

Industrialización regional sin crecimiento nacional: la industrialización catalana y el crecimiento de la economía española (1830-1861)

● JOAN RAMON ROSÉS
Universidad Carlos III de Madrid
Universitat Pompeu Fabra

Introducción

El cálculo de las tasas de crecimiento industrial ocupa un lugar central en el debate sobre las características y la naturaleza de la primera industrialización. Los estudios pioneros en este campo utilizaban índices no superlativos, tales como los índices Laspeyres o Paasche, que tendían a otorgar un peso importante en sus ponderaciones a los sectores «modernos», el algodón y el hierro principalmente, y coincidían en señalar la existencia de un inicio explosivo de la industrialización con tasas de crecimiento del producto industrial extraordinarias. En cambio, las investigaciones más recientes, que utilizan números índices superlativos tales como el Fisher o el Divisia, han puesto en duda la existencia de este crecimiento explosivo enfatizando que éste sólo afectó a las industrias más «modernas», mientras que el resto del sector secundario permanecía con estructuras premodernas y experimentaba un crecimiento mucho más moderado¹. Estos nuevos análisis se basaban, por tanto, en una revisión de la participación de las industrias «modernas» en el producto industrial e implicaban que el crecimiento de la producción industrial era mucho menor que lo que con anterioridad se había supuesto.

1. La primera parte del debate sobre la Revolución Industrial en Gran Bretaña se encuentra resumida en Berg y Hudson (1992) y la respuesta a dicho artículo de Crafts y Harley (1992). Más recientemente, Cuenca Esteban (1994) y Temin (1997) han puesto en duda, respectivamente, las tasas de crecimiento de la industria algodonera y la ausencia de desarrollo de los sectores no modernos. La respuesta a los argumentos de dichos autores se halla en Crafts y Harley (1995) y (2000).

Un debate similar tuvo lugar en la literatura sobre la revolución industrial en España. Albert Carreras² indicó que durante la primera fase de la industrialización (1830-1861), las tasas de crecimiento industrial estaban por encima del 4 % y que la participación de las industrias «modernas», el algodón y el hierro, en el valor añadido industrial se situaba cerca del 45 por ciento. Además, también argumentó que la primera industrialización se caracterizaba por un abrupto crecimiento del producto industrial. Por el contrario, Leandro Prados de la Escosura³, crítico de esta visión explosiva, señaló que la participación de las industrias modernas en el valor añadido industrial era mucho menor de lo que Carreras había sugerido. Reduciendo esta participación de las industrias modernas y considerando en sus cálculos más sectores, Prados fue capaz de desarrollar un nuevo índice con tasas de crecimiento menores (2,32-2,64 por ciento anual).

Albert Carreras ha estimado también un índice de la producción industrial para Cataluña con espectaculares tasas de crecimiento (6,20 por ciento anual)⁴. Sin embargo, la revisión de esa estimación pionera por parte de Jordi Maluquer de Motes, que consideraba un mayor número de sectores y reducía la participación de la industria algodonera en el valor añadido industrial, no ha sido capaz de cambiar esta visión «explosiva» de la industrialización catalana ya que las tasas de crecimiento industriales seguían siendo impresionantes (5,28 por ciento anual)⁵.

Las estimulantes revisiones de los índices de Carreras no han solventado dos problemas metodológicos importantes. Primero, Prados de la Escosura y Maluquer de Motes no consideraron los cambios en la calidad del producto ya que sus índices cuánticos se obtuvieron multiplicando la cantidad total de insumos por un coeficiente fijo⁶. Nótese que este procedimiento tiende a subestimar las tasas de crecimiento de los sectores modernos donde podemos suponer que los incrementos en la calidad de la producción resultaron importantes. Segundo, ambos autores ponderaron sus índices con datos procedentes del último año lo que, de forma implícita, asume que los precios relativos de los diversos productos se mantuvieron constantes a lo largo de todo el periodo. Es bien conocido que este supuesto disminuye las tasas de crecimiento⁷. Por ambas razones, nosotros vamos a utilizar en nuestros cálculos el índice superlativo Törqvist que solventa dichos problemas.

Sin embargo, debemos resaltar que existen importantes limitaciones para el análisis de las tasas de crecimiento de la industria catalana ya que no hay datos

2. Carreras (1990), addenda al capítulo 3.

3. Prados de la Escosura (1988), capítulo 4. Recientemente, Prados de la Escosura (2003) ha revisado sus cálculos de PIB y producción industrial pero sólo desde 1850.

4. Carreras (1990), capítulo 2.

5. Maluquer de Motes (1994).

6. Tanto Prados de la Escosura (1988), p. 148, como Maluquer de Motes (1995), pp. 51-53, reconocen la existencia de tales sesgos y su posible influencia en las tasas de crecimiento.

7. Prados de la Escosura reconoce que utilizó los índices Paasche para 1830-1860 porque no tenía suficientes datos para construirlos de otro tipo (Prados de la Escosura, 1988, pp. 145-147).

disponibles para absolutamente todos los sectores industriales dado que la información se circunscribe a los sectores más modernos. Así, solo hay información disponible para dos cortes (1840 y 1861) y para las siguientes industrias: algodonera, linera, metálica, de tejidos de mezcla, papelera, sedera y lanera. Aunque, la tasa de crecimiento de cualquier industria depende de tres factores: la tasa de crecimiento de las industrias modernas, su participación en el producto industrial y la tasa de crecimiento del de las industrias tradicionales. Por tanto, si las tasas de crecimiento de las industrias modernas son suficientemente rápidas y su cuota en el producto industrial es importante, las tasas de crecimiento totales serían, en cualquier caso, también rápidas. En otras palabras, estimando las tasa de crecimiento de las industrias modernas y su participación en el producto industrial podemos suponer con bastante certeza las tasas de crecimiento totales.

La organización del artículo es como sigue. La próxima sección presenta la construcción de un nuevo índice anual para la industria algodonera catalana desde 1830 a 1861. Debe resaltarse que sus tasas de crecimiento son muy importantes en nuestra discusión ya que fue, con mucho, la principal industria del Principado durante el periodo. El tercer apartado describe la elaboración de nuevos cálculos de producción para las otras industrias manufactureras durante el periodo 1840-1861. En el cuarto apartado, hay un breve análisis de los resultados anteriores y se mide la contribución de la industria catalana al crecimiento español. La sección final concluye.

Un nuevo índice de la producción algodonera (1830-1861)

En esta sección se desarrollan índices Törqvist (también llamados Divisia o Translog) de producto bruto para la industria algodonera y sus subsectores (hilados, tejidos y acabados). No es la primera vez que se acomete tal tarea ya que Albert Carreras, Carles Sudrià, Leandro Prados de la Escosura y Jordi Maluquer de Motes han desarrollado diversas estimaciones de la producción industria algodonera catalana en el siglo XIX⁸. Todos ellos han coincidido en calcular el monto de tejidos de algodón producidos en Cataluña a partir de la cantidad de algodón en rama importado que han multiplicado por un coeficiente fijo de 0,9 con el fin de eliminar la merma que sufre dicha fibra en el proceso mecánico de hilado y tejido⁹. Este procedimiento de cálculo genera una estimación a la baja de las tasas de crecimiento ya que ignora completamente los cambios en la calidad del producto¹⁰. En

8. Carreras (1990), Sudrià (1983), Prados de la Escosura (1983) y (1988) y Maluquer de Motes (1994).

9. Sin embargo, debemos resaltar que Jordi Maluquer de Motes (1994) utilizó en sus cálculos dos mermas diferentes ya que hasta 1870 asumió un 10 por ciento de merma que redujo a partir de dicha fecha.

10. El mismo Prados de la Escosura (1988) discute dichos problemas.

cambio, los autores disienten en la elección del número índice que se utiliza para agregar los diversos sectores: Carreras y Maluquer de Motes se decidieron por un uno no superlativo que implica una elasticidad constante de sustitución entre los factores de producción,¹¹ mientras que, en cambio, Prados de la Escosura utilizaba uno superlativo que implica lo contrario¹².

A lo largo de nuestro estudio hemos sido capaces de desarrollar diversos procedimientos para tratar de solventar los problemas que habían padecido los trabajos anteriores. En primer lugar, hemos desarrollado una nueva metodología para computar la cantidad anual de algodón en rama y su merma como resultado del hilado y el tejido. En segundo lugar, hemos tratado de reflejar los cambios en la calidad y la evolución de la producción de los diversos bienes que componen ésta industria. Según la práctica más reciente, la medida más «exacta» de las cantidades producidas por un sector con cambios en calidad y que, por tanto, produce diversos bienes no es una suma sin ponderar de dichos bienes, sino un índice cuántico bilateral que es una suma ponderada de las cantidades relativas de cada uno de los bienes¹³. Por tanto, los índices de producto deben de desagregarse al máximo teniendo en cuenta que cada uno de sus componentes debe de ser homogéneo. En tercer lugar, con el fin de combinar la evolución de cada uno de los bienes en una medida única, hemos utilizado el índice Törnqvist por las ventajas que tiene y que ya hemos reseñado con anterioridad.

El índice «cuántico» Törnqvist se calcula según la siguiente ecuación:

$$\ln X_t - \ln X_{t-1} = \sum_i [\bar{\Theta}_{x_i} (\ln x_{it} - \ln x_{it-1})] \quad (1)$$

donde x_i designa al producto, donde n diferentes productos ($1 \dots i \dots n$) son considerados, los dos periodos de tiempo son t y $t - 1$, y las ponderaciones de valor añadido Θ_{xi} se estiman de acuerdo a la ecuación:

$$\bar{\Theta}_{x_i} = 1/2 [\theta_{xi}(T) + \theta_{xi}(T - 1)], \quad (2)$$

$(i = 1, \dots, i, \dots, n).$

donde Θ_{xi} denota la participación de cada producto en el valor final de la produc-

11. Nótese que este supuesto introduce importantes sesgos en los cálculos de las tasas de crecimiento, y de la productividad, si el sector que se analiza se encuentra sujeto, tal como es nuestro caso, a importantes cambios tecnológicos y/o en la calidad del producto. Por tal razón, la moderna contabilidad del crecimiento ha abandonado los índices no superlativos. Véase Jorgenson (1990).

12. Los índices superlativos más conocidos son el Fisher y el Divisia (también llamado Törnqvist). El primero se base en una función de producción cuadrática y el segundo en una función de producción Translog. Ambas funciones permiten múltiples elasticidades de sustitución y cambios en la calidad del producto durante el periodo considerado. Véase Diewert (1987), Diewert y Nakamura (1993) y Hill (1993).

13. Véase Hill (1993).

ción agregada. La tasa de crecimiento logarítmica que se obtiene puede transformarse en un número índice mediante su exponencial.

El primer paso en la construcción de los índices Törnqvist de producto bruto es la medición del producto a precios corrientes que es igual a la suma de todos sus componentes o, de forma equivalente, al resultado de multiplicar las cantidades por sus precios unitarios¹⁴. Sin embargo, no resulta conveniente utilizar un único precio para todos los hilados, tejidos y acabados de algodón y por ello hemos dividido cada uno de los sectores en cinco categorías homogéneas y hemos utilizado precios diferentes para cada una de ellas. En el hilado, la producción de sus cinco calidades (tipos de hilo) se ha inferido a partir del consumo de algodón en rama. Esta división en cinco calidades ha sido posible porque cada tipo de hilo sólo se fabricaba con una combinación particular de diferentes tipos de algodón en rama. En el tejido, la cantidad fabricada de las cinco calidades de telas en crudo se ha inferido a partir del consumo estimado de las cinco calidades de hilo de algodón. Finalmente, en los acabados, la cantidad producida de las cinco calidades de tejidos se ha derivado de la cantidad aparente de consumo de telas en crudo¹⁵.

