



HISTORIA INDUSTRIAL

Industrial History Review

Advancing the understanding of industrialization processes

This manuscript has been accepted for publication in an upcoming issue of *Revista de Historia Industrial-Industrial History Review* (RHI-IHR). This early-view version has not gone through proofreading, copy-editing, or formatting. The production process may introduce minor changes, which will not affect the academic content of the article.

Suggested citation: Pérez Eyzaguirre, Juan Ignacio. 2024. 'Producción industrial en Chile durante la Primera Globalización (1860-1924): una reevaluación'. *Revista de Historia Industrial-Industrial History Review*. doi: <https://doi.org/10.1344/rhihr.43576>.

Received: 22 September 2023; *Accepted:* 4 April 2024; *Published online:* 5 April 2024

Fecha de recepción: 22 Septiembre 2023 – *Fecha de aceptación:* 4 Abril 2024; *Publicado online:* 5 Abril 2024

ISSN: 1132-7200 | Online ISSN: 2385-3247 | © RHI-IHR



Copyright © RHI-IHR 2022. This document is under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. To see a copy of this license click here <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Producción industrial en Chile durante la Primera Globalización (1860-1924): una reevaluación

JUAN IGNACIO PÉREZ EYZAGUIRRE (Universidad de Chile)

 <https://orcid.org/0009-0006-3631-883X> | ignacio.historiador@gmail.com

Industrial production in Chile during the First Globalisation (1860-1924)

ABSTRACT

There is a long-standing debate on the performance of manufacturing industry in Chile during the First Globalisation, both at the qualitative level and through indirect estimates of production. This paper, using information from industrial censuses and a wide range of statistical sources, offers a new estimate of industrial production in Chile between 1860 and 1924, disaggregated into 12 branches of industrial activity. The results show a significant growth of the manufacturing sector during the First Globalisation, closely linked to the expansion of the domestic market caused by the primary-export expansion, and a long phase of contraction that began during the First World War and lasted until the end of the 1930s, when public policies were explicitly oriented towards import-substitution industrialisation.

KEYWORDS: manufacturing, industrialization, Chile, First Globalization

JEL CODES: E23, L6 N16, N66

1. Introducción

El desarrollo de un sector industrial moderno en Chile durante la segunda mitad del siglo XIX y las dos primeras décadas de la centuria siguiente han sido motivo de un intenso debate historiográfico. A pesar de que inicialmente algunos autores negaban la existencia de un sector manufacturero moderno antes de la Gran Depresión (Pinto 1959, Nolff 1965), la evidencia de tipo cualitativa -y en menor medida cuantitativa- se ha ido acumulando y hoy por hoy existe consenso sobre la emergencia de un sector manufacturero moderno desde mediados del siglo XIX (García 1989, Ortega 1981 y 2005), que habría madurado tras la Guerra del Pacífico (Carmagnani 1973, Kirsch 1977). Sin embargo, donde no existe consenso es sobre la estructura de dicha industria ni mucho menos en la evolución de ésta en el tiempo, ya que no existe una sino dos series alternativas de producción industrial, ambas con resultados bastante distintos en el largo plazo. Otro punto de discrepancia está en la evolución de la industria manufacturera tras el inicio de la Primera Guerra Mundial, ya que mientras algunos autores afirman que ello permitió la consolidación de una industria moderna sustitutiva de importaciones (Muñoz 1968, Palma 1979, 1984 y 2000, Ortega 2012), otros plantean una mirada más pesimista

(Carmagnani 1973, Miller 1981, Ducoing y Badia-Miró 2013, Badia-Miró y Ducoing 2021) centrada en el impacto negativo del conflicto sobre la producción industrial.

