

El índice de la producción industrial de Cataluña. Una nueva estimación (1817-1935)*

● JORDI MALUQUER DE MOTES
Universitat Autònoma de Barcelona

La historia económica de la España contemporánea ha contado en los últimos años con aportaciones sobresalientes en la línea de construir series largas de agregados macroeconómicos. Con ello se ha tratado de elaborar indicadores significativos de la actividad económica capaces de proporcionar nuevos elementos de análisis de la evolución de la economía española en el largo plazo. Algunos de los esfuerzos de mayor interés corresponden a la construcción de índices de la producción industrial, con distintos niveles de agregación, realizada por Albert Carreras. A su vez, Leandro Prados de la Escosura ha terminado por incidir en este mismo terreno de la cuantificación de la producción industrial desde una preocupación inicial por reconstruir series agregadas de renta.

Los trabajos de ambos, y los de otros historiadores, han acrecentado sustancialmente la reserva de información sobre la producción industrial y la disponibilidad de indicadores, pero también las inquietudes y los sobresaltos de los historiadores por los problemas, a veces de bastante magnitud, que con ellos se suscitan¹. Este trabajo intenta detectar esas dificultades, o cuando menos las más graves, y superarlas. Para lograrlo, he optado por ceñirme a un espacio relativamente limitado, la industria catalana, y ensayar en él una operativa distinta.

La elección del espacio económico catalán para la ejecución de este ensayo de estimación no es casual. La función de una serie histórica del índice de la producción industrial consiste en proporcionar una síntesis de la trayectoria del proceso de industrialización. Cataluña fue la primera región de España, y del sur de Europa –y durante algunas décadas prácticamente la única– en contar con una industria manufacturera

* Este trabajo corresponde a la investigación desarrollada con cargo al proyecto DGICYT PB91-0492. Deseo agradecer a Jordi Prados su valiosa colaboración en el vaciado de las estadísticas de comercio exterior y de cabotaje.

1. Maluquer de Motes (1987), Morellá (1992), Busteio (1993), Comín (1993), Nadal y Sudrià (1993).

moderna, de base fabril. Por ese motivo, es referencia obligada en los debates sobre el desarrollo de aquel proceso en España². La revisión del IPI de Cataluña constituye de por sí –o así me lo parece– una aportación a esa discusión.

Problemas de la cuantificación de la producción industrial: el reinado del algodón

La primera tentativa, y hasta ahora la única, de elaboración de un índice histórico de la producción industrial de Cataluña corresponde al ensayo pionero publicado por Carreras en 1985. Para componer la cuantificación alternativa que presento en las páginas siguientes me he valido de un método distinto al que él utilizara entonces en la construcción de su IPICAT³. En su caso, la elaboración del índice se efectuó mediante un método *agregativo* riguroso mientras que en el mío se ha realizado un acercamiento *estimativo*. Quiero señalar desde ahora mismo que estimación no significa arbitrariedad, sino, simplemente, un modo distinto de procesar la información.

Los valores anuales de mi serie proceden, por lo tanto, de la aplicación de normas de estimación sistemáticas de tratamiento de los datos primarios, así como de diversos cambios en las ponderaciones de los componentes del índice sintético. Como es natural, no he evitado la corrección de esos datos primarios cuando presentaban defectos de consistencia evidentes. Pero esas correcciones, puramente puntuales y además muy reducidas en número, para nada afectan a los resultados generales.

En buena parte, por lo demás, los datos de mi índice (IPIC) son los mismos que sirvieron de base al IPICAT. Los cambios más notables son la modificación de las ponderaciones y una nueva estimación del producto neto anual de las dos industrias principales y del conjunto de las industrias restantes. De ello se deriva la pérdida de protagonismo del subíndice algodonero o, cuando menos, la minoración de su incidencia. Además, he prolongado hacia atrás la serie hasta 1817.

Mi IPIC ataca de frente la monarquía algodonera: el producto anual estimado de la industria algodonera determina casi del todo las fluctuaciones del IPICAT, condición que en el IPI no posee más que de un modo limitado. El peso de la producción algodonera en el IPICAT no resultaría tan problemático si sus propias variaciones interanuales fueran aceptables. Pero en ese punto se contiene, quizá, la mayor de las distorsiones de la aplicación del método agregativo al cálculo del IPI-CAT.

En efecto, las importaciones de algodón en rama de cada año por el puerto de Bar-

2. Nadal (1975), Sánchez-Albornoz (1985), Maluquer de Motes (1988), Prados de la Escosura (1988), Palafox (1991), Nadal y Sudrià (1993), Tortella (1994).

3. Carreras (1985), pp. 197-209. El trabajo está incluido, asimismo, en una recopilación posterior. Carreras (1990a), pp. 55-64.

celona han sido empleadas en el IPICAT como indicadores del consumo aparente de materia prima de la industria de cada uno de esos años. Este procedimiento, asociado a la exagerada ponderación de la industria algodonera, produce variaciones interanuales inaceptables en el IPICAT. Aumentos y caídas de la producción industrial catalana –y de cualquier otra– del cincuenta por ciento de un año para otro, de forma recurrente, son simplemente imposibles.

Ya en 1849-1850 Figuerola se enfrentaba con la falta de representatividad de las importaciones de algodón como indicador de la producción industrial y lo resolvía mediante el cálculo de promedios trienales, cuatrienales y quinquenales “porque compensados hechos favorables y adversos se obtienen números que distribuyen el consumo de la primera materia *no por cosechas y acarreo comercial, sino en su verdadero servicio fabril*”⁴.

En mi IPIC he tratado de corregir la irregularidad extrema de las compras de algodón, sujetas a la estrategia comercial de los importadores y, en una gran parte, a las condiciones de oferta dominantes en cada momento en las regiones productoras. Para ello he asignado a cada año el valor resultante de calcular el promedio de las importaciones de esa misma anualidad y de las dos precedentes. De ese modo, la serie ha quedado integrada por medias móviles con el año observado al final del trienio⁵.

El método utilizado tiene por consecuencia inevitable la de aplanar la curva y limitar sus repercusiones sobre el IPIC y sobre sus variaciones anuales. Ese viene a ser un segundo procedimiento para restar protagonismo a las compras de algodón sobre el índice general, lo que no me parece un mal resultado.

En efecto, aun con las correcciones que introduce el cálculo de las medias móviles, no es nada claro que el consumo de materia prima sea un buen indicador de la coyuntura, aunque pueda ser excelente en cuanto a la observación del *trend* o tendencia de larga duración⁶. Para los años finales del período estudiado, en que ya las variaciones anuales son de intensidad limitada, he podido reunir distintos conjuntos de datos que ayudan a colocar en su justo valor la serie de las compras de materia prima como indicador de la producción total.

El Cuadro 1 expresa los valores anuales de dos índices que tratan de medir lo mismo: la producción catalana de hilados de algodón. El primero no es otra cosa que la serie de medias móviles trienales formada sobre los registros de importación de algodón en rama. El segundo es el índice elaborado por Josep A. Vandellós a partir de los datos

4. Figuerola (1849), pp. 309-310. El subrayado es mío.

5. Mi procedimiento es el mismo que empleara Nadal (1991, p. 59), aunque no me sirvo de medias móviles centradas que imputan a cada año una parte del consumo del año siguiente. Mi serie viene a ser idéntica a la suya pero atrasada en un año.

6. En realidad, tampoco faltan problemas para usarlo con esa finalidad: a medida que la industria va añadiendo tejidos más finos y más elaborados a la gama de sus productos, se incrementa el valor añadido total a un ritmo superior al del aumento de la materia prima consumida.

de ventas que le proporcionó sistemáticamente la Cámara de Corredores de Hilados de Algodón⁷.

CUADRO 1
ESTIMACIONES DE LA PRODUCCIÓN CATALANA DE HILADOS DE ALGODÓN
(1931=100)

	1	2
1922	85,3	109,9
1923	85,8	82,6
1924	82,0	103,9
1925	89,1	103,8
1926	85,5	91,8
1927	99,8	107,1
1928	76,5	94,1
1929	79,5	95,6
1930	102,9	102,3
1931	100,0	100,0
1932	109,8	101,0
1933	102,0	94,7
1934	105,9	94,9
1935	104,2	97,9

Fuentes: (1) *Estadísticas de Comercio Exterior*, (2) Generalitat de Catalunya: *Butlletí Mensual d'Estadística*.

El contraste entre las dos series del Cuadro no puede ser más claro. Mientras la columna de los datos del consumo aparente de materia prima tiene tendencia ascendente, la integrada por las ventas de hilados presenta una inclinación contraria. La muestra de Vandellós, que abraza cerca de un tercio de la producción total, resulta poco de fiar⁸.

Mayores problemas para el registro del consumo aparente de materia prima como indicador de la producción global del sector textil aparecen a partir del examen de las cifras que se recogen en el Cuadro 2. Las seis columnas de datos parten del valor del año 1931 como base de comparación. Conviene aclarar bien su significado.

7. [Vandellós] (1932).

