

# *Antes, bastante antes: la primera fase de la integración del mercado español de trigo, 1725-1808*

*Enrique Llopis y Sonia Sotoca*

## 1. INTRODUCCIÓN

La literatura de los últimos quince años ha revisado la cronología de los procesos de integración de los mercados nacionales de granos en varios países de la Europa continental: por un lado, la parte esencial de dicho fenómeno ha sido datada antes de 1860 y, por tanto, antes de que se iniciara la era auténticamente ferroviaria en esos territorios<sup>1</sup>; por otro lado, diversos estudios han puesto de manifiesto que en el siglo XVII y, sobre todo, en el XVIII se produjeron avances significativos en la integración de los mercados regionales y también progresos, aunque de menor calibre, en la interrelación entre mercados situados en regiones e, incluso, países distintos<sup>2</sup>. No obstante, los procesos de integración no tuvieron un carácter lineal: registraron paralizaciones o involuciones

---

*Fecha de recepción del original: Julio de 2004. Versión definitiva: Febrero de 2005.*

■ *Enrique Llopis Agelán es profesor titular de Historia e Instituciones Económicas en la Universidad Complutense de Madrid. Dirección para correspondencia: Departamento de Historia e Instituciones Económicas II, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Complutense de Madrid, Campus de Somosaguas, 28223 Madrid . llopisagelan@ccee.ucm.es*

■ *Sonia Sotoca es profesora titular de Economía en la Universidad Complutense de Madrid. Dirección para correspondencia: Departamento de Economía Cuantitativa, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Complutense de Madrid, Campus de Somosaguas, 28223 Madrid. sotoca@ccee.ucm.es*

<sup>1</sup> Para Francia, ROEHNER (1994), p. 365; EJRNAES Y PERSSON (2000), pp. 165-167; para Italia, FEDERICO (1999).

<sup>2</sup> WEIR (1989), pp. 207-209; GIBSON Y SMOUT (1995), pp. 278-281; CHEVET (1996), p. 690; BUYST, DERCON Y CAMPENHOUT (1998 y 1999); CHEVET Y O'GRADA (1999), p. 13; PERSSON (1999), p. 100.

durante fases relativamente prolongadas<sup>3</sup>. Las implicaciones de estos hallazgos van, evidentemente, mucho más allá de un cambio de cronología, ya que afectan a la naturaleza de las economías de Antiguo Régimen y a la historia de la transformación de éstas en economías de mercado.

Por lo que respecta España, también ha aparecido ese tipo de literatura revisionista en los últimos años. Si los trabajos pioneros de Sánchez Albornoz y de Sánchez Albornoz y Peña de los años setenta y ochenta del siglo precedente habían subrayado los avances en la formación del mercado nacional de cereales a raíz del tendido de la red ferroviaria<sup>4</sup>, las recientes publicaciones de Barquín y de Martínez Vara han puesto de relieve que los vínculos entre mercados trigueros de diferentes regiones se intensificaron notablemente en el segundo cuarto del siglo XIX<sup>5</sup>; es decir, antes de que el nuevo sistema de transporte tuviera una influencia apreciable sobre los intercambios en nuestro país<sup>6</sup>. Además, también varios trabajos han señalado que los mercados trigueros, tanto los regionales como los suprarregionales, no se hallaban tan segmentados en el Antiguo Régimen como venía señalando insistentemente la historiografía<sup>7</sup>.

La literatura internacional y nacional induce, pues, a plantearse abiertamente si la formación del mercado español de cereales se inició, en realidad, antes de 1825. Concretamente, en este trabajo abordamos dos asuntos: 1) la medición del grado de integración de los mercados trigueros de once localidades de distintas regiones (tres catalanas, una navarra, una asturiana, una valenciana, dos castellanoleonesas, una murciana y dos andaluzas) en el siglo XVIII; y 2) el análisis de la influencia de las medidas liberalizadoras en los tráficos exteriores e interiores de granos y de los cambios en el comercio internacional sobre las interrelaciones entre los mercados y sobre la reorientación espacial de los intercambios de trigo. El artículo se organiza del siguiente modo: en el segundo apartado expondremos las fuentes y los métodos utilizados, en el tercero presentaremos los resultados del análisis econométrico, en el cuarto aventuraremos algunas hipótesis explicativas acerca de los niveles de integración obtenidos y de sus cambios en el tiempo, y en el quinto ofreceremos unas breves conclusiones.

El arco cronológico de este trabajo obedece a dos razones: por un lado, aunque hubiésemos deseado cubrir todo el siglo XVIII, disponemos de pocas mercuriales de

---

<sup>3</sup> En Italia, la articulación de los mercados se interrumpió en los años que siguieron al Risorgimiento (FEDERICO (1999), p. 7); en Inglaterra es probable que el nivel de integración de los mercados fuese mayor en 1723-1762 que en 1754-1793 (CHARTRES (1995), pp. 121-122); en Francia, el grado de sincronización de los precios del trigo de ocho localidades se redujo entre 1725 y 1775 con respecto a las cinco décadas precedentes (WEIR (1989), pp. 207-209); en Escocia, la integración de los mercados de avena quedó bloqueada en varias fases de los siglos XVII y XVIII (GIBSON Y SMOUT (1995), pp. 269-271).

<sup>4</sup> SÁNCHEZ ALBORNOZ (1974 y 1975); PEÑA Y SÁNCHEZ ALBORNOZ (1983 y 1984).

<sup>5</sup> BARQUÍN (1997) pp. 22 y 30; BARQUÍN (1999), pp. 425-460; MARTÍNEZ VARA (1999), pp. 53-55.

<sup>6</sup> Es más, BARQUÍN ha llegado a sostener que el ferrocarril polarizó los tráficos en torno a determinadas líneas, arruinó a la carretería y provocó la desconexión entre numerosos mercados del interior durante más de década y media (BARQUÍN (1997), pp. 43-44).

<sup>7</sup> ESCRIVÁ Y LLOPIS (1987), pp. 117-131; REHER (2001), pp. 539-572; LLOPIS Y JEREZ (2001), pp. 13-68; LLOPIS (2004a), pp. 35-38.

precios para fechas anteriores a 1725; por otro lado, durante la guerra de la Independencia y en los años siguientes se produjeron cambios importantes en las instituciones económicas, en la política comercial y en las relaciones sociales<sup>8</sup> que aconsejan establecer el límite temporal superior de esta investigación en 1808.

Antes de abordar los temas específicos de las siguientes secciones, consideramos conveniente señalar algunas cuestiones generales que afectan al funcionamiento de los mercados de granos en España. En primer lugar, en la mayor parte de nuestro país las posibilidades de sustituir en la dieta el trigo por otros cereales panificables eran menores que en otros países europeos<sup>9</sup>. En segundo lugar, el nivel de vida de amplios sectores de la población española descendió de un modo apreciable entre mediados del siglo XVI y finales del XVIII debido a la notable disminución de los salarios reales y a la concentración de la propiedad territorial<sup>10</sup>, lo que contribuyó a que el peso del trigo y/o del pan en los presupuestos de un alto porcentaje de familias de nuestro país aumentara considerablemente<sup>11</sup>. Es muy probable, por tanto, que la demanda de trigo en España fuese algo más rígida que en otros territorios de la Europa occidental y que, en consecuencia, las fluctuaciones de los precios de dicho cereal también alcanzasen cotas un poco mayores en nuestro país, especialmente en las regiones interiores. Por otro lado, las características geográficas de España, sobre todo su considerable extensión, la elevada distancia promedio de los núcleos de población a la costa, las condiciones poco favorables para la navegación fluvial y el accidentado relieve, dificultaban la articulación del mercado nacional de cereales, ya que el recurso al transporte terrestre era inevitable en un alto porcentaje de casos y éste era caro y estaba, además, sometido a importantes vaivenes estacionales fruto de la climatología y del calendario de las faenas agrícolas<sup>12</sup>.

## 2. FUENTES Y MÉTODOS

Los precios del trigo constituyen la variable clave de este trabajo. En la historia de los precios de la Europa moderna se han utilizado básicamente dos tipos de fuentes: las llamadas mercuriales y los libros de cuentas de instituciones eclesiásticas (hospitales, monasterios, cabildos e iglesias)<sup>13</sup>. El máximo de homogeneidad del material documental empleado constituye, sin duda, un requisito importante en un trabajo que aspira a medir

---

<sup>8</sup> GARCÍA SANZ (1985), pp. 17-73; VILLARES (1997), pp. 239-270; LLOPIS (2002), 174-183.

<sup>9</sup> En Bélgica, hacia 1800 las cantidades comercializadas de centeno, grano empleado en buena medida en la alimentación humana, eran más de un 50 por 100 superiores a las de trigo (BUYST, DERCON Y VAN CAMPENHOUT (1999)); en el sur de Alemania, el centeno y el trigo tenían una importancia similar en la dieta (ROEHNER (1991), p. 38); en Francia, la aportación de la cebada y del centeno a la alimentación de los grupos más humildes era notable a finales del siglo XVII (CHEVET Y O'GRADA (1999), p. 15); en el Cantón de Berna, la patata ya suponía un elemento básico de la dieta de los sectores más desfavorecidos en la segunda mitad del siglo XVIII (PFISTER (1988), p. 28).

<sup>10</sup> ALLEN (2001), pp. 424-431; ZANDEN (1999), p. 185; LLOPIS (2004a), pp. 18-20 y 25-26; FELIU (1991), vol. II, pp. 88-121.

<sup>11</sup> BERNARDOS (1995), p. 233; LLOPIS (2004a), p. 24.

<sup>12</sup> Sobre los transportes en España del siglo XVIII, MADRAZO (1984).

<sup>13</sup> ANES (1970), pp. 69-84.

de manera precisa el grado de integración de los mercados trigueros de diversas plazas. Por consiguiente, el uso de ambos tipos de fuentes constituye, a nuestro juicio, una opción inadecuada. La ventaja de los libros de cuentas radica en que son mucho más abundantes y, por ende, en que permiten formar muestras representativas de mercados de todas o de casi todas las regiones españolas; su mayor inconveniente estriba en que a menudo los valores medios anuales son fruto de un número pequeño de observaciones que frecuentemente se concentran en uno o unos pocos meses del año<sup>14</sup> y que, por tanto, pueden verse contaminados por shocks transitorios de los mercados o por alguna transacción efectuada a precios discordantes con los vigentes en ese momento. Además, los libros de cuentas obligan en muchas ocasiones a emplear el año natural en vez del año agrícola<sup>15</sup>. Disponemos de pocas mercuriales que cubran sin lagunas o apenas sin lagunas la mayor parte del siglo XVIII o una larga fase del mismo, pero, en contrapartida, los precios medios anuales obtenidos de dicho tipo de fuente son mucho más representativos, ya que se han calculado a partir de cifras mensuales que casi siempre proceden, a su vez, de observaciones quincenales, semanales o diarias; por consiguiente, las series de precios anuales construidas con documentación de tipo mercurial sintetizan casi siempre mucho mejor el conjunto de transacciones efectuadas en los mercados que las elaboradas a partir de los libros de cuentas de instituciones eclesiásticas.

El núcleo documental básico de este trabajo va a estar integrado por series de precios medios anuales (año agrícola) del trigo de once localidades, de las que ocho cubren todo el arco temporal contemplado en esta investigación (Barcelona, Girona, Lleida, Pamplona, Valencia, Sevilla, Segovia y Granada) y tres sólo el período 1765/66-1807/08 (Oviedo, Medina de Rioseco y Murcia). La selección ha respondido a la posibilidad de construir series completas o prácticamente completas con alta frecuencia de observaciones. La muestra integra dos núcleos portuarios (Barcelona y Valencia), cuatro cercanos o con fácil acceso a la costa (Girona, Sevilla, Oviedo y Murcia) y cinco interiores (Lleida, Pamplona, Segovia, Granada y Medina de Rioseco). De las once localidades anteriormente señaladas, siete se hallan en la parte oriental de nuestro país y cuatro en la occidental. Por consiguiente, las conclusiones que puedan inferirse de los resultados econométricos tendrán mayor validez para la mitad oriental de España.

Las series de Barcelona<sup>16</sup>, Lleida<sup>17</sup>, Pamplona<sup>18</sup>, Granada<sup>19</sup>, Medina de Rioseco<sup>20</sup> y Murcia<sup>21</sup> proceden de sus respectivas mercuriales que fueron elaboradas por funciona-

---

<sup>14</sup> Los monasterios y, sobre todo, los cabildos catedralicios y las fábricas de las iglesias solían vender todos o la mayor parte de sus excedentes trigueros en el primer cuatrimestre del año, especialmente en los meses de marzo y abril (BRUMONT (1979), p. 387; SEBASTIÁN (1992), pp. 882-885; LLOPIS Y JEREZ (2001), pp. 22-23).

<sup>15</sup> Las cuentas de las instituciones eclesiásticas se elaboraban en muchos casos por año natural y pocas veces permitían averiguar la fecha o, cuando menos, el mes de las operaciones de compra o de venta de granos.

<sup>16</sup> Archivo de la Ciudad Vieja de Barcelona, Administración Municipal del Pan, serie XIV, 3 vols. En los primeros años de esta mercurial los datos tienen una frecuencia mensual o quincenal, pero antes de 1750 ya se registraban los precios una o más de una vez por semana. Luego, la información adquirirá una frecuencia diaria o casi diaria.

<sup>17</sup> *Registres oficials de L'Almodí de Lleida, Archiu de la Paeria*, R 304-307 y 186. Enric Vicedo ha tenido la gentileza de proporcionarnos los precios de Lleida. Vicedo construyó la serie con los datos correspondientes al quinto mercado de cada mes (VICEDO (1983), p. 327).

rios municipales y que recogen los datos de los precios de las transacciones diarias o semanales efectuadas en la «plaza» o junto al almodí o alhóndiga. En los casos de elaboración propia de las series (Barcelona, Granada, Medina de Rioseco y Murcia), los valores anuales son promedios de los mensuales que se han construido a partir de cuatro o cinco observaciones (cuando la información era diaria, casi siempre los precios mensuales son la media de los precios medios de los días 6, 12, 18, 24 y 30; en los meses de febrero, el 24 ha sido sustituido por el 23 y el 30 por el 28).

La serie de Girona procede de un librito del archivo municipal de dicha ciudad en el que se recogió el precio medio mensual al que los panaderos, según los antiguos jurados y el ayuntamiento, compraron el trigo<sup>22</sup>. Se trata de una documentación de tipo mercurial, pero no es una mercurial en sentido estricto. Por su parte, la serie de Valencia se ha construido con tres fuentes diferentes: los libros de cuentas del Hospital General de Valencia para el período 1725/26-1772/73, la mercurial de dicha ciudad para el período 1773/74-1804/05 y *El Correo Mercantil de España y sus Indias* para el trienio 1805/06-1807/08. El motivo del recurso a documentación de distinto tipo radica en que la mercurial sólo cubre el período 1772-1805<sup>23</sup>. La serie de Sevilla se ha formado con los precios medios anuales del trigo vendido en la Alhóndiga de dicha urbe<sup>24</sup>. Esta fuente presenta dos problemas: sólo hay registros de algunos meses del año que, además, varían notablemente en el tiempo y faltan los datos de diversos ejercicios (de 1776/77 a 1781/82, 1787/88 y de 1796/97 a 1798/99)<sup>25</sup>. En lo que atañe a Segovia, los precios proceden de la información mensual recopilada por la Sociedad Económica de Amigos del País de dicha ciudad para el período 1725/26-1792/93<sup>26</sup> y de los datos semanales o quincenales que figuran en *El Correo Mercantil de España y sus Indias* para el período 1793/94-

---

<sup>18</sup> Utilizamos los datos elaborados por Alejandro Arizcun, quien calculó los precios mensuales obteniendo la media del mínimo y del máximo en cada uno de dichos intervalos (ARIZCUN (1989), pp. 22-24 y 54-57). La mercurial de Pamplona ofrece información diaria de precios.