En relación con el desarrollo industrial, existe una segunda línea de investigación centrada en el papel de las políticas públicas y de los precios relativos en el crecimiento industrial. Así, mientras algunos plantean que la devaluación progresiva de la moneda desde 1878 dotó de competitividad al sector industrial frente a las importaciones, permitiendo su desarrollo (Carmagnani 1973, Palma 2000), mientras que otros se muestran más escépticos frente a ello, argumentando, por el contrario, la existencia de una “enfermedad holandesa” que habría limitado el desarrollo industrial (Jeftanovic 1991, Gómez-Galvarriato y Williamson 2009). Por último, existe un debate importante sobre la importancia de los eslabonamientos industriales generados por el sector ferroviario y el minero (Palma 1979, Pinto y Ortega 1990, Guajardo 2017) pero que no ha podido ser evaluado a cabalidad debido a la ausencia de datos cuantitativos de producción industrial desagregados por rama de actividad.

A escala latinoamericana, las posiciones sobre el desarrollo industrial previo a la Gran Depresión se pueden resumir en tres grandes hipótesis (O'Rourke & Williamson 2017). Una primera, vinculada a la tesis de la “enfermedad holandesa”, destaca el papel de los shocks exógenos sobre el crecimiento de la producción industrial, sosteniendo que, como efecto de los shocks internacionales adversos como guerras o crisis económicas internacionales, las economías de la región tendieron a industrializarse, mientras que en períodos de expansión exportadora tendía a suceder lo contrario (Prebisch 1949, Furtado 1959, CEPAL 1969). Una segunda hipótesis, denominada “industrialización endógena”, considera el crecimiento industrial de dicho período como producto del crecimiento impulsado por las exportaciones (Haber 1991, Bulmer-Thomas 2003). Una tercera hipótesis, en tanto, vincula el desarrollo industrial con la aplicación de políticas activas de protección a la industria de parte del Estado, en especial a través de protección arancelaria (Hirschman 1968, Lara Martínez 2019).

En ese sentido, este trabajo intenta evaluar las distintas hipótesis sobre el desarrollo industrial chileno para el período 1860-1924 a la luz de nueva evidencia cuantitativa del crecimiento de la producción manufacturera agregada y según rama de producción. Estas dan sustento a la tesis de la industrialización endógena para el período anterior a la Gran Depresión, en el sentido de que la producción industrial se encuentra estrechamente asociada a períodos de crecimiento de las exportaciones de materias primas, mientras que shocks adversos como la Primera Guerra Mundial habrían tenido un efecto devastador sobre la industria, ya que los niveles de producción industrial de 1913 sólo se recuperan en 1941. Por otro lado, los resultados muestran que las políticas de desarrollo industrial - en particular las reformas aduaneras- habrían tenido escaso efecto sobre la producción industrial chilena hasta fines de la década de 1920.

El orden de la exposición es el siguiente: en el apartado 2 de este artículo se discuten las distintas series existentes de producción industrial y se realiza un análisis de las fuentes disponibles para ello. En el apartado 3 se expone la metodología de construcción de las

series de producción industrial agregada y por rama industrial, mientras que en el 4 se discuten los resultados del trabajo. Finalmente, en el apartado 5 se presentan las conclusiones.

2. Fuentes y series existentes de producción industrial, 1860-1924

Varios estudios han intentado cuantificar los niveles de producción industrial a lo largo de todo el período 1860-1924, con resultados diversos. Los trabajos pueden dividirse en dos períodos según la disponibilidad de información, ya que a partir de 1909 se cuenta con una estadística industrial seriada relativamente completa y que abarca todo el país, elaborada por la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA) hasta 1910 y posteriormente a cargo de la Dirección de Estadística y Censo, que publicaba anualmente sus resultados en el *Anuario Estadístico de la República de Chile*, sección Industria Manufacturera. Para el período anterior de 1860-1909, en tanto, sólo se dispone de dos censos industriales parciales realizados por la SOFOFA en 1895 y 1906, respectivamente, y que no alcanzaron a abarcar todo el país, sin contar con ninguna otra información estadística para el resto de los años. Los esfuerzos para estimar los niveles y tendencias de la producción industrial en el período, por ende, han sido de tipo indirecto, utilizando otro tipo de indicadores para aproximar la evolución de la producción industrial.