Los trabajos anteriores habían utilizado dos métodos alternativos para estimar el consumo aparente de algodón en rama por parte de la industria algodonera catalana. Por un lado, Albert Carreras y Leandro Prados de la Escosura usaban las figuras de importaciones de algodón en rama directamente, mientras que Carles Sudrià y Jordi Maluquer de Motes rechazaban el método anterior porque generaba excesivas fluctuaciones en la producción y preferían, en cambio, utilizar una media ponderada de tres años de importaciones. Además, Jordi Maluquer de Motes añadió a las cifras de importación el algodón en rama que llegaba a Barcelona procedente de Motril. El primer método implica que todo el algodón en rama se transformaba en productos acabados durante el año en que llegaba al puerto y que, por tanto, no había *stocks* de algodón en manos de las mayoristas o productos semiacabados en el seno de las industrias. Obviamente, ambas situaciones no son plausibles. Por otro lado, el segundo método presupone que la cantidad de algodón en rama utilizada por la industria a lo largo del año depende de la cantidad de algodón en rama que se va a importar a lo largo del siguiente lo que es, a todas luces, imposible. Por todo ello, nuestra propuesta difiere de las dos anteriores.

Como Maluquer de Motes, comenzamos añadiendo a las importaciones de algodón en rama del extranjero¹⁶ las que proceden de Motril¹⁷. Cuando no hemos podido localizar cifras de este algodón andaluz hemos interpolado linealmente sus cantidades, aunque sólo hemos realizado esta operación para el periodo anterior

14. Jorgenson (1990).

15. En los apéndices se recogen las cantidades físicas (en toneladas) de los diversos tipos de hilados, tejidos y acabados de algodón producidos en Cataluña.

16. Diario de Barcelona (1866).

17. Comisión de S.M. (1841).

a 1840, ya que después de esa fecha la cantidad importada de este algodón era insignificante. Una vez obtenidas las cifras anuales de algodón en rama las hemos transformado en consumo aparente según la siguiente fórmula:

$$\text{Cantidad (Año}_t) = 0,8 * \text{Importaciones (Año}_t) + 0,2 * \text{Importaciones (Año}_{t-1}). \quad (3)$$

La elección de esta media móvil se ha basado en las declaraciones que diversas empresas algodonerías hicieron de la cantidad de algodón en rama que tenían en sus almacenes y en proceso de transformación¹⁸, y las recomendaciones de diversos libros técnicos sobre los problemas del almacenaje del algodón¹⁹. Sin embargo, para nueve años inusuales se han utilizado diferentes ponderaciones, aunque manteniendo el principio de no utilizar el algodón en rama de más de dos años²⁰.

Todos los estudios anteriores asumían que la merma del algodón en rama durante el hilado y el tejido era igual al diez por ciento de su peso. Sin embargo, dicha merma no era constante para todas las calidades de algodón en rama. En su estudio sobre la industria algodonería del Lancashire, Michael Huberman dividió el algodón en rama en cinco calidades (G1, G2, GF, F1 y F2), de la más gruesa a la más fina, asociando cada calidad a diferentes mermas²¹. Así, en la calidad G1 estas eran del nueve por ciento y crecían sucesivamente un uno por ciento para cada calidad ya que las mejores calidades de algodón eran empleadas para producir las calidades de hilo más finas que sufrían mayor fricción durante el proceso de hilado. Era, además, fácil determinar la cantidad de algodón en rama de cada calidad puesto que esta dependía de su origen.

En nuestras estimaciones, la calidad de las balas de algodón en rama ha sido obtenida de la misma fuente que las importaciones²², que enumeraba sus países de procedencia y pesos desde 1850 a 1861. Un problema añadido es que la fuente no distinguía dentro de cada país el lugar de procedencia y en Estados Unidos se producían hasta tres calidades distintas de algodón (Sea Island, Upland y Alabama) que se utilizaban para diversas calidades de hilo. Por esta razón, nos hemos visto obligado a extrapolar a otros años la información que ofrece para 1850 el dicciona-

18. Comisión Especial Arancelaria (1867).

19. Arau (1855), Calvet (1857), y Ronquillo (1851-1857), Vol I, p. 129ff.

20. Concretamente para 1844 (0,6 Año_t + 0,2 Año_{t-1}); 1845 (0,8 Año_t + 0,4 Año_{t-1}); 1850 (0,7 Año_t + 0,2 Año_{t-1}); 1851 (0,8 Año_t + 0,3 Año_{t-1}); 1856 (0,6 Año_t + 0,2 Año_{t-1}); 1857 (0,8 Año_t + 0,4 Año_{t-1}); 1858 (Año_t + 0,2 Año_{t-1}); 1859 (0,9 Año_t); 1860 (0,8 Año_t + 0,1 Año_{t-1}). Por tanto, la cantidad de algodón en rama del año t no tiene porque sumar 1. Hay que reconocer, además, que la elección de las ponderaciones tiene ciertamente algún grado de arbitrariedad aunque hemos intentado derivarla de las cifras de husos en funcionamiento y la evolución de los precios. Por ejemplo, si se hubiese aceptado directamente la cifra de importaciones de 1850 como medida de la producción de hilo la productividad por huso de la industria catalana hubiese sido exageradamente alta en ese año en comparación con la de la siguiente década.

21. Huberman (1996).

22. Diario de Barcelona (1866).

rio de Ronquillo²³ sobre la procedencia de las balas de algodón norteamericanas. Además, las ecuaciones originales de Huberman se han modificado ligeramente para adaptarlas a los procedimientos catalanes tal como se describen en varios manuales técnicos de la época²⁴. Las ecuaciones resultantes son las siguientes²⁵:

$$\begin{aligned} C1 &= 0,30 \text{ (EEUU)} + \text{(India y China)} + \text{(Levante)} \\ C2 &= 0,50 \text{ (EEUU)} \\ CF &= 0,19 \text{ (EEUU)} + 0,50 \text{ (Brasil)} + \text{(Motril y Puerto Rico)} \\ F1 &= 0,50 \text{ (Brasil)} \\ F2 &= 0,01 \text{ (EEUU)} + \text{(Egipto)} \end{aligned} \quad (4)$$

Para el periodo anterior a 1850, la merma fue calculada con otro método. Varias estimaciones correspondientes a los años 1840, 1846 y 1849 de la calidad de la producción catalana de hilo se encuentran disponibles²⁶. Así, si uno realiza las equivalencias entre los números de hilo y el algodón en rama es posible derivar las cifras de importación de balas de algodón según sus diversas calidades. Para el periodo anterior a 1840 no existe ninguna información ni sobre la calidad, o la procedencia, del algodón importado en Cataluña ni del hilo que se fabricaba. Por eso nos hemos visto obligados a relacionar los cambios en calidad con los cambios en la proporción de hilo que se hilaba en hiladoras manuales que, según los contemporáneos²⁷, sólo fabricaban hilo basto. Consecuentemente, las figuras para 1830-1839 han sido construidas deflactando la proporción de hilos bastos con la proporción de la producción realizada por las hiladoras manuales²⁸. Finalmente, también tuvimos en cuenta el proceso de retorcer el hilo que habitualmente ha sido ignorado²⁹. Su importancia relativa creció con el aumento de la calidad de la producción autóctona. Por ejemplo, en 1840, el proceso de retorcido sólo afectaba al 4 por ciento del hilo³⁰, mientras que en 1850 esta proporción creció hasta el 14 por ciento³¹.

En cuanto a la tejeduría del algodón, el producto se ha derivado de la diferencia entre la producción total de hilados y aquella que se empleaba en la producción de

23. Ronquillo (1851-1857), vol I, p. 129.

24. Véase, Arau (1855) y Calvet (1857).

25. La calidad C1 corresponde a hilo por debajo del número 20 español; la C2 del 21 al 30; la CF del 31 al 40; la F1 del 41 al 60; y la F2 del 61 en adelante.

26. Madoz (1846) y Figuerola (1849). Nótese que para los años intermedios la proporción de las diversas calidades se ha estimado linealmente.

27. Figuerola (1849).

28. Rosés (1998), capítulo 3.

29. Este proceso, que se llevaba a cabo con los hilos más finos, consistía en retorcerlos para incrementar su resistencia sin alterar su finura. Estos retorcidos se utilizaban normalmente en la fabricación de telas finas y tejidos de mezcla.

30. Madoz (1846), p. 554.

31. Ronquillo (1851-1857), vol. I, p. 129.

tejidos de mezcla³². El cálculo de la merma en el proceso del tejido es mucho más simple que en el hilado ya que su proporción del cinco por ciento es la misma para todas las calidades y tipos de telares, tanto manuales como mecánicos³³. Además, la calidad de la tela depende, casi exclusivamente, en la calidad del hilo que se emplea en su fabricación puesto que hilos gruesos sólo pueden emplearse en la fabricación de las telas más bastas y, por el contrario, los hilos finos sólo pueden ser utilizados en la fabricación de telas finas. En otras palabras, las mejoras en la calidad de los tejidos de algodón derivaban, principalmente, de las mejoras en la calidad del hilo que utilizaban. Por todo ello, cada una de las cinco calidades de tela en crudo (GC1, GC2, GCF, GF1, GF2) se producía con el equivalente de las cinco calidades de hilo (C1, C2, CF, F1, F2).

En la industria de los acabados, la cantidad total de producto (en metros o en kilos) era igual a la cantidad de producto del tejido dado que la merma era minúscula y no había importaciones de tejidos en crudo extranjeros debido a la prohibición. Sin embargo, el cómputo de las diferentes categorías (calidades) de la producción de acabados genera nuevos problemas ya que la calidad de su producción es, en parte, independiente de la calidad del tejido³⁴. En concreto, el principal problema deriva del hecho de que no solo se estampaban las mejores telas sino que algunas telas de inferior calidad también experimentaban éste proceso. La solución escogida ha sido considerar cinco categorías de acabados: dos tipos de telas blanqueadas (B1, B2) y tres diferentes tipos de telas estampadas (CA1, CA2, CA3). Ya que el coste del blanqueado es el mismo en las dos categorías (B1 y B2), éstas sólo difieren en la calidad de la tela en crudo empleada (más gruesa en B1 que en B2). En cuanto a los estampados, la calidad CA1 se producía con tejidos gruesos ya que se empleaba, principalmente, en tapicería y cortinajes. La calidad CA2 corresponde a las indianas producidas con tela en crudo de calidad media y un número limitado de colores. Las indianas más caras (CA3) se producían con las calidades más finas de tejidos y estampaban con varias colores finos³⁵. Tomando en consideración todo ello y apoyándonos en las fuentes históricas (Sayró 1842, y Comisión Especial Arancelaria 1867), hemos elaborado las siguientes ecuaciones que permiten convertir el producto del tejido en producto de los acabados:

32. La información sobre la producción de la industria de tejidos de mezcla y el origen del hilo que utiliza procede de Comisión del Gobierno (1841) y Comisión Especial Arancelaria (1867). En Cataluña, los tejidos de mezcla de las calidades más finas se tejían con hilo de algodón inglés mientras que el hilo autóctono sólo se utilizaba en las calidades menos finas. Madoz (1846) y Figuerola (1849) ofrecen estadísticas sobre la información de hilo de Gran Bretaña. Finalmente, la demanda total de hilo nacional se ha computado con la información sobre calidades de los tejidos de mezcla disponible para 1840 y en 1861.