<sup>19</sup> Archivo Municipal de Granada, legajos 827 y 828, y libros 2.01928-2.01984. Esta mercurial proporciona datos de precios de todos los días del año.

<sup>20</sup> Archivo Municipal de Medina de Rioseco, caja 266. Tomás Martínez Vara ha tenido la amabilidad de facilitarnos fotocopia de esta mercurial que suministra información semanal.

<sup>21</sup> Archivo Municipal de Murcia, Serie 3, libros 610/108 y 611/109. Esta mercurial ofrece datos de precios de todos los días del año.

<sup>22</sup> «Relación individual de todos los precios que así los antiguos Jurados, como el mui Ilustre Ayuntamiento han señalado...», Archivo Municipal de Girona. Este libro proporciona información prácticamente sin lagunas entre 1670 y 1838. Tomás Martínez Vara nos facilitó este documento.

<sup>23</sup> Tanto los precios de las cuentas del Hospital General como los de la mercurial provienen de PALOP (1977), pp. 215-216 y 225-227. El Hospital General de Valencia habitualmente adquiría trigo la mayor parte de los meses del año. De modo que los precios medios anuales obtenidos de esta fuente sí proceden de un número importante de observaciones bastante bien distribuidas en el transcurso del año.

<sup>24</sup> PONSOT (1986), pp. 514-515.

<sup>25</sup> Esas lagunas se han cubierto con los datos que proporcionan las *Memorias de la Real Sociedad Patriótica de Sevilla* (1779), los libros de cuentas del Hospital del Espíritu Santo de Sevilla («Salida de Aceite, Trigo y Cebada desde 1 de enero de 1775 a 1789», Archivo de la Diputación de Sevilla, Hospital del Espíritu Santo, legajo 150) y *El Correo Mercantil de España y sus Indias*.

<sup>26</sup> *Actas y Memorias de la Real Sociedad Económica de los Amigos del País de la Provincia de Segovia* (1793), tomo IV, pp. 368-405.

1807/08. Por último, la serie de Oviedo proviene de la mercurial de Vetusta, pero en ésta, de 1766 a 1801, sólo se registraban los precios de los mercados públicos celebrados quince días antes y quince días después de Nuestra Señora de Septiembre. A partir de 1802 se anotaban los precios de dos mercados mensuales<sup>27</sup>. Por tanto, la serie anual ovetense, hasta 1802, se ha construido con bastantes menos observaciones que las restantes. Pese a ello, hemos optado por incluir a Oviedo en la muestra con el propósito de no dejar completamente fuera del estudio a los mercados cantábricos<sup>28</sup>.

Aunque consideremos preferible el uso de documentación de carácter mercurial para el estudio de la integración de los mercados trigueros, dicha fuente presenta, aparte de los ya reseñados, otros problemas: por un lado, fuera de los mercados públicos municipales solían realizarse buena parte de las grandes transacciones de granos que en ocasiones procedían de territorios bastante alejados; en consecuencia, los registros de las mercuriales son expresivos, ante todo, de las pequeñas compraventas de trigo proveniente de la «tierra» o de zonas relativamente próximas a la localidad en cuestión<sup>29</sup>; por otro lado, la fuente suele indicar los distintos precios a los que los granos se intercambiaban, pero prácticamente nunca menciona las cantidades objeto de compraventa a las diferentes cotizaciones de dichos productos; de modo que los precios medios pueden contener sesgos apreciables si el grueso de las transacciones se efectúa a uno o a unos pocos precios y las restantes se realizan a valores unitarios bastante más altos o bajos. Pese a todos estos inconvenientes, las mercuriales constituyen la fuente que aporta mejor información sobre los precios a los que se realizaban el conjunto de transacciones en los mercados durante un determinado lapso de tiempo y, por ende, el recurso a las mismas, siempre que se pueda disponer de un número suficiente es la alternativa más aconsejable cuando se pretende analizar la covariación de las cotizaciones de los granos en diversas localidades.

En los estudios sobre integración de mercados conviene tener presente la superficie del territorio objeto de estudio y la distancia entre las plazas que integran la muestra. La España peninsular cuenta con más de 493.000 km<sup>2</sup>; estamos analizando, por consiguiente, el funcionamiento del mercado triguero en uno de los países más extensos de Europa. Las distancias promedio por vía terrestre (ruta más corta en la actualidad) entre cada plaza y las restantes son las siguientes: 539 kilómetros en el caso de Barcelona, 610 en el de Girona, 475 en el de Lleida, 494 en el de Pamplona, 456 en el de Valencia, 696 en el de Sevilla, 457 en el de Segovia, 603 en el de Granada, 653 en el de Oviedo, 507 en el de Medina de Rioseco y 516 en el de Murcia. De los cincuenta y cinco pares de mercados, veinticuatro distaban más de 600 kilómetros, diecisiete entre 400 y 600, once entre 200 y 400, dos entre 100 y 200 y sólo uno menos de 100 (Tabla 1). Aunque

---

<sup>27</sup> «Libro de Valfás de Granos, Legumbres y Frutos», Archivo Municipal de Oviedo, B-116.

<sup>28</sup> Es probable que la serie de Oviedo esté demasiado influida por algunos *shocks* transitorios y por algunos valores atípicos; por ende, resulta verosímil que nuestros cálculos subestimen ligeramente las interrelaciones entre el mercado de Vetusta y los restantes contemplados en este trabajo.

<sup>29</sup> En Barcelona, por ejemplo, el trigo de «mar» aparece en la fuente en muy pocas ocasiones, pero sabemos que la contribución de las importaciones al abastecimiento de dicho grano de la Ciudad Condal era, en la segunda mitad del siglo XVIII, mucho mayor de lo que cabe inferir de la lectura de los registros de la mercurial barcelonesa.

es cierto que los movimientos de mercancías entre algunos pares de esos mercados podían efectuarse en parte por vía marítima (sólo los intercambios entre Barcelona y Valencia podían realizarse completamente en buques), en un elevado porcentaje de casos el comercio entre las localidades de la muestra había de llevarse a cabo por vía terrestre en su integridad o había de recurrir a esta última para tramos de más de 100-150 kilómetros. Por tanto, estamos examinando las interrelaciones entre mercados que estaban separados por más de 400 kilómetros en el 74,5 por 100 de los casos (por más de 200 kilómetros en el 94,5 por 100) y en los que la conducción de las mercancías desde uno a otro requería con mucha frecuencia el recurso al transporte terrestre en tramos que casi siempre medían más o bastante más de 100-150 kilómetros. En definitiva, la distancia entre los mercados de la muestra era en prácticamente todos los casos superior o muy superior al radio habitual de los movimientos de trigo por vía terrestre en la Europa moderna<sup>30</sup>.

**TABLA 1. DISTANCIA POR CARRETERA ENTRE LOS MERCADOS (EN KM)**

Núcleo	Barcelona	Girona	Lleida	Pamplona	Valencia	Sevilla	Segovia	Granada	Oviedo	Medina	Murcia
Barcelona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Girona	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lleida	152	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pamplona	413	477	264	-	-	-	-	-	-	-	-
Valencia	336	429	302	460	-	-	-	-	-	-	-
Sevilla	949	1.042	879	845	625	-	-	-	-	-	-
Segovia	629	696	479	351	427	526	-	-	-	-	-
Granada	773	866	739	754	445	234	490	-	-	-	-
Oviedo	821	887	671	410	761	771	357	839	-	-	-
Medina	687	755	538	336	569	588	150	631	206	-	-
Murcia	539	632	505	633	211	497	465	264	812	607	-

Fuente: ver notas 16 y 17.

Los coeficientes cruzados de correlación instantánea entre las tasas logarítmicas de variación de los precios en las once localidades de la muestra han constituido el primer indicador estadístico utilizado para contrastar la hipótesis de la integración de los mercados trigueros en la España del siglo XVIII. Como los coeficientes de correlación obtenidos no han refutado dicha hipótesis, sobre todo antes de 1765, hemos considerado oportuno emplear otro indicador más sofisticado, más exigente y más fiable desde un punto de vista estadístico, la cointegración. El concepto de cointegración, en su primera formulación, implica que un conjunto de variables puede tener una tendencia común (no

<sup>30</sup> Antes del siglo XIX, la mayor parte de los intercambios de granos tenían lugar entre núcleos que distaban menos de 100 Kilómetros (ROEHNER (1994), pp. 350-351).

estacionariedad), de manera que existe una combinación lineal de ellas que no la presenta (estacionariedad)<sup>31</sup>. Esa combinación lineal o «relación de equilibrio» entre variables no estacionarias implica que sus tendencias han de estar ligadas entre sí. En otras palabras, las series de la muestra, cuando alcanzan dicha «relación de equilibrio» a largo plazo, no se mueven de forma independiente unas de otras.

En nuestro caso, puede existir integración de mercados si se verifican dos condiciones: 1) las series de precios en nivel son  $I(1)$ , es decir, son integradas de orden uno; y 2) existe una combinación lineal entre ellas, concretamente el diferencial de precios, que es una variable estacionaria  $I(0)$ . Si dos series de precios cumplen dichos requisitos, ello implica que ambas comparten una tendencia común y que existe una combinación lineal entre las mismas estacionaria que proporciona una estimación de la relación de equilibrio a largo plazo que las liga. Cualquier *shock* del diferencial de precios se interpreta como una desviación meramente transitoria del equilibrio a largo plazo.

Al inicial concepto de cointegración en tendencia se le añadió posteriormente el concepto de cointegración en estacionalidad y en ciclo<sup>32</sup>. Esto significa que un grupo de series puede compartir no sólo una tendencia, sino también un comportamiento estacional y/o cíclico. En esta investigación, al trabajar con observaciones de frecuencia anual, sólo es posible estudiar la existencia de dos componentes dinámicas comunes: tendencia y ciclo.

En el supuesto de que no se hallen cointegradas dos series de precios, consideraremos rechazada la hipótesis de integración de sus mercados. Sin embargo, la existencia de cointegración no implica necesariamente que los mercados estén integrados, ya que la tendencia y el ciclo común de las series de precios podrían ser consecuencia de las concordancias en las fluctuaciones de las cosechas y/o de las fuertes y persistentes alteraciones monetarias. Además, y esto es aún más importante, la interdependencia de los precios de dos núcleos lejanos podría ser fruto del buen funcionamiento del arbitraje directo entre ambos, pero también de los flujos de granos de distancias cortas o medias entre mercados locales situados en la ruta (y también en sus cercanías) que conectaba las dos plazas consideradas<sup>33</sup>. Por consiguiente, de la integración de los mercados, medida a través de los coeficientes de correlación y/o de la cointegración de las series de precios, en absoluto puede inferirse ni la intensidad de los movimientos de mercancías entre diversos territorios, ni el grado de especialización de las distintas agriculturas.

La metodología utilizada en este trabajo coincide en lo fundamental con la empleada por Llopis y Jerez (2001) en su estudio acerca del funcionamiento de los mercados castellanosleoneses de trigo en el siglo XVIII. De hecho, para contrastar el cumplimiento de los dos requisitos mencionados se ha recurrido a la metodología de Box-Jenkins de análisis univariante de series temporales<sup>34</sup>, complementada con contras-

---

<sup>31</sup> ENGLE Y GRANGE (1987).

<sup>32</sup> ENGLE Y KOZICKI (1993).

<sup>33</sup> ROEHNER (1994), pp. 355-356.

<sup>34</sup> BOX, JENKINS Y REINSEL (1994).



tes formales de cointegración, como los de Dickey y Fuller (1979). La validez de estos últimos descansa en la verificación de algunas hipótesis, fundamentalmente en la inexistencia de cambios significativos en la volatilidad de las series de precios de las localidades de la muestra<sup>35</sup>. Este enfoque permite comprobar si las series comparten tanto una tendencia determinística como estocástica, o si sólo tienen en común una tendencia estocástica, pero conservan una tendencia determinista diferente en la muestra. En el primer caso, se podría hablar de integración absoluta, mientras que en el segundo sería más apropiado hablar sólo de integración débil.

### **3. CORRELACIONES, ANÁLISIS UNIVARIANTE Y ESTUDIO DE COINTEGRACIÓN EN TENDENCIA Y EN CICLO**

En las Tablas 2.A, 2.B y 2.C hemos reflejado los coeficientes cruzados de correlación instantánea de las tasas logarítmicas de variación de los precios del trigo de las localidades de la muestra. Como en los años cincuenta y sesenta del siglo XVIII se introdujeron, cambios relevantes en la regulación interna y externa de los tráficós de cereales, hemos calculado los coeficientes de correlación para tres intervalos distintos: el primero abarca todo el período objeto de estudio en esta investigación (1725/26-1807/08), el segundo comprende desde el límite temporal inferior del trabajo hasta la Pragmática de 11 de julio de 1765 que suprimió la tasa y autorizó la reventa de granos (1725/26-1764/65) y el tercero se extiende desde la citada reforma de 1765 hasta el inicio de la guerra de la Independencia (1765/66-1807/08)<sup>36</sup>, que agravaría notablemente la crisis del Antiguo Régimen en España.

**TABLA 2.A. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE LAS TASAS LOGARÍTMICAS DE VARIACIÓN DE LOS PRECIOS DEL TRIGO EN OCHO LOCALIDADES, 1725/26-1807/08**

	Girona	Lleida	Pamplona	Valencia	Sevilla	Segovia	Granada
Barcelona	0.68	0.71	0.45	0.57	0.20	0.29	0.36
Girona	-	0.41	0.32	0.40	0.16	0.23	0.19
Lleida		-	0.63	0.51	0.12	0.37	0.39
Pamplona			-	0.47	0.12	0.50	0.30
Valencia				-	0.53	0.66	0.72
Sevilla					-	0.48	0.78
Segovia						-	0.56

<sup>35</sup> Como más tarde podrá constatarse, no se produjeron en el siglo XVIII alteraciones sustanciales en las desviaciones típicas de las tasas logarítmicas de variación de las diferentes series de precios.

<sup>36</sup> En los intervalos 1725/26-1807/08 y 1725/26-1764/65 hemos tenido que utilizar la submuestra de ocho localidades; en cambio, en el último, 1765/66-1807/08, hemos podido calcular los coeficientes cruzados de correlación entre las tasas logarítmicas de variación de los precios del trigo en las once plazas que integran toda la muestra.