Sin embargo, ello no implica que las series que cubren el período con información estadística directa (1909-1924) estén exentas de críticas, ya que los datos que aparecen en la *Estadística Industrial* están expresados en valores corrientes, lo que hace a las series reales altamente dependientes del índice de precios que se escoja para deflactar la serie.

Para el período estadístico (1909-1924) la primera serie de producción industrial fue la elaborada por Ballesteros y Davis (1963), quienes utilizaron la *Estadística Industrial* para cubrir el período 1908-1957. Supuestamente debido a la ausencia de información, no utilizaron los datos de la estadística de 1913 a 1915, reiterando el dato de 1916 hacia atrás¹. Para deflactar la serie de producción industrial, utilizaron un índice de precios construido *ad hoc* a partir de la media no ponderada de 6 productos (cueros, zapatos, harina, hilo, papel y conservas), de cuyas fuentes y tratamiento metodológico no entregan detalles². Hay dos críticas que se le pueden formular al deflactor, además de la oscuridad en las fuentes y metodología: (a) el índice de precios tiene problemas de representatividad, ya que hay numerosas ramas y subramas para las que no hay precios³;

¹ Los autores indican que no encontraron los *Anuarios Estadísticos* de esos años, pero subsiste la sospecha de si ello fue casual o bien omitieron esos años debido a que dudaban de la veracidad de la información que aparece en ellos. Para 1908 no queda clara cual es la fuente de los autores, ya que para ese año no existe ningún censo o estadística industrial.

² Las fuentes utilizadas por los autores generan numerosas dudas, ya que para varios de esos productos no hemos encontrado precios ni en los *Anuarios Estadísticos* ni en ninguna de las publicaciones periódicas indicadas por Matus (2011) en su revisión de fuentes sobre precios de productos en el período.

³ Además, es cuestionable el hecho de que el deflactor de Ballesteros y Davis (1963) se haya construido como una media simple de los 6 productos, ya que no todas las ramas de actividad industrial tenían el mismo peso relativo.

y (b) como es para el total de la producción industrial, tiene la desventaja de que no permite una deflación de las series a nivel de cada rama.

Algunos de los problemas de la serie de Ballesteros y Davis fueron resueltos por Muñoz (1968), quien elaboró un nuevo índice de producción industrial a partir de las series nominales provenientes de la *Estadística Industrial* desde 1914 en adelante. Para deflactar la serie, Muñoz (1968) construyó índices de precios para cada una de las 11 ramas en que desagregó la producción industrial. La mayor parte de los índices de precios correspondían a secciones del IPC elaborado por la Dirección de Estadísticas y Censo (DEC 1933), utilizando por ejemplo el IPC de alimentos para la rama de alimentos, el de bebidas para la rama homónima, y así sucesivamente, salvo para algunos casos en que utilizó un deflactor construido *ad hoc* a partir de información de la misma *Estadística Industrial*. Los deflatores de Muñoz (1968), tal como fueron construidos, no necesariamente son representativos de la producción de cada una de las ramas industriales, ya que contienen precios de productos agropecuarios (en el caso del deflactor de productos alimenticios) o bien precios de productos importados. Esto último podría ser razonable en la medida en que la evolución de los precios los bienes de consumo importados deberían tender a ser similar a la de los nacionales del mismo rubro -siempre y cuando incorpore los cambios en las tarifas arancelarias-, pero el problema de fondo es que las ponderaciones de cada bien en la canasta de cada bien dentro del IPC pueden ser representativa del consumo, pero no necesariamente de la producción de bienes manufacturados. Un segundo problema de la serie de Muñoz (1968) es el hecho de que se inicia en 1914 y no en 1909, año en que se inician las estadísticas de producción industrial. De alguna manera u otra, ello conlleva un grave problema, ya que impide captar la caída en el índice de producción industrial entre 1913 y 1914, presentando una imagen engañosa de crecimiento casi ininterrumpido desde ese último año⁴.

La imagen de una industria que crece en medio de la Primera Guerra Mundial fue enfatizada posteriormente por Palma (1979), pero ha sido cuestionada por trabajos recientes como el de Ducoing y Badia-Miró (2013), que muestran una caída no solo de la producción industrial, sino también de la inversión en maquinaria y del consumo aparente de energía para ese mismo período.