33. Comisión Especial Arancelaria (1867).

34. Véase Sayró (1842) para 1840, Ronquillo (1851-1857) para 1850, Gimenez Guitied (1862) y Comisión Especial Arancelaria (1867) para 1861.

35. Obviamente, esas tres calidades de tejidos estampados son una simplificación necesaria de la larga cantidad de productos que salían de las fábricas catalanas. Una completa y detallada descripción de todas las calidades que se fabricaban se encuentra en Ronquillo (1851-1857), vol III, pp. 373-385 y Orellana (1860).

$$\begin{aligned}
 B1 &= 0.75 (GC1) \\
 B2 &= 0.50 (GC2) \\
 CA1 &= 0.25 (GC1) + 0.50 (GC2) \\
 CA2 &= (GCF) \\
 CA3 &= (GF1) + (GF2).
 \end{aligned}
 \tag{5}$$

La última fase del computo del valor total del sector algodonero consiste en establecer los precios para cada calidad de hilo y tejido. Por desgracia, no disponemos de series completas para todas las calidades de hilo, tejido en crudo y acabado ya que, de hecho, sólo se encuentran disponibles series anuales para el hilo del número 30 español, empesas en crudo de calidad media e indianas baratas³⁶. El principal problema de esas series de precios es que se refieren a los productos «típicos» de la industria catalana a partir de 1850, pero antes de esa fecha el producto «típico» era de inferior calidad. Además, los precios de las diversas calidades no evolucionaron siguiendo el mismo patrón lo que hace inadecuado el empleo de un único índice de precios para deflactor todas las series³⁷. La única manera «correcta» de solventar éste problema resulta de construir algún tipo de índice superlativo de precios que contenga datos de todas las calidades. Por ello, nos decidimos en el caso de la hilatura, el tejido y las telas estampadas a construir un índice de precios Törqvist que combinaba información para 1840 y para 1861 de precios de todas las calidades con las series anuales a las que ya nos hemos referido³⁸. Este índice de precios tiene la ventaja de que refleja la evolución dispar de los precios de los diversos productos de la industria en el largo plazo. El método utilizado para estimar los precios de las telas blanqueadas de algodón es ligeramente diferente al de los estampados y no utiliza como deflactor anual la serie de precios de indianas. Se tomó esta decisión porque las diferencias de precios entre indianas y telas blanqueadas eran bastante importantes y, además, sus precios no seguían la misma evolución dado que la innovación tecnológica del proceso de blanqueado fue muy posterior a la del proceso de estampado. Por todo ello, los precios de las dos calidades de tejidos blanqueados (B1 y B2) se han estimado añadiendo al precio de las telas en crudo (GC1 y GC2) el coste del proceso de blanqueado³⁹.

Una vez disponemos de series completas de cantidades y precios solo nos resta por aplicar las ecuaciones (1) y (2) con el fin de obtener nuestras nuevas series logarítmicas de la industria algodonera catalana. El exponencial de dichas series genera el número índice.

36. Diario de Barcelona (1866).

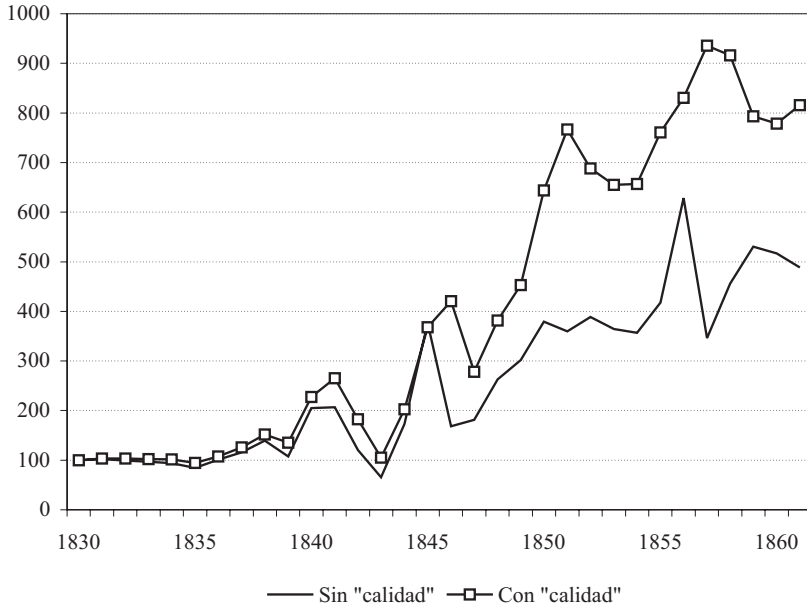
37. Esta marcha heterogénea de las diversas series puede ser causada tanto por diferencias en elasticidades de demanda entre ellos como por el cambio tecnológico. Véase Diewert (1987).

38. Véase, respectivamente, Sayró (1842) y Comisión Especial Arancelaria (1867).

39. Comisión Especial Arancelaria (1867).

GRÁFICO 1

ÍNDICES ALTERNATIVOS PARA LA INDUSTRIA ALGODONERA CATALANA, 1830-1861



Notas y fuentes: Véase texto. Apéndice A para los datos.

Finalmente, hemos construido el nuevo índice de producto bruto de la industria algodonera catalana. De acuerdo a la definición de producto bruto, su valor nominal es igual a la suma de todos sus productos finales. Es decir, es la suma de toda la producción de la industria de acabados más la parte de la producción de hilados que se vende a la industria de tejidos de mezcla. Además, para facilitar las comparaciones con las estimaciones previas, hemos elaborado también otro índice sin tener en cuenta los cambios en la calidad y en los precios relativos (véase figura 1)⁴⁰. Todos esos índices están recogidos en el apéndice.

La comparación entre ambos índices resulta muy esclarecedora. Su tendencia es prácticamente idéntica hasta 1845, cuando las mejoras en calidad en la industria algodonera catalana eran de poca importancia, mientras que, durante los siguientes quince años, el nuevo índice con «calidad» crece mucho más deprisa que el índice tradicional sin «calidad». Sin lugar a dudas, este resultado pone de relieve la importancia de las mejoras de la calidad en la evolución de dicha industria.

40. Este índice es el exponencial de las primeras diferencias de los sucesivos logaritmos de las importaciones actuales de algodón en rama en Cataluña (de Motril o del extranjero), menos una merma constante del 10 por ciento.

El producto de la industria catalana (1840-1861)

El objetivo de esta sección es generar nuevas medidas del crecimiento de la industria catalana entre 1840 y 1861. En concreto, se van a desarrollar nuevas medidas del producto bruto industrial, los bienes intermedios y del valor añadido de nueve sectores industriales y una medida agregada para el sector «moderno».

Datos del producto industrial en valores corrientes para dos cortes temporales (1840 y 1861) están disponibles en nueve industrias. En el caso de las industrias papelera, metálica y de tejidos de mezcla los valores del producto se han tomado directamente tal como aparecen en las fuentes originales⁴¹. Los valores para la industria algodonera son aquellos estimados en la sección previa, mientras que los de la industria de la lana, de la seda y del lino proceden de diversas fuentes.

En la industria lanera, en 1840, la cantidad y los valores corrientes de la producción fueron estimados a partir de los datos de consumo de lana sucia. Así, la cantidad de lana sucia empleada en la industria es igual a la cantidad de lana importada en Cataluña (300.000 arrobas) menos la cantidad que se utilizó en la industria de tejidos de mezcla (21.570 arrobas)⁴². Ya que por aquel entonces se empleaban hasta seis arrobas de lana sucia para producir una tela de lana⁴³ que tenía de media 40 varas castellanadas, y el precio medio era de 2,5 ptas. por vara⁴⁴, el valor corriente de la producción era de 4.640.500 ptas⁴⁵.

En el caso de la seda y el lino, la metodología difiere ligeramente de la que hemos empleado para la lana. Como en la lana, la cantidad de fibra (seda en madejas e hilo de lino, respectivamente) consumido por ambas industrias es igual a la cantidad importada en Cataluña menos la cantidad consumida en la industria de tejidos de mezcla y la merma durante el proceso. El monto de las importaciones de seda era de 67.000 kg.,⁴⁶ pero 7.000 Kg. se usaban en la producción de tejidos de mezcla⁴⁷. En el caso del lino, las importaciones de hilo de lino sumaban

41. Las fuentes son en 1840: Sayró (1842) y Madoz (1846) para las industrias del metal y de tejidos de mezcla mientras que para la industria del papel Delgado (1991), p. 214 y Gutiérrez (1837). Todos los datos de 1861 proceden de Giménez Guitied (1862).

42. La primera cifra procede de Benaul (1991), p. 119 y la segunda de Sayró (1842).

43. Benaul (1991), p. 119.

44. Figuerola (1849), p. 225.

45. Una prueba fácil sobre la bondad de nuestros cálculos se puede realizar mediante el cómputo de la densidad implícita (Kg./m.) de la pieza de tela media y comparando este resultado con la densidad que calculan los libros técnicos de la época. Dicha densidad se calcula multiplicando la lana en bruto por 0,4, con el fin de eliminar la merma durante el proceso de limpieza, y la cifra resultante por 0,95, para eliminar la pérdida de peso durante el hilado, y finalmente dividiendo por el número de piezas multiplicado por 33,4 (el número de metros en 40 varas). La densidad implícita era de 0,7858 Kg./m mientras que los manuales técnicos sitúan las densidades de las telas de lana fabricadas en Cataluña entre un mínimo de 0,55 y un máximo de 0,95 Kg./m. Véase al respecto Ronquillo (1851-1857), vol. III, pp. 373-385. La merma de la lana procede de Prados de la Escosura (1983), p. 469.

46. Figuerola (1849), p. 226.

47. Sayró (1842).

142.540 kg.⁴⁸ y 41.675 kg. eran consumidos en los tejidos de mezcla⁴⁹. Ya que los precios sólo se encuentran disponibles en varas, ha sido necesario estimar previamente la cantidad de varas producidas⁵⁰. Para ello hemos procedido de la siguiente manera: primero hemos obtenido el peso total de la fibra, a esta cifra le hemos restado la merma que se produce durante la fabricación y con datos de densidades hemos podido derivar el total de varas de tela fabricadas, multiplicando las varas obtenidas por su precio medio obtenemos el valor corriente de la producción⁵¹. Para el año 1861, una fuente nos ofrece directamente el valor del producto de estas tres industrias textiles⁵². Finalmente, hemos decidido agregar el valor de todas las industrias textiles excepto el algodón porque haberlas separado no es congruente con la forma en que se fabricaba el producto ya que los tejedores manuales tejían indistintamente productos con las tres fibras⁵³ y con el hecho de que la fuente para 1861 asignase una gran parte de la producción de tejidos de mezclas a las otras tres industrias textiles⁵⁴.