**TABLA 2.B. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE LAS TASAS LOGARÍTMICAS DE VARIACIÓN DE LOS PRECIOS DEL TRIGO EN OCHO LOCALIDADES, 1725/26-1764/65**

	Girona	Lleida	Pamplona	Valencia	Sevilla	Segovia	Granada
Barcelona	0.65	0.80	0.61	0.77	0.32	0.51	0.56
Girona	-	0.51	0.50	0.64	0.27	0.48	0.35
Lleida		-	0.70	0.71	0.48	0.59	0.63
Pamplona			-	0.49	0.34	0.62	0.41
Valencia				-	0.52	0.52	0.71
Sevilla					-	0.45	0.78
Segovia						-	0.43

**TABLA 2.C. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE LAS TASAS DE VARIACIÓN LOGARÍTMICA DE LOS PRECIOS DEL TRIGO EN ONCE LOCALIDADES, 1765/66-1807/08**

	Girona	Lleida	Pamplona	Valencia	Sevilla	Segovia	Granada	Murcia	Oviedo	Medina
Barcelona	0.72	0.63	0.34	0.42	0.10	0.11	0.16	0.33	0.12	0.14
Girona	-	0.29	0.19	0.20	0.07	-0.03	0.01	0.19	-0.12	-0.04
Lleida		-	0.59	0.35	-0.19	0.14	0.08	0.23	0.28	0.23
Pamplona			-	0.45	-0.02	0.43	0.21	0.30	0.41	0.51
Valencia				-	0.54	0.78	0.75	0.78	0.12	0.78
Sevilla					-	0.50	0.80	0.61	-0.17	0.46
Segovia						-	0.70	0.57	0.26	0.96
Granada							-	0.81	0.05	0.72
Murcia								-	0.00	0.58
Oviedo									-	0.35

Fuentes: Véanse las notas 16-27.

Los datos de la Tabla 2.A no corroboran la vieja tesis de un país formado, todavía en la fase final del Antiguo Régimen, por un sinfín de mercados comarcales de cereales compartimentados o casi compartimentados<sup>37</sup>. De los veintiocho coeficientes cruzados de correlación del período 1725/26-1807/08, todos son positivos, sólo el 28,6 por 100 no llegan a +0,3, el 14,3 por 100 se sitúan entre +0,3 y +0,4, el 17,9 por 100 entre +0,4 y +0,5, el 21,4 por 100 entre +0,5 y +0,6, el 7,1 por 100 entre +0,6 y +0,7 y el 10,7 por 100 entre +0,7 y +0,8. Teniendo en cuenta la distancia entre los pares de localidades y el hecho de que las series han sido transformadas en primeras diferencias logarítmicas, los coeficientes de correlación obtenidos en absoluto refutan la hipótesis de que los vínculos entre mercados de diferentes regiones, separados a menudo por varios cientos de kilómetros, fuesen ya relativamente importantes en el siglo XVIII. De los ocho coeficien-

<sup>37</sup> ANES (1970), pp. 318-319.

tes inferiores a +0,3, en cuatro aparece Sevilla, por un lado, y ciudades del norte o del noreste, por otro<sup>38</sup>.

Las cifras de las Tablas 2.B y 2.C también sugieren que los mercados trigueros estaban generalmente más integrados en el período anterior a 1765 que en el posterior. De los veintiocho coeficientes de correlación correspondientes al período 1725/26-1764/65, sólo uno es inferior a +0,3, tres oscilan entre +0,3 y +0,4, siete entre +0,4 y +0,5, seis entre +0,5 y +0,6, cinco entre +0,6 y + 0,7, cinco entre +0,7 y +0,8 y uno se sitúa por encima de +0,8. En el segundo cuarto del siglo XVIII ya parecen ser bastante intensas las interrelaciones entre diversos mercados: 1) entre los situados en una misma región; 2) entre los catalanes, especialmente el barcelonés, y los levantinos; 3) entre los catalanes y bastantes del interior (Pamplona, Granada y Segovia); 4) entre Pamplona y los de la Meseta septentrional; 5) entre los levantinos y los castellanos y andaluces; y 6) entre los castellanos y los andaluces. Si tenemos presente el elevado coste del transporte de cereales en la España del Setecientos, sobre todo cuando había que recurrir a los carros y/o a las acémilas los coeficientes de correlación obtenidos apuntan a que el arbitraje espacial entre los mercados, más de cien años antes de que el país dispusiese de una red nacional de ferrocarriles, no era ni inexistente, ni funcionaba de una manera muy poco eficaz.

Las conexiones entre muchos mercados parecen debilitarse en el último tercio del siglo XVIII y en los primeros años del XIX; de hecho, los valores de los coeficientes de correlación correspondientes al período 1765/66-1807/08 son bastante más reducidos que los del período 1725/26-1764/65: de los veintiocho de la fase postrera, tres son negativos, once no llegan a +0,3, dos se sitúan entre +0,3 y + 0,4, tres entre +0,4 y +0,5, tres entre +0,5 y +0,6, uno entre +0,6 y +0,7 y cinco entre +0,7 y +0,8. Los coeficientes del período 1765/66-1807/08 fueron inferiores a los del período 1725/26-1764/65 en veintidós de los veintiocho pares de mercados. Sin embargo, un examen algo más detenido de los datos apunta a que se produjeron dos movimientos de signo opuesto: los mercados de la España norte y nordeste tendieron a desvincularse de los levantinos y de los castellanos y andaluces, mientras que los lazos entre los mercados levantinos, castellanos y andaluces se mantuvieron o, incluso, se intensificaron.

Para el período 1765/66-1807/08 podemos añadir tres localidades más al estudio de correlaciones: Murcia, Oviedo y Medina de Rioseco. Las nuevas correlaciones resultantes de dicha incorporación sugieren varios comentarios: 1) los mercados asturianos parecen ser, con notable diferencia, los más aislados: salvo en los casos de Medina de Rioseco y Pamplona, la interrelación entre los precios ovetenses y los de los restantes núcleos de la muestra era nula o muy pequeña; 2) Murcia mantenía unos vínculos bastante estrechos con Castilla la Vieja (probablemente aún más con Castilla la Nueva) y, sobre todo, con Valencia y Andalucía; y 3) los mercados de Medina de Rioseco y de Segovia, núcleos separados por unos 150 kilómetros, evolucionaron de manera muy

---

<sup>38</sup> Los otros cuatro pares de series son Barcelona-Segovia, Girona-Segovia, Girona-Granada y Pamplona-Granada.

similar (el coeficiente de correlación era de +0,96) y, por consiguiente, las interrelaciones del primero con el resto de plazas eran muy parecidas a las del segundo. En consecuencia, la ampliación de la muestra confirma que, en el último tercio del siglo XVIII y en los primeros años del XIX, las conexiones de los mercados trigueros de Cataluña y del Norte con los levantinos, andaluces y castellanos se debilitaron, que los vínculos entre los mercados del cuadrante suroriental se consolidaron y reforzaron y que los lazos mercantiles del extremo noroccidental de nuestro país con las restantes regiones españolas eran relativamente poco intensos.

Aunque los datos de la Tablas 2.A, 2.B y 2.C apuntan a que todos los mercados regionales estaban ya bastante integrados en el siglo XVIII, también sugieren que el andaluz y el castellanoleonés se hallaban tan integrados o incluso más integrados que el catalán. Ello resulta a primera vista paradójico, ya que Cataluña fue la región española en la que más progresó la especialización comarcal y los flujos comerciales durante el Setecientos<sup>39</sup>. Más tarde, volveremos sobre este asunto.

Como el estudio de correlaciones no rechaza la hipótesis de unos niveles de integración apreciables entre buena parte de los mercados trigueros, especialmente en el período anterior a 1765, hemos sometido aquélla a un contraste más fiable sobre cointegración en tendencia y en ciclo. Antes de adentrarnos en este estudio, quisiéramos señalar que del análisis gráfico y univariante realizado se infiere que todas las series tratadas tienen un comportamiento muy similar, que se traduce en tres características: a) todas presentan una tendencia alcista (especialmente desde mediados de los años cincuenta) y, por consiguiente, son, desde la óptica estadística,  $I(1)$ ; b) todas presentan un ciclo amortiguado de unos cuatro años<sup>40</sup>; y c) en todas se observa un incremento apreciable de las fluctuaciones interanuales desde 1789 debido, probablemente, a la mayor irregularidad de las cosechas en los años finales del siglo XVIII y en los primeros del XIX y a las perturbaciones que los conflictos bélicos con Francia e Inglaterra ocasionaron a nuestros tráficos externos<sup>41</sup>.

La Tabla A.1 del Apéndice A recoge los modelos univariantes estimados para las ocho series que cubren el período 1725/26-1807/08 y la Tabla A.2 los modelos para las tres series que abarcan un arco temporal más corto. En todos los casos, la variable modelizada es la tasa logarítmica de variación (en tanto por uno) de los precios, representada por  $\nabla \log P_t$ , donde  $P$  es el precio observado, «log» es el logaritmo neperiano y  $\nabla = 1 - B$ , siendo  $B$  un operador retardo, de forma que aplicado a una variable temporal  $\nabla x_t = x_t - x_{t-1}$ . El modelo univariante más razonable que siguen las tasas de variación de los precios es siempre un autorregresivo de orden dos,  $AR(2)$ , con raíces complejas, que recoge un comportamiento cíclico amortiguado en el tiempo. El período del ciclo es siempre cercano a cuatro años, con un valor mínimo de 3.57 años y un máximo de 4.27

---

<sup>39</sup> TORRAS (1994), pp. 15-38. Sobre el mercado catalán de cereales en el siglo XVIII, GARRABOU (1970), pp. 83-121.

<sup>40</sup> Idéntico resultado que el obtenido por LLOPIS Y JEREZ (2001) al examinar quince series de precios del trigo de localidades castellanoleonesas.

<sup>41</sup> DELGADO (1982), pp. 99-169.

años. Además, esta estructura de las series de precios es robusta cuando aquéllas se subdividen en dos períodos: 1725/26-1764/65, por un lado, y 1765/66-1807/08, por otro lado. El valor del estadístico de Jarque-Bera (*JB*) indica que los residuos resultantes de la estimación de estos modelos se distribuyen aproximadamente como una normal, salvo en las series de Pamplona y de Sevilla (debido a la distorsión provocada por unos pocos precios atípicos).

El paso siguiente es contrastar la existencia de componentes dinámicos comunes entre pares de precios. Para ello, se lleva a cabo de nuevo un análisis univariante del diferencial de precios (en logaritmos) en los distintos pares de localidades, denotado por  $d_t^{ij}$ , donde:

$$d_t^{ij} = \log P_t^i - \log P_t^j \quad \forall j \neq i; i, j = 1, 2, \dots, 11 \quad (1)$$

de manera que por ejemplo,  $d_t^{12}$ , representa la diferencia logarítmica de precios del trigo entre la localidad 1 y la localidad 2.

La modelización de las series  $d_t^{ij}$  es la base para contrastar la existencia de cointegración en tendencia y/o en ciclo. Aunque no se detalla este proceso, los aspectos más relevantes del mismo son<sup>42</sup>:

1) Todas las series diferenciales,  $d_t^{ij}$ , son variables integradas de orden cero. Es decir, son variables estacionarias en media y esto implica que la tendencia alcista desaparece al combinar las series como en la relación (1).

2) En la mayor parte de los modelos encontrados para las variables  $d_t^{ij}$ , aparece un término constante significativo estadísticamente, cuyo signo indica en qué localidad de las dos contempladas los precios fueron sistemáticamente más altos (o más bajos). El único caso en el que esto no ocurre es en el diferencial entre Sevilla y Granada. Es decir, sólo podemos hablar de integración absoluta entre Sevilla y Granada.

3) En algunos casos, la estructura estacionaria de las variables  $d_t^{ij}$  es de tipo autorregresivo de orden uno, AR(1), donde el coeficiente autorregresivo está muy alejado de la unidad, de acuerdo con el estadístico de Dickey y Fuller (1979). Esto confirma que, al poner en relación las series de precios, desaparece no sólo el componente tendencial, sino también el ciclo observado de aproximadamente 4 años.

4) En los casos en que el diferencial  $d_t^{ij}$  es integrado de orden cero (es decir, una variable estacionaria), pero la estructura razonable sigue siendo un autorregresivo de orden dos con raíces complejas, sólo podemos hablar de cointegración en tendencia, ya que esos precios no comparten un ciclo común.

---

<sup>42</sup> En las Tablas A.3 y A.4 del Apéndice A hemos resumido los modelos univariantes de los diferenciales de precios (en logaritmos) para todos los pares de mercados en los períodos 1725/26-1764/65 y 1765/66-1807/08, respectivamente.

La Tabla 3.A resume los resultados del análisis de cointegración del período 1725/26-1807/08 que se ha llevado a cabo con las ocho series *largas*. En ella se muestra qué componentes son comunes (tendencia y/o ciclo) en todas las posibles combinaciones de pares de precios locales. Por su parte, las Tablas 3.B y 3.C reflejan el balance de este mismo análisis de componentes referido, respectivamente, a los dos subperíodos establecidos: 1725/26-1764/65 y 1765/66-1807/08<sup>43</sup>.

En lo esencial, el estudio de cointegración corrobora las hipótesis avanzadas tras el examen de las correlaciones: por un lado, las conexiones entre mercados bastante lejanos o muy lejanos con bastante frecuencia no eran ni insignificantes, ni nulas; por otro lado, los vínculos de los mercados catalanes y de los del norte con los levantinos y los del resto de España se debilitaron después de 1765, pero, en contrapartida, los lazos entre las plazas situadas en el cuadrante suroriental y en la Meseta septentrional se reforzaron en el último tercio del siglo XVIII y en los primeros años del XIX.

Todos los pares de series de los tres períodos considerados están cointegrados en tendencia. En el arco temporal completo del trabajo (1725/26-1807/08), comparten un ciclo, además, nueve de los veintiocho pares posibles de localidades; es decir, casi la tercera parte (véase la Tabla 3.A). Entre los núcleos de la submuestra de ocho localidades, Lleida y Valencia eran las que mantenían unas interrelaciones más intensas: los precios de la primera tenían el mismo ciclo que los de Barcelona, Girona, Pamplona y Valencia, en tanto que los de la segunda lo compartían con los de Barcelona, Girona, Lleida y Granada. Da la impresión, por tanto, de que los mercados catalanes del interior estaban bien conectados con los costeros de esa misma región, con los levantinos y con los situados en los valles prepirineicos; por su parte, los levantinos se hallaban bastante ligados a los catalanes y a los del oriente andaluz. Como es obvio, la distribución espacial de los núcleos de la muestra condiciona notablemente la dimensión de los grupos (o «clusters») de localidades cointegradas entre sí en tendencia y en ciclo, pero no cabe la menor duda de que Barcelona y Valencia vertebraban buena parte de los tráficos trigueros de la parte oriental de nuestro país.