Para el período anterior a 1909, en tanto, para el cual no se dispone de información sobre producción industrial sino de manera episódica e incompleta, existen varias estimaciones alternativas, la mayoría de las cuales han sido construidas a partir de variables indirectas, además de numerosos estudios de corte más bien cualitativo (Ortega 1981 y 2005; García 1989; Palma 1979; Cariola y Sunkel 1982).

Un primer intento de medir la evolución de la producción industrial fue el de Carmagnani (1973), quien comparó distintos indicadores (producción, insumos utilizados, masa

⁴ Muñoz (1968) aduce que las estadísticas industriales anteriores a 1914 son de mala calidad, para lo cual se basa en el número de establecimientos, que cae abruptamente entre 1913 y 1914. Sin embargo, si se suman los establecimientos pequeños, que desde 1914 aparecen de manera separada en la estadística industrial, las cifras son consistentes.

salarial, capital invertido, etc) en los censos industriales de 1895-97, 1906 y 1910, convirtiendo los valores a pesos constantes a través de las variaciones del tipo de cambio. El problema esencial del trabajo de Carmagnani es que hace caso omiso de los problemas con las fuentes, en especial los dos primeros censos industriales. En primer lugar, el censo industrial de 1895-97, además de haberse realizado en tres años consecutivos, sólo cubrió un total de 8 provincias, las que, a pesar de abarcar parte importante de la producción industrial, dejan de lado a más a de la mitad del país. El censo industrial de 1906, en tanto, si bien cubre más provincias, omite a Valparaíso, el segundo centro industrial más importante de Chile. Sólo a partir de 1909 existe una estadística que abarque todo el país, por lo que la utilización de los censos industriales anteriores sobreestima el crecimiento de la producción industrial.

Posteriormente, Kirsch (1977) realizó una nueva estimación del crecimiento del sector industrial entre 1880 y 1914 a través de las importaciones de bienes intermedios. Para calcular la elasticidad de la producción industrial a las importaciones de insumos industriales, realizó una regresión a partir de la serie de Muñoz (1968) y las importaciones de materias primas entre 1914 y 1935, utilizando una variable *dummy*⁵ de protección tarifaria. A decir verdad, Kirsch (1977) no estaba tan interesado en construir una serie como en mostrar el crecimiento global del sector, por lo que sólo estimó puntos cada cinco años entre 1880 y 1914. Posteriormente, Díaz, Lüders y Wagner (1998) unieron los puntos estimados por Kirsch a través de un polinomio de grado 7 ajustado a los valores de Kirsch (1977). Para extender retrospectivamente la serie hasta 1860, Díaz, Lüders y Wagner (1998) crearon una serie *ad hoc* a partir del número de trabajadores por establecimiento entre 1860 y 1880.

Uno de los problemas de la serie de Kirsch/Díaz, Lüders y Wagner es su escaso movimiento anual, ya que al estar construida a partir de un polinomio de grado 7, no refleja las variaciones producidas por las crisis económicas que ocurrieron en el período 1880-1908 sino sólo entrega una tendencia general. Por otra parte, es cuestionable el uso de las importaciones de insumos industriales como variable independiente, ya que: (1) desconocemos completamente los criterios utilizados por Kirsch para definir qué bienes fueron considerados “materias primas” y cuáles no⁶; y (2) no toda la industria funcionaba en base a insumos importados ya que sectores importantes como la molinería, las curtiembres, las panaderías o los aserraderos, que representaban más de un tercio de la producción industrial en el censo industrial de 1894-95, usaban casi exclusivamente insumos de origen nacional. Debido a esta última razón, las importaciones de materias primas sólo podrían ser una buena aproximación en la medida en que se usen para identificar la dinámica de ramas específicas del sector manufacturero en las que se

⁵ Una variable *dummy* es una de carácter cualitativo utilizada en una regresión, en la que usualmente sólo existen dos opciones: sí o no.

