Issues*, http://www.luiss.it/eventi/20040929/Gros_I.pdf (marzo 2005).
- [20] HELPMAN, E. (1987): «Imperfect Competition and International Trade: Evidence from Fourteen Industrial Countries», *Journal of the Japanese and International Economies*, 1 (1): 62-81. <http://www.cid.harvard.edu/cidtrade/gov/turkey-gov.html> (septiembre 2004).
- [21] HUFBAUER, G. (1991): «World Economic Integration: The Long View», *International Economic Insights*, 2 (3): 26-27.
- [22] ICAP (2004): <http://www.icap.gr/bea/general/competitors.html> (septiembre 2004).
- [23] IGEME - Export Promotion Center of Turkey (2004): *Transport and Logistic Services*, <http://www.igeme.gov.tr/eng/turkey/Translogic.pdf> (marzo 2005).
- [24] LIMAQ, N. y VENABLES, A. J. (2001): «Infrastructure, Geographical Disadvantage and Transport Costs», *World Bank Economic Review*, 15 (3): 451-479.
- [25] LINDER, S. B. (1961): *An Essay on Trade and Transformation*, Nueva York: Wiley & Sons.
- [26] MARTÍNEZ ZARZOSO, I. y NOWAK-LEHMANN, F. (2003): «Augmented Gravity Model: An Empirical Application to MERCOSUR-European Union Trade Flows», *Journal of Applied Economics* volumen VI, número 2, 291-316.
- [27] MARTÍNEZ ZARZOSO, I. y NOWAK-LEHMANN, F. (2004): «Economic and Geographical Distance: Explaining Sectoral Exports to the EU», *Open Economies Review*, 15 (3), 291-314.
- [28] MÁTYÁS, L. (1997): «Proper Econometric Specification of the Gravity Model», *The World Economy*, 20 (3), 363-368.
- [30] MCPHERSON, M. A.; REDFEARN, M. R. y TIESLAU, M. A. (2000): «A Re-Examination Of The Linder Hypothesis: A Random-Effects Tobit Approach», *International Economic Journal*, 14, 3, 123-136.
- [31] OCDE (1997): *The Uruguay Round Agreement on Agriculture and Processed Agricultural Products*, OECD Publications, París.
- [32] OMC —Organización Mundial de Comercio— (1995, 1997, 2000): *WTO Trade Policy Review*, European Union, Ginebra.
- [33] SOLOAGA, I. y WINTERS, A. (1999): «Regionalism in the Nineties: What Effects on Trade?», *Development Economic Group of the World Bank*, mimeo.
- [34] SUPPER, E. (2001): «Is there Effectively a Level Playing Field for Developing Countries Exports?», *UNCTAD, Policy Issues in International Trade and Commodities, Study Series* No.1.
- [35] TÜSIAD (2004): *Turkish Industrialists' and Businessmen's Association: Foreign Trade*; <http://www.tusiad.org/english/rapor/te/4.pdf> (septiembre 2004).
- [36] ÜLGEN, S. y ZAHARIADIS, Y. (2004): «The Future of Turkish-EU Trade Relations. Deepening vs Widening», *EU-Turkey Working Papers* No. 5, Centre for European Policy Studies (CEPS), Bruselas.
- [37] WEI, S.-J. (1996): «Intra-national versus International Trade: How Stubborn are Nations in Global Integration?» *NBER, Working Paper* 5531.

ANEXO

DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

Todas las series de datos cubren el período 1988-2002.

Para 10 series transversales de datos (10 países de la UE: Alemania, Dinamarca, España, Francia, Reino Unido, Grecia, Irlanda, Italia, Holanda y Portugal), la información disponible cubre todo el período.

(1) Exportaciones turcas a la UE o importaciones europeas desde Turquía: x

Los datos de exportación X (en 1.000 ECU) proceden de COMEXT, base de datos de EUROSTAT (Intra- and extra-EU trade, Annual data, Combined Nomenclature, Supplement 2, 2003). Se han transformado a términos reales (desde la perspectiva de Turquía) considerando los cambios del tipo de cambio de la lira turca respecto del ECU, así como los cambios en el nivel de precios de Turquía (medidos por el deflactor del PIB turco)

(2) Renta total de los socios comerciales en PPA: yt

Los datos yt proceden del *World Development Indicators* CD ROM de 2004. Contienen tanto la renta de Turquía, como la de los países de la UE que comercian con dicho país, ambas en términos de PPA.