8. De hecho Vandellós estaba interesado en el análisis de la coyuntura —y no en la tendencia histórica— para lo que le resultaba de gran utilidad la información de la Cámara por su carácter mensual.

La primera contiene los datos anuales de la importación española total sin ningún tipo de elaboración. La segunda recoge las medias móviles con el año observado a fin de trienio de las importaciones catalanas. Las columnas tercera, cuarta y quinta reúnen la estadística de la producción de hilados, tejidos y estampados realizada por el Comité Regulador de la Industria Algodonera. La sexta suma los valores de la cuarta y quinta para evaluar la producción total de tejidos.

En realidad, falta aún el capítulo de tejidos de punto, cuyo registro se efectuó en 1931, 1932 y 1933, pero no en 1934 y 1935. La producción de géneros de punto suponía entre el 11 y el 14 por ciento del total y, en cualquier caso, su incidencia sobre las variaciones interanuales fue muy escasa en los tres años conocidos.

CUADRO 2
ÍNDICES ANUALES DE LA PRODUCCIÓN TEXTIL ALGODONERA

	1	2	3	4	5	6
1931	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1932	109,7	109,8	107,4	103,3	88,6	102,3
1933	101,7	102,0	106,8	107,8	113,3	108,1
1934	106,5	105,9	109,0	101,0	105,9	101,3
1935	105,7	104,2	110,2	105,0	120,2	105,9

- (1) consumo aparente español de algodón en rama
 (2) consumo aparente catalán de algodón en rama
 (3) producción española de hilados de algodón
 (4) producción española de tejidos de algodón
 (5) producción española de estampados
 (6) producción española total de tejidos (4+5)

Fuentes: (1) *Anuario(s) Estadístico(s) de España*, (2) estimación propia, (3 a 6) Comité Regulador de la Industria Algodonera: *Memorias*.

Las conclusiones que se desprenden de esta comparación son aleccionadoras. Existe una concordancia básica entre las dos primeras columnas, que miden el consumo aparente de algodón en rama, cierto parentesco de las variaciones de la tercera con las de las dos que la preceden, y, por último, una profunda discrepancia entre los movimientos de las columnas tercera y sexta.

Las diferencias son de tal grado que sugieren una variación contraria entre ambas series: cuando aumenta la producción de hilados desciende la de tejidos y a la inversa. Todo ello es relativamente lógico si se tiene en cuenta que se trata de dos fases consecutivas del mismo proceso productivo.

El tipo de producto también influye: no existe relación fija entre la cantidad de algodón consumida y el volumen de hilo producido —y, por lo tanto, de los tejidos obtenidos—, puesto que la cantidad de algodón consumido por huso es menor para los nú-

meros más finos. La numeración del hilo es una medida de su grosor basada en la relación existente entre la longitud y el peso. Para una cantidad de algodón constante en peso, cada tipo de hilo eleva su número en la medida en que provee una mayor longitud, precisamente por ser más fino. Desde los últimos años del siglo XIX el tipo medio de los hilos aumentó de forma gradual y constante, a causa de la mayor exigencia de los consumidores y de los cambios en sus gustos.

La hilatura catalana participa muy decididamente de ese proceso. Como muestra el Cuadro 3, para 1910 sólo Suiza, con una industria estructurada hacia mercados muy exigentes con números especiales de hilados y tejidos muy finos, superaba el promedio catalán. La industria británica, pese a la importancia de sus exportaciones de tejidos finos, no alcanzaba un promedio muy distinto. En cambio, otros países con exportaciones de tejidos de gama baja y media, como Japón, Estados Unidos, Italia o Alemania, se encontraban sustancialmente por debajo.

CUADRO 3
TIPO MEDIO* DE LA PRODUCCIÓN DE HILADOS DE
ALGODÓN EN 1910

Suiza	41
Gran Bretaña	32
Cataluña	30
Rusia	30
Estados Unidos	25
Alemania	25
Italia	25
Japón	21
India	13

(*) numeración inglesa

Fuente: D. Asséo (1989), p. 36

En todo caso, el ejercicio presentado sugiere que el consumo de materia prima es un indicador aproximadamente fiable en cuanto a las variaciones de corto plazo de la fabricación de productos intermedios y semiacabados y prácticamente inservible para la de tejidos, que es, al fin y al cabo, la producción final de la industria textil. Esta conclusión no descalifica el uso de la serie de consumo aparente de algodón para medir la tendencia del índice, pero sí sus variaciones anuales y de ciclos cortos.

El subíndice de la industria algodonera

El subíndice de la producción textil algodonera que incluyo en el IPIC presenta, además, distintas modificaciones para algunos tramos temporales específicos de la serie que conviene comentar más ampliamente. La primera, su prolongación hacia atrás para incluir el período 1817-1840. La segunda, una corrección sistemática de los valores de la etapa 1870-1910 con el fin de tener en cuenta la reducción en las mermas del proceso de hilado proporcionada por el progreso tecnológico. La tercera, la modificación de los datos de 1914-1920 de acuerdo con las informaciones disponibles acerca del anormal funcionamiento del mercado algodonero en esos años. La cuarta, la inclusión de las fibras artificiales como sustitutivas del algodón y la consiguiente rectificación de los índices de los años 1920-1935.

En lo que se refiere a la construcción del subíndice para el tramo 1817-1840, el procedimiento seguido contiene alguna novedad de importancia. Por un lado, he podido cubrir un poco más los vacíos de la serie de importaciones de algodón en rama de América y del extranjero por el puerto de Barcelona, completando los datos conocidos hasta ahora⁹. Son las correspondientes a 1829, 1830 y 1833¹⁰, con lo que los años sin datos quedan reducidos a cinco para cuyos valores he operado por interpolación (1821-1823, 1828 y 1832).

Por otro lado, he estimado el consumo catalán de algodón en rama procedente de Motril para los años 1817-1840, que falta en la serie citada. Si después de 1840, en plena decadencia de la producción, el algodón que llega al puerto de Barcelona de esa procedencia supone cifras insignificantes en relación con el consumo aparente global, no ocurre lo mismo en las dos décadas anteriores por la doble razón de que las cosechas eran más importantes y el consumo total mucho más bajo. La ausencia de esta materia prima cultivada en Andalucía mantendría las cifras de algodón consumido por debajo de sus niveles probables.

Parece evidente, por lo tanto, que deben incorporarse. No he podido contar más que con dos datos de producción –los de 1817 y 1838– y nueve relativos a las entradas en el puerto de Barcelona –los de 1824-1826, 1831 y 1834-1838–¹¹, de los que obtuve por interpolación todos los restantes. Las sumas de importación (América) y cabotaje (Motril) para cada año serían equivalentes al total de la materia prima consumida por la industria. Son datos débiles, sin duda, pero bastante menos –a mi modo de ver– que los que se manejaban hasta ahora.

La segunda de las modificaciones está relacionada con las pérdidas de fibra que se experimentan en el proceso de la hilatura. La merma aceptada como habitual en la década de 1860 era del 10 por ciento¹², pero para 1890 se había reducido a sólo el 4 por ciento¹³ con las nuevas máquinas que permitían reintegrar al proceso una gran parte de

9. La serie en Nadal (1975), Ap. 7.

10. Figuerola (1849), pp. 306-307.

11. Nadal (1975), p. 203, nota 54.

12. *Información sobre el derecho diferencial de bandera. IV. Algodones (1867)*. Citado por Nadal (1975), p. 190.

13. "El consumo de algodón", *La Vanguardia*, 28 de enero de 1891.

los desperdicios. Los cambios fundamentales fueron la introducción de la máquina de dedales, para eliminar las impurezas y los elementos irrecuperables, la deshilachadora y la carda emborradora o de cilindros, las dos últimas prácticamente idénticas a las que se empleaban para la lana regenerada.

He considerado que la renovación de la maquinaria comenzaría en 1870 —tras la crisis del “hambre de algodón”, la revolución de 1868 y los grandes conflictos laborales de 1869— y se habría completado en 1910. En consecuencia, las ganancias en la eficiencia de la hilatura, desde el 90 hasta el 96 por ciento de rendimiento, se distribuyen a lo largo del período 1870-1910.

El tercer cambio afecta al empleo de los valores de la importación de algodón para obtener índices de la producción textil durante los años de la primera guerra mundial. En efecto, a causa de las distorsiones en el abastecimiento y en los precios de esta materia prima, el comportamiento habitual del mercado algodonero experimentó cambios bruscos muy importantes que afectaron al volumen de las importaciones sin relación alguna con la producción industrial.

Esto explica las anomalías de esa tan peculiar etapa: los años 1915 y 1916 conocerían una inverosímil explosión del consumo interno, puesto que las exportaciones de hilados y tejidos, pese a haber aumentado extraordinariamente, crecieron muy por debajo del aumento de las importaciones de algodón en rama. En 1918 se habría registrado un no menos improbable colapso catastrófico de la demanda interior.