Las Tablas 3.B y 3.C ponen de relieve la disminución de los vínculos entre bastantes mercados trigueros en el último tercio del siglo XVIII y en los primeros años del XIX. Utilizando la submuestra de ocho localidades que permite la comparación entre el período 1725/26-1764/65 y el que comprende los años 1765/66-1807/08, resulta que el número de pares de series cointegradas en tendencia y ciclo pasó de veinticuatro (85,7 por 100) en el primero a sólo siete (25 por 100) en el segundo. Después de 1765, el cambio más sobresaliente estribó en el debilitamiento de las conexiones del litoral catalán con los mercados trigueros del interior de esta misma región (también, probablemente, con los aragoneses), con los levantinos y con los andaluces. No obstante, también

---

<sup>43</sup> El establecimiento de subperíodos se basó inicialmente en motivos históricos. Los cambios en la regulación del comercio exterior de 1755 y 1756 y del comercio interior de 1765 tuvieron que afectar al funcionamiento de los mercados. Posteriormente, constatamos que la propuesta de periodificación constituía una de las alternativas razonables desde un punto de vista econométrico, al detectar la mayor parte de los cambios significativos en las interrelaciones entre mercados en la segunda mitad de los años cincuenta o en los años sesenta (véase el Apéndice B).

conviene volver a insistir en la consolidación de la integración de los mercados del cuadrante suroriental y de la Meseta septentrional; de hecho, en el período 1765/66-1807/08 se hallaban cointegradas en tendencia y en ciclo las series de Valencia-Segovia (este par no lo había estado en 1725/26-1764/65), Valencia-Granada, Valencia-Murcia, Valencia-Medina de Rioseco, Segovia-Murcia, Segovia-Medina de Rioseco, Granada-Murcia y Murcia-Medina de Rioseco.

**TABLA 3.A. COMPONENTES DINÁMICOS COMUNES DE TENDENCIA (T) Y DE TENDENCIA Y CICLO (T+C) PARA TODOS LOS POSIBLES PARES DE MERCADOS EN EL PERÍODO 1725/26-1807/08**

	Barcelona	Girona	Lleida	Pamplona	Valencia	Sevilla	Segovia
Barcelona	-						
Girona	T+C	-					
Lleida	T+C	T+C	-				
Pamplona	T	T	T+C	-			
Valencia	T+C	T+C	T+C	T	-		
Sevilla	T	T	T	T	T	-	
Segovia	T	T	T	T	T	T	-
Granada	T	T	T	T	T+C	T+C	T

**TABLA 3.B. COMPONENTES DINÁMICOS COMUNES DE TENDENCIA (T) Y DE TENDENCIA Y CICLO (T+C) PARA TODOS LOS POSIBLES PARES DE MERCADOS EN EL PERÍODO 1725/26-1764/65**

	Barcelona	Girona	Lleida	Pamplona	Valencia	Sevilla	Segovia
Barcelona	-						
Girona	T+C	-					
Lleida	T+C	T+C	-				
Pamplona	T+C	T+C	T+C	-			
Valencia	T+C	T+C	T+C	T+C	-		
Sevilla	T+C	T+C	T+C	T+C	T+C	-	
Segovia	T	T+C	T	T	T	T+C	-
Granada	T+C	T+C	T+C	T+C	T+C	T+C	T+C

**TABLA 3.C. COMPONENTES DINÁMICOS COMUNES DE TENDENCIA (T) Y DE TENDENCIA Y CICLO (T+C) PARA TODOS LOS POSIBLES PARES DE MERCADOS EN EL PERÍODO 1764/65-1807/08**

	Barcelona	Girona	Lleida	Pamplona	Valencia	Sevilla	Segovia	Granada	Murcia	Oviedo
Barcelona	-									
Girona	T+C	-								
Lleida	T	T	-							
Pamplona	T	T	T+C	-						
Valencia	T	T	T+C	T	-					
Sevilla	T	T	T	T	T	-				
Segovia	T	T	T+C	T	T+C	T	-			
Granada	T	T	T	T	T+C	T+C	T	-		
Murcia	T	T	T	T	T+C	T	T+C	T+C	-	
Oviedo	T	T	T	T+C	T	T	T	T	T	-
Medina	T	T	T+C	T	T+C	T	T+C	T	T+C	T

Fuentes: Las mismas de la Tabla 2; y elaboración propia.

En definitiva, el estudio de correlaciones y el de cointegración ponen de manifiesto que antes de mediados del siglo XVIII ya se habían dado pasos de cierta importancia en el proceso de formación del mercado nacional de cereales en España; de hecho, en las décadas centrales de dicha centuria, los vínculos entre bastantes mercados trigueros de localidades nada cercanas eran de una apreciable intensidad. Sin embargo, esos mismos estudios también detectan un proceso involutivo, aunque no generalizado, en la integración de los mercados de granos españoles durante el último tercio del siglo XVIII y los primeros años del XIX. Ello corrobora, que la mejora en la eficiencia del arbitraje espacial se ha desarrollado a través de un proceso no lineal sujeto a paralizaciones e, incluso, a retrocesos transitorios. Estas conclusiones nos obligan a plantearnos algunos interrogantes: 1) con unas tecnologías del transporte y de la circulación de información tan arcaicas, ¿cómo fue posible que se dieran antes de 1750 pasos de cierta importancia en la formación del mercado nacional de cereales en España?; y 2) ¿por qué las conexiones entre algunos mercados trigueros se debilitaron apreciablemente desde los años sesenta del siglo XVIII? En el próximo epígrafe ofrecemos algunas hipótesis acerca de estas cuestiones.

#### **4. LA PRIMERA FASE DE LA FORMACIÓN DEL MERCADO NACIONAL DE TRIGO Y EL DEBILITAMIENTO DE LOS LAZOS ENTRE ALGUNAS LOCALIDADES DESPUÉS DE 1765: ALGUNAS HIPÓTESIS**

El grado de mercantilización de la agricultura española era, a finales del siglo XVIII, mayor del que podría inferirse si se considerara en exclusiva su relativamente bajo



nivel de productividad. Por un lado, el porcentaje de población urbana era entonces en España (14,2 por 100) superior al de Europa (10 por 100) y muy próximo al de la Europa noroccidental (14,9 por 100)<sup>44</sup>; por otro lado, el elevado grado de concentración de la propiedad de la tierra y la pervivencia del diezmo determinaban que una parte considerable del producto agrario fuese acaparado por las instituciones eclesiásticas y por los dueños de importantes extensiones de labrantíos y/o pastizales, quienes canalizaban hacia los mercados una porción bastante alta de sus ingresos en especie. Es probable que en la España del Setecientos el porcentaje del producto triguero bruto destinado al mercado superase el 30-33 por 100<sup>45</sup>. Ahora bien, el hecho de que se comercializase una parte notable de las cosechas de cereales en absoluto implica que los mercados de estos productos tuvieran que haber alcanzado elevados grados de integración.

Por otra parte, las altas correlaciones obtenidas y los resultados del estudio de cointegración en tendencia y en ciclo de los precios no rechazan la hipótesis de la integración de bastantes pares de mercados trigueros, pero no prueban su existencia. Sin embargo, ni las alteraciones monetarias, ni las concordancias en las fluctuaciones de las cosechas pueden dar cuenta de los altos coeficientes de correlación y de que no pocas series de precios de localidades lejanas compartan tendencia y ciclo: 1) el siglo XVIII fue un período de relativa estabilidad monetaria, al menos hasta que el Estado, en los últimos años de dicha centuria, emitió gran cantidad de vales reales para financiar las guerras con Francia e Inglaterra<sup>46</sup>; y 2) diversos estudios demuestran que, incluso dentro del ámbito regional, los coeficientes de correlación entre la producción triguera de distintas zonas no solían ser demasiado altos<sup>47</sup>. En consecuencia, el rechazo de las principales explicaciones alternativas nos induce a considerar que los resultados de los análisis estadísticos obedecen a que algunos mercados trigueros de diferentes regiones españolas mantenían conexiones relativamente intensas en el siglo XVIII.

En Europa, antes del ferrocarril, los movimientos del trigo tenían lugar casi siempre, sobre todo cuando el transporte se efectuaba en carros o a lomos de acémilas, entre localidades que distaban menos o poco más de 100 kilómetros<sup>48</sup>. El motivo de ese rasgo del comercio de cereales radicaba en el elevado coste del transporte: en Francia,

---

<sup>44</sup> Para España, PÉREZ MOREDA Y REHER (1997), p. 130; para Europa y Europa noroccidental, VRIES (1987), p. 58. En la España meridional había entonces no pocas localidades de más de 10.000 habitantes en las que la población activa agraria suponía más del 60 o del 65 por 100 del total de población activa; se trataba, por tanto, no de ciudades, sino de núcleos rurales muy grandes (LLOPIS (2004a), pp. 41 y 67). De modo que hacia 1800 el porcentaje de población urbana en nuestro país era, en realidad, algo inferior al citado 14,2 por 100. Aun así, estaba claramente por encima de la media europea.

<sup>45</sup> LLOPIS Y JEREZ (2001), p. 42). Ese porcentaje se basa en las estimaciones de Ángel García Sanz sobre el destino del producto agrario campesino hacia 1800 (GARCÍA SANZ (1985), p. 66).

<sup>46</sup> TEDDE (1998), pp. 362-371.

<sup>47</sup> Sobre la región castellanoleonés, LLOPIS Y JEREZ (2001), pp. 36-38. En Inglaterra, también eran bajas las correlaciones entre las cosechas de trigo de *manors* relativamente cercanos (CLARK (1998), p. 18). En Francia, hacia 1800 la parte de la interdependencia de los precios explicada por la similitud de las condiciones climáticas (y, en consecuencia, por la concordancia temporal de las cosechas) sólo era del 25 por 100 (ROEHNER (1994), p. 376).

<sup>48</sup> Antes del siglo XIX, la mayor parte de los intercambios de trigo en Francia se realizaban entre núcleos que distaban menos de 100 kilómetros (ROEHNER (1994), pp. 35-351). En ese mismo país,

durante la segunda mitad del siglo XVIII, el precio del trigo se duplicaba cuando se desplazaba unos 400 kilómetros<sup>49</sup>. La orografía y las características de los ríos ofrecían más dificultades para el transporte interior en España que en Francia; además, en el Setecientos no se introdujeron mejoras sustanciales en la red viaria en nuestro país<sup>50</sup>. Por consiguiente, los problemas que las deficiencias y carestía del transporte interior ocasionaban a la circulación del trigo eran mayores en España que en Francia. Ahora bien, la distancia promedio de los movimientos de los cereales dependía del coste del transporte, pero también de otros factores, entre los que cabe mencionar los rendimientos y la productividad del trabajo en la agricultura. Así, por ejemplo, el radio del área habitual de abastecimiento de trigo de Madrid, superior a los 150 kilómetros en los siglos XVII y XVIII, era, probablemente, el mayor del de todos los de las urbes no marítimas de la Europa occidental (y, por supuesto, varias ciudades del viejo continente tenían un tamaño mucho más grande o bastante más grande que el de Madrid<sup>51</sup>). París, cuya población casi quintuplicaba a la de Madrid a comienzos del siglo XVIII, se aprovisionaba de trigo en años de cosechas normales en un área cuyo radio medía unos 85 kilómetros<sup>52</sup>. Por su parte, el territorio básico de abastecimiento de Roma se hallaba dentro de un radio de unos 60 kilómetros en torno a dicha urbe<sup>53</sup>. En cualquier caso, los desplazamientos vía terrestre del trigo de más de 250-300 kilómetros debían ser un fenómeno muy poco frecuente en nuestro país.

¿Cómo pudieron entonces alcanzarse niveles de integración relativamente altos entre pares de localidades separadas por 400 o más kilómetros que se hallaban conectadas de modo exclusivo por vía terrestre? Como no resultaba viable que el trigo de una zona se comercializase con cierta regularidad en otra situada a 400 o más kilómetros, los vínculos tenían que ser indirectos a través de los intercambios de información y de los flujos de granos de distancias cortas y medias entre los mercados ubicados en los itinerarios (y en sus proximidades) que enlazaban a las distintas ciudades. Por esta razón, no era imprescindible el movimiento directo de mercancías entre dos localidades para que sus mercados se hallasen integrados<sup>54</sup>.

¿Qué factores posibilitaron que pudiera iniciarse la formación del mercado nacional de cereales en España antes de que se configurara una auténtica economía de mercado? A título de meras hipótesis provisionales, enumeraremos varios: 1) la profunda crisis que padecieron las haciendas de muchos municipios en el siglo XVII, y que todavía no había sido completamente superada en la centuria siguiente, impidió que pudiera

---

incluso en el siglo XIX, era poco frecuente que el trigo se desplazase más allá de 400 kilómetros a través de ríos y/o canales y más allá de 80-100 kilómetros por vía terrestre (EJRNAES Y PERSSON (2000), pp. 153-154).

<sup>49</sup> CHEVET Y O'GRADA (1999), p. 12.

<sup>50</sup> La construcción de algunos tramos de carretera permitió reducir algo los costes del transporte en determinados itinerarios, pero esas realizaciones datan de la segunda mitad del siglo XVIII.

<sup>51</sup> LLOPIS (2004a), pp. 33 y 64.

<sup>52</sup> En los años de cosechas mediocres el radio era de unos 150 kilómetros y en los años de cosechas muy malas de unos 300 kilómetros (GRANTHAM (1997), pp. 710-711).

<sup>53</sup> MARTINAT (1995), p. 319.

<sup>54</sup> ROEHNER (1994), pp. 355-356.

mantenerse la ambiciosa y costosa política de abastos que numerosas ciudades y villas habían desarrollado en el Quinientos y que había frenado el desarrollo de los mercados de víveres<sup>55</sup>; 2) a través de la compra del derecho de villazgo a la monarquía en los siglos XVI y XVII, muchas aldeas lograron la autonomía política y, por consiguiente, desembarazarse de las ciudades que habían venido actuando como una especie de señores colectivos, lo que otorgó a los campesinos un margen de libertad mayor para comercializar sus excedentes y, en consecuencia, abrió la posibilidad de que pudiera comenzar la integración de mercados que hasta entonces habían estado muy poco conectados debido a las restricciones comerciales que las urbes habían impuesto a las aldeas pertenecientes a sus respectivas jurisdicciones<sup>56</sup>; 3) la progresiva concentración, desde finales del siglo XVI, de la población española en los territorios litorales, cuya producción de cereales panificables a menudo resultaba insuficiente, generó condiciones más favorables para intensificar y regularizar los tráficos trigueros entre los territorios interiores y las ciudades costeras<sup>57</sup>; 4) la supresión de las aduanas interiores tras la guerra de Sucesión facilitó la especialización e incentivó el crecimiento del comercio interregional<sup>58</sup>; y 5) la recuperación económica iniciada en la segunda mitad del siglo XVII, aunque mucho más intensa y bastante menos vacilante en las regiones periféricas que en las del interior, hizo posible que los intercambios tendiesen, si bien lentamente, a crecer<sup>59</sup>. Es probable, pues, que, aparte de la mejora de la coyuntura económica, los primeros pasos en la formación del mercado nacional del trigo fuesen precedidos y acompañados de cambios institucionales de cierto relieve que eliminaron obstáculos para el intercambio de bienes a escala regional e interregional.

---

<sup>55</sup> En varias villas y ciudades aragonesas se ha constatado la incapacidad de sus respectivos concejos para mantener una intensa y constante política de protección a los consumidores desde finales del siglo XVI o comienzos del XVII (MATEOS (2003), pp. 54 y 67-68). Habida cuenta de que la crisis financiera de los concejos de la corona de Castilla fue aún más aguda que los del reino de Aragón, es muy probable que los cambios anteriormente reseñados también tuvieran lugar en buena parte de los municipios de aquélla. En cualquier caso, las evidencias disponibles acerca de las modificaciones a largo plazo en la política de abastos de urbes y villas son todavía muy débiles.