El monto de los insumos intermedios también se ha estimado. Las fuentes sólo facilitan su valor en las industrias del metal⁵⁵, de tejidos de mezcla⁵⁶, del lino⁵⁷ y del papel⁵⁸ para 1840. En cambio, para las restantes industrias en 1840 y para todas en 1861, nos hemos visto obligados a estimar su cuantía a partir de las funciones de costes disponibles y/o las cantidades consumidas de los más importantes. En concreto, las cantidades de fibra consumida fueron usadas para estimar los valores de los bienes intermedios para lana y seda en 1840⁵⁹. Para las industrias del metal, del lino, de los tejidos de mezcla, de la seda y de la lana existen detalladas funciones de costes que han podido ser utilizadas para computar el valor de los insumos en 1861⁶⁰. En los hilados de algodón, la cantidad de los diversos tipos de algodón en rama procede de las fuentes que hemos descrito con anterioridad en la sección 2⁶¹, mientras que la información sobre el resto de los bienes intermedios ha sido

48. Madoz (1846), p. 555.

49. Sayró (1842).

50. En concreto, el precio medio de la tela de seda por vara era de 25 Rv según Figuerola (1849), pp. 224-225, mientras que el precio de la tela de lino era de 6 Rv según Madoz (1846), p. 555. La merma de la seda y el lino se basa en datos de Prados de la Escosura (1983), pp. 470-471.

51. Las densidades medias eran de 0,14205 kg./vara para la seda y 0,1492 kg./vara para el lino. Véase Ronquillo (1851-57), Vol. III, pp. 385-389 y 394-409.

52. Giménez Guited (1862), pp. 210-212.

53. Comisión Especial Arancelaria (1867) y Cerdá (1867).

54. Como se puede comprobar comparando las cifras de Jiménez Guited (1862) con los datos que aparecen en Comisión Especial Arancelaria (1867).

55. Madoz (1846) y Figuerola (1849).

56. Sayró (1842).

57. Madoz (1846).

58. Gutiérrez (1837).

59. Dado que en 1840 ambas industrias se encontraban poco mecanizadas los otros costes de producción eran relativamente pequeños.

60. Las fuentes de esas funciones de costes son Ronquillo (1851-1857), vol I, p. 112; Comisión Especial Arancelaria (1867) y Escribano (1986).

61. Sus precios provienen de Izard (1969).

CUADRO 1
PRODUCTO BRUTO Y BIENES INTERMEDIOS DE LAS INDUSTRIAS
MODERNAS, 1840-1861 (PRECIOS CORRIENTES, MILES DE PTAS.)

	Producto Bruto		Bienes intermedios	
	1840	1861	1840	1861
Hilados de algodón	31.592	67.422	17.356	48.094
Tejidos de algodón	46.419	93.758	28.005	68.560
Acabados de algodón	76.597	143.296	53.309	106.480
Industria algodonera	80.484	147.519	22.192	62.393
Industria del metal	2.402	8.703	1.941	4.666
Otros textiles	43.656	92.040	29.794	60.031
Industria papelera	5.250	6.366	2.007	2.844

Notas y fuentes: Véase texto. El producto bruto de la industria algodonera resulta de la agregación de producto de los acabados de algodón más el hilo vendido a la industria de tejidos de mezcla.

obtenida de otras fuentes⁶². En los tejidos de algodón, el principal bien intermedio –el hilo– ya ha sido estimado con anterioridad, aunque hemos tenido que sustraer la parte que se empleaba en los tejidos de mezcla, mientras que la información sobre el resto de insumos se ha obtenido de fuentes contemporáneas⁶³. Finalmente, en el caso de los acabados de algodón ya hemos calculado con anterioridad la cantidad de empresas empleadas y el resto de bienes intermedios proceden de las mismas fuentes que las utilizadas en el caso de los tejidos de algodón. El cuadro 1 recoge todos esos cálculos.

Una vez ya hemos obtenido el valor de los productos y los insumos en precios corrientes, nuestra siguiente tarea consiste en construir un índice del producto bruto real eliminando el efecto precio de dichos valores. Para ello procedemos a deflactarlos con un índice de precios Divisia (Törqvist), que se calcula de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\ln P_t - \ln P_{t-1} = \sum_i [\bar{\Theta}_{P_i} (\ln p_i t - \ln p_i t-1)] \quad (6)$$

donde p_i denota los precios, y n precios ($1 \dots i \dots n$) han sido considerados. Los dos periodos de tiempo son t y $t - 1$, y la ponderación de cada componente en el valor total $\bar{\Theta}_{xi}$ se estima como:

$$\bar{\Theta}_{P_i} = 1/2 [\theta_{pi}(T) + \theta_{pi}(T - 1)], \quad (7)$$

$(i = 1, \dots, i, \dots, n).$

62. Comisión del Gobierno (1841) para 1840 y de la Comisión Especial Arancelaria (1867) para 1861.

63. Sayró (1842) y Comisión Especial Arancelaria (1867).

donde Θ_{pi} expresa la participación de cada producto (precio por cantidad) en el valor total. Como en casos anteriores, el exponencial de logaritmo obtenido genera un número índice. Los índices elaborados son equivalentes a aquellos que habríamos obtenido utilizando índices cuánticos Törqvist⁶⁴. Por tanto, este método evita los problemas de cálculo que se derivan del hecho de que las industrias catalanas modificaron durante este periodo substancialmente la calidad de sus productos y de sus insumos.

Los deflatores Törqvist se han construido para todas las industrias tanto para los productos como para los bienes intermedios, excepto en el caso de la industria del papel donde hemos utilizado como deflactor de los insumos el índice de precios al por mayor de Joan Sardà⁶⁵. En la industria algodonera y sus componentes hemos utilizado seis categorías de bienes intermedios (véase la sección anterior para los productos). Más concretamente, en el hilado hemos dispuesto de cinco tipos distintos de algodón en rama y otra categoría con el resto de materiales (principalmente carbón); en el tejido, de cinco tipos de hilo y también otra categoría con el resto de materiales (también, principalmente, carbón); y en los acabados, de cinco tipos de empesas, carbón y los productos químicos para la estampación y el blanqueado. En la industria del metal, los precios de los insumos corresponden a los del lingote de hierro y carbón con ponderaciones del 90 % para el primero y del restante 10 % para el segundo, mientras que los precios de los productos son los de las planchas de metal y las máquinas de vapor que ponderan a partes iguales⁶⁶. En la industria papelera el producto se ha deflactado por el precio del papel común. Finalmente, hemos calculado deflatores de producto y bienes intermedios para el resto de industrias textiles. La construcción del deflactor del producto de estas industrias es bastante complicado ya que era necesario estandarizar los datos de precios disponibles. Las telas diferían no sólo en precio sino también en largo, ancho y densidad, aunque gracias a la información recogida en Ronquillo⁶⁷ hemos sido capaces de realizar todos los procesos de ajuste necesarios para obtener precios homogéneos⁶⁸. El cuadro 2 recoge los índices de precios que hemos estimado.

64. Véase, Hill (1993), p. 384.

65. Sardà (1948), pp. 302-305.

66. Los precios son: carbón 5,5945 Ptas./Qm (1840) y 5,875 Ptas./Qm (1861), lingote de hierro 21,13 Ptas./Qm (1840) y 23,64 Ptas./Qm (1861), planchas de metal 88,76 Ptas./Qm (1840) y 80,50 Ptas./Qm (1861), máquinas de vapor de baja presión (menos de 25 h.p.) son 1500 Ptas./h.p. (1840) y 1240 Ptas./h.p. (1861). Los precios para 1840 proceden de Sayró (1842), excepto el precio de las máquinas de vapor que procede de Figuerola (1849), mientras que los precios de 1861 fueron obtenidos de Comisión Especial Arancelaria (1867).

67. Ronquillo (1851-1857), Vol. III, pp. 344-414.

68. Los precios de los bienes intermedios son: lana española lavada de baja calidad: 1,79 (1840) y 2,24 (1861); lana española lavada de calidad superior: 6,51 (1840) y 7,66 (1861); hilo de lana francés del número 80: 9,77 (1840) y 13,2 (1861); hilo blanco de lino importado: 3,75 (1840) y 5,48 (1861); hilo de seda español en madejas: 48,86 (1840) y 45,48 (1861); hilo de algodón catalán del número 59: 11,8 (1840) y 8,58 (1861); hilo de algodón inglés del número 80: 20,63 (1840) y 16,13 (1861); y carbón de coque inglés: 5,43 (1840) y 5,87 (1861). Los precios de los productos son: Damasco de lana (tejido de lana pura): 19,43 (1840) y 16,45 (1861); Raso de seda (tejido de

CUADRO 2

ÍNDICES DE PRECIOS DE LAS INDUSTRIAS MODERNAS, 1861 (1840 = 100)

	Producto Bruto	Bienes intermedios
Hilados de algodón	69,82	112,49
Tejidos de algodón	56,81	72,46
Acabados de algodón	53,58	63,73
Industria algodonera	54,21	105,8
Industria del metal	86,59	111,37
Otros textiles	85,77	107,91
Industria papelera	78,49	116,98

Notas y fuentes: Véase texto.

CUADRO 3

TASAS DE CRECIMIENTO (%) DEL PRODUCTO BRUTO Y
EL VALOR AÑADIDO, 1840-1861

	Producto Bruto	Bienes intermedios	Participación Bienes intermedios (%)	Valor Añadido
Hilados de algodón	5,32	4,29	0,63	7,07
Tejidos de algodón	6,04	5,80	0,67	6,53
Acabados de algodón	5,95	5,44	0,72	7,26
Industria algodonera	5,80	4,65	0,35	6,42
Industria del metal	6,82	3,66	0,67	13,24
Otros textiles	4,28	2,97	0,67	6,94
Industria papelera	2,07	0,91	0,41	2,88

Notas y fuentes: Véase texto.

Una vez disponemos de índices de producto bruto y de bienes intermedios y conocemos la participación de estos en el valor del producto resulta posible desarrollar índices de valor añadido para cada sector si aplicamos la siguiente ecuación:

$$\ln V A_t - \ln V A_{t-1} = \frac{1}{\Theta_{X_t}} (\ln x_{i_t} - \ln x_{i_{t-1}}) - \frac{\bar{\Theta}_{Y_t}}{\Theta_{X_t}} (\ln y_{i_t} - \ln y_{i_{t-1}}) \quad (6)$$

seda fino): 95,55 (1840) y 83,56; Cutíes (tejido de lino): 14,24(1840) y 10,82 (1861); Dril (tejido de mezcla de lino y algodón): 13,24 (1840) y 14,85 (1861); Telas para vestidos (tejidos baratos de lana y algodón): 23,19 (1840) y 19,37 (1861); Pañolería de Invierno (tejidos finos de lana y algodón): 36,8 (1840) y 30,53 (1861); Damasco de mezcla (tejido fino de lana y algodón): 25,62 (1840) y 19,23 (1861). Todos los precios son de Barcelona y se han calculado en Ptas./Kg. excepto el del carbón que está en Ptas./Qm. La fuente es Sayró (1842), excepto en el caso del hilo blanco de lino que los datos proceden de Madoz (1846), para 1840 y los precios de 1861 proceden de Comisión Especial Arancelaria (1867). El precio de la lana fina es una media de los precios de la extremeña superior y la aragonesa superior.

donde **VA** designa el valor añadido, **x** el producto bruto e **y** los bienes intermedios, donde n productos e insumos ($1 \dots i \dots n$) han sido considerados. Los dos periodos de tiempo son t y $t - 1$, y la participación del valor añadido Θ_{xi} se estima según la siguiente expresión:

$$\bar{\Theta}_{X_i} = 1/2[\theta_{xi}(T) + \theta_{xi}(T - 1)], \quad (7)$$

$$(i = 1, \dots, i, \dots, n).$$

donde Θ_{xi} denota la participación de cada producto en el valor total y Θ_{yi} expresa la participación de cada insumo en dicho valor.