En la realidad de la producción industrial no hubo nada —o casi nada— de todo eso, sino los efectos de la guerra misma en el mercado primario. En 1914 el estallido de la guerra perturbó el aprovisionamiento normal, por lo que la industria tuvo que consumir de forma anómala la totalidad de los *stocks*. En los años siguientes de 1915, 1916 y 1917 sucedió exactamente lo contrario, con lo que se acumularon enormes existencias, fórmula “aconsejada por la más elemental prudencia ante las inciertas perspectivas de aprovisionamiento”¹⁴ y también por la inmensa especulación desatada alrededor del alza continua de los precios mundiales de las materias primas que tuvo, en Cataluña, al algodón como principal protagonista¹⁵.

En el mismo año de 1917 comenzó un cambio de comportamiento radical a causa del bloqueo inglés y la imposibilidad de lograr suministros de India y Egipto, y de las restricciones impuestas por el gobierno norteamericano a las compras españolas de algodón¹⁶. La entrada en la guerra de los Estados Unidos terminó de alterar el panorama, generando dificultades inesperadas en el aprovisionamiento y, por añadidura, creando expectativas de un rápido fin del conflicto y de una inmediata caída de los precios. Así que los inmensos *stocks* acumulados por los especuladores fueron saliendo rápidamente a la venta, lo que explica el mínimo valor de la importación en 1918. Des-

14. Cámara Oficial de Comercio y Navegación de Barcelona: *Memoria del año 1916*, p. CXXXIII. En adelante, COCNB.

15. Cabana (1978), pp. 144-145. El autor explica que, en esos años, algunos bancos catalanes crearon la sección de “algodones” junto a la de “cuentas corrientes” o la de “valores”.

16. COCNB (1917), pp. CXL-CXLIII.

de entonces, el mercado cambió bruscamente, una vez más, desde el acaparamiento masivo hasta, sólo, "las compras que va exigiendo la fabricación"¹⁷.

Por otra parte, la producción de hilados de algodón pierde capacidad explicativa del curso de la producción textil algodonera, a nivel internacional, a partir del momento, desde principios del siglo XX, en que la industria empezó a sustituir aquella materia prima por rayón o seda artificial. Es bien cierto que en la fase de la hilatura la actividad se acomodaba a la cantidad de algodón en rama importada. Pero no lo es menos que la producción final, es decir la de tejidos, se alejó cada vez más de aquella a medida que el proceso del tisaje sumaba al hilo de algodón el de la nueva fibra.

En Cataluña el empleo de seda artificial como fibra de la industria algodonera adquiere proporciones considerables después de la primera guerra mundial, de modo que, hacia 1929, "la mayoría de las fábricas de tejidos de algodón son hoy fábricas mixtas de algodón y de seda artificial, y algunas ya no producen más que esta última"¹⁸.

Ese efecto determina el aparente estancamiento de la industria, que es sólo cierto en la fase de la hilatura. Como señala la Cámara de Comercio de Barcelona, el empleo de hilados de algodón "si no disminuye, por lo menos no aumenta a causa de la mayor utilización de los de rayón para ser mezclados en una gran cantidad de tejidos"¹⁹. Es erróneo, por lo tanto, medir las cantidades producidas a partir de una sola de las dos materias primas que se empleaban.

La producción textil lanera

La determinación del volumen anual de la producción textil lanera es todavía mucho más difícil que la del subsector algodonero. Si el consumo de materia prima es un índice problemático para evaluar el valor añadido de la fabricación de tejidos de algodón, todavía lo es más para los de lana. Lo más grave, con todo, está en la práctica imposibilidad de conocerlo frente a las facilidades que ofrece a la cuantificación de la industria algodonera la existencia de registros anuales de las importaciones.

Los sucesivos acercamientos a la medición del consumo de lana por la industria textil, realizados por Sánchez-Albornoz²⁰, Prados²¹, Carreras²² y Parejo²³, han tomado base en los censos ganaderos de 1865 y 1891 y en los datos del comercio exterior de lanas para efectuar distintos tipos de cálculos. Parejo opera, sin embargo, con cifras mo-

17. COCNB (1922), p. LX.

18. "El régimen de intervención en las industrias textiles", *La Industria Metalúrgica*, 112, julio de 1930, p. 7.

19. COCNB (1934), II, p. XXV.

20. Sánchez-Albornoz (1981).

21. Prados (1983) y (1988).

22. Carreras (1983).

23. Parejo (1989a) y (1989b).

dificadas al alza para el último de esos dos censos, al que los especialistas en historia agraria no dudan en considerar francamente defectivo²⁴. Introduce, además, una serie de correcciones significativas a los procedimientos aplicados en las estimaciones anteriores.

Parejo señala, en concreto, la sobrevaloración del factor de rendimiento de la fibra y el olvido de las importaciones de hilados de estambre, o lana peinada, por parte de los tres autores que le precedieron. La segunda de esas correcciones es, cuando menos, problemática: si se trata de medir el producto de la hilatura de lana como indicador de la actividad global de la industria no debe tenerse en cuenta el estambre importado, que, por definición, integra el producto de la hilatura de lana del país, o de los países, en que era adquirido.

La nueva serie calculada por Parejo padece todavía, por añadidura, de varios elementos de debilidad. Quizá el más grave procedería de aplicar los porcentajes de la distribución racial de la cabaña ovina española de mediados del siglo XX a cifras correspondientes a entre sesenta y cien años antes (1865 y 1891), con una destructiva guerra civil de tres años de por medio. Suponer que no hubo ningún cambio en ese larguísimo intervalo es quizá lo más plausible, a falta de cualquier indicio auxiliar, pero produce una enorme fragilidad en la estimación. El consumo aparente de lana calculado de ese modo desconoce, además, el empleo de lana regenerada.

En cualquier caso, el propio autor descarta el uso del método de la estimación del consumo aparente de lana a partir de los datos de oferta interior de la materia prima (producción +importaciones-exportaciones) y acepta la superior capacidad del método alternativo, ya empleado por Carreras, de medir el consumo por el utillaje empleado en la industria de transformación.

Se abre con ello un nuevo itinerario que no está tampoco exento de dificultades. Los datos correspondientes a Sabadell y Tarrasa, base de los cálculos de ambos historiadores, son bien conocidos, pero para el resto de la producción no se dispone de información de valor semejante. Frente a este problema, Carreras opta por fundamentar su serie en las cifras de ambas poblaciones vallesanas mientras que Parejo prefiere aventurarse a calcular totales españoles.

Ambos métodos presentan ventajas e inconvenientes. El primero se sirve de datos exactos, pero, a causa de la creciente importancia de ambas poblaciones vallesanas en el conjunto de la producción lanera catalana y española, sobreestima el crecimiento de la producción total²⁵. El procedimiento de Parejo reduce ese efecto a costa de aumentar la incertidumbre de sus cifras, puesto que los datos de la industria del resto de poblaciones laneras se obtienen mediante una estimación que cuenta con muy pocos elementos de sustentación.

El problema mayor, de todos modos, es otro: con el método que emplean Carreras y Parejo se obtienen índices de capacidad instalada o producción posible y no de volu-

24. Gallego (1986), II, p. 588. Citado por Parejo (1989a), p. 594.

25. Prados (1988).

men del producto del sector o producción efectiva. Sólo en el caso –imposible– de plena utilización del equipo productivo instalado o en el –absolutamente improbable– de mantenerse todas las fábricas trabajando a idéntico nivel de rendimiento por un período tan prolongado de años cabría admitir la presumida exactitud de aquella metodología.

Pero si, como parece seguro en el caso catalán y español, el coeficiente de la producción real respecto de la capacidad teórica fue fuertemente variable y siempre muy alejado del límite de la capacidad de rendimiento de las fábricas²⁶, no resultaría aceptable más que como método indirecto y, desde luego, puramente estimativo.

Por el momento no parece que se disponga de una opción mejor, así que habrá que resignarse a intentar ese tipo de estimación indirecta. Con esta constatación no se terminan los problemas sino que más bien se suscitan nuevas dificultades. La primera estaría en seleccionar la fase del proceso productivo de la industria que se toma como indicativa de la producción efectiva agregada. Carreras y Parejo no han adoptado a esos efectos la producción final de tejidos sino la de un producto intermedio, con la ventaja de ser más homogéneo, como el hilado. La elección parece la mejor posible en estimaciones para períodos de tiempo muy breves pero no está claro que lo sea para una etapa tan larga.

Los problemas principales son de dos órdenes y derivan, respectivamente, de las transformaciones en la tecnología utilizada y de los cambios en la calidad de los productos. La sustitución gradual de máquinas de hilar por otras más modernas y perfectas que fue produciéndose con el tiempo provocó, en primer lugar, un aumento también gradual de la velocidad de rotación de los husos y, por ello, de la productividad o cantidad de hilo por cada huso instalado. Implicó en segundo lugar, cuando las continuas de anillos suplieron a las selfactinas desde fines del siglo XIX, un cambio en el sistema operativo de la máquina que proporcionaba una nueva, y muy importante, elevación de la productividad por huso instalado.