<sup>56</sup> Es cierto, no obstante, que ese modelo de dependencia jurisdiccional de los pequeños núcleos de población con respecto a sus villas o urbes próximas no estaba implantado en todo el territorio español (era inexistente, por ejemplo, en la Castilla situada al norte del Duero) y que a menudo las aldeas que adquirieron el derecho de villazgo tuvieron que endeudarse fuertemente, lo que repercutió de un modo negativo sobre las economías campesinas al privatizarse el usufructo o la propiedad de parte de las tierras comunales y/o al elevarse la cuantía de los repartimientos municipales. De modo que es probable que la compra del derecho de villazgo contribuyese a corto plazo al debilitamiento de las economías de los productores agrarios de tales núcleos y, por tanto, a un descenso de las cosechas y de las cantidades comercializadas de granos; ahora bien, la ruptura de los lazos de dependencia con las villas o ciudades crearía, a medio y largo plazo, unas condiciones más favorables para la integración de los mercados.

<sup>57</sup> Hacia 1590 el interior albergaba al 56 por 100 de la población española, el litoral norte al 15 por 100, el litoral mediterráneo al 28 por 100 y los archipiélagos al 1 por 100. Dos siglos después, dichos porcentajes ascendían al 38, 23, 37 y 2 por 100, respectivamente. Estas cifras han sido calculadas por José Antonio Sebastián a partir de los datos regionales de población ofrecidos por NADAL (1984), p. 74.

<sup>58</sup> LLOPIS (2004a), p. 34.

<sup>59</sup> YUN (1999), pp. 45-75.

El hecho de que algunas dificultades hubiesen sido paliadas o superadas no implica que la integración del mercado nacional resultase una tarea sencilla. En España, varios factores dificultaban la profundización de los mercados: la densidad económica se movía en unos niveles bastante bajos (reducido PIB por km<sup>2</sup>) y los costes del transporte terrestre eran altos. Asimismo, la coexistencia de sistemas monetarios, tributarios y aduaneros diferentes en los distintos reinos entrañaba un obstáculo adicional para el comercio interregional. Se daban, por tanto, condiciones favorables para el surgimiento de fuertes instituciones y de intensas políticas reguladoras orientadas a facilitar el aprovisionamiento de víveres, sobre todo de cereales, de los núcleos urbanos del interior. La pervivencia ininterrumpida de una tasa general de granos desde 1558 hasta 1765 en la corona de Castilla y la proliferación de pósitos, especialmente en las tierras del interior, indujeron a los investigadores a sostener que la intervención de las instituciones públicas en el abasto y en los mercados de cereales fue particularmente contundente y constante en la España del Antiguo Régimen. Sin embargo, un examen algo más detenido de la política reguladora y del funcionamiento de las instituciones orientadas a la protección de los consumidores obliga, a matizar esa visión tradicional en la que se subraya que la intervención de las autoridades en los mercados de granos alcanzaba una regularidad y una intensidad superiores en España que en la mayor parte de países de la Europa continental: 1) el abastecimiento a través de los pósitos sólo tenía una importancia considerable en los años de escasez y carestía y, además, la capacidad operativa de estas instituciones, casi siempre de titularidad municipal, con frecuencia era escasa debido a sus crónicos y graves problemas financieros<sup>60</sup>; 2) los precios oficiales máximos eran muy poco eficaces cuando estaban muy por encima de los precios de mercado, como aconteció en Castilla durante buena parte del primer tercio del siglo XVIII, y eran generalmente transgredidos cuando se hallaban muy próximos a los precios medios de mercado; y 3) la tasa sólo era efectiva cuando se requisaban cantidades relativamente importantes de granos, lo que se llevaba a cabo en contadas ocasiones, dado que esa operación requería dañar los intereses de poderosos particulares y/o instituciones<sup>61</sup>. Es probable, pues, que en materia de instituciones y políticas reguladoras de los mercados de granos las diferencias entre España y los países de Europa continental no fuesen muy marcadas. No obstante, la mera existencia de la tasa y de almacenes públicos de granos pudieron, pese a su relativamente escaso grado de efectividad, incrementar los niveles de incertidumbre y, por consiguiente, añadir un condicionamiento adicional a la toma de decisiones de los agentes que operaban en los mercados de granos del interior de la corona de Castilla.

Aunque desde 1530 los traficantes tenían prohibido el almacenamiento de granos, el comercio de reventa de estos productos era tolerado<sup>62</sup>. Así, algunos arrieros y trajineros, especialmente los que participaban en el abasto de harina y trigo de Madrid, no eran meros transportistas: compraban por su cuenta partidas de cereales, que a menudo entrojaban durante ciertos períodos de tiempo, para su posterior venta<sup>63</sup>. También los

---

<sup>60</sup> CASTRO (1987), p. 254.

<sup>61</sup> CASTRO (1987), pp. 95-113.

<sup>62</sup> RODRÍGUEZ CAMPOMANES (1764), pp. 99-101.

<sup>63</sup> BERNARDOS (2003), pp. 67-87.

comisionados y agentes de los grandes pósitos (sobre todo del de Madrid), del Ejército y de la Casa Real solían, amparados por la institución a la que prestaban servicios, efectuar por su cuenta operaciones de compraventa de cereales<sup>64</sup>. En definitiva, pese a las restricciones legales, el comercio privado de reventa de cereales, aunque no en gran escala, era practicado por trajineros, arrieros, comisionistas y agentes. No obstante, las cortapisas a las actividades de los comerciantes situaban a los grandes perceptores de diezmos y de rentas en especie en una situación de privilegio en los mercados de cereales. Como el riesgo de sufrir requisas en años de carestía no era despreciable para arrendatarios de diezmos y pequeños traficantes, unos y otros tendían a despachar relativamente pronto los granos que habían adquirido y a participar poco o nada en el arbitraje intertemporal. En suma, la intervención no ahogaba a los mercados, pero sí condicionaba el comportamiento de los agentes e introducía asimetrías en los riesgos que asumían los distintos tipos de oferentes en función del modo de obtención de los cereales y, por ende, de la pertenencia a un grupo social o a otro.

Entre 1756 y 1765 se promulgaron varias disposiciones que liberalizaron parcialmente los tráficos internos y externos de granos. Hasta 1756, la introducción de cereales extranjeros en los territorios donde regía la tasa sólo podía efectuarse cuando una provincia lo hubiese solicitado y hubiese obtenido la correspondiente autorización real; asimismo, la extracción de granos únicamente podía realizarse si se lograba la oportuna licencia. Por consiguiente, funcionaba un sistema prohibicionista, salvo para las provincias marítimas, con autorizaciones temporales al margen de cualquier criterio objetivo. Los Reales Decretos de 16 y 23 de agosto de 1756 y de 9 de noviembre de 1757 autorizaron las exportaciones siempre que los precios del trigo no sobrepasasen determinados umbrales en las costas y en las fronteras terrestres, y las importaciones cuando las cotizaciones de dicho cereal se situasen por encima de ciertas cotas en esos mismos territorios<sup>65</sup>. De modo que el prohibicionismo fue sustituido por un sistema proteccionista. Por su parte, la Pragmática de 11 de julio de 1765 suprimió la tasa y autorizó el comercio de reventa de granos, si bien se restringió de manera importante el margen de maniobra de los mercaderes: no podían constituir compañías y estaban obligados a vender a los pueblos de la comarca a los precios vigentes cuando se lo reclamasen las autoridades locales<sup>66</sup>. Los detractores de la liberalización lograron evitar que la reforma fuese plenamente aplicada; es más, acabarían consiguiendo, mediante la Real Cédula de 15 de julio de 1790, que se volviese a prohibir el comercio de reventa de granos<sup>67</sup>.

Según nuestros ejercicios estadísticos, las interconexiones entre no pocos mercados trigueros se redujeron de manera sensible después de las reformas introducidas por Fernando VI y por Carlos III en la regulación de los tráficos externos e internos de cereales (Tablas 2.B, 2.C, 3.B y 3.C). ¿Se trata de una mera coincidencia o, por el contrario, las medidas liberalizadoras fueron responsables del debilitamiento de los lazos entre los mercados trigueros? Las reformas provocaron, a nuestro juicio, ciertas reorientaciones

---

<sup>64</sup> CASTRO (1987), p. 187.

<sup>65</sup> RODRÍGUEZ CAMPOMANES (1764), pp. 162-163.

<sup>66</sup> CASTRO (1987), pp. 128-129; LLOMBART (1992), p. 177.

<sup>67</sup> CASTRO (1987), pp. 130-145 y 157.

en los flujos espaciales de cereales, que implicaron, como es lógico, la reducción de los vínculos comerciales entre algunas localidades, pero en absoluto se produjo un proceso involutivo generalizado de la integración de los mercados trigueros; es más, hay indicios de que el funcionamiento de éstos mejoró en el período en el que estuvo autorizada la reventa de granos.

Las cifras de la Tabla 4 refutan la tesis tradicional de que la liberalización del comercio de cereales originó un aumento de la inestabilidad de los precios. Entre 1725/26-1764/65 y 1765/66-1788/89, la desviación típica de las tasas de variación logarítmica de los precios del trigo descendió en seis de las ocho localidades de la muestra<sup>68</sup>. Además, las caídas en la intensidad de la volatilidad fueron considerables: un 25 por 100 en los casos de Barcelona, Girona y Lleida, un 21,4 por 100 en el de Segovia, un 18,7 por 100 en el de Granada y un 11,1 por 100 en el de Pamplona. Como el descenso en la magnitud de las fluctuaciones interanuales de los precios de los cereales tenía una estrecha relación con los progresos en el arbitraje espacial e intertemporal, la reducción observada en la inestabilidad de las cotizaciones del trigo después de 1765 apunta a que los mercados de dicho grano tendieron generalmente a integrarse algo más y a funcionar algo mejor a raíz de la reforma liberalizadora. Después de la Revolución Francesa, como puede constatarse en la Tabla 4, la volatilidad de los precios repuntó en casi todas las localidades debido, probablemente, a la prohibición del comercio de reventa y, sobre todo, a las perturbaciones que las guerras contra Francia e Inglaterra provocaron en el comercio exterior y a la gravedad de algunas crisis de subsistencias, especialmente la de los años 1803-1805<sup>69</sup>.

**TABLA 4. DESVIACIONES TÍPICAS DE LAS TASAS DE VARIACIÓN LOGARÍTMICA DE LOS PRECIOS EN DISTINTOS PERÍODOS**

Núcleo	1725/26-1764/65	1765/66-1788/89	1789/90-1807/08
Barcelona	0.12	0.09	0.15
Girona	0.16	0.12	0.16
Lleida	0.24	0.18	0.23
Pamplona	0.18	0.16	0.29
Valencia	0.14	0.16	0.18
Sevilla	0.27	0.33	0.30
Segovia	0.28	0.22	0.35
Granada	0.32	0.26	0.28
Murcia	-	0.22	0.23
Oviedo	-	0.20	0.27
Medina de Rioseco	-	0.25	0.42

Fuentes: Las mismas de las Tablas 2.A y 2.C; y elaboración propia.

<sup>68</sup> Es probable que el incremento de la volatilidad en Sevilla obedezca a la menor calidad y homogeneidad de las fuentes utilizadas para elaborar la serie de precios del trigo en dicha urbe.

<sup>69</sup> Al igual que en Francia, en España la dispersión de precios del trigo entre diversos mercados tendía a reducirse en años de escasez y carestía (CHEVET Y O'GRADA (1999); ROEHNER (1994), pp. 356-

Para rechazar la hipótesis de un movimiento desintegrador de carácter casi general en el último tercio del siglo XVIII y en los primeros años del XIX, hemos de intentar explicar por qué en bastantes pares de mercados los coeficientes de correlación descienden de manera significativa y el componente cíclico común desaparece. Del examen de las Tablas 2.B, 2.C, 3.B y 3.C se infiere que la interdependencia de los mercados registró dos tipos de modificaciones sustanciales de 1725/26-1764/65 a 1765/66-1807/08: 1) el debilitamiento de los lazos de las plazas catalanas y de Pamplona tanto entre ellas, con la única excepción del par Barcelona-Girona, como con el resto de localidades de la muestra; y 2) los vínculos entre los mercados de Andalucía oriental, Levante y Castilla no registraron cambios sustanciales según el análisis de componentes comunes (Segovia y Granada dejaron de compartir ciclo, pero, en contrapartida, Valencia y Segovia pasaron a tener un ciclo común) y se reforzaron según los resultados del estudio de correlaciones<sup>70</sup>. En consecuencia, la imagen pesimista que emana de las tablas tiene que ver más con los desequilibrios espaciales de la muestra de localidades (sobrerepresentación de las plazas catalanas) que con un proceso de desintegración generalizado o casi generalizado de los mercados trigueros españoles. Por otro lado, la evolución de la volatilidad de los precios del trigo (véase la Tabla 4) no apunta a que los mercados catalanes de trigo tendiesen al aislamiento después de 1765. ¿Cómo explicar entonces la mengua de las interrelaciones entre las plazas catalanas y las del resto del país? Probablemente, debido a la llegada a los puertos del Principado de partidas cada vez más voluminosas de trigo extranjero. Por tanto, no estamos ante un proceso involutivo, sino ante un cambio importante en la geografía de las áreas de aprovisionamiento de cereales de algunas urbes marítimas o próximas a la costa, lo que implicó que los mercados de estas ciudades se vinculasen más a los mercados internacionales y que redujesen sus conexiones con los del resto de España<sup>71</sup>.

El arribo de crecientes cargamentos de trigos extranjeros, desde los años sesenta del siglo XVIII, a los puertos de nuestro país no es un fenómeno exclusivamente catalán: en Cádiz se registró un fuerte incremento de las importaciones de dicho cereal procedentes de Norteamérica y de Marruecos a partir, precisamente, de la citada década<sup>72</sup>; también a Santander arribaron trigo y harina extranjeros en cantidades crecientes desde los años setenta<sup>73</sup>. No obstante, no todos los mercados urbanos del litoral redujeron sus conexiones con el interior en las cuatro últimas décadas del Setecientos. Valencia, por ejemplo, parece haber intensificado sus relaciones con las zonas productoras del interior. El hecho de que los vínculos entre los mercados de Medina de Rioseco y Segovia con el de Valencia fuesen fuertes en el período de 1765/66-1807/08 no implica que el trigo se remitiese regularmente desde el territorio castellanoleonés al levantino: los altos

---

357; BARQUÍN (1999), p. 431; MARTÍNEZ VARA (1999), pp. 19-23; LLOPIS Y JEREZ (2001), pp. 52-53). Sin embargo, en la crisis de 1803-1805, tal vez por su extrema gravedad y por las revueltas sociales desencadenadas como consecuencia del agudo déficit de víveres, no se registró tal proceso de convergencia.

<sup>70</sup> Todos los coeficientes cruzados de correlación entre las tasas de variación anual de los precios de Valencia, Segovia y Granada son más altos en 1765/66-1807/08 que en 1725/26-1764/65.

<sup>71</sup> Sobre las importaciones catalanas de cereales, FRADERA (1984), pp. 137-145.

<sup>72</sup> MARTÍNEZ RUIZ (2005), pp.58-66.

<sup>73</sup> PALACIO ATARD (1960), pp. 157 y ss.; MARTÍNEZ VARA (1987), p. 194.

coeficientes de correlación y la cointegración en tendencia y ciclo parecen ser consecuencia de la integración entre los mercados de la Meseta septentrional y los de la Meseta meridional y entre los de esta última y los del área levantina. Aún así, diversos indicios sugieren que el abastecimiento de Valencia seguía efectuándose principalmente con granos extranjeros, sobre todo con trigos sicilianos<sup>74</sup>.