(3) Diferencias en renta per cápita de los países que comercian, en PPA: $ydiff$

Las series $ydiff$ se han obtenido del *World Development Indicators* CD ROM de 2004. Se han calculado como las diferencias en renta per cápita de los pares de países que configuran los flujos bilaterales de comercio (en PPA).

(4) Tipo de cambio efectivo real turco: $reer$

$reer$ es el tipo de cambio efectivo real de Turquía en relación con los países de la UE, desde el punto de vista de Turquía. Considera el tipo de cambio real (rer) y los indicadores básicos de la protección europea, como los aranceles (t) y los subsidios (s) de la UE.

Se ha calculado como (los datos proceden del *World Development Indicators* CD ROM de 2004):

- rer = $e \cdot P_{EU}/P_{Turkey}$, donde
- rer = tipo de cambio bilateral real entre Turquía y el correspondiente país de la UE.
- e = tipo de cambio nominal (x Liras turcas/1EUR) entre Turquía y el correspondiente país de la UE.
- P_{EU} = Deflactor del PIB del país de la UE, tomando 1995 como año base (1995 = 100).
- P_{Turkey} = Deflactor del PIB de Turquía, tomando 1995 como año base (1995 = 100)

rer se ha ajustado considerando la protección arancelaria de la UE (en términos de arancel medio, t) y de la protección no arancelaria (en términos de los subsidios europeos, s). Los aranceles vigentes en la UE pueden encontrarse en *Trade Policy Review European Union*, Volume 1, 2000, páginas 88-101 (OMC), y una aproximación a los subsidios equivalentes se ha obtenido de la información sobre protección no arancelaria recopilada, explicada y elaborada para la UNCTAD por Supper (2001).

Así, tenemos:

$$reer = rer \cdot (1-s)/(1+t)$$

A efectos de los ejercicios de simulación, asumimos que una Unión Aduanera entre Turquía y la UE eliminaría los aranceles, así como los subsidios.

ANEXO (continuación)

DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

(5) Tipos de cambio efectivos reales de los competidores de Turquía: *reer**

De forma similar a (4), se han calculado los tipos de cambio efectivos reales de los principales competidores de Turquía: China, Brasil y Polonia. Los tipos de cambio nominales, así como los deflatores del PIB de dichos países se han obtenido a partir de *World Development Indicators CD ROM 2004*. Los tipos arancelarios y de subsidio proceden de los datos de la OMC y de la UNCTAD (véase (4)).

(6) Costes de transporte desde Turquía a los principales puertos de la UE: *tcindex*

El índice de coste de transporte tiene dos componentes: 1) la distancia obtenida de las rutas marítimas (no las procedentes de utilizar el Gran Círculo o rutas ortodrómicas) entre Turquía y el correspondiente país de la UE, convertida desde millas náuticas a kilómetros¹. La distancia marítima en kilómetros se utiliza ampliamente para poder compararse directamente con la terrestre, dado que el coste del transporte por mar representa un quinto del realizado por carretera². 2) un índice de coste del flete³, tal y como se recoge en Busse (2003) citando a Hufbauer (1991), «*Cuadro 6: Transport and Communications Costs, 1930-2000 (in 1990 \$US) that is extrapolated for the period of 1988 to 2002. Actual sea distance is multiplied by the freight cost index with base year 2002*»

tcindex = *kmsea* · *fci*

tcindex = coste de transporte (de Turquía al puerto relevante de la UE).

kmsea = distancia marítima en kilómetros desde Turquía al puerto relevante de la UE.

fci = índice de coste de flete

(7) Diferencial de coste de transporte entre Turquía y sus competidores principales: *dtc*

dtc mide las diferencias en el coste de transporte entre Turquía y China/Brasil/Polonia en su trayecto al mercado de la UE, multiplicadas por el índice de coste del flete en el período 1988-2002.

*dtc** = (*kmsea** - *kmsea*) · *fci*

*dtc** = diferencial del coste de transporte entre Turquía y competidores fuera de la UE.

*kmsea** = distancia por mar en kilómetros desde competidores no europeos (China, Brasil y Polonia) al puerto relevante de la UE.

kmsea = distancia marítima en kilómetros desde Turquía al puerto relevante de la UE.

fci = índice de coste del flete con 2002 como año base (2002 = 1).

¹ http://www.maritimechain.com/port/port_distance.asp

² Esta información se obtuvo por fax, el 17 de agosto de 2004, del ShortSeaShipping Promotion Center, c/o Bundesverkehrsministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW Bonn ABTLG LS).

³ Fletes y cargas portuarias oceánicas medias por tonelada de importación y exportación.