La *ring thorstle* se había adoptado y generalizado en los Estados Unidos de América a partir de la guerra de secesión y se dio a conocer en Europa con motivo de la Exposición de París de 1878. Igual que la selfactina, la continua estira y tuerce las mechas de fibra hasta producir el hilo. A fines de la década de 1870-1880, el modelo se había perfeccionado y ya se construían máquinas de tamaño y velocidad tales que igualaban a las selfactinas más grandes²⁷.

Siendo aproximadamente iguales tamaño y velocidad de ambas, la nueva máquina

26. Según datos de 1925-1926, el promedio de semanas en que los husos de la industria algodonera permanecieron inactivos en España, o en Cataluña, fue el más elevado del mundo (más de 18 semanas al año). Societé des Nations (1927), tabla 4, p. 12. A falta de datos semejantes, de carácter agregado, para la industria lanera, cabe suponer que las condiciones de su actividad no podrían ser radicalmente distintas.

27. En sus versiones más perfectas, las continuas podían accionar hasta 1.400 púas a una velocidad de 7.500 vueltas por minuto. En realidad, además de la continua de anillos, cuyo uso se generalizó tanto en el algodón como en la lana, existían otros dos tipos de máquinas de plegado continuo –la continua de aletas y la continua de campana– de empleo limitado a algunas labores de retorcido del hilo de lana o al procesamiento de las lanas largas, a causa de la reducida velocidad que alcanzaban.

de hilar, precisamente por tratarse de una continua a diferencia de la intermitente selfactina, producía casi un 40 por ciento más de hilo que esta última. Una vez que se hubieron completado las mayores modificaciones de las distintas máquinas de hilar se alcanzaron muy importantes ganancias de productividad, como muestra el Cuadro 4, según cálculos tomados de distintos manuales técnicos. Los datos que en él se recogen expresan la producción anual de hilo de algodón del número 29 en kilogramos de un surtido de 30.000 husos para cada tipo de máquina.

CUADRO 4
PRODUCCIÓN ANUAL DE HILO DEL NÚMERO 29 DE
UN SURTIDO DE MÁQUINAS DE 30.000 HUSOS

	kgs.
mule-jenny (1860)	585
selfactina (1870)	810
selfactina (1890)	1.080
continua (1890)	1.620

En el caso de la lana, se consideraba también de forma general, a fines del siglo pasado, que la continua proporcionaba una ganancia aproximada de productividad del 50 por ciento, puesto que producía seis madejas métricas cada diez horas operativas frente a cuatro madejas métricas en el caso de la selfactina más perfeccionada. Esta última sólo guardaba ventaja en el algodón para hilar números muy altos, es decir hilos extremadamente finos de calidad superior. En la lana se reservaba para hilar lanas merinas de cualquier numeración, mientras que la continua se aplicaba a las fibras comunes y cruzadas.

Las referencias sobre la introducción de las continuas en las hilaturas catalanas apuntan a un notable paralelismo entre el subsector del algodón y el de la lana. Consta, en todo caso, que en el algodón la incorporación de esta nueva maquinaria se inició en la década de los ochenta y prosiguió a muy buen ritmo en las dos siguientes. Las dificultades de la importación durante la primera guerra mundial y la aguda crisis de post-guerra dejaron para los últimos años de la década de 1920 su reanudación. Los datos disponibles para 1926 elevan los husos de las nuevas continuas al 64 por ciento (1.193 miles de púas) frente al 34 por ciento de las selfactinas (624 miles de púas)²⁸. Por ahora no es posible precisarlo para cada año, para el algodón, ni avanzar datos, siquiera aislados, para la lana.

El segundo orden de problemas deriva de los cambios en las calidades de los productos. El supuesto de que la composición agregada del producto final, los tejidos, es

28. Société des Nations (1927).

invariable a lo largo del tiempo fundamentaría su estimación a través del equipo instalado, y del correspondiente coeficiente de utilización, pero es perfectamente irreal. Del mismo modo que en el subsector del algodón, también en el de la lana se elevó de forma paulatina el tipo medio de numeración del hilo empleado, por lo que no puede aceptarse una relación directa entre lana consumida, equipo empleado e hilados producidos.

Adicionalmente, también en la industria lanera –aunque en proporción menor que en la algodонера– se empleó rayón o seda artificial durante los últimos años del período. De nuevo un informe de la Cámara de Comercio barcelonesa nos advierte del ‘‘gran consumo de seda artificial en artículos para señora en substitución de lanas peinadas’’²⁹.

Así que las series de lana acondicionada o procesada y las de husos activos subestiman, asimismo, la producción lanera. En mi subíndice de la producción lanera he partido de los mismos datos que Carreras y Parejo, el equipo instalado en la hilatura, pero he tomado en consideración también la serie anual del equipo instalado en el tisaje así como, a través de cuantas indicaciones complementarias he podido localizar, las modificaciones probables de la calidad y composición de los productos y las variaciones en la utilización de la capacidad instalada. Como en el algodón, he prolongado hacia atrás la serie, hasta 1817 –con mayores dificultades todavía–, empleando como base la compilación de indicaciones parciales efectuada por Josep Maria Benaül³⁰.

El producto de las restantes industrias y la estructura del IPIC

Si cuantificar el valor añadido de cada una de las dos ramas principales de la industria textil plantea problemas de muy difícil solución, para la mayoría de las demás ramas industriales resulta pura y simplemente imposible. El sistema de proceder más respetuoso con la información realmente disponible consiste, sin duda, en resignarse a medir –más bien, a estimar por métodos indirectos– el producto de aquellas actividades para las que se dispone de alguna fuente contrastada, homogénea y seriada. El inconveniente de este método, adoptado por Carreras, consiste en que no refleja el valor añadido real de la industria, sino, tan sólo, el de aquellas actividades productivas que nos han dejado datos de esa naturaleza.

Para ciertos sectores, como las actividades extractivas –que cuentan, además, con una fuente excelente en la Estadística Minera–, el problema quizá no sea grave. Pero para el caso de una base industrial centrada en la gama de los acabados y dominada por procesos de elaboración complejos, con una intervención relativamente poco significativa de los factores materiales y un gran valor añadido, como la catalana, las distorsiones resultan francamente grandes.

Basta señalar que en la composición del IPICAT, elaborado según este método, el sector textil supone más del 95 por ciento de la producción industrial catalana desde

29. COCNB (1926), p. LXXXII.

30. Benaül (1981), (1991a) y (1991b).

1860 a 1900³¹, pese a que entre esos años, según fuentes fiscales, no alcanzaría más allá del 61,28 y el 56,77 por ciento o pese a que —de nuevo, a partir de la contribución industrial— Cataluña habría sido en 1900 la primera región industrial de España en todos los sectores, con la única excepción del alimentario³².

Para la elaboración del subíndice relativo al producto de las restantes industrias he operado de un modo distinto. He estimado el valor añadido de cada uno de los grandes sectores de la industria, tomando para ello tanto las mismas series de producción incluidas en la investigación de Carreras³³ como otras nuevas, fundamentalmente la del gas manufacturado obtenida por Sudrià y la mía de la electricidad³⁴. Añado, además, un buen número de series que cubren solamente tramos del período, y no su totalidad, así de orden general como procedentes de algunas empresas relevantes, y distintos estimadores indirectos.

Las agrupaciones consideradas incluyen: 1) minería, 2) alimentación, 3) metalurgia, 4) química, 5) energía, y 6) otras (fundamentalmente, papel y artes gráficas; madera y corcho; cerámica, vidrio y cemento; y restantes industrias textiles y confección). El sector de la construcción, por lo tanto, no forma parte del IPIC. He efectuado la agregación de los sectores incluidos en el subíndice de las restantes industrias, y también la del índice general, mediante tres ponderaciones distintas relativas a 1840, 1913 y 1930. En todos los casos apliqué los coeficientes resultantes a los años finales de los tramos respectivos. El producto de esos coeficientes, y de los valores que corresponden a cada subíndice, es la estructura porcentual del conjunto de la industria, tal como recoge el Cuadro 5.

Tengo que añadir, en cualquier caso, que los datos correspondientes al período 1817-1850 son débiles, en especial los del tramo que concluye en 1840, por lo que lo he excluido del análisis que sigue. Este tercer subíndice contiene supuestos simplificadores e interpolaciones mucho más abundantes de lo que hubiera deseado. Es indudable que presenta un amplísimo margen para la mejora, aunque, una vez explotadas exhaustivamente las estadísticas de comercio exterior y de cabotaje, no es seguro que puedan realizarse grandes aportaciones. Mi serie actual, en todo caso, sintetiza un volumen de informaciones dispersas bastante considerable.

La evolución de la producción industrial catalana

La evolución global del IPIC no es radicalmente distinta de la que presenta el IPI-CAT. El Gráfico 1 reúne ambas series y revela, en una primera lectura, que las discrepancias no son trascendentales. De todos modos, no faltan diferencias, sobre todo en los movimientos de corto y medio plazo. Quizá la más llamativa corresponde a la desaparición en el IPIC del extraño movimiento del IPICAT en 1915-1917. En este caso,

31. Carreras (1990a), p. 60, Cuadro 2.

32. Nadal (1987), pp. 52-56. De hecho esta fuente aún sobreestima la participación porcentual del subsector textil puesto que no incluye la totalidad de las ramas industriales, dejando de lado un ámbito tan importante como la energía.