Para agregar las diversas industrias en un solo índice vamos a desarrollar dos métodos alternativos: una media ponderada de los diversos sectores con ponderaciones dadas por el valor de su producto bruto (suma ponderada) y una segunda con ponderaciones basadas en su valor añadido y bajo el principio de la existencia de una función de producción agregada (modelo agregado)⁶⁹. La diferencia entre el primero y el segundo modelo es el resultado de los fallos estáticos del mercado⁷⁰. Los historiadores económicos han utilizado más a menudo el primer modelo⁷¹. Los resultados se presentan en el siguiente cuadro:

CUADRO 4
TASAS DE CRECIMIENTO (%) DEL PRODUCTO BRUTO
AGREGADO Y SUS COMPONENTES

	Producto Bruto	Bienes Intermedios	Valor añadido
Suma ponderada	5,29	3,68	6,54
Modelo agregado	5,13	3,72	6,30

Notas y fuentes: Véase texto.

La contribución de la industria catalana al crecimiento español

En las dos secciones previas, hemos desarrollado nuevas medidas de producto y valor añadido para varias industrias catalanas. El siguiente cuadro nos ayuda a situar en contexto nuestras estimaciones:

69. Véase, Jorgenson (1990).

70. Véase, Jorgenson (1990).

71. Véase, por ejemplo, Crafts (1985), pp. 27-28 y Prados de la Escosura (1988), p. 163.

CUADRO 5
ESTIMACIONES DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, 1830-1861
(TASAS DE CRECIMIENTO ANUALES)

Cataluña	Maluquer de Motes (1840-1861)	5,28 %
	Carreras (1844-1861)	6,20 %
	Nueva Estimación (1840-1861)	5,13-5,29 %
España	Carreras (1830-1861)	4,60 %
	Prados de la Escosura (1830-1861)	2,32-2,64 %

Notas y fuentes: Cataluña: Maluquer (1994), p. 70, Carreras (1990), p. 56; Nueva estimación: producto bruto de la tabla 4. España: Carreras (1990), Prados de la Escosura (1988), p. 166.

A primera vista, el cuadro 5 muestra que la diferencia entre las nuevas estimaciones y las existentes es relativamente pequeña. Con el índice de Albert Carreras cerca de un punto, mientras que con las estimaciones de Jordi Maluquer de Motes la diferencia es prácticamente nula. La comparación con las tasas de crecimiento industrial española también ofrece resultados meridianamente claros: todos los indicadores muestran que las tasas de crecimiento del Principado fueron, al menos, un 30 por ciento más rápidas que las españolas.

Pese a esas pequeñas diferencias en tasas de crecimiento totales, en cada estudio la contribución de cada sector industrial al producto agregado es diferente. En el índice de Carreras la industria algodonera explica cerca del 77 por ciento del crecimiento catalán en 1860, en el de Maluquer las proporciones oscilan durante el periodo entre un mínimo del 40 por ciento y un máximo del 49 por ciento,⁷² mientras que nuestra investigación las fija alrededor del 67 por ciento, lo que claramente invita a una somera discusión de las razones de dichas diferencias. En principio, debemos de resaltar que estas discrepancias entre este estudio y los anteriores no pueden explicarse por una combinación de mayores tasas de crecimiento de la industria algodonera con menores tasas en todos los demás sectores. Las mayores tasas de crecimiento del algodón son consecuencia de considerar los cambios de calidad en su evolución (véase al respecto el Gráfico 1)⁷³. Sin embargo, en el resto de los sectores también hemos considerado el efecto calidad y, por tanto, podemos suponer que las tasas de crecimiento estimadas no serían, en ningún caso, menores que las calculadas por los otros autores. De hecho, creemos que la principal diferencia entre este estudio y los anteriores radica en incluir los tejidos de mezcla de forma separada de la industria algodonera ya que este sector retrocedió de forma notable en respuesta al avance imparable de la industria algodonera.

Una crítica razonable a este índice, y a los dos anteriores, es que sólo considera las industrias más modernas y más intensivas en capital y que, por tanto, ignora la

72. Maluquer (1994), p. 59.

73. En concreto, un índice sin calidad se mueve a una tasa del 5,12 por ciento anual mientras nuestro nuevo índice crece mucho más rápido, a tasas del 6,77 por ciento anual.

evolución de los sectores tradicionales y de crecimiento más lento. Hay que resaltar que en esta época en Cataluña se producían gran número de bienes industriales. Por ejemplo, para 1861, Gimenez Guted localiza hasta 13 sectores industriales en Cataluña (algodón, refinado de aceite, harina, lana, seda, fabricación de jabones, destilería de licores, lino, industria metálica, papel, tejidos de mezcla, curtidos y corcho)⁷⁴. Pero la guía de Gimenez Guted no es exhaustiva ya que otras industrias como las destilerías de cerveza, fábricas de cartas, química, guantes, joyería, cerámica, zapatera, muebles y madera, vidrio, astilleros, imprentas, confección, velas, vinícola, sombrerera, conservera y fábricas de carruajes también se localizaban en Cataluña⁷⁵. Por tanto, parece necesario contrastar con fuentes alternativas la cobertura del índice que hemos estimado. Esto sólo se puede hacer a partir de los datos disponibles de valor añadido.

En primer lugar, procedemos a comparar las figuras de valor añadido industrial de Cataluña y España. De acuerdo a los datos de Jordi Nadal, Cataluña pagaba el 25,04 % de la contribución industrial en 1856⁷⁶, aunque hay que tener en cuenta que el País Vasco y Navarra no pagaban dicho impuesto y venían a representar el 10,25 % de la industria manufacturera española⁷⁷. Por tanto, el Principado debía concentrar aproximadamente el 22,5 % de la producción de las industrias manufactureras españolas. Hace algo más de veinte años, Prados de la Escosura, corrigiendo las estimaciones previas de Mulhall, calculó el valor corriente de dichas industrias en 1860 en 975 millones de ptas⁷⁸. Por tanto, el valor añadido de las industrias manufactureras catalanas debía de situarse alrededor de 219,4 millones de ptas., mientras que el valor añadido de las industrias que nosotros hemos con-

74. Las industrias de nuestro índice tienen el 85 por ciento de los trabajadores y el 92 por ciento del capital de las industrias recogidas por Gimenez Guted (1862), pp. 207-214.

75. Véase las referencias a estas industrias en Madoz (1846) y Cerdà (1867).

76. Los impuestos sobre las manufacturas y la minería se pagaban por separado y es probable que fuesen mayores en minería que en el resto del sector secundario. Así, en 1856, la contribución industrial ascendía a 2,4 millones de ptas., mientras que los impuestos mineros ascendían a 1,2 millones ptas. (Véase Nadal (1992), 156, por tanto este sector pagaba un tercio de los impuestos. Sin embargo, Mulhall (véase Prados de la Escosura (1982), p. 110) asigna a la producción minera un valor de 125 millones de ptas., cerca del 11,4 % del valor añadido del sector industrial. Además, Prados de la Escosura (1988) concede a la minería en su índice un valor del 5,1 %, mientras que Carreras (1990), p. 19 le da un peso del 14,6 %. Finalmente, Prados de la Escosura (2003), p. 259 le asigna el 4,1 % del producto industrial.

77. Según datos de Gimenez Guted (1862), pp. 207-214, en 1861 el País Vasco y Navarra tenían la siguiente participación en las siguientes industrias: 7,5 % en harinas, 5,1 % en refino de aceite, 20,5 % en hilados de algodón, 16,9 % en tejidos de algodón, 21,4 % en acabados de algodón, 2,0 % en hilado de lana, 7,8 % en tejido de lana, 12,5 % en hilado de seda, 13,3 % en papel, 13,8 % en curtidos, 13,9 en lino, 12,5 % en jabón 10,3 % en licores. A partir de estos datos hemos inferido que su participación en diversos sectores era la siguiente: 7,5 % en alimentación, 14 % en textiles, 20 % en metal, 12 % en química, 14 % en curtidos y 13 % en papel. Con las cifras de valor añadido de Prados de la Escosura (1988), p. 163, se puede establecer que su participación en la industria española era del 10,25 %. Nótese que hemos tomado el valor máximo disponible para la alimentación aunque si tomásemos el valor mínimo de un 5 % (que es muy similar a la participación del País Vasco y Navarra en la población española) la participación de dichas regiones caería hasta el 8,77 % y la de Cataluña ascendería del 22,5 % hasta el 22,8 %

78. Prados de la Escosura (1982), p. 110.

siderado totaliza 124,7 millones de ptas.; es decir, el 56,8 % del total catalán. Más recientemente, Prados de la Escosura ha elaborado nuevas estimaciones del PIB español y sus componentes. De éstas resulta que el valor añadido de la industria manufacturera ascendía a 924 millones de ptas. en 1861⁷⁹. Según estas nuevas cifras el valor de la producción manufacturera catalana ascendería a 207,9 millones de ptas. de las cuales cerca del 60 % correspondería a las industrias modernas.

A renglón seguido procedemos a estimar el intervalo de las tasas de crecimiento de la industria catalana considerando que no disponemos de datos para los sectores tradicionales. De forma empírica, la tasa de crecimiento total de la industria catalana es igual a la tasa de crecimiento de las industrias modernas multiplicada por su participación en el valor añadido industrial que es del 56,8 % o del 60 % (según aceptemos la primera o la segunda de las estimaciones de Leandro Prados de la Escosura), más la tasa de crecimiento de los sectores tradicionales multiplicados por su participación en dicho valor añadido, que era del 43,2 % ($100\% - 56,8\% = 43,2\%$) o del 40 % ($100\% - 60\% = 40\%$). Es plausible que las tasas de crecimiento de los sectores tradicionales fuesen positivas pero que no excediesen a las tasas de crecimiento de los sectores modernos, por tanto se sitúan en un rango entre 0 % y 5,29 % anual. Así, las tasas de crecimiento totales de la industria estarían en un intervalo entre un mínimo del 3-3,2 % anual (en el caso de que la tasa de crecimiento de los sectores tradicionales fuese cero) y un máximo del 5,29 % anual (en el caso de que los sectores tradicionales creciesen al mismo ritmo que los modernos). A partir de estos resultados, queda claro que la primera industrialización en Cataluña incrementó las tasas de crecimiento industriales incluso en el caso de que se tradujese en el estancamiento de los sectores tradicionales.

Utilizando ese rango de estimaciones de la industria catalana, también podemos medir la contribución de dicha industria al crecimiento del PIB catalán y del PIB español. En concreto, su contribución es el resultado de multiplicar su tasa de crecimiento por su participación en el PIB y dividirlo, a su vez, por la tasa de crecimiento del PIB. Ya que en nuestro cálculo utilizamos ponderaciones de valor añadido de último año, los resultados son equivalentes a un índice Laspeyres y, por tanto, infravaloran la participación de la industria catalana en el crecimiento agregado. Además, tampoco podemos proceder directamente con las series disponibles porque es probable que nuestras revisiones de las series catalanas afecten a las tasas de crecimiento totales. Por tanto, antes de realizar el cálculo que hemos propuesto, debemos revisar las series españolas de crecimiento industrial y PIB.