⁶ Tenemos la sospecha de que el criterio empleado para clasificar las importaciones como “materia prima industrial” era bastante laxo, ya que Kirsch (1977, p. 164) estima que entre el 40 y el 50% del valor de las importaciones totales entre 1880 y 1920 correspondía a bienes intermedios, porcentaje que es más o menos estable a lo largo del período que analiza.

compruebe una dependencia de insumos importados, como ocurría con el sector metalmecánico, las imprentas, o las ramas textil y vestuario.

Ducoing y Badia-Miró (2013) siguieron una estrategia distinta para reconstruir la trayectoria de la industria manufacturera entre 1870 y 1908, utilizando como variables *proxy*⁷ la serie de formación bruta de capital fijo en maquinaria construida por Ducoing (2012), la serie de consumo aparente de energía construida por Yáñez y Jofré (2011) y el valor total de las exportaciones. Para estimar la elasticidad de esas tres variables a la producción industrial, realizaron una regresión que abarcó el período 1908-1938, utilizando la serie corregida por ellos para 1908-1924 y empalmado a partir de ese año con la serie de Muñoz/Palma/Díaz, Lüders y Wagner.

Las tres variables escogidas por Ducoing y Badia-Miró (2013) se basan en sendas hipótesis subyacentes: (1) la inversión en maquinaria es considerada la base para el desarrollo manufacturero; (2) la industria manufacturera utilizaba energías modernas (carbón, electricidad, petróleo); y (3) como no es posible clasificar de manera adecuada las importaciones como materias primas o bienes finales, las exportaciones totales son una buena aproximación a la capacidad de importar del país, la que de alguna manera se habría visto reflejada en las importaciones de insumos industriales. Las tres hipótesis utilizadas por los autores dan cuenta de elementos centrales en el desarrollo de la industria moderna, pero no necesariamente del sector artesanal o la industria tradicional. De hecho, no toda la industria manufacturera utilizaba energías modernas, como se puede observar en los mismos censos industriales de 1895-97, 1906 y 1909⁸, al tiempo que no toda la industria utilizaba necesariamente maquinaria moderna, como ocurría con buena parte del sector molinero⁹ y, en particular, la rama de vestuario, que hasta inicios del siglo XX estuvo dominada por pequeños negocios de sastrería que se asemejaban más al concepto de un taller artesanal que al de la industria moderna.

La serie construida por Ducoing y Badia-Miró (2013) supone un avance en relación con las series anteriores, aunque dista de ser óptima, ya que la serie de consumo aparente de energía tiene una elevada participación en la estimación para 1870-1908. Como éste crece rápidamente a partir de 1870, el valor agregado de la industria manufacturera construido por Ducoing y Badia-Miró (2013) también crece de manera bastante rápida, pero no está claro cuál es la representatividad de ese consumo energético en el conjunto del sector manufacturero¹⁰.

⁷ Las variables *proxy* consisten en indicadores indirectos que permiten aproximar la evolución en el tiempo de una variable dependiente, que en este caso es la producción industrial por rama de actividad.

⁸ De acuerdo con los censos industriales de 1895-97, 1906 y 1909, gran parte de la industria manufacturera ubicada desde Concepción al sur (particularmente en Valdivia) utilizaba leña y no carbón como energía primaria.

⁹ Esa afirmación no es incompatible con la existencia de importantes molinos industriales movidos con maquinaria a vapor, ya que la mayor parte de la harina siguió siendo producida por molinos tradicionales que utilizaban piedras (no rodillos) y energía hidráulica incluso en las décadas iniciales del siglo XX. Al respecto, Bauer (1970).