33. Carreras (1983).

34. Nadal, Maluquer de Motes, Carreras y Sudrià (1983).

CUADRO 5
ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL SECTOR INDUSTRIAL (IPIC=100)

	subsector algodonero	subsector lanero	restantes industrias
1840	39,90	27,27	32,83
1845	45,61	25,08	29,31
1850	52,26	21,89	25,85
1855	49,68	27,46	22,86
1860	48,54	28,23	23,23
1865	34,67	34,73	30,60
1870	44,85	26,40	28,75
1875	49,01	23,85	27,14
1880	46,38	24,32	29,30
1885	47,79	22,27	29,94
1890	47,45	19,66	32,89
1895	45,74	23,71	30,55
1900	49,19	19,63	31,18
1905	43,96	21,05	34,99
1910	43,90	20,61	35,49
1915	50,53	21,53	27,94
1920	38,85	25,34	35,81
1925	35,06	17,92	47,02
1930	29,89	18,21	51,90
1935	32,45	16,71	50,84

pienso que se trata simplemente de la corrección de un error, porque en plena guerra mundial, con enormes dificultades para el abastecimiento de carbón, materias primas y maquinaria, es inverosímil un aumento de más del 60 por ciento como el que se habría conocido entre 1914 y 1915.

He realizado un segundo ejercicio comparativo para contrastar el grado de consistencia del IPIC, en esta oportunidad con la serie histórica del consumo bruto de energía de la economía catalana³⁵. Ambas series están representadas en el Gráfico 2. A pesar de algunas diferencias, cuya raíz explicaré más adelante, la tendencia general y también los distintos movimientos son plenamente coherentes. La falta total de correspondencia, en cambio, suscitaría dudas muy fundadas puesto que ambos deberían explicarse mutuamente.

35. *Ibid.*

GRÁFICO 1
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE CATALUÑA (1935=100)

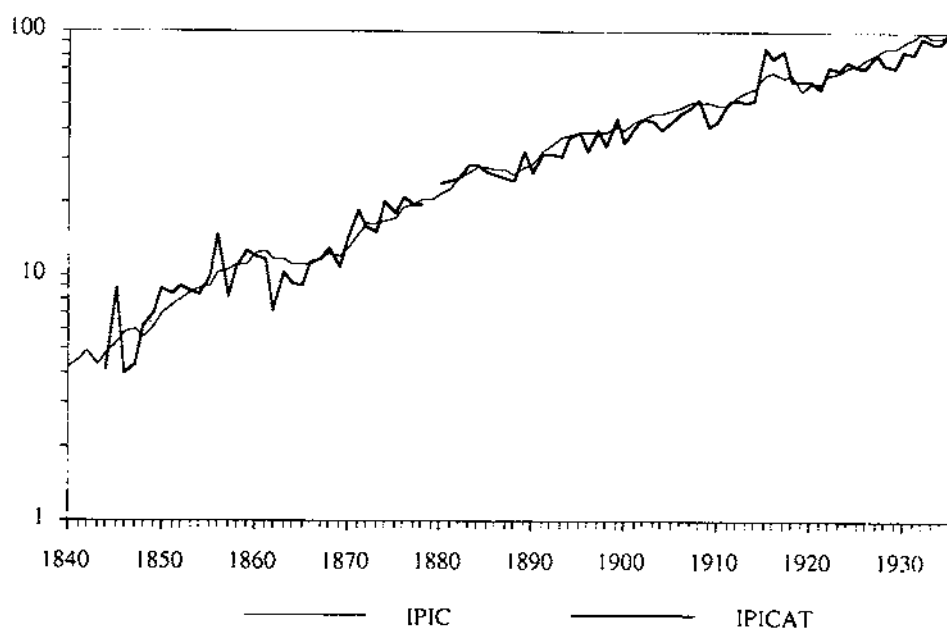
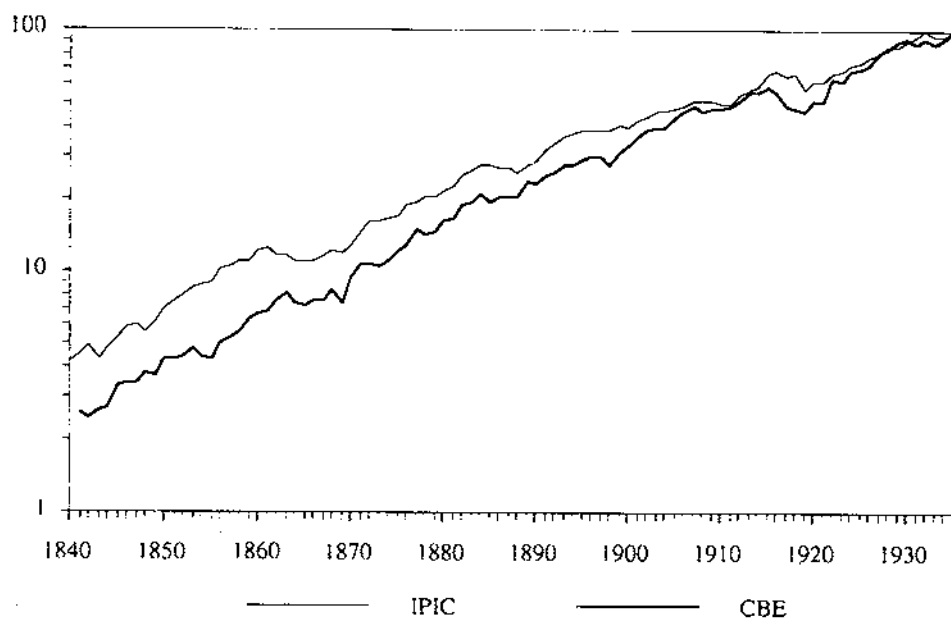


GRÁFICO 2
IPIC Y CONSUMO BRUTO DE ENERGÍA DE CATALUÑA (1935=100)



Los ritmos de crecimiento del IPIC reflejan de forma muy satisfactoria, en mi opinión, el curso de la industrialización de la economía catalana. Las principales características del proceso desde este punto de vista, como se ha señalado reiteradamente, serían su precocidad y su gradualidad³⁶. No se detectan grandes aceleraciones, como era de esperar en las condiciones de penuria de recursos naturales en que tuvo lugar. El Cuadro 6 sintetiza esa trayectoria mediante las tasas de crecimiento acumulativo anual por décadas.

CUADRO 6
TASAS DE CRECIMIENTO ACUMULATIVO ANUAL DEL IPIC

1820-1830	6,51	1880-1890	3,12
1830-1840	7,40	1890-1900	3,39
1840-1850	5,41	1900-1910	2,17
1850-1860	5,65	1910-1920	2,04
1860-1870	0,48	1920-1930	3,91
1870-1880	5,24	1930-1935	2,22

El movimiento general de la serie parece bastante razonable. En una primera etapa, formada por los dos primeros decenios, el crecimiento es muy grande pero poco significativo a causa de las caídas de los años anteriores. Ese fuerte aumento viene moderado, por lo tanto, por el muy bajo nivel de partida y por su gran componente de simple recuperación³⁷. La fase de auténtico despegue de la industria moderna catalana se sitúa, como es sabido, en el vintenio 1840-1860 con una tasa anual del 5,5 por ciento³⁸.

Desde 1860 hasta el final del período, el crecimiento de la producción industrial alcanza una tasa del 3 por ciento anual. También mantiene básicamente ese ritmo en las distintas décadas, aunque ciertos fenómenos recesivos traen consigo disminuciones en algunas tasas decenales que suelen quedar compensadas en los primeros años de las siguientes etapas.