Albert Carreras y César Yáñez asignan a Cataluña un 13,4 % del PIB español en 1862⁸⁰. Utilizando dicha estimación y las cifras de Mulhall⁸¹, podemos esti-

79. Prados de la Escosura (2003), cuadro A6.

80. Carreras y Yáñez (1992), p. 156.

81. Prados de la Escosura (1982), p. 110.

mar la participación catalana en la industria y el PIB español. Dado que el valor corriente de dicho PIB era de 5.594 millones de ptas. en 1860, y asumiendo que en 1860 la situación era la misma que en 1862, el PIB catalán ascendía a 749,6 millones de ptas. Por tanto, la industria manufacturera catalana representaba el 29,3 % del PIB catalán y el 3,9 % del español⁸². Como hemos mencionado con anterioridad, Leandro Prados de la Escosura ha calculado recientemente el valor corriente del PIB español que cifra en 5.909,3 millones de ptas. en 1861⁸³. En este caso, el valor total del PIB catalán (bajo los supuestos anteriores y utilizando la ponderación de Albert Carreras y César Yañez) sería de 791,8 millones de ptas. y las industrias manufactureras catalanas ascendería al 26,3 % del PIB catalán y al 3,5 % del español.

La información de que disponemos para el PIB catalán para la primera mitad del siglo XIX es muy imperfecta y por ello cualquier estimación tiene cierto grado de incertidumbre⁸⁴. Por todo ello, nos hemos decidido por considerar dos PIB catalanes alternativos. El primero (PIB A) se fundamenta en el supuesto de que la participación de Cataluña en el PIB en 1832 era la misma que en 1802 (8,3 %), mientras que el segundo (PIB B) se basa en la hipótesis de que la participación de Cataluña en el PIB español en 1832 era una media geométrica de su participación en 1802 y 1860 (la participación en 1860 era del 13,3 %)⁸⁵. La tasa de crecimiento para el periodo 1832-1860 que resulta del PIB A es del 2,57 % anual, mientras que del PIB B es del 1,62 % anual. La elección de uno u otro PIB tiene profundas implicaciones para nuestra interpretación de toda la primera mitad del siglo XIX, ya que con el primero Cataluña crece entre 1800-1832 a sólo el 0,31 % anual mientras que con el segundo sus tasas de crecimiento cuadruplican las españolas (1,23 % anual). En cambio, durante el periodo siguiente (1832-1860), si aceptamos el PIB A las tasas de crecimiento catalanas doblan a las españolas mientras que con el PIB B sólo son un 25 % más rápidas. La evolución demográfica tiende a favorecer una interpretación basada en el PIB A ya que la experiencia catalana fue muy similar a la del resto de España durante el primer tercio del siglo XIX, mientras que durante el segundo tercio de dicho siglo sus tasas de crecimiento doblaron la media de las españolas⁸⁶. Según Vicente Pérez Moreda, Cataluña experimentó una precoz caída de la mortalidad y la llegada de emigrantes procedentes de otras regiones⁸⁷.

82. Del mismo modo, ya que el valor del sector secundario en España (manufactura y minería) era de 1.100 millones ptas. en 1860 (Prados de la Escosura (1982), p.110), la participación catalana era del 19,9 %.

83. Prados de la Escosura (2003), p. 280.

84. Las nuevas series de PIB de Leandro Prados de la Escosura (2003) no consideran la primera mitad del siglo XIX ya que se inician en 1850.

85. Carreras y Yañez (1992), p. 157.

86. Concretamente, las tasas de crecimiento vegetativo por mil habitantes en el periodo 1797-1833 fueron de 4,3 en España y 5,4 en Cataluña, mientras que en el siguiente periodo (1834-1857) fueron de 9,6 en España y 19,4 en Cataluña (Pérez Moreda (1987), p. 18).

87. Pérez Moreda (1987), p. 19.

CUADRO 6
PARTICIPACIÓN DE LAS INDUSTRIAS TEXTILES EN
EL VALOR AÑADIDO INDUSTRIAL, 1860

	Porcentaje del valor añadido industrial			Porcentaje del valor añadido de las industrias textiles		
	Carreras	Prados	Nuevo	Carreras	Prados	Nuevo
Algodón	27,0	8,0	11,6	78,7	34,8	56,9
Lana	2,7	12,4	4,5	7,9	53,9	22,1
Lino	4,0	1,9	2,5	11,7	8,3	12,2
Seda	0,6	0,7	1,1	1,7	3,0	5,4
Tejidos de mezcla			0,7			3,4
Total	34,3	23,0	20,4	100,0	100,0	100,0

Notas y Fuentes: las estimaciones de Carreras y Prados de la Escosura proceden de Carreras (1990), p. 91. Las nuevas estimaciones proceden de Giménez Guitied (1862) pp. 209-212. La participación en el valor añadido total es el resultado de dividir el valor añadido de cada industria por el estimado por Mulhall tal como fue modificado por Prados de la Escosura (1982), pp. 110⁸⁸.

Finalmente, parece necesario revisar las tasas de crecimiento de la industria española de Prados de la Escosura (1988) teniendo en cuenta las nuevas estimaciones para Cataluña que modifican las tasas de crecimiento del sector textil, del metal y del sector papelero. De acuerdo a las cifras de Gimenez Guitied, Cataluña poseía en 1861 el 69,1 % de la industria textil, 17,4 % de la industria del metal y el 30,8 % de la industria papelera⁸⁹. La participación catalana en el resto de sectores industriales era relativamente importante,⁹⁰ aunque uno puede suponer que cambios en las tasas de crecimiento catalanas no serían muy diferentes a las tasas de crecimiento españolas por el carácter tradicional de dichos sectores. Además, dado que Prados de la Escosura no incluye a la industria papelera en sus índices industriales, nosotros sólo hemos tenido que modificar las tasas de crecimiento de las industrias del metal y textiles.

Se puede introducir una modificación más en el índice de Prados de la Escosura ponderando de nuevo las industrias textiles. Igual que en el debate británico, en el español gran parte de las discrepancias se han centrado en el peso que se debería de atribuir a cada uno de los sectores industriales. La discusión se ha centrado en la participación relativa de los dos sectores principales, el alimentario y el textil, y la contribución en este último de la industria del algodón ya que los resultados finales son muy sensibles a la ponderación que se le atribuye a esta industria⁹¹. Sin

88. En cambio, si utilizamos el nuevo valor de Prados de la Escosura (2003) la participación del textil en el VA industrial crece ligeramente hasta el 21,07 %.

89. Basándose en la contribución industrial de 1856, Jordi Nadal (1992), p 153 ofrece cifras similares: 66,3 % en textiles, 21 % en metal y 31,8 % en papel.

90. Según Nadal (1992), p. 153: 10,1 % en alimentos y bebidas, 15,7 % en bienes de construcción, 13,3 % en curtidos, 17,4 % en química, 24,5 % en madera, y un excepcional 42,8 % en industrias misceláneas (principalmente corcho).

91. Las críticas de ambos autores a métodos alternativos se recogen en Prados de la Escosura (1988), cap. 4 y Carreras (1990), addenda al cap. 3.

CUADRO 7
LA CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA DE LA
INDUSTRIA CATALANA, 1830-1860

		Tasa de Crecimiento (por ciento) (a)	Participación de la industria catalana (por ciento) (b)	Contribución A las tasas de crecimiento (por ciento) (c)
Cataluña	(1) PIB A	2.57	29.3	34.3-60.4
	(2) PIB B	1.62	29.3	54.2-95.4
España	(3) Industria A	3.32	19.9	18.0-31.7
	(4) Industria B	2.99	19.9	20.0-35.2
	(5) PIB A	1.29	3.9	9.1-16.1
	(6) PIB B	1.21	3.9	9.7-17.0
	(7) PIB C	0.88	3.9	13.3-23.4

Notas y Fuentes: Las tasas de crecimiento se han estimado bajo el supuesto de que las tasas de crecimiento catalanas para el periodo 1830-60 eran idénticas a las del periodo 1840-61⁹². Cataluña: PIB A y B: véase texto. España: Industria A y B: véase texto. PIB A: Prados de la Escosura (1988), pp. 38-47 índice de PIB español recalculado con Industria A. PIB B: el mismo de PIB A con Industria B. PIB C: Estimaciones a precios corrientes de Mulhall procedentes de Prados de la Escosura (1982), p. 110 deflactadas con el índice de precios al por mayor de Sardà (1948). La contribución en la columna c es el resultado de multiplicar el rango de estimaciones de crecimiento para la industria catalana (véase texto) por la participación recogida en la columna b y, entonces, dividirla por la tasa de crecimiento de la columna a.

embargo, tal como se ha mostrado a lo largo de la sección segunda de este artículo, disponemos de magníficas fuentes para el estudio de esta industria y, además, Giménez Guted calculó, en detalle, el producto de todas las industrias textiles, excepto la confección, para toda España incluidas las provincias vascas y Navarra. Por tanto, usando los datos de Giménez Guted y las funciones de producción disponibles resulta simple estimar el valor añadido corriente de las industrias textiles y ponderarlo por los valores totales de Mulhall o las nuevas estimaciones de Prados de la Escosura con el fin de obtener su participación en el PIB⁹³.

A primera vista, las nuevas estimaciones son más cercanas a los valores de Prados de la Escosura que a los de Carreras ya que la participación de la industria textil es incluso menor que la que le asignó el primer autor, aunque debemos de resaltar que nosotros no hemos incluido en nuestros cálculos, por falta de datos, la

92. Si en cambio suponemos que las tasas fueron iguales a las calculadas por Maluquer de Motes (1994), p. 70 para todo el periodo, la contribución de la industria catalana crecería en aproximadamente un 12 % (la tasa de crecimiento durante el periodo 1830-1861 es del 5,9 % anual). Así, por ejemplo, en el caso del PIB C, la contribución de la industria catalana a su crecimiento oscilaría entre un 14,9 % y 26,2 % del crecimiento total. Lo que, obviamente, no altera nuestras conclusiones finales. Tampoco utilizar la nueva estimación de Prados de la Escosura (2003) del PIB viene a alterar significativamente nuestros cálculos ya que reduce el tamaño relativo de la industria manufacturera en el PIB español y, por tanto, su contribución al crecimiento total.

93. Nótese que las ponderaciones estimadas con este método no son directamente comparables a las obtenidas por otros autores ya que se basan en una parte de la actividad industrial y no en su totalidad.

industria de la confección de lo que se puede inferir que nuestra estimación es en cualquier caso el límite inferior de la industria⁹⁴. Por todo ello, no parece necesario modificar la cuota del 23 % que Prados de la Escosura asignó a la industria textil en el valor añadido industrial⁹⁵. Sin embargo, la estructura interna del sector difiere de la que los otros autores habían estimado con anterioridad. Así, desde nuestro punto de vista, Carreras sobreestimó el algodón e infravaloró la lana mientras que Prados de la Escosura hizo exactamente lo contrario.