Durante la fase de inestabilidad política y de conflictos bélicos que se inició en Europa tras la Revolución Francesa de 1789, los problemas en el comercio internacional indujeron a algunas urbes marítimas, como Barcelona, a modificar su sistema de abasto de cereales aumentando la importancia relativa del trigo procedente de las tierras del interior<sup>75</sup>. Ello contribuyó a dar un nuevo impulso al movimiento alcista de los precios de los cereales en España y a incentivar las roturaciones y la natalidad en las áreas trigueras<sup>76</sup>.

¿Qué papel desempeñaron las liberalizaciones de los tráficos externos e internos de cereales en los cambios que hemos detectado en el funcionamiento de los mercados de esos productos durante la segunda mitad del siglo XVIII? Es indudable que la supresión de la tasa y la libertad de almacenamientos facilitaron el desarrollo del arbitraje espacial e intertemporal y, también, de las importaciones. Es muy probable, pues, que la Pragmática de 11 de julio de 1765 haya resultado decisiva en la suavización de la inestabilidad de los precios del trigo. También es posible que la liberalización parcial del comercio exterior haya tenido cierta influencia en el hecho de que la periferia tendiese a depender más para su abastecimiento triguero de los mercados internacionales. Sin embargo, el sistema prohibicionista en materia de cereales no regía en las áreas periféricas y, por ende, la liberalización de los tráficos externos sólo pudo tener efectos indirectos sobre los sistemas de aprovisionamiento de las urbes portuarias. A nuestro juicio, dos factores resultaron fundamentales, uno exógeno y otro endógeno a la economía española, en el aumento de las importaciones de trigo y harina por parte de diversas ciudades marítimas: por un lado, la liberalización que estaba registrándose en el comercio internacional de granos<sup>77</sup> y el aumento de la producción y de las exportaciones de trigo de Norteamérica, de la África septentrional y de distintas áreas europeas; por otro lado, para el desarrollo mercantil de diversas urbes portuarias, sobre todo catalanas, las importaciones de cereales se convirtieron en una pieza clave, ya que facilitaban la colocación en plazas extranjeras de los productos ultramarinos (azúcar y café, principalmente) de retorno del comercio colonial que no podían ser absorbidos por los relativamente estrechos mercados regionales y nacional<sup>78</sup>. En definitiva, aunque las medidas liberalizadoras adoptadas por los gobiernos de Fernando VI y de Carlos III tuvieron ciertos efectos sobre las importaciones de trigo de las ciudades de la periferia y, por ende, sobre las

---

<sup>74</sup> PALOP (1977), pp. 41-46 y 61.

<sup>75</sup> Las ventanas móviles de 30 años de los coeficientes cruzados de correlación entre los precios de Barcelona y los de algunos núcleos del interior muestran una recuperación a medida que se van incorporando las observaciones del período 1790-1808.

<sup>76</sup> LLOPIS (2004b)

<sup>77</sup> Hacia 1765 Campomanes ya era consciente del crecimiento y de la mayor regularidad del comercio internacional de cereales (RODRÍGUEZ CAMPOMANES (1764), p. 178).

<sup>78</sup> FRADERA (1984), p. 141.



relaciones entre los distintos mercados peninsulares, el arribo de crecientes cantidades de granos procedentes del exterior a las urbes portuarias fue, ante todo, fruto de los cambios en la economía internacional y de las propias dinámicas y necesidades de los sistemas mercantiles de las referidas ciudades.

## **5. CONCLUSIONES, HIPÓTESIS Y CUESTIONES PENDIENTES**

Las principales conclusiones de la presente investigación son las siguientes:

1. En España, la formación del mercado nacional de trigo se inició más de un siglo antes de que se construyese la primera red nacional de ferrocarriles; es decir, antes de mediados del siglo XVIII.

2. En el último tercio del siglo XVIII se registró un retroceso en la integración de algunos mercados interregionales que afectó fundamentalmente a las conexiones entre algunas localidades marítimas o próximas a la costa y el resto de plazas. Ahora bien, tal desintegración entre mercados trigueros de distintas regiones no fue general: los vínculos entre las localidades de las dos Castillas, Levante y Andalucía oriental se mantuvieron o, incluso, se intensificaron en el último tercio del siglo XVIII y en los primeros años del XIX. Por tanto, se consolidó un mercado bastante integrado en el cuadrante suroriental del país que tenía su prolongación en los territorios de la Meseta septentrional. Además, en los pares de mercados cointegrados en tendencia y en ciclo, el restablecimiento de la relación de equilibrio entre los precios tenía lugar más rápidamente en el último tercio del siglo XVIII y en los primeros años del XIX que en el período precedente<sup>79</sup>.

3. Las medidas liberalizadoras del comercio exterior e interior de granos de 1755-1756 y 1765 favorecieron la reducción de la inestabilidad de los precios del trigo.

Sin embargo, de la historia de la integración del mercado español de trigo antes de 1808 quedan aún por aclarar varias cuestiones esenciales: a) ¿cuándo se inició realmente tal proceso?; y b) ¿qué factores lo desencadenaron y cuáles fueron los motivos que provocaron ciertos vaivenes en el mismo? Sobre el primer asunto, aparte de lo ya señalado acerca de los considerables niveles de interdependencia de los precios que ya registraban bastantes pares de mercados alejados en el segundo cuarto del siglo XVIII,

---

<sup>79</sup> En los pares de mercados cointegrados en tendencia y ciclo en el período anterior a 1765 y en el posterior a dicha fecha (Barcelona-Girona, Lleida-Pamplona, Lleida-Valencia y Valencia-Granada), la componente dinámica propia fue más débil que la común en el segundo, mientras que aconteció lo contrario en el primero; de ahí que los desequilibrios en el cociente de precios tendieran a corregirse más velozmente entre 1765/66 y 1807/08 que entre 1725/26 y 1764/65. En este último período, como puede observarse en la Tabla A.3 del Apéndice A, el estadístico de Dickey y Fuller (ADF) rechaza la no estacionariedad del diferencial de precios en un número relativamente alto de pares de mercados, pero el parámetro estimado de la estructura AR(1) (dinámica propia de las series) suele ser alto (entre 0.34 y 0.73), lo que revela que antes de 1765 la velocidad a la que se restablecía el equilibrio de los precios era reducida. El par Sevilla-Granada es el único en el que dicho parámetro registra un valor muy reducido (0.15).

prácticamente nada más podemos añadir, mientras que en lo que atañe al segundo sólo estamos en condiciones de aportar algunas hipótesis que tal vez puedan ayudar a desarrollar nuevas investigaciones sobre este tema:

1) Entre los cambios institucionales, económicos y demográficos que pudieron propiciar o impulsar la integración de los mercados en los siglos XVII y XVIII cabría citar: la incapacidad de los concejos para seguir financiando una activa y persistente política de protección a los consumidores, la mayor libertad económica lograda por bastantes aldeas al comprar a la monarquía el derecho de villazgo, la supresión de buena parte de las aduanas interiores tras la guerra de Sucesión, el incremento apreciable del peso relativo de la población asentada en las áreas periféricas y la recuperación económica iniciada en la segunda mitad del siglo XVII.

2) Teniendo en cuenta los elevados costes del transporte, la considerable interrelación entre mercados lejanos situados en regiones diferentes no pudo ser fruto del flujo directo de trigo desde unos a otros: la interdependencia de los precios sólo podía ser resultado de los intercambios de información y del funcionamiento del arbitraje espacial entre localidades que no estaban demasiado alejadas entre sí y que se hallaban en las rutas que enlazaban los citados mercados.

3) El retroceso en el grado de integración de los mercados de cereales en las cuatro últimas décadas del siglo XVIII fue consecuencia, fundamentalmente, de la reestructuración espacial de los tráficó de dichos productos inducida por las transformaciones en la economía internacional en ese período y por la propia dinámica de los sistemas mercantiles de las urbes portuarias, sobre todo de aquellas que participaron en el comercio directo con las Indias y que más multilateralizaron sus intercambios con el exterior. Así, la reducción de la interdependencia entre los mercados catalanes y los del resto de regiones españolas no parece haber sido ocasionado por el mayor aislamiento de aquéllos, sino por el aumento del peso relativo de las importaciones en el abasto de las ciudades portuarias o cercanas al mar del Principado.

En definitiva, la historia de la formación del mercado nacional del trigo en España (y, probablemente, también en Europa) es más larga y precoz de lo que habíamos venido considerando. Se trata, además, de una historia no lineal, en la que las vicisitudes del comercio internacional, bastante antes de que el proceso de integración de la economía mundial comenzara a progresar con rapidez a raíz de la revolución del transporte en la segunda mitad del siglo XIX, tuvieron una influencia notable en los altibajos en los niveles de integración entre los mercados situados en diferentes regiones, sobre todo entre los ubicados en la costa y los emplazados en las tierras del interior. Esta precocidad proporciona nuevos argumentos para refutar el tradicional inmovilismo atribuido a las economías de Antiguo Régimen. Ahora bien, el hecho de que el arbitraje espacial en algunos mercados de bienes funcionara mejor de lo que habíamos venido suponiendo, muy poco aclara acerca de la magnitud de los intercambios de mercancías y de los progresos en la especialización de las economías regionales, y no debiera inducirnos a olvidar que los niveles de intervención en los mercados siguieron siendo elevados hasta, cuando menos, comienzos del siglo XIX, que el grado de integración de los mercados distaba de

ser pleno en la mayor parte de los casos, que el restablecimiento de los precios de equilibrio no era rápido, que la integración de los mercados en el corto plazo era, probablemente, mucho menor que la estimada en este trabajo a partir de observaciones de precios de frecuencia anual, y que estamos analizando fenómenos de una economía en la que los mercados de factores, en especial los del factor tierra y los del factor capital, funcionaban de una manera muy deficiente. En definitiva, en absoluto podemos calificar a la economía española de finales del siglo XVIII como una economía de mercado, aunque algunos mercados de bienes, como el de trigo, habían comenzado a desarrollarse y a integrarse desde hacía bastantes décadas.

## **AGRADECIMIENTOS**

*Este trabajo se ha beneficiado de la financiación concedida a través del Proyecto de Investigación BEC2002-00979 del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Versiones preliminares del texto fueron presentadas en las XIX Jornadas de la Asociación Argentina de Historia Económica, en el II Congreso de la Asociación Mexicana de Historia Económica y en el Seminario de Historia Económica de la Universidad de Valencia. Agradecemos los comentarios que numerosos colegas nos formularon en tales foros. Tomás Martínez Vara y Enric Vicedo tuvieron la gentileza de proporcionarnos las series de Girona y Lleida, respectivamente. Las críticas de tres comentaristas anónimos de Historia Agraria y las sugerencias de Miguel Jerez han sido de gran utilidad para mejorar el artículo. Los errores y omisiones sólo a los autores son imputables.*

## **REFERENCIAS**

- Actas y Memorias de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de la Provincia de Segovia* (1793), Segovia, tomo IV.
- ALLEN, R. C. (2001): «The Great Divergence in European Wages and Prices from the Middle Ages to the first World War», *Explorations in Economic History*, 38, pp. 411-447.
- ANES ÁLVAREZ, G. (1970): *Las crisis agrarias en la España moderna*, Madrid, Taurus.
- ARIZCUN, A. (1989): *Series navarras de precios de cereales, 1589-1841*, Madrid, Banco de España.
- BARQUÍN, R. (1997): «Transporte y precio del trigo en el siglo XIX: creación y ordenación de un mercado nacional», *Revista de Historia Económica*, XV, 1, pp. 17-48.
- BARQUÍN, R. (1999): *El mercado de trigo español en el siglo XIX*, Tesis Doctoral inédita, Universidad de Burgos, Burgos.
- BERNARDOS, J.U. (1995): «Mercado y abastecimiento, 1561-1850», en PINTO, V. Y MADRAZO, S. (dirs.), Madrid. *Atlas Histórico de la Ciudad de Madrid, Siglos IX-XIX*, Madrid, Fundación Caja de Madrid y Lunwerg, pp. 232-243.
- BERNARDOS, J.U. (2003): *Trigo castellano y abasto madrileño. Los arrieros y comerciantes de Sangarcía y Etreros durante la Edad Moderna*, Valladolid, Junta de Castilla y León.

- BOX, G.E.P.; JENKINS G.M. y REINSEL, G.C. (1994): *Time Series Analysis, Forecasting and Control*, New Jersey, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, ch. 4-7.
- BRUMONT, F. (1979): «Comptes d'exploitations et histoire économique: l'exemple de la 'granja' de Quintanajuar (1625-1835)», *Melanges de la Casa de Velázquez*, XV, pp. 385-413.
- BUYST, E.; DERCON, S. Y CAMPENHOUT, B. VAN (1998): «Market integration in the southern Low Countries in the second half of the 18th century», en NÚÑEZ, C.E. (ed.), *Integration of commodity markets in history. B4. Proceedings. Twelfth International Economic History Congress*, Sevilla, Universidad de Sevilla, Fundación El Monte y Fundación Fomento de la Historia Económica, pp. 31-42.
- BUYST, E.; DERCON, S. Y CAMPENHOUT, B. VAN (1999): «Road Expansion and Market Integration in the Austrian in the Second Half of the 18th Century», *Workshop on Historical Market Integration*, Venice International University, Venice, December 1999.
- CASTRO, C. DE (1987): *El pan de Madrid. El abasto de las ciudades españolas del Antiguo Régimen*, Madrid, Alianza.
- CHARTRES, J.A. (1995): «Market Integration and Agricultural Output in Seventeenth-Eighteenth and early Nineteenth Century England», *The Agricultural History Review*, 43, II, pp 117-138.
- CHEVET, J.M. (1996): «National and Regional Corn Markets in France from the Sixteenth to the Nineteenth Century», *The Journal of European Economic History*, 25, pp. 681-703.
- CHEVET, J.M. Y O'GRÁDA, C. (1999): «Market Segmentation and Famine in Ancien Règime France», *Workshop on Historical Market Integration*, Venice International University, Venice, December 1999.
- CLARK, G. (1998): «A precocious infant? The evolution of the English grain market, 1208-1770», en NÚÑEZ, C.E. (ed.), *Integration of commodity markets in history. B4. Proceedings. Twelfth International Economic History Congress*, Sevilla, Universidad de Sevilla, Fundación El Monte y Fundación Fomento de la Historia Económica, pp. 17-29.
- El Correo Mercantil de España y sus Indias*, Madrid, 1792-1808.
- DELGADO, J.M. (1982): «El impacto de las crisis coloniales en la economía catalana (1787-1807)», FONTANA, J. (ed.), *La economía española al final del Antiguo Régimen. III. Comercio y Colonias*, Madrid, Alianza Universidad y Banco de España, pp. 97-169.
- DICKEY, D.A. Y FULLER, W. (1979): «Distribution of Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root», *Journal of the American Statistical Association*, 74, pp. 427-431.
- EJRANAES, M. Y PERSSON, K.G. (2000): «Market Integration and Transport Costs in France, 1825-1903: A Threshold Error Correction Approach to the Law of One Price», *Explorations in Economic History*, 37, pp. 149-173.
- ENGLER, R.F. Y GRANGER, C.W.J. (1987): «Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing», *Econometrica*, 55, pp. 251-276.
- ENGLER, R. F. Y KOZICKI, S. (1993): «Testing for Common Features», *Journal of Business and Economic Statistics*, 11, pp. 369-380.