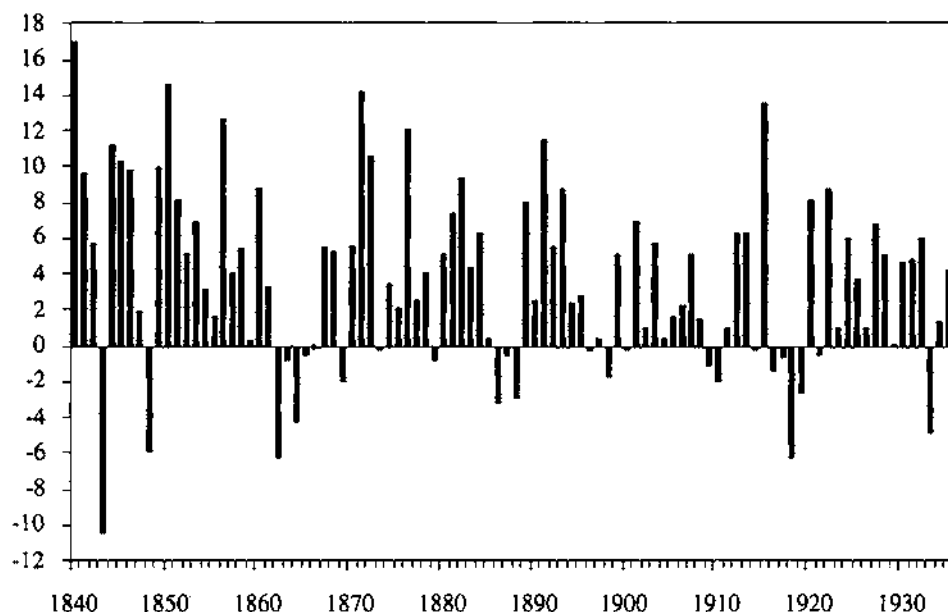
Las variaciones interanuales del IPIC son absolutamente distintas a las del IPICAT y mucho más aceptables porque se acomodan a dimensiones que se mueven en el terreno de lo admisible. El Gráfico 3 permite precisar los momentos en que la producción industrial decreció y la intensidad del incremento de los años de aumento. Hubo veinticinco años de reducción del valor añadido del producto industrial agregado frente a setenta de crecimiento.

36. Maluquer de Motes (1985), Arango (1985), Carreras (1990b).

37. Ocurre también que el cálculo del vintenio 1820-1840 se efectúa sobre dos índices –los de 1820 y 1840– tanto anómalos. Si echamos atrás el período un solo año, y observamos el lapso 1819-1839, la tasa desciende del 7,00 por ciento anual a sólo el 5,24.

38. Subiría al 6,06 por ciento calculada desde 1839, pero eso sería siempre efecto de la caída del subperíodo 1835-1839. Para 1835-1860 volvería a descender a sólo el 4,79 por ciento.

GRÁFICO 3
VARIACIONES INTERANUALES DEL IPIC



Con la ayuda del gráfico se distinguen bien las etapas de crecimiento acumulado y los puntos de inflexión de la serie. Entre 1840 y 1861 se cuentan sólo dos años de auténtica crisis. El primero es 1843 y debe relacionarse, probablemente, con el levantamiento de Barcelona contra Espartero y con el bombardeo de la ciudad por sus tropas. El segundo es 1848 y tiene explicaciones muy obvias. La serie evidencia, asimismo, los efectos de los conflictos sociales —destrucción de maquinaria y larga huelga textil en 1854 y huelga general en 1855— del bienio progresista.

Nuevas interrupciones en el crecimiento corresponden al tiempo del “hambre de algodón” durante la guerra de secesión en los Estados Unidos (1862-1866), las grandes huelgas del año 1869 y la primera república (1873). El impacto de la crisis agraria finisecular y los efectos últimos del desarme arancelario iniciado por Figuerola confluyen en el bajo crecimiento de 1885 y la caída consecutiva de 1886, 1887 y 1888.

El IPIC muestra también una muy notable recesión durante la guerra de Cuba (1896-1900), otra más ligera durante la de Marruecos (1909-1910) y la fuerte caída de la primera guerra mundial (1914-1919, con la salvedad del año 1915). La crisis de 1921 también se percibe con claridad.

La evolución de los índices de la producción textil después de 1929 confirma la in-

interpretación optimista sobre el sector que predominaba en la época y la ‘buena situación’ que mantuvo durante la ‘gran depresión’ según el diagnóstico del Banco de España³⁹. De todos modos, esa valoración debe matizarse con el hecho de que su punto de partida era bajo, vista la relativa parálisis de los años anteriores, de la década de 1920, en que el grueso del crecimiento corresponde al subíndice de las restantes industrias.

La productividad de los factores: trabajo y energía

De acuerdo con la teoría, el proceso de industrialización se habría derivado del continuo aumento de la productividad del sector industrial. La elevación de la productividad procedería, a su vez, del progreso técnico y éste, a través de la mecanización de los procesos productivos, habría incorporado cantidades crecientes de energía inanimada en sustitución del trabajo humano. El caso catalán permite llevar estos postulados al terreno de la contrastación utilizando las series históricas del IPIC, del empleo del sector industrial⁴⁰ y del consumo bruto de energía⁴¹. Vaya por delante que la homogeneidad y la calidad de esas series, en especial la del empleo, no son plenamente satisfactorias, pero el ejercicio tiene un interés indudable.

Para analizar la evolución a largo plazo de la productividad neta del trabajo y de la energía he calculado la relación entre el valor de la producción industrial neta y el del empleo total del sector, por una parte, y el del consumo de energía primaria – es decir, la cantidad de recursos energéticos demandada por el sistema económico –, por otra. La productividad anual de esos factores⁴² es el cociente del valor añadido global de la producción industrial por el índice de cada uno de ellos en el mismo año.

He usado como base 100 de los tres índices el año 1900 con el fin de facilitar las comparaciones. El valor de la relación entre la producción industrial y cada uno de los dos factores considerados en ese año base, por consiguiente, será la unidad. El resto de los valores anuales de ambos índices de productividad se expresan en términos de proporciones respecto de esta base. En el caso del factor trabajo me he limitado a los años censales, únicos de los que se poseen datos, para obtener después los valores intermedios por interpolación. Los resultados se recogen en el Gráfico 4.

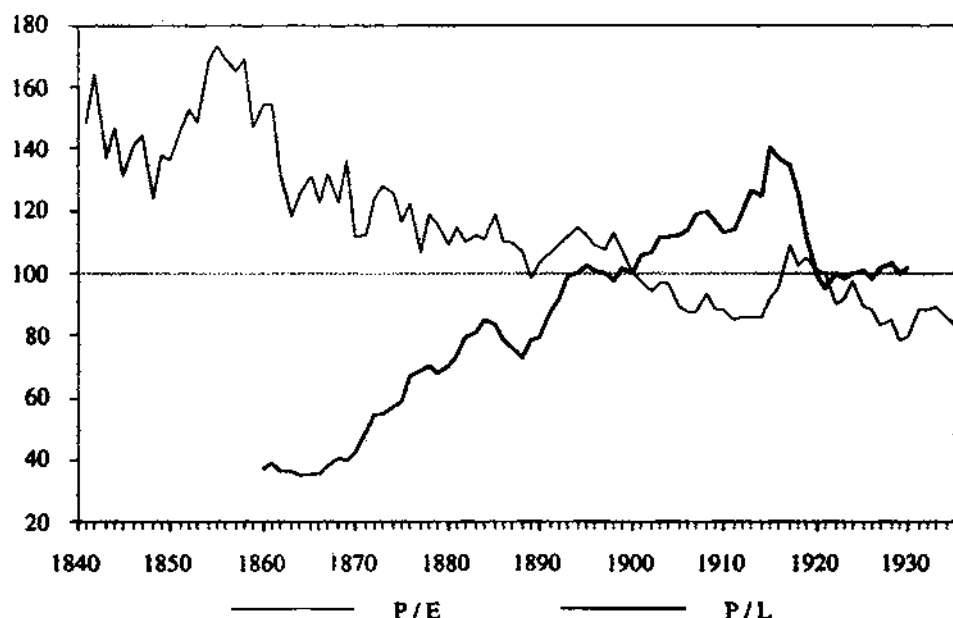
39. Servicio de Estudios del Banco de España (1933), p. 93.

40. Para 1860-1910, Nicolau (1990). Yo mismo he calculado los datos de los años 1920 y 1930. Quiero agradecer a Roser Nicolau sus indicaciones acerca de los criterios de agrupamiento para lograr la máxima coherencia de mis estimaciones con las suyas.

41. Nadal, Maluquer de Motes, Carreras y Sudrià (1983).

42. La energía inanimada no es propiamente un factor de producción y menos cuando, como ocurre durante el período considerado, no se empleaba en la totalidad de los procesos productivos. Eso no reduce, sin embargo, el interés de la comparación entre las intensidades de trabajo y de energía por unidad de producto que se ensayan.

GRÁFICO 4
PRODUCTIVIDAD DE LOS FACTORES



Las tendencias a largo plazo resultantes confirman las hipótesis de partida, aunque con ciertos matices. Los movimientos a corto plazo añaden algunos elementos de interés para el análisis histórico de la economía catalana y española. La productividad neta del trabajo creció de forma sostenida, lo que constituye una constante del período. La única modificación de la tendencia se registra en 1919 y 1920 y corresponde a la introducción de la jornada de ocho horas en la industria manufacturera, después de la huelga general llevada a cabo entre el 24 de marzo y el 7 de abril del primero de esos años. Esto significa que la serie de la productividad por hora trabajada, fórmula más apropiada para medir la evolución histórica de la eficiencia técnica del trabajo, eliminaría ese escalonamiento. Después de 1920 la curva asciende muy lentamente.