¹⁰ Por ejemplo, podría darse el caso de que el crecimiento del consumo de carbón y otras energías modernas sea una consecuencia del crecimiento de las líneas ferroviarias y no necesariamente del sector

Habida cuenta de los problemas de las series existentes, en este trabajo se propone una nueva estimación de la producción y el valor agregado industrial para el período 1860-1924, empalmándola con la serie ya existente de Muñoz (1968) y Palma (1979) para extenderla a 1924-1945. La metodología es diferente para cada uno de los dos tramos mencionados: (i) 1860-1909, para el cual no hay estadísticas de producción industrial; y (ii) 1909-1924, período para el cual disponemos de información estadística medianamente fiable. Para el segundo período, se propone un nuevo deflactor compuesto de índices de precios para cada una de las 12 ramas industriales, mientras que, para el período previo, se propone una nueva estimación desagregada en las mismas 12 ramas de actividad industrial, construida a partir de diferentes métodos *ad hoc*. De esa manera, se entrega no sólo una nueva serie de producción y valor agregado industrial a precios constantes que abarca todo el período 1860-1924, sino también 12 nuevas series de producción por rama de actividad para el mismo lapso, también expresada en valores constantes.

3. Metodología

3.1. Fuentes estadísticas sobre producción industrial

Desde fines del siglo XIX se elaboraron cada cierto número de años estadísticas que intentaban cubrir la producción manufacturera. El primer intento de elaboración de un censo industrial, realizado por la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA), se realizó en 1895 y fue publicado entre 1896 y 1897 pero no alcanzó a cubrir todas las provincias del país. En 1906 se repitió ese esfuerzo, pero nuevamente quedaría fuera un número no menor de provincias, entre ellas la de Valparaíso y gran parte del sur, zona para la cual la estadística recién pudo ser elaborada al año siguiente¹¹. Desde 1909, en tanto, el Ministerio de Industria y Obras Públicas realizó una estadística industrial bastante completa y que abarcaba todo el país, la que a partir de 1911 pasó a ser elaborada por la Dirección de Estadística y Censo, publicándose sus resultados de manera anual en el *Anuario Estadístico de la República de Chile*, sección Industria Manufacturera.

La información contenida en la Estadística Industrial desde 1909¹² incluye, entre otros datos, información sobre producción, consumo de materias primas nacionales y extranjeras, y gasto anual en energía valorados en pesos de cada año. Al respecto, la información se encuentra desagregada en 16 ramas industriales, existiendo incluso

manufacturero. Asimismo, uno de los principales consumidores de carbón no era la industria manufacturera sino la minera, tanto en el caso del cobre y la plata como en el del salitre (Yáñez y Jofré 2008).

¹¹ Para la provincia de Valparaíso, en tanto, no se hizo ninguna estadística industrial sino hasta 1909, probablemente por el grado de desorganización que dejó tras de sí el terremoto de 1906.

¹² En algunos números del *Anuario Estadístico* existe información retrospectiva sobre producción industrial para 1908, pero para ese año no hay ninguna referencia de que se haya organizado un censo industrial, ni por parte la SOFOFA ni por parte de alguna repartición de gobierno. Es muy probable que la confusión se haya originado en el hecho de que la *Estadística Industrial* de 1906 fue publicada en 1908.

información sobre industrias específicas al interior de cada una de ellas¹³. Toda esta información se puede recuperar para el período 1909-1924; para el período posterior, entre 1925 y 1937, sólo hay información de producción de industrias específicas o bien otro tipo de datos que cubren toda la industria manufacturera pero no así producción y/o consumo de materias primas.

Ahora bien, si hasta 1913 la información se presentaba para el conjunto de los establecimientos industriales, grandes y pequeños, a partir de 1914 los establecimientos pequeños y talleres cuentan con una estadística separada, que presenta menor nivel de detalle pero que también contiene información sobre producción anual y consumo de materias primas¹⁴. Por ende, haciendo los ajustes adecuados, es posible elaborar a partir de estas fuentes series nominales de producción y valor agregado industrial desagregadas por ramas de actividad, con lo que se obtiene no solo una mirada sobre el conjunto de la industria manufacturera sino también sobre el comportamiento de cada una de sus partes. Para obtener series de valor agregado, se descontaron de las series de producción a precios corrientes el valor de las materias primas importadas y nacionales, así como el gasto anual en combustible que se indica en los Anuarios de Industria para cada rama industrial.