- ESCRIVÁ, J.L. Y LLOPIS, E. (1987): «La integración del mercado triguero de la Castilla la Vieja-León del Antiguo Régimen: avance y estancamiento», *Hacienda Pública Española*, 108-109, pp. 117-132.
- FEDERICO, G. (1999): «On the economic causes of the Italian Risorgimento: market integration in the 19th century», *Workshop on Historical Market Integration*, Venice International University, Venice, December 1999.
- FELIU, G. (1991): *Precios y Salarios en la Cataluña Moderna, Vol. II, Combustibles, productos manufacturados y salarios*, Madrid, Banco de España.
- FRADERA, J.M. (1984): «El comercio de cereales y la prohibición de 1820 (el caso del mercado catalán)», *Agricultura y Sociedad*, 30, pp. 137-168.
- GARCÍA SANZ, Á. (1985): «Introducción. Crisis de la agricultura tradicional y Revolución Liberal», en GARCÍA SANZ, Á. y GARRABOU, R. (eds.) *Historia agraria de la España contemporánea. 1. Cambio social y nuevas formas de propiedad (1800-1850)*, Barcelona, Crítica, pp. 7-99.
- GARRABOU, R. (1970): «Sobre la formació del mercat cáatala en el segle XVIII», *Recerques*, I, 1, pp. 83-121.
- GIBSON, A.J.S. Y SMOUT, T.C. (1995): «Regional prices and marker regions: the evolution of the early modern Scottish grain market», *Economic History Review*, XLVIII, 2, pp. 258-282.
- GRANTHAM, G.W. (1997): «Espaces Privilégiés. Productivité agraire et zones d'approvisionnement des villes dans l'Europe préindustrielle», *Annales Histoire. Sciences Social*, 3, pp. 695-725.
- LLOMBART, V. (1992): *Campomanes, economista y político de Carlos III*, Madrid, Alianza.
- LLOPIS, E. (2002): «La crisis del Antiguo Régimen y la Revolución Liberal», en COMÍN, F.; HERNÁNDEZ, M. y LLOPIS, E. (eds.), *Historia Económica de España. Siglos X-XX*, Barcelona, Crítica, pp. 121-164.
- LLOPIS, E. (2004a): «España, la «revolución de los modernistas» y el legado del Antiguo Régimen» en LLOPIS, E. (ed.), *El legado económico del Antiguo Régimen en España*, Barcelona, Crítica, pp. 11-76.
- LLOPIS, E. (2004b): «Índices regionales y nacional de bautismos», *VII Congreso de la Asociación de Demografía Histórica, Sesión B-17: Series históricas de hechos vitales*, Granada.
- LLOPIS, E. Y JEREZ, M. (2001): «El mercado de trigo en Castilla y León, 1691-1788: arbitraje espacial e intervención», *Historia Agraria*, 25, pp. 13-68.
- MADRAZO, S. (1987): *El sistema de comunicaciones en España, 1750-1850*, Madrid, Turner y Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2 Vols.
- MARTINAT, M. (1995): «Le marché des céréales à Rome au XVIIe siècle», *Histoire et Mesure*, X, 3/4, pp. 313-338.
- MARTÍNEZ RUIZ, J.I. (2005): «El mercado internacional de cereales y harina y el abastecimiento de la periferia española en la segunda mitad del siglo XVIII: Cádiz, entre la regulación y el mercado», *Investigaciones de Historia Económica*, 1, pp. 45-79.
- MARTÍNEZ VARA, T. (1987): «Santander y el comercio colonial», BERNAL, A. M., (coor.), *El comercio libre entre España y América Latina, 1765-1824*, Madrid, Banco Exterior, pp. 183-198.
- MARTÍNEZ VARA, T. (1999): «La integración del mercado del trigo en el Norte y en la castilla del Duero, 1800-1860. Algunas reflexiones», *Historia Agraria*, 19, pp. 43-73.

- MATEOS, J.A. (2003): «Propios, arbitrios y comunales: la Hacienda municipal en el Reino de Aragón durante los siglos XVI y XVII», *Revista de Historia Económica*, XXI, 1, pp. 51-77.
- Memorias de la Real Sociedad Patriótica de Sevilla (1779)*, Sevilla, 2 Vols.
- NADAL, J. (1984): *La población española (siglos XVI-XX)*. Edición corregida y aumentada, Barcelona, Ariel.
- PALACIO ATARD, V. (1960): *El comercio de Castilla y el puerto de Santander en el siglo XVIII: notas para su estudio*, Madrid, Escuela de Historia Moderna.
- PALOP, J.M. (1977): *Fluctuaciones de los precios y abastecimiento de la ciudad de Valencia en el siglo XVIII*, Valencia, Institución Alfons el Magnanim.
- PEÑA, D. Y SÁNCHEZ ALBORNOZ, N. (1983): *Dependencia dinámica entre precios agrícolas. El trigo en España, 1857-1890. Un estudio empírico*, Madrid, Banco de España.
- PEÑA, D. Y SÁNCHEZ ALBORNOZ, N. (1984): «Wheat Prices in Spain, 1857-1890: An Application of the Box-Jenkins Methodology», *Journal of European Economic History*, 2, pp. 353-373.
- PÉREZ MOREDA, V. Y REHER, D. (1997): «La población urbana española entre los siglos XVI y XVIII. Una perspectiva demográfica», en FORTEA, J. I. (ed.), *Imágenes de la diversidad. El mundo urbano en la Corona de Castilla (S. XVI-XVIII)*, Santander, Universidad de Cantabria y Asamblea Regional de Cantabria, pp. 129-163.
- PFISTER, C. (1988): «Fluctuations climatiques et prix céréalières en Europe du XVIe au XXe siècle», *Annales ESC*, 1, pp. 25-53.
- PERSSON, K.G. (1999): *Grain Markets in Europe, 1500-1900. Integration and Deregulation*, Cambridge, Cambridge University Press.
- PONSOT, P. (1986): *Atlas de Historia Económica de la Baja Andalucía (Siglos, XVI-XIX)*, Sevilla, Editoriales Andaluzas Unidas.
- REHER, D. (2001): «Producción, precios e integración de los mercados regionales de grano en la España preindustrial», *Revista de Historia Económica*, XIX, 3, pp. 539-572.
- RODRÍGUEZ CAMPOMANES, P. (1764): *Respuesta Fiscal, Sobre abolir la tasa y establecer el comercio de Granos*, Madrid.
- ROEHNER, B.M. (1991): «Liaison entre les conjonctures de prix des produits de base. Le cas de l'Allemagne XIXe siècle», *Histoire et Mesure*, VI-1/2, pp. 31-49.
- ROEHNER, B.M. (1994): «Les mécanismes d'interdépendance spatiale entre marchés du blé aux XIXe siècle», *Histoire, Economie et Société*, Trezième anée, 2, pp. 343-394.
- SÁNCHEZ ALBORNOZ, N. (1974): «Las regiones económicas de España en el siglo XIX. Su determinación mediante el análisis factorial de los precios del trigo», *Revista de Occidente*, 134, pp. 212-227.
- SÁNCHEZ ALBORNOZ, N. (1975): «Correspondencia entre mercados portugueses y españoles. Los precios del trigo, 1859-1871», *Moneda y Crédito*, 133, pp. 29-39.
- SEBASTIÁN AMARILLA, J.A. (1992): *Agricultura y rentas monásticas en tierras de León. Santa María de Sandoval (1167-1835)*, Madrid, Universidad Complutense.
- TEDDE, P. (1998): «Una economía en transformación: de la ilustración al librecambismo», en JOVER, J.M. (dir.), *Historia de España Ramón Menéndez Pidal. XXX. Las bases políticas, económicas y sociales de un régimen en transformación (1759-1834)*, Madrid, Espasa-Calpe, pp. 333-424.

- TORRAS, J. (1994): «L'economia catalana abans del 1800. Un esquema», en *Història Econòmica de la Catalunya Contemporània, s. XIX. 1. La formació d'una societat industrial*, Barcelona, Enciclopedia Catalana, pp. 13-38.
- VICEDO, E. (1983): «El preu dels cereals durant el segle XVIII en un mercat de l'interior: l'almodí de Lleida», en *I Col.loqui d'Història Agrària*, València, Institució Alfons el Magnànim y Diputació Provincial de Valencia, pp. 327-345.
- VILLARES, R. (1997): «Agricultura», en JOVER, J.M. (dir.), *Historia de España Ramón Menéndez Pidal. XXX. Los fundamentos de la España Liberal (1834-1900). La sociedad, la economía y las formas de vida*, Madrid, Espasa Calpe, pp. 237-308.
- VRIES, J. DE (1987): *La urbanización de Europa, 1500-1800*, Barcelona, Crítica.
- WEIR, D.R. (1989): «Markets and mortality in France, 1600-1789», en WALTER, J. y SCHOFIELD, R. (eds.), *Famine, disease and the social order in early modern society*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 201-233.
- YUN, B. (1999): «Del centro a la periferia: la economía española bajo Carlos II», *Stvdia Històrica. Historia Moderna*, 20, pp. 44-75.
- ZANDEN, J. L. VAN (1999): «Wages and the standard of living in Europe, 1500-1800», *European Review of Economic History*, 2, pp. 175-197.

APÉNDICE A

**TABLA A.1. MODELOS UNIVARIANTES PARA LAS SERIES DE PRECIOS DEL PERÍODO 1725/26-1807/08**

Serie	Modelo	D. Típica residual	JB	Q(10)	P	D
Barcelona	$(1+0.03B+0.33B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.11$	0.18	13.95	3.93	0.58
Girona	$(1+0.19B+0.26B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.14$	0.07	6.61	3.57	0.51
Lleida	$(1+0.13B+0.37B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	0.62	12.46	3.74	0.60
Pamplona	$(1-0.07B+0.26B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.19$	8.79	18.61	4.19	0.51
Valencia	$(1+0.10B+0.18B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.15$	0.09	11.77	3.73	0.45
Sevilla	$(1+0.03B+0.32B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.27$	6.44	18.21	3.94	0.56
Segovia	$(1-0.12B+0.37B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.26$	1.26	8.26	4.26	0.60
Granada	$(1+0.20B+0.38B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.27$	0.02	11.06	3.63	0.62

Las desviaciones típicas de los parámetros autorregresivos estimados están comprendidas entre 0.10 y 0.11, en todos los casos.

*JB* es el valor calculado el estadístico de Jarque-Bera. Un valor superior a 5.99 rechaza la hipótesis de normalidad al 5%.

*Q(10)* representa el estadístico de Box-Ljung calculado con 10 retardos de la función de autocorrelación residual. Un valor superior a 15.51 rechaza la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación.

*P* es el período (en años/ciclo) del ciclo descrito por el AR(2) y *D* es el factor de amortiguamiento del ciclo en el tiempo.

**TABLA A.2. MODELOS UNIVARIANTES PARA LAS SERIES DE PRECIOS DEL PERÍODO 1765/66-1807/08**

Serie	Modelo	D. Típica residual	JB	Q(10)	P	D
Murcia	$(1+0.21B+0.51B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.19$	0.62	16.10	3.66	0.71
Oviedo	$(1+0.13B+0.44B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.21$	0.06	14.56	3.76	0.66
Medina de Rioseco	$(1-0.13B+0.42B^2)\nabla \log P_t = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.30$	0.30	7.82	4.27	0.65

Las desviaciones típicas de los parámetros autorregresivos estimados están comprendidas entre 0.13 y 0.14, en todos los casos.



**TABLA A.3. MODELOS UNIVARIANTES PARA EL DIFERENCIAL DE PRECIOS (EN LOG) PARA TODOS LOS PARES DE MERCADOS EN EL PERÍODO 1725/26-1764/65.**

Período 1725/26-1764/65	Modelo univariante para el diferencial de precios	D. típica residual	ADF
Barcelona-Girona	$(1-0.73B)d_t^{BA-GI} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.11$	-2.56
Barcelona-Lleida	$(1-0.44B)d_t^{BA-LE} = 0.18 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.13$	-3.95
Barcelona-Pamplona	$(1-0.57B)d_t^{BA-PM} = 0.19 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.12$	-3.47
Barcelona-Valencia	$(1-0.49B)d_t^{BA-VA} = -0.03 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.08$	-3.80
Barcelona-Sevilla	$(1-0.55B)d_t^{BA-SV} = 0.11 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.22$	-3.41
Barcelona-Segovia	$(1-0.81B+0.34B^2)d_t^{BA-SG} = 0.24 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	-
Barcelona-Granada	$(1-0.49B)d_t^{BA-GR} = 0.10 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.23$	-3.75
Girona-Lleida	$(1-0.45B)d_t^{GI-LE} = 0.15 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.17$	-3.88
Girona-Pamplona	$(1-0.74B)d_t^{GI-PM} = 0.10 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.16$	-2.50
Girona-Valencia	$(1-0.76B)d_t^{GI-VA} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.12$	-2.37
Girona-Sevilla	$(1-0.55B)d_t^{GI-SV} = 0.09 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.23$	-3.42
Girona-Segovia	$(1-0.71B)d_t^{GI-SG} = 0.11 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.23$	-2.71
Girona-Granada	$(1-0.47B)d_t^{GI-GR} = 0.08 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.25$	-3.86
Lleida-Pamplona	$(1-0.57B)d_t^{LE-PM} = 0.05 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.15$	-3.47
Lleida-Valencia	$(1-0.49B)d_t^{LE-VA} = -0.19 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.14$	-3.75
Lleida-Sevilla	$(1-0.53B)d_t^{LE-SV} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.22$	-3.51
Lleida-Segovia	$(1-0.80B+0.30B^2)d_t^{LE-SG} = 0.0'$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	-
Lleida-Granada	$(1-0.48B)d_t^{LE-GR} = -0.06 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.21$	-3.78
Pamplona-Valencia	$(1-0.43B)d_t^{PM-VA} = -0.28 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.14$	-4.01
Pamplona-Sevilla	$(1-0.47B)d_t^{PM-SV} = -0.10 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.22$	-3.89
Pamplona-Segovia	$(1-0.78B+0.31B^2)d_t^{PM-SG} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.19$	-
Pamplona-Granada	$(1-0.43B)d_t^{PM-GR} = -0.13 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.24$	-4.17
Valencia-Sevilla	$(1-0.53B)d_t^{VA-SV} = 0.14 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.19$	-3.58
Valencia-Segovia	$(1-0.77B+0.37B^2)d_t^{VA-SG} = 0.30 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.19$	-
Valencia-Granada	$(1-0.44B)d_t^{VA-GR} = 0.14 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	-4.09
Sevilla-Segovia	$(1-0.40B)d_t^{SV-SG} = 0.13 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.24$	-4.12
Sevilla-Granada	$(1-0.15B)d_t^{SV-GR} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.15$	-5.39
Segovia-Granada	$(1-0.34B)d_t^{SG-GR} = -0.16 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.26$	-4.41

ADF es el valor calculado del estadístico de Dickey y Fuller (1979). Un valor menor que -2 rechaza la hipótesis nula de no estacionariedad del diferencial de precios a un nivel de confianza del 95%.