Con las nuevas estimaciones para las industrias textiles (incluida la nueva ponderación interna) y del metal, se pueden estimar dos índices industriales alternativos que modifican el original de Prados de la Escosura⁹⁶. En el primero (Industria A), se asume que las industrias textiles y del metal en España experimentaron las mismas tasas de crecimiento que sus homólogas catalanas, mientras que en el segundo (Industria B) consideramos que las industrias fuera de Cataluña mantuvieron las tasas de crecimiento originalmente calculada por Prados de la Escosura. Industria A puede considerarse como el límite máximo mientras que Industria B es el límite inferior. Ambas estimaciones se encuentran en un punto intermedio a las de Carreras y Prados de la Escosura.

Las diferentes estimaciones basadas en supuestos alternativos sugieren, sin embargo, conclusiones parecidas. La contribución de la industria catalana al crecimiento del Principado fue importante. En PIB A es el principal factor, mientras que en PIB B es el único factor de crecimiento. Otro resultado relevante es la contribución de las industrias modernas al crecimiento regional que osciló entre un mínimo del 34 % y un máximo del 54 %. La imagen de la primera industrialización como un fenómeno donde las industrias modernas tuvieron un fuerte impacto regional queda completamente refrendada.

Por el contrario, la contribución de la industria catalana al crecimiento industrial español era mucho menor ya que oscilaba entre un mínimo del 18 % y un máximo del 35 %. Queda claro, entonces, que para que España se hubiese industrializado este proceso debía de extenderse más allá de una sola región. Asimismo, el protagonismo de los sectores líderes es limitado (una quinta parte del total) de lo que se infiere que una industrialización generalizada requería que todas las industrias, incluidas las tradicionales, experimentasen de forma simultánea rápidas tasas de crecimiento. En congruencia con lo antes expuesto, la contribución de la indus-

94. En sus nuevas estimaciones, Prados de la Escosura (2003) ha recalculado la participación de las diversas industrias en el valor añadido industrial a precios corrientes en 1861. De estos nuevos cálculos resultan las siguientes participaciones: 45,38 % alimentación; 21,07 % textil; 16,62 % confección; 7,16 % madera; 8,51 % metal; y 1,25 % otras industrias. Sin embargo, nosotros nos hemos decidido por sus primeras estimaciones para mantener la congruencia de los cálculos.

95. Por desgracia, la «guía industrial» de Giménez Guitied no cubre bien el resto de sectores industriales importantes, sobre todo el alimentario, ya que sólo incluye datos de la harina, el refinado de aceite de oliva y los licores.

96. Prados de la Escosura (1988), pp. 143-168.

tria catalana al crecimiento de la renta nacional también fue limitada oscilando entre un mínimo del 9 % y un máximo del 23 %.

Conclusiones

Los principales argumentos de este artículo pueden resumirse de la siguiente manera. Primero, el análisis de la industria algodonera muestra claramente la importancia del aumento de la calidad de la producción durante esta primera industrialización. Por tanto, todos aquellos estudios cuantitativos que lo ignoran tienden a subestimar las tasas de crecimiento. Segundo, pese a la profunda revisión que hemos hecho de las estimaciones previas y nuestro uso de índices Törqvist, nuestros resultados coinciden en gran parte con los resultados de anteriores trabajos para Cataluña. Tercero, aunque estamos dispuestos a aceptar que nuestros cálculos contienen un cierto margen de error y que nuestro índice no cubre la totalidad de los sectores industriales catalanes no hay que exagerar el grado de escepticismo respecto a este tipo de ejercicios cuantitativos. Cuarto, parece claro a la luz de los resultados obtenidos que Cataluña experimentó un rápido proceso de industrialización durante esta época. Finalmente, pese al rápido crecimiento de las industrias modernas catalanas, la revolución industrial aparece en España como un proceso regional y concentrado en unas pocas industrias⁹⁷. De hecho, nuestros resultados señalan con meridiana claridad que tasas de crecimiento rápidas en la renta nacional al estilo del *take-off* rostoviano sólo hubieran sido posibles si los sectores industriales tradicionales hubiesen crecido al mismo ritmo que los modernos y si la industrialización se hubiese extendido con rapidez a un gran número de regiones españolas.

97. Tal como han señalado numerosos autores, comenzando por Nadal (1974).

APÉNDICE A
ÍNDICES DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA
ALGODONERA, 1830-1861 (1830 = 100)

	Hilados	Tejidos	Acabados	Sin «Calidad»	Producto Agregado
1830	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1831	102,20	103,75	103,49	102,03	103,40
1832	101,21	103,95	103,69	99,36	103,53
1833	98,98	102,68	102,43	96,69	102,21
1834	96,69	102,07	101,83	94,02	101,50
1835	88,75	94,65	94,85	84,43	94,46
1836	101,05	108,58	108,00	101,10	107,56
1837	117,73	127,84	126,31	116,03	125,76
1838	141,62	155,52	152,63	139,63	151,93
1839	121,31	137,61	136,02	107,62	135,10
1840	201,74	235,65	229,16	204,99	227,46
1841	232,61	277,96	267,35	206,50	265,21
1842	156,67	189,95	184,23	120,57	182,57
1843	86,85	106,47	105,99	65,31	104,88
1844	172,26	214,41	204,82	172,99	202,85
1845	306,12	392,50	371,54	376,86	367,74
1846	343,52	452,27	425,34	168,59	420,78
1847	218,26	293,35	281,27	181,50	278,01
1848	300,77	402,71	385,77	262,81	381,34
1849	358,73	478,59	458,55	301,87	453,32
1850	433,56	620,69	653,25	379,35	644,10
1851	532,47	751,19	777,54	359,78	766,96
1852	499,74	695,38	696,74	388,77	687,89
1853	480,16	668,25	663,50	364,66	655,19
1854	470,54	657,27	665,26	356,81	656,60
1855	536,18	750,27	771,35	417,33	761,03
1856	601,30	837,23	840,97	628,73	830,23
1857	685,91	953,13	947,75	346,34	935,91
1858	678,26	941,97	927,35	455,97	915,99
1859	605,73	836,22	802,52	530,43	793,32
1860	592,34	818,58	787,41	516,56	778,32
1861	622,60	857,14	825,20	488,53	815,74

Notas y fuentes: Véase texto.

APÉNDICE B
PRODUCCIÓN DE HILADOS DE ALGODÓN,
1830-1861 (EN TM.)

Calidades	Bastos C1	Medios-bastos C2	Medios CF	Finos F1	Extrafinos F2
1830	3.312,6	368,2	36,4	0,7	0,4
1831	3.298,9	434,3	42,9	1,0	0,7
1832	3.157,8	500,0	52,3	1,4	1,0
1833	3.021,2	529,7	58,7	1,7	1,3
1834	2.892,8	550,0	66,8	2,0	1,3
1835	2.595,3	533,6	75,2	1,9	1,2
1836	2.881,4	641,8	103,7	2,1	1,4
1837	3.251,8	783,5	157,3	2,4	1,6
1838	3.779,5	985,0	237,2	2,9	1,9
1839	3.041,8	919,0	264,0	2,5	1,6
1840	4.502,4	1.802,4	562,9	4,2	2,3
1841	3.918,1	3.094,8	608,7	4,5	2,8
1842	2.446,5	2.242,1	401,3	3,0	2,0
1843	1.356,1	1.242,8	222,4	1,6	1,1
1844	2.689,8	2.465,1	441,2	3,3	2,2
1845	3.247,6	5.678,7	699,8	1,5	1,0
1846	3.326,1	6.021,4	1.136,1	48,8	7,3
1847	2.083,6	3.463,7	977,3	64,4	9,6
1848	2.871,2	4.773,0	1.346,7	88,8	13,2
1849	3.424,4	5.692,7	1.606,2	105,9	15,7
1850	3.355,7	5.168,3	2.656,3	728,3	80,5
1851	4.058,6	6.530,2	3.323,7	736,6	126,3
1852	3.959,0	6.525,9	3.053,3	432,7	126,2
1853	3.850,4	6.346,8	2.937,0	345,8	122,7
1854	3.645,1	6.008,5	2.937,0	482,1	116,2
1855	4.053,7	6.681,9	3.355,8	688,0	129,2
1856	4.777,9	7.875,7	3.602,5	550,7	152,3
1857	5.565,8	9.174,4	4.020,1	524,0	177,4
1858	5.589,6	9.213,6	3.949,8	411,6	178,1
1859	5.260,6	8.671,3	3.379,4	111,6	167,6
1860	5.124,5	8.447,0	3.316,3	129,5	163,3
1861	6.190,8	8.282,3	3.345,0	165,4	230,8

Notas y fuentes: Véase texto. Números sujetos a redondeo.

APÉNDICE C
PRODUCCIÓN DE TEJIDOS DE ALGODÓN,
1830-1861 (EN TM.)

Calidades	Bastos GC1	Medios-bastos GC2	Medios GCF	Finos GF1	Extrafinos GF2
1830	2.500,6	337,3	32,1	0,7	0,3
1831	2.520,8	392,2	35,7	1,0	0,6
1832	2.405,3	454,9	44,7	1,3	0,9
1833	2.303,9	483,7	50,9	1,6	1,2
1834	2.246,2	503,5	53,9	1,9	1,3
1835	2.016,7	489,6	62,8	1,8	1,2
1836	2.229,2	590,1	88,8	2,0	1,3
1837	2.501,6	721,7	138,1	2,3	1,5
1838	2.889,2	908,7	211,8	2,8	1,8
1839	2.359,4	850,2	239,4	2,3	1,5
1840	3.447,3	1.675,1	516,2	4,0	2,2
1841	2.769,9	2.898,8	557,6	4,3	2,7
1842	1.737,6	2.103,1	367,8	2,8	1,9
1843	1.006,8	1.168,5	199,2	1,6	1,0
1844	2.094,5	2.318,4	395,7	3,1	2,0
1845	2.416,4	5.355,4	625,5	1,5	1,0
1846	2.511,3	5.678,4	1.037,2	46,3	7,0
1847	1.585,0	3.267,4	905,3	61,2	9,1
1848	2.134,5	4.503,4	1.253,6	79,2	12,5
1849	2.488,6	5.372,2	1.496,0	94,6	14,9
1850	2.936,2	4.874,2	2.487,8	677,6	76,5
1851	3.221,3	6.175,9	3.129,8	671,9	92,2
1852	2.926,0	6.171,2	2.872,2	382,7	91,4
1853	2.846,7	6.002,9	2.763,6	301,9	90,0
1854	2.695,2	5.683,1	2.765,2	433,1	85,4
1855	2.997,7	6.320,5	3.160,7	626,3	95,4
1856	3.535,4	7.451,9	3.392,4	493,1	114,6
1857	4.120,2	8.682,4	3.785,8	464,5	135,2
1858	4.139,3	8.721,0	3.720,4	359,1	137,4
1859	3.897,8	8.209,9	3.182,6	78,1	131,4
1860	3.797,9	7.998,5	3.124,3	96,9	128,9
1861	4.627,1	7.841,5	3.151,1	130,5	192,6

Notas y fuentes: Véase texto. Números sujetos a redondeo.

APÉNDICE D
PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE ACABADOS DE ALGODÓN,
1830-1861 (EN TM.)