La medida de los cambios en la eficiencia energética se obtiene de comparar la evolución del valor añadido total de la industria con la cantidad de recursos energéticos incorporados al sistema económico. El dato realmente relevante sería el obtenido mediante el contraste entre producto interior bruto y consumo de energía, pero para la época que nos interesa la industria suponía una parte abrumadora de la utilización total de energía inanimada. Los empleos específicos de las familias y de la agricultura y los servicios eran muy poco significativos y el de los transportes muy bajo. Por lo tanto,

las variaciones relevantes en la relación entre producto total de la economía y consumo de energía procederán fundamentalmente de la industria.

La curva de la relación entre producto industrial y consumo de energía de cada año muestra una tendencia general claramente decreciente, lo que significa que a medida que avanzó el proceso de industrialización se necesitaron cantidades cada vez mayores de energía por cada unidad de producto industrial. Cuanto más baja sea esa relación, mayor será la demanda de energía primaria por unidad de producto y menor la eficiencia energética del sistema productivo y a la inversa.

En consecuencia, el gráfico muestra que la eficiencia energética del producto industrial catalán declinó de forma continua. En el límite, la eficiencia energética absoluta consistiría en realizar la totalidad de la transformación industrial con recurso exclusivo a técnicas manuales. El deterioro gradual de la eficiencia energética se derivaba de la utilización, también creciente, de máquinas –y, por consiguiente, de la energía inanimada imprescindible para moverlas– en los procesos productivos para economizar trabajo humano.

Contribuyó a provocar esa misma consecuencia, en segundo lugar, la diversificación de la base industrial y el desarrollo de sectores industriales más intensivos en energía. Las variaciones de la productividad del factor energético de media y corta duración tienen que ver tanto con los cambios en la estructura industrial como con las modificaciones en la composición de la oferta interior de energía de la economía⁴³.

En efecto, las distintas industrias no son consumidoras de energía en la misma medida. En general, la industria básica incorpora grandes cantidades de energía por unidad de producto mientras que en las actividades manufactureras su intervención es mucho menor. En el caso catalán, la transformación de la estructura industrial mediante la incorporación de nuevos sectores tuvo lugar desde fines del XIX con la siderometalurgia, la química y el cemento artificial como principales protagonistas⁴⁴. Las divergencias en la evolución del producto de las distintas ramas industriales determinan cambios de ritmo en la cantidad global de energía que el sector transforma.

Pero también provocan variaciones en el cociente producción industrial neta/energía total los distintos rendimientos en la transformación de los recursos energéticos primarios en trabajo útil que proporcionan las diversas tecnologías y sus mejoras a lo largo del tiempo. En general, las técnicas hidráulicas, desde la adopción de la turbina a mediados del XIX, eran mucho más eficientes que las térmicas⁴⁵. La escasez y carestía del carbón mineral durante los años de la primera guerra mundial y la rápida electrificación del sistema industrial catalán, con base en las grandes centrales del Pirineo, causaron el alza de la relación IPIC/CBE desde 1915.

43. No obstante, la caída de la relación IPIC/CBE que se registra entre 1855 y 1865 aproximadamente debe ser explicada fuera de la industria misma. En este caso, la construcción de la red ferroviaria y su explotación son las causas mayores del aumento del consumo bruto de energía, que, por lo tanto, tiene muy poco que ver con la evolución del sector manufacturero.

44. Maluquer de Motes (1989) y Nadal (1989).

45. Carreras (1983), Maluquer de Motes (1990).

En las décadas finales del período, las centrales térmicas operaban con rendimientos de entre el 20 y el 25 por ciento del potencial energético del combustible empleado mientras que las hidroeléctricas aprovechaban el 90 por ciento del potencial contenido en el desplazamiento del agua⁴⁶. De ahí surgen la mayoría de los movimientos de corto plazo de la curva: en los años con hidraulicidad abundante la relación IPIC/CBE asciende y la eficiencia energética mejora y a la inversa.

La sequía, por el contrario, traía consigo el descenso de aquella relación y, con él, el del rendimiento de la energía primaria. De paso, aumentaba enormemente el costo de la energía, la “factura energética” de la economía, puesto que los combustibles debían importarse del exterior. Las cosechas, por último, resultaban escasas y la demanda de manufacturados en el mercado interior se reducía dramáticamente. La climatología condicionó la producción industrial española, en sus variaciones de corto plazo, de un modo más que notable.

Conclusiones

La estimación de un nuevo índice de la producción industrial de Cataluña (IPIC) ha permitido proponer algunas correcciones significativas a la primera tentativa que realizó, años atrás, Carreras. En términos generales, la tendencia de largo plazo hallada viene a ser muy semejante. En cambio, las variaciones de corto plazo y el signo de algunos subperíodos resultan francamente distintos.

El nuevo IPIC viene a sugerir que la industrialización catalana progresó sin saltos bruscos, es decir sin aceleraciones de gran intensidad. La tasa de crecimiento acumulativo del conjunto del sector habría estado situada en el 5,5 por ciento durante los veinte años de máximo crecimiento, hasta 1860, y se estabilizó alrededor del 3 por ciento anual desde entonces hasta la guerra civil de 1936-1939. Las desviaciones respecto de esta senda de crecimiento fueron escasas y tuvieron origen externo, sea por el lado del aprovisionamiento de recursos estratégicos como el algodón y el carbón (guerra de secesión y primera guerra mundial) sea por el lado del mercado (crisis agraria finisecular, guerra de Cuba, guerra de Marruecos, gran depresión).

El IPIC demuestra, asimismo, que las fluctuaciones de corto plazo nunca fueron muy intensas. Las mayores caídas se relacionan con grandes conflictos sociales en el interior del propio distrito industrial catalán o con años de sequía y malas cosechas en la España agraria. Las variaciones al alza del producto neto del sector fueron mucho más frecuentes y, en general, de limitada intensidad. Esto resulta también muy consistente con un proceso que avanzó por acumulación y sin grandes saltos.

La industria textil, algodónera y lanera, alcanzó una importancia enorme, que sitúa a Cataluña entre el grupo de las regiones de mayor intensidad en su dedicación a ella a nivel mundial, por detrás del Lancashire y de Nueva Inglaterra. El textil fue la clave de

46. Sintés Olives (1928).

la generación de flujos de mercancías y servicios hacia y desde las demás ramas productivas y de la definición de factores de aglomeración capaces de darles impulso.

Pese a su menor importancia, todas las demás ramas de la industria superaron pronto las características de las actividades “de servicios” y se convirtieron en sectores “básicos”, exportadores hacia el exterior de la región. Desde principios del XX se emprendió una diversificación bastante rápida y, por fin, el algodón perdió capacidad de liderazgo, aunque conservó, por mucho tiempo, dimensiones relativas abrumadoras.

La productividad del trabajo mantuvo una línea creciente muy regular, interrumpida bruscamente por la introducción de la jornada de ocho horas en 1919. Aunque no he llegado a presentar el cálculo, en términos de producto industrial neto por hora trabajada la continuidad del ascenso es casi absoluta. La mejora sostenida de la productividad del trabajo parece ser, en última instancia, la mejor explicación del éxito del proceso y de su más que notable regularidad, pese a la debilidad del último tramo. También viene a demostrar la gran capacidad del textil para mantener por tanto tiempo una elevación continua de la productividad.

La cantidad de energía primaria incorporada al sistema productivo creció a mayor ritmo que la producción industrial neta. En gran parte, el aumento de la energía transformada venía a economizar trabajo y determinaba la ampliación de la productividad de este último factor. La explotación de los recursos hidroeléctricos parece haber actuado como decisiva palanca de impulso del proceso de diversificación de la base industrial a partir de principios del XX, sin lo cual, muy probablemente, el progreso de la economía catalana se habría detenido sin remedio.

BIBLIOGRAFÍA

- ARANGO, Joaquín (1985): “La industrialización de Cataluña en perspectiva mediterránea”, *Homenaje a José Antonio Maragall*, Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas, vol. I, pp. 175-192.
- ASSÉO, David (1989): *La filature de coton dans le monde en 1910*, Ginebra.
- BENAU, Josep Maria (1981): “Notes sobre la industrialització a Sabadell (1780-1898)”, *Arrahona*, 1981, pp. 58-78.
- (1991a): *La indústria tèxtil llanera a Catalunya, 1750–1870. El procés d’industrialització al districte industrial de Sabadell-Terrassa*, Bellaterra, tesis doctoral inédita.
- (1991b): “La llana”, *Història Econòmica de la Catalunya Contemporània*, III, pp. 87-158.
- BUSTELO, Francisco (1993): “Los cálculos del producto nacional en los siglos XIX y XX y su utilización en la historia económica”, *Revista de Historia Económica*, XI, 1, pp. 155-177.
- CABANA, Francesc (1978): *Història del Banc de Barcelona (1844-1920)*, Barcelona, Eds. 62.
- CARRERAS, Albert (1983): *La producció industrial espanyola i italiana des de mitjan segle XIX fins a l’actualitat*, Bellaterra, tesis doctoral inédita.
- (1984): “La producción industrial española, 1842-1981: construcción de un índice anual”, *Revista de Historia Económica*, III, 1, pp. 127-157.