Todos los parámetros estimados son individualmente significativos a niveles de confianza comprendidos entre el 85 y el 95%.

**TABLA A.4. MODELOS UNIVARIANTES PARA EL DIFERENCIAL DE PRECIOS (EN LOG) PARA TODOS LOS PARES DE MERCADOS EN EL PERÍODO 1765/66-1807/08**

Período 1765/66-1807/08	Modelo univariante para el diferencial de precios	D. típica residual	ADF
Barcelona-Girona	$(1 - 0.26B)d_t^{BA-GI} = 0.06 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.08$	-4.96
Barcelona-Lleida	$(1 - 0.28B + 0.30B^2)d_t^{BA-LE} = 0.23 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.12$	-
Barcelona-Pamplona	$(1 - 0.65B + 0.29B^2)d_t^{BA-PM} = 0.37 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.17$	-
Barcelona-Valencia	$(1 - 0.50B + 0.27B^2)d_t^{BA-VA} = -0.04 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.12$	-
Barcelona-Sevilla	$(1 - 0.63B + 0.40B^2)d_t^{BA-SV} = 0.12 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.25$	-
Barcelona-Segovia	$(1 - 0.69B + 0.30B^2)d_t^{BA-SG} = 0.23 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.24$	-
Barcelona-Granada	$(1 - 0.55B + 0.33B^2)d_t^{BA-GR} = 0.15 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	-
Girona-Lleida	$(1 - 0.21B + 0.39B^2)d_t^{GI-LE} = 0.18 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.14$	-
Girona-Pamplona	$(1 - 0.65B + 0.40B^2)d_t^{GI-PM} = 0.38 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.18$	-
Girona-Valencia	$(1 - 0.53B + 0.28B^2)d_t^{GI-VA} = -0.10 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.15$	-
Girona-Sevilla	$(1 - 0.70B + 0.36B^2)d_t^{GI-SV} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.27$	-
Girona-Segovia	$(1 - 0.73B + 0.33B^2)d_t^{GI-SG} = 0.19 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.27$	-
Girona-Granada	$(1 - 0.60B + 0.33B^2)d_t^{GI-GR} = 0.08 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.26$	-
Lleida-Pamplona	$(1 - 0.36B)d_t^{LE-PM} = 0.24 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.23$	-4.47
Lleida-Valencia	$(1 - 0.24B)d_t^{LE-VA} = -0.21 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.16$	-5.08
Lleida-Sevilla	$(1 - 0.53B + 0.29B^2)d_t^{LE-SV} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.17$	-
Lleida-Segovia	$(1 - 0.46B)d_t^{LE-SG} = 0.09 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.32$	3.97
Lleida-Granada	$(1 - 0.45B + 0.28B^2)d_t^{LE-GR} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.25$	-
Pamplona-Valencia	$(1 - 0.75B + 0.29B^2)d_t^{PM-VA} = -0.34 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.17$	-
Pamplona-Sevilla	$(1 - 0.76B + 0.43B^2)d_t^{PM-SV} = -0.29 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.30$	-
Pamplona-Segovia	$(1 - 0.76B + 0.25B^2)d_t^{PM-SG} = -0.10 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.24$	-
Pamplona-Granada	$(1 - 0.77B + 0.42B^2)d_t^{PM-GR} = -0.26 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.24$	-
Valencia-Sevilla	$(1 - 0.66B + 0.43B^2)d_t^{VA-SV} = 0.16 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	-
Valencia-Segovia	$(1 - 0.53B)d_t^{VA-SG} = 0.21 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.16$	-3.62
Valencia-Granada	$(1 - 0.39B)d_t^{VA-GR} = 0.15 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.15$	-4.40
Sevilla-Segovia	$(1 - 0.69B + 0.45B^2)d_t^{SV-SG} = 0.17 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.23$	-
Sevilla-Granada	$(1 - 0.35B)d_t^{SV-GR} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.16$	-4.50
Segovia-Granada	$(1 - 0.69B + 0.24B^2)d_t^{SG-GR} = -0.11 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.18$	-

ADF es el valor calculado del estadístico de Dickey y Fuller (1979). Un valor menor que -2 rechaza la hipótesis nula de no estacionariedad del diferencial de precios a un nivel de confianza del 95%.

Todos los parámetros estimados son individualmente significativos a niveles de confianza comprendidos entre el 85 y el 95%.

**TABLA A.4 (CONTINUACIÓN). MODELOS UNIVARIANTES PARA EL DIFERENCIAL DE PRECIOS (EN LOG) PARA TODOS LOS PARES DE MERCADOS EN EL PERÍODO 1765/66-1807/08**

Período 1765/66-1807/08	Modelo univariante para el diferencial de precios	D. típica residual	ADF
Barcelona-Murcia	$(1 - 0.31B + 0.27B^2)d_t^{BA-MU} = 0.08 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.15$	-
Barcelona-Oviedo	$(1 - 0.57B + 0.38B^2)d_t^{BA-OV} = 0.40 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.18$	-
Barcelona-Medina de Rios.	$(1 - 0.68B + 0.31B^2)d_t^{BA-MD} = 0.40 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.27$	-
Girona-Murcia	$(1 - 0.41B + 0.27B^2)d_t^{GI-MU} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.19$	-
Girona-Oviedo	$(1 - 0.60B + 0.38B^2)d_t^{GI-OV} = 0.31 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.21$	-
Girona-Medina de Rioseco	$(1 - 0.70B + 0.33B^2)d_t^{GI-MD} = 0.36 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.29$	-
Lleida-Murcia	$(1 - 0.24B + 0.28B^2)d_t^{LE-MU} = -0.15 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.19$	-
Lleida-Oviedo	$(1 - 0.59B + 0.30B^2)d_t^{LE-OV} = 0.18 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	-
Lleida-Medina de Rioseco	$(1 - 0.48B)d_t^{LE-MD} = 0.23 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.29$	-3.91
Pamplona-Murcia	$(1 - 0.72B + 0.46B^2)d_t^{PM-MU} = -0.37 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	-
Pamplona-Oviedo	$(1 - 0.49B)d_t^{PM-OV} = -0.06 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.21$	-3.83
Pamplona-Medina de Riose.	$(1 - 0.77B + 0.27B^2)d_t^{PM-MD} = \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.24$	-
Valencia-Murcia	$(1 - 0.27B)d_t^{VA-MU} = 0.10 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.11$	-5.02
Valencia-Oviedo	$(1 - 0.64B + 0.43B^2)d_t^{VA-OV} = 0.42 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	-
Valencia-Medina de Rioseco	$(1 - 0.51B)d_t^{VA-MD} = 0.34 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.19$	-3.74
Sevilla-Murcia	$(1 - 0.59B + 0.29B^2)d_t^{SV-MU} = -0.05 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	-
Sevilla-Oviedo	$(1 - 0.65B + 0.43B^2)d_t^{SV-OV} = 0.25 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.31$	-
Sevilla-Medina de Rioseco	$(1 - 0.69B + 0.42B^2)d_t^{SV-MD} = 0.35 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.26$	-
Segovia-Murcia	$(1 - 0.52B)d_t^{SG-MU} = -0.15 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.21$	-
Segovia-Oviedo	$(1 - 0.74B + 0.46B^2)d_t^{SG-OV} = 0.07 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.24$	-
Segovia-Medina de Rioseco	$(1 - 0.30B)d_t^{SG-MD} = 0.18 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.07$	-4.80
Granada-Murcia	$(1 - 0.38B)d_t^{GR-MU} = -0.07 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.13$	-4.35
Granada-Oviedo	$(1 - 0.70B + 0.46B^2)d_t^{GR-OV} = 0.22 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.25$	-
Granada-Medina de Rioseco	$(1 - 0.80B + 0.31B^2)d_t^{GR-MD} = 0.23 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.20$	-
Murcia-Oviedo	$(1 - 0.53B + 0.44B^2)d_t^{MU-OV} = 0.36 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.23$	-
Murcia-Medina de Rioseco	$(1 - 0.65B)d_t^{MU-MD} = 0.33 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.23$	-2.35
Oviedo-Medina de Rioseco	$(1 - 0.75B + 0.51B^2)d_t^{OV-MD} = 0.12 + \hat{a}_t$	$\hat{\sigma}_a = 0.24$	-4.50

ADF es el valor calculado del estadístico de Dickey y Fuller (1979). Un valor menor que -2 rechaza la hipótesis nula de no estacionariedad del diferencial de precios a un nivel de confianza del 95%.

Todos los parámetros estimados son individualmente significativos a niveles de confianza comprendidos entre el 85 y el 95%.

## APÉNDICE B. ANÁLISIS DE DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE RUPTURA DE LOS DIFERENCIALES DE PRECIOS

Un procedimiento que permite endogeneizar los puntos de ruptura existentes en las series de precios o en los diferenciales de los mismos, consiste en estimar para toda la muestra modelos de parámetros cambiantes donde la evolución temporal de los mismos muestre un cambio estructural (o varios). Relajando el supuesto habitual de parámetros constantes, son los datos los que determinarían un cambio de comportamiento en los diferenciales de precios.

La estimación eficiente de un modelo que permita variación paramétrica requiere del uso de un algoritmo de «*smoothing*» de intervalo fijo que asegure que la estimación de un parámetro en un momento del tiempo  $t$  tenga en cuenta toda la información muestral disponible y no sólo la información hasta el instante  $t-1$ . La manera natural de hacer esto es usar la representación del modelo en forma de Espacio de los Estados y después aplicar los algoritmos de filtrado de Kalman y de «*smoothing*» correspondientes para no sólo detectar variación paramétrica, sino también para obtener estimaciones eficientes de todos los parámetros. El modelo especificado para el diferencial de precios (en log) entre dos plazas ( $d_t^{ij}$ ) es el siguiente:

$$d_t^{ij} = \mu_t + \phi_{1,t} d_{t-1}^{ij} + \phi_{2,t} d_{t-2}^{ij} + \varepsilon_t$$

$$\text{donde } \mu_t = \mu_{t-1} + a_{1,t}; \phi_{1,t} = \phi_{1,t-1} + a_{2,t}; \phi_{2,t} = \phi_{2,t-1} + a_{3,t}$$

y los errores  $\varepsilon_t$ ,  $a_{1,t}$ ,  $a_{2,t}$  y  $a_{3,t}$  son independientes entre sí. Los parámetros del modelo para el diferencial, es decir, la constante ( $\mu_t$ ) y los dos parámetros autorregresivos ( $\phi_{1,t}$  y  $\phi_{2,t}$ ) se asume que siguen un camino aleatorio de forma que si las varianzas estimadas de los ruidos  $a_{1,t}$ ,  $a_{2,t}$  y  $a_{3,t}$  son estadísticamente nulas, en realidad no existe variación paramétrica. En este caso, el algoritmo de estimación simplemente devuelve la estimación recursiva y eficiente de los parámetros; es decir, proporciona el cambio en la estimación cada vez que se añade un nuevo dato a la muestra.

En todos los casos, la estimación de la especificación anterior para pares de mercados rechaza claramente variación paramétrica. No obstante, estudiar la evolución recursiva del parámetro  $\phi_{2,t}$  es importante para comprobar si la integración en tendencia y ciclo pasa a ser, en algún momento, sólo integración en tendencia, o bien si la integración en tendencia permanece en toda la muestra. Así, cuando no se rechaza integración en tendencia y ciclo, el parámetro  $\phi_{2,t}$  debe ser estadísticamente cero, y a medida que este parámetro se haga más significativo, más fácil es no rechazar el hecho de que el ciclo ya no es común y, por tanto, sólo se puede hablar de integración en tendencia.

Las Figuras F.1-F.3 muestran el perfil del estadístico « $t$ » recursivo de significatividad individual del parámetro  $\phi_{2,t}$  para diferentes pares de mercados. Como ejemplo, contemplemos la evolución de este estadístico recursivo en la Figura F.1, correspondiente a

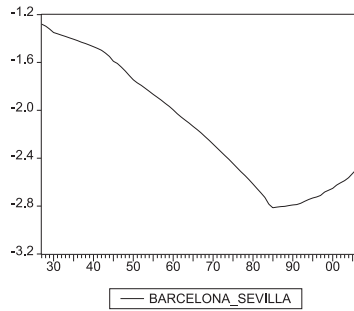
las plazas de Barcelona/Sevilla. El signo del estadístico es siempre negativo al ser negativa la estimación de  $\phi_{2,t}$ . Obsérvese cómo hasta aproximadamente el año 1755/56, el valor del estadístico calculado es, en valor absoluto, inferior a 1.9 (que corresponde al valor crítico de una  $t$  de Student de 80 grados de libertad al 5% de significación). A partir de ese año, el parámetro se hace mucho más significativo (valor absoluto de la  $t$  superior a 1.9), confirmando la idea de que el ciclo ya no es una característica común (al no desaparecer) desde 1755/56 hasta el año 1807/08.

No en todos los casos este cambio de comportamiento se produce en el mismo año. Así, la Figura F.2 muestra que para el par Girona/Lleida el ciclo es común hasta aproximadamente 1760/61 y el coeficiente autorregresivo de orden dos pasa a ser claramente significativo a partir de ese año, por lo que se rechaza la cointegración en ciclo desde tal fecha. Ahora bien, de los casos en que se registró un cambio de ese tipo en el comportamiento del parámetro, fueron claramente mayoritarios los que tal variación tuvo lugar en la segunda mitad de los años cincuenta o en los años sesenta; es decir, tras la promulgación de las medidas liberalizadoras en el comercio exterior e interior de cereales.

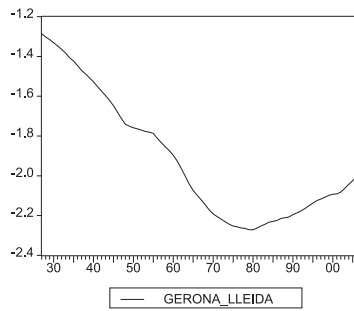
Se ha comprobado que para los pares de mercados en donde sólo se detecta cointegración en tendencia en los dos períodos considerados (1725/26-1764/65 y 1765/66-1807/08), este nuevo análisis muestra que el parámetro autorregresivo de orden dos es siempre estadísticamente distinto de cero. Por el contrario, cuando dos plazas están cointegradas en tendencia y ciclo en los dos períodos, la estimación recursiva indica el no rechazo de que ese parámetro es cero al 5% en toda la muestra. Por razones de espacio, no se detallan los resultados de tales análisis.

En suma, el análisis realizado considerando las dos submuestras (1725/26-1764/65 y 1765/66-1807/08) no es contradictorio con los resultados obtenidos de la estimación recursiva de los modelos, ya que equivale a calcular el valor medio del estadístico recursivo para el primer período y el valor medio correspondiente al segundo período.

**FIGURA F.1. EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL RATIO  $t$  DE SIGNIFICATIVIDAD INDIVIDUAL DEL PARÁMETRO  $\phi_{2,t}$  PARA BARCELONA/SEVILLA**



**FIGURA F.2. EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL RATIO  $t$  DE SIGNIFICATIVIDAD INDIVIDUAL DEL PARÁMETRO  $\phi_{2,t}$  PARA GIRONA/LLEIDA**



**FIGURA F.3. EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL RATIO  $t$  DE SIGNIFICATIVIDAD INDIVIDUAL DEL PARÁMETRO  $\phi_{2,t}$  PARA VALENCIA/SEVILLA**