	Telas blancas		Telas estampadas		
	B1	B1	CA1	CA2	CA5
1830	1.835,5	168,6	793,8	32,1	41,0
1831	1.850,6	196,1	826,3	35,7	41,6
1832	1.764,0	227,5	828,8	44,7	42,2
1833	1.687,9	241,9	817,8	50,9	42,8
1834	1.644,6	251,8	813,3	53,9	43,2
1835	1.472,5	244,8	749,0	62,8	42,9
1836	1.631,9	295,1	852,4	88,8	43,3
1837	1.836,2	360,8	986,2	138,1	43,8
1838	2.126,9	454,4	1.176,7	211,8	44,6
1839	1.729,5	425,1	1.014,9	239,4	43,9
1840	2.545,4	837,6	1.699,4	516,2	46,2
1841	2.037,4	1.449,4	2.141,9	557,6	47,0
1842	1.263,2	1.051,5	1.485,9	367,8	44,7
1843	715,1	584,3	836,0	199,2	42,6
1844	1.430,9	1.159,2	1.682,8	395,7	45,2
1845	1.772,3	2.677,7	3.281,8	625,5	42,4
1846	1.883,5	2.839,2	3.467,0	1.037,2	53,3
1847	1.188,8	1.633,7	2.030,0	905,3	70,3
1848	1.600,9	2.251,7	2.785,3	1.253,6	91,7
1849	1.866,5	2.686,1	3.308,3	1.496,0	109,5
1850	2.202,2	2.437,1	3.171,2	2.487,8	754,1
1851	2.415,9	3.088,0	3.893,3	3.129,8	764,1
1852	2.194,5	3.085,6	3.817,1	2.872,2	474,1
1853	2.135,1	3.001,5	3.713,1	2.763,6	391,9
1854	2.021,4	2.841,5	3.515,3	2.765,2	518,5
1855	2.248,3	3.160,3	3.909,7	3.160,7	721,7
1856	2.651,6	3.725,9	4.609,8	3.392,4	607,8
1857	3.090,1	4.341,2	5.371,2	3.785,8	599,7
1858	3.104,5	4.360,5	5.395,3	3.720,4	496,5
1859	2.923,3	4.104,9	5.079,4	3.182,6	209,5
1860	2.848,4	3.999,2	4.948,7	3.124,3	225,8
1861	3.470,3	3.920,8	5.077,5	3.151,1	323,2

Notas y fuentes: Véase texto. Números sujetos a redondeo.

BIBLIOGRAFÍA

- ARAU, N. (1855), *Tratado completo de la hilatura del algodón*. Barcelona, Imprenta Luis Tasso.
- BENAU, J. M. (1991), «La llana», en NADAL, J. MALUQUER DE MOTES, J. y CABANA, F. (eds.), *Història Econòmica de la Catalunya contemporània*, Enciclopèdia Catalana, Barcelona, vol. 3, pp. 87-158.
- BERG, M. y HUDSON, P. (1992), «Rehabilitating the Industrial Revolution», *Economic History Review*, vol. 45, n.º 1, pp. 24-50.
- CALVET, D. (1857), «Sección práctica: Hilatura de Algodón». *Revista Industrial*.
- CARRERAS, A. (1990), *Industrialización española: estudios de historia cuantitativa*, Espasa Calpe, Madrid.
- CARRERAS, A. y YAÑEZ, C. (1992), «El puerto en la era industrial: una síntesis histórica», en CLAVERA, J., CARRERAS, A., DELGADO, J. M. y YAÑEZ, C. *Economía e historia del Puerto de Barcelona. Tres Estudios*, Civitas-Port Autònom de Barcelona, Madrid, pp. 81-157.
- CERDÀ, I. (1968 [1867]), *Monografía estadística de la clase obrera de Barcelona en 1856*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- Comisión de Fábricas (1846), *Exposición razonada que en forma de cartas dirige al Excelentísimo Señor Ministro de Hacienda la Comisión de Fábricas*, Imprenta y Librería Oriental, Barcelona.
- Comisión del Gobierno de S.M. (1841), *Informe sobre algodones en rama y manufacturados que dió al Ministerio de Hacienda, con fecha 8 de agosto de 1840, una comisión nombrada por la Junta Revisora de los Nuevos Aranceles*, Madrid.
- Comisión Especial Arancelaria (1867), *Información sobre el derecho diferencial de bandera y sobre los de aduanas exigibles a los hierros, al carbón de piedra y los algodones, presentada al gobierno de Su Majestad por la comisión nombrada de efecto en Real Decreto de 10 de noviembre de 1865*, Madrid.
- CRAFTS, N. F. R. y HARLEY, C. K. (1992), «Output Growth and the British Industrial Revolution: A Restatement of the Crafts-Harley View», *Economic History Review*, vol. 45, n.º 4, pp. 703-730.
- (1995), «Cotton Textiles and Industry Output Growth During Industrial Revolution», *Economic History Review*, vol. 48, n.º 1, pp. 134-144.
- (2000), «Simulating Two Views of the British Industrial Revolution», *Journal of Economic History*, vol. 60, n.º 3, pp. 819-841.
- CUENCA ESTEBAN, J. (1994), «British Textile Prices, 1770-1831: Are British Growth Rates Worth Revisions Once Again?», *Economic History Review*, vol. 47, n.º 4, pp. 66-105.
- DELGADO, J. M. (1991), «El paper», en NADAL, J. MALUQUER DE MOTES, J. y CABANA, F. (eds.), *Història Econòmica de la Catalunya contemporània*, Enciclopèdia Catalana, Barcelona, vol. 3, pp. 203-232.
- Diario de Barcelona (1866), *Almanaque del Diario de Barcelona para 1867*, Imprenta de A. Brusi, Barcelona.
- DI EWERT, W. E. (1987), «Index Numbers», en EATWELL, J. MILGATE, M. and NEUMAN, P. (eds.), *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, Mac Millan, Londres, vol. 2, pp. 767-780.

- DIEWERT, W. E. y NAKAMURA, A. O. (eds.) (1993), *Essays in Index Number Theory*, North-Holland, Amsterdam.
- ESCRIBANO, A. (1986), «La Maquinista Terrestre i Marítima», *Recerques*, vol. 18, pp. 141-160.
- FERRER VIDAL, J. (1875), *Conferencias sobre el arte de hilar y tejer en general y especialmente sobre el de hilar y tejer el algodón*, Establecimiento de Jaime Jepús Roviralta, Barcelona.
- FIGUEROLA, L. (1968[1849]), *Estadística de Barcelona en 1849*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- GIMÉNEZ GUITED, F. (1862), *Guía fabril e industrial de España. Publicada con el apoyo y autorización del gobierno de S.M.*, Librería Española y Librería del Plus Ultra, Madrid y Barcelona.
- GUTIÉRREZ, M. M. (1837), *Impugnación a las cinco proposiciones de Pebrer sobre los grandes males que causa la ley de aranceles a la nación en general. a la Cataluña en particular; y a las mismas fábricas catalanas*, Imprenta de M. Calero, Madrid.
- HILL, P. (1993), «Price and Volume Measures», en Eurostat, IMF, OECD, UN y World Bank (eds.), *System of National Accounts 1993*, Eurostat, IMF, OECD, UN y World Bank, Bruselas, Luxemburgo, Nueva York y Washington DC, pp. 379-406.
- HUBERMAN, M. (1996), *Escape from the Market. Negotiating Work in Lancashire*, Cambridge University Press, Cambridge.
- IZARD, M. (1969), *La Revolución industrial en España: expansión de la industria algodonera catalana, 1832-1861*, Universidad de los Andes, Mérida (Colombia).
- JORGENSEN, D. W. (1990), «Productivity and Economic Growth», en BERNDT, E. R. y TRIPLETT, J. E. (eds.), *Fifty Years of Economic Measurement. The Jubilee of the Conference on Research in Income and Wealth*, NBER-University of Chicago Press, Chicago, pp. 19-118.
- MADOZ, P. (1846), *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Madrid.
- MALUQUER DE MOTES, J. (1994), «El índice de la producción industrial de Cataluña. Una nueva estimación (1817-1935)», *Revista de Historia Industrial*, n.º 5, pp. 45-71.
- NADAL, J. (1974), *El fracaso de la Revolución Industrial en España*, Ariel, Barcelona.
- (1992), *Moler, tejer y fundir. Estudios de historia industrial*, Ariel, Barcelona.
- ORELLANA, F. J. (1860), *Reseña completa descriptiva y crítica de la Exposición Industrial y Artística de Productos del Principado de Cataluña improvisada en Barcelona para obsequiar a S.M. La Reina Doña Isabel II*, Establecimiento Tipográfico de Jaime Jepús, Barcelona.
- PRADOS DE LA ESCOSURA, L. (1982), *Comercio exterior y crecimiento económico en España, 1826-1913: Tendencias a largo plazo*, Banco de España, Madrid.
- (1983), «Producción y consumo de tejidos en España, 1800-1913: Primeros resultados», en ANES, G., ROJO, L. A. y TEDDE, P. (eds.), *Historia económica y pensamiento social*, Alianza-Banco de España, Madrid, pp. 455-471.
- (1984), «El comercio hispano-británico en los siglos XVIII y XIX», *Revista de Historia Económica*, vol. 2, n.º 2, pp. 113-162.
- (1988), *De Imperio a nación*, Alianza Universidad, Madrid.

- (2003), *El progreso económico de España, (1850-2000)*, Fundación BBVA, Madrid.
- RONQUILLO, J. O. (1851-1857), *Diccionario de materia mercantil, industrial y agrícola*, Imprenta Gaspar, Barcelona.
- SARDÀ, J. (1948), *La política monetaria y las fluctuaciones de la economía española en el siglo XIX*, Instituto Sancho de Moncada, Madrid.
- SAYRÓ, E. (1842), *Industria algodonera de Cataluña*, Madrid.
- SUDRIÀ, C. (1983), «La exportación en el desarrollo de la industria algodonera española, 1875-1920». *Revista de Historia Económica*, 1 (2), pp. 369-386.
- TEMIN, P. (1997), «Two Views of the British Industrial Revolution», *Journal of Economic History*, vol. 57, n.º 1, pp. 63-82.



Regional Industrialisation without National Growth: the Catalan Industrialisation and the Growth of Spanish Economy (1830-1861)

ABSTRACT

This article has two main objectives. First, it provides a stylised description of the Catalan industrial path of the period 1830-1861. Second, it reviews the evolution of the Catalan industry in the Spanish context and, thus, can serve to describe the relative importance of the Catalan industrial experience. Consequently, it is mainly devoted to computing and analysing the growth rates of Catalan industries during the early phase of industrialisation. The results show that Catalonia experienced a true process of industrialisation during the period 1830 to 1861, but that its contribution in rapid increase in Spanish GDP was relatively small.

KEY WORDS: Industrial Production; Regional Divergence; Divisia Indices, Catalonia.



Industrialización regional sin crecimiento nacional: La industrialización catalana y el crecimiento de la economía española (1830-1861)

RESUMEN

Este artículo tiene dos objetivos principales. Primero, ofrece una descripción estilizada de la evolución de la industria catalana entre 1830 y 1861. Segundo, revisa dicho proceso en el contexto español y, por consiguiente, nos permite establecer la importancia relativa de dicha experiencia. Por tanto, se ocupa principalmente del cálculo y análisis de las tasas de crecimiento de las industrias catalanas durante esta fase de la industrialización. Los resultados muestran que Cataluña experimentó un verdadero proceso de industrialización en esa época, pero que su contribución al crecimiento del producto interior bruto español fue relativamente pequeña.

PALABRAS CLAVE: Producción Industrial; Divergencia Regional; Índices Divisia, Cataluña.