3.2. *Deflatores alternativos para producción industrial, tramo 1909-1924*

Para deflactar las series de producción y valor agregado industrial existen diversas opciones. Un primer índice de precios es el que elaboraron Ballesteros y Davis (1963), obtenido como la media simple de la evolución de los precios de seis productos manufacturados: cueros, zapatos, harina, hilo, papel y conservas. Ese índice, que ha sido utilizado también por Ducoing y Badia-Miró (2013), tiene la ventaja de que abarca todo el período 1909-1924, pero además de los problemas de representatividad que tiene¹⁵ es completamente oscura sobre las fuentes de donde obtuvieron los datos y el tratamiento que le dieron a los mismos. Por último, el índice de Ballesteros y Davis (1963) tiene la desventaja de que no permite una deflación de las series a nivel de cada rama industrial.

Muñoz (1968), como ya se ha visto, construyó índices de precios para cada una de las 11 ramas en que agrupó la producción industrial, pero basados en secciones del IPC y no en precios efectivos de productos manufactureros.

¹³ En los *Anuarios Estadísticos* se encuentra información adicional de gran valor para el análisis de la estructura y funcionamiento de la industria como el número de establecimientos industriales, la cantidad de operarios y los salarios de éstos, así como el capital invertido en cada una de las industrias en construcción y maquinaria, entre otros.

¹⁴ El *Anuario Estadístico* correspondiente a 1914, excepcionalmente, no presenta información sobre producción de los establecimientos pequeños y talleres, pero sí entrega información sobre el consumo de materias primas de éstos, con los cuales es posible estimar valores de producción. En ese caso se aplicaron los coeficientes de valor agregado industrial por rama de actividad del resto de la industria manufacturera, deduciendo por regla de tres la producción de los establecimientos pequeños y talleres.

¹⁵ No está para nada claro, al contrario de lo que argumentan Ducoing y Badia-Miró (2013), que el índice de precios industriales de Ballesteros y Davis sea representativo de toda la producción industrial, ya que hay numerosas ramas y subramas para las que no hay precios. Asimismo, es cuestionable el hecho de que se haya construido como una media simple de los 6 productos, ya que no todas las ramas de actividad industrial tenían el mismo peso relativo.

Existen otros índices que podrían eventualmente utilizarse como deflatores de la producción industrial, como el de Matus (2002) y el de Tafunell (2011). Sin embargo, el primero es un índice de precios al por mayor que también incluye producción minera y agropecuaria, amén de bienes importados, mientras que el segundo es un índice de precios de importaciones de maquinaria, razón por la cual ninguna de las dos series son una buena alternativa para deflactar valores nominales de producción industrial. Por último, ninguno de los dos índices contiene información que permita deflactar de manera separada cada rama de actividad industrial.

Por ello, para deflactar las series de producción y valor agregado industrial entre 1909 y 1924 se optó por construir nuevos índices de precios para cada una de las 12 ramas industriales, utilizando parcialmente los precios ya recopilados por otros autores y levantando información nueva en caso de que fuera necesario.

3.3. Construcción de índices de precios industriales por rama, tramo 1909-1924

Los índices de precios para cada una de las 12 ramas industriales se construyeron utilizando precios de distintas fuentes, entre ellas la *Revista Comercial de Valparaíso*, que publicaba mensualmente precios mayoristas de bienes de toda clase, y de los mismos *Anuarios de Industria*, que desde 1915 en adelante presentan información del valor y volumen de producción industrial, de la cual se pueden extraer precios implícitos pagados a productor. En algunos casos, se utilizaron precios ya procesados previamente por Matus (2002, 2006, 2011) y, en los casos en que no se dispusiera de otra fuente, se utilizaron las estadísticas de comercio exterior para extraer precios implícitos de importaciones, utilizándolos para aproximar el movimiento de los precios de bienes similares producidos en Chile.