- (1985): ‘‘La producci3n industrial catalana y vasca, 1844-1935. Elementos para una comparaci3n’’, en M. Gonz1lez Portilla, J. Maluquer de Motes, B. de Riquer Penmanyer, eds.: *Industrializaci3n y nacionalismo. An1lisis comparativos*, Barcelona, Universitat Aut3noma.
- (1990a): *Industrializaci3n espa1ola: estudios de historia cuantitativa*, Madrid, Espasa-Calpe.
- (1990b): ‘‘Catalu1a, primera regi3n industrial de Espa1a’’, en J. Nadal y A. Carreras, eds.: *Pautas regionales de la industrializaci3n espa1ola (siglos XIX y XX)*, Barcelona, Ariel.
- COM1N, Francisco (1993): ‘‘Albert Carreras y la industrializaci3n espa1ola. Una nota cr1tica’’, *Revista de Historia Industrial*, 3, pp. 191-196.
- FIGUEROLA, Laureano (1849), *Estadística de Barcelona en 1849*, Barcelona.
- MALUQUER DE MOTES, Jordi (1985): ‘‘La revoluci3n industrial en Catalu1a’’, en N. S1nchez-Albornoz, ed.: *La modernizaci3n econ3mica de Espa1a*, Madrid, Alianza, pp. 199-225.
- (1987): ‘‘De la crisis colonial a la guerra europea: veinte a1os de economía espa1ola’’, en J. Nadal, A. Carreras y C. Sudri1, eds.: *La economía espa1ola en el siglo XX. Una perspectiva hist3rica*, Barcelona, Ariel, pp. 62-104.
- (1988): ‘‘Factores y condicionamientos del proceso de industrializaci3n en el siglo XIX: el caso espa1ol’’, en E. Fern1ndez de Pinedo y J. L. Hern1ndez Marco, eds.: *La industrializaci3n del norte de Espa1a*, Barcelona, Cr1tica.
- (1989): ‘‘De les construccions met1l·liques a les construccions mec1niques. 1914-1939’’, *Historia Econ3mica de la Catalunya Contempor1nia*, vol. VI, pp. 83-97.
- (1990): ‘‘Las t3cnicas hidr1ulicas y la gesti3n del agua en la especializaci3n industrial de Catalu1a. Su evoluci3n a largo plazo’’, en Ma. T. P3rez Picazo y G. Lemeunier, eds.: *Agua y modo de producci3n*, Barcelona, Cr1tica, pp. 310-348.
- MORELLA, Enric (1992): ‘‘El producto industrial de posguerra: Una revisi3n (1ndices sectoriales, 1940-1958)’’, *Revista de Historia Econ3mica*, X, 1, pp. 125-143.
- NADAL, Jordi (1975): *El fracaso de la Revoluci3n Industrial en Espa1a, 1814-1913*, Barcelona, Ariel.
- (1987): ‘‘La industria fabril espa1ola en 1900. Una aproximaci3n’’, en J. Nadal, A. Carreras, y C. Sudri1, eds.: *La economía espa1ola en el siglo XX. Una perspectiva hist3rica*, Barcelona, Ariel, pp. 23-61.
- (1989): ‘‘La consolidaci3n pel baix dels adobs. 1914-1939’’, *Hist3ria Econ3mica de la Catalunya Contempor1nia*, vol. VI, pp. 149-166.
- (1991): ‘‘La industria cotonera’’, *Hist3ria Econ3mica de la Catalunya Contempor1nia*, vol. III, pp. 13-85.
- NADAL, Jordi, MALUQUER DE MOTES, Jordi, CARRERAS, Albert y SUDRI1, Carles (1983): *Producci3 i consum d’energia en el creixement econ3mic modern: el cas catal1* (in3dito).
- NADAL, Jordi y SUDRI1, Carles (1993): ‘‘La controversia en torno al atraso econ3mico espa1ol en la segunda mitad del siglo XIX (1860-1913)’’, *Revista de Historia Industrial*, 3, pp. 199-227.
- NICOLAUNOS, Roser (1990): ‘‘Els factors demogr1fics del creixement econ3mic: Catalunya, 1787-1910’’, en *Hist3ria Econ3mica de la Catalunya Contempor1nia*, vol. II, pp. 13– 60.
- PALAFIX, Jordi (1991): *Atraso econ3mico y democracia. La Segunda Rep1blica y la economía espa1ola, 1892-1936*, Barcelona, Cr1tica.
- PAREJO BARRANCO, Antonio (1989a): ‘‘Producci3n y consumo industrial de lana en Espa1a (1849-1900)’’, *Revista de Historia Econ3mica*, VII, 3, pp. 589-618.
- (1989b): *La industria lanera espa1ola en la segunda mitad del siglo XIX*, M1laga, Universidad.

- PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro (1982): *Comercio exterior y crecimiento económico en España, 1826-1913: tendencias a largo plazo*, Madrid, Banco de España.
- (1983): ‘Producción y consumo de tejidos en España, 1800-1913. Primeros resultados’, en G. Anes, L. A. Rojo y P. Tedde, eds.: *Historia económica y pensamiento social*, Madrid, Alianza, pp. 455-474.
- (1988): *De imperio a nación. Crecimiento y atraso económico en España (1780-1930)*, Madrid, Alianza.
- (1993): *Spain's Gross Domestic Product, 1850-1990: A New Series*, Madrid, Dirección General de Planificación, Documentos de Trabajo.
- SÁNCHEZ-ALBORNOZ, Nicolás (1981): ‘El consumo de textiles en España’, *Hacienda Pública Española*, 69, pp. 229–235.
- (1985): *La modernización económica de España 1830–1930*, Madrid, Alianza.
- Servicio de Estudios del Banco de España (1933): *Ritmo de la crisis económica española en relación con la mundial (resumen)*, Madrid, Plutarco.
- SINTES OLIVES, F. F. (1928): ‘La producció termo-elèctrica envers la hidro-elèctrica’, *Economia i Finances*, XI, 20 (25 d’octubre).
- Société des Nations (1927): *Conférence économique internationale, mai 1927. Industrie du coton*, Ginebra.
- TORTELLA, Gabriel (1994): *El desarrollo de la España contemporánea. Historia económica de los siglos XIX y XX*, Madrid, Alianza.
- [Vandellós, J. A.] (1932): ‘L’estudi d’alguns factors de la producció catalana’, *Butlletí de l’Institut d’Investigacions Econòmiques*, I, 2, pp. 17-29.

APÉNDICE
ÍNDICE DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE CATALUÑA (1935=100)

1817	0,88	1857	10,54	1897	39,09
1818	0,67	1858	11,12	1898	38,35
1819	1,27	1859	11,16	1899	40,40
1820	1,07	1860	12,14	1900	40,24
1821	1,21	1861	12,55	1901	43,08
1822	1,38	1862	11,75	1902	43,57
1823	1,56	1863	11,64	1903	46,16
1824	1,58	1864	11,12	1904	46,44
1825	1,30	1865	11,05	1905	47,22
1826	1,23	1866	11,04	1906	48,35
1827	1,87	1867	11,67	1907	50,84
1828	1,90	1868	12,30	1908	51,66
1829	2,11	1869	12,04	1909	51,02
1830	2,01	1870	12,73	1910	49,89
1831	2,18	1871	14,55	1911	• 50,51
1832	2,11	1872	16,11	1912	53,78
1833	3,06	1873	16,06	1913	57,28
1834	3,00	1874	16,63	1914	58,05
1835	3,77	1875	17,00	1915	66,82
1836	3,47	1876	19,06	1916	67,52
1837	3,54	1877	19,56	1917	64,32
1838	3,56	1878	20,39	1918	65,77
1839	3,53	1879	20,18	1919	57,62
1840	4,14	1880	21,22	1920	61,06
1841	4,54	1881	22,82	1921	60,97
1842	4,81	1882	24,97	1922	66,50
1843	4,30	1883	26,09	1923	68,23
1844	4,78	1884	27,77	1924	72,40
1845	5,27	1885	27,92	1925	74,14
1846	5,79	1886	26,97	1926	77,03
1847	5,91	1887	26,80	1927	81,28
1848	5,55	1888	25,97	1928	85,55
1849	6,11	1889	28,07	1929	85,61
1850	7,01	1890	28,84	1930	89,62
1851	7,59	1891	32,15	1931	93,97
1852	7,98	1892	33,98	1932	99,69
1853	8,54	1893	36,96	1933	94,57
1854	8,82	1894	37,89	1934	95,87
1855	8,98	1895	39,02	1935	100,00
1856	10,12	1896	38,88		



The industrial production index of Catalonia. A new estimate (1817-1935)

ABSTRACT

This article examines the estimates of industrial output in Catalonia and presents an alternative series of annual data for the period 1817-1935. In addition, new measurements of productivity trends of labor and energy are presented. It suggests that after acceleration of economic growth in the years 1840-1860, the industrial production increases were only moderate though sustained, remaining at approximately 3.0 % per year. No major progress was obtained because of the scarcity of energy and other natural resources, and the poverty of the Spanish market.