Para definir las ponderaciones de cada bien al interior de cada uno de los 12 índices de precios que se construyeron se seleccionó como año base 1909, tomando en cuenta que todas las series de PIB de Díaz, Lüders y Wagner (1998, 2007, 2016) para el período 1860-1940 están estimadas a precios de 1908-1910, lo que permite homologar las series de valor agregado industrial resultantes con las otras series existentes de valor agregado existentes. Asimismo, en 1909 se inician las series nominales de producción y valor agregado, mientras que para el tramo anterior (1860-1909) la metodología utilizada es de tipo indirecto.

Una vez electo el año base, se analizó la composición interna de cada una de las 12 ramas industriales, deduciendo las ponderaciones del peso relativo de cada bien en el valor agregado total de cada rama. Como no encontramos precios para todos los bienes elaborados en cada rama industrial, se reponderaron las actividades para las que sí se contaba con precios, obteniendo de esa manera las ponderaciones finales al interior de cada rama. Los detalles de la metodología de construcción de cada una de las 12 ramas industriales pueden revisarse en el apéndice.

3.4. Construcción de series de producción industrial para el tramo 1860-1909

Para el período anterior a 1909 hay pocas estadísticas sobre producción industrial, y las que hay no cubren todo el país. Así y todo, la *Estadística Industrial* levantada por la SOFOFA en 1906 cubre un número significativo de provincias que representaban tres cuartas partes del valor agregado industrial en la *Estadística Industrial* de 1909 -la primera de cobertura realmente nacional-, aunque con la significativa ausencia de Valparaíso, el segundo centro industrial más grande del país tras la capital. El censo industrial de 1895-97, en tanto, abarcó sólo 8 provincias, con el problema adicional de que se publicó en tres años sucesivos (1895, 1896 y 1897), por lo que no queda claro si toda la muestra corresponde al mismo año de referencia¹⁶. Por todos esos problemas,

¹⁶ Carmagnani (1973) utilizó de manera acrítica el censo de 1895-97 para estimar la evolución de la producción industrial, haciendo caso omiso de la ausencia de más de la mitad del país y de los consiguientes problemas de subregistro. Por el contrario, creemos que los problemas de dicho censo industrial son demasiado importantes como para utilizarlo como fuente, salvo en lo relativo a la estructura industrial.

consideramos poco razonable utilizar esos dos censos industriales como fuentes válidas para medir la producción industrial total, debido a las omisiones de provincias y a problemas de subregistro. Debido al problema con las dos únicas fuentes de información, para estimar la evolución de la producción industrial anterior a 1909 se procedió a buscar variables *proxy* que permitieran retropolar la producción industrial por rama de actividad para 1860-1909.

Un primer grupo de indicadores son aquellos que presenten directamente la evolución de la producción de un producto o una rama industrial. De todos los productos que formaban parte de la industria chilena del período, hay tres para los que fue posible aproximar su evolución en series anuales: harina, pan y carne congelada. Para un segundo grupo de productos y/o ramas industriales, en tanto, se reconstruyeron índices físicos de importaciones de materias primas utilizadas para las diferentes actividades industriales, tales como el azúcar, la cerveza, la industria textil y la metalmecánica, las imprentas, la producción de velas y la de vestuario, entre otras. Para el resto de las ramas industriales se utilizó el movimiento de la mano de obra, aunque en varios de esos casos se construyó una estimación independiente para la producción industrial de la provincia de Valdivia, para la cual se contaban con datos. El cuadro 2 resume la metodología utilizada para estimar el movimiento anual de cada una de las 12 ramas industriales para el período 1860-1909; los detalles pueden consultarse en el anexo metodológico.

CUADRO 2. Metodología construcción indicadores de producción industrial por rama, 1860-1909

Rama	Subrama	Metodología estimación indicadores de producción industrial
1 Productos alimenticios	Harina	Producción de trigo, descontada la exportación de harina molida
	Pan	Consumo aparente de pan, ajustado por tasa de urbanización
	Carne congelada	Exportaciones de carne congelada
	Azúcar	Importaciones de azúcar <i>prieta</i>
2 Bebidas	Cerveza	Importaciones de <i>oblón</i> (lúpulo), suavizadas con medias móviles centradas de 3 años, y estimación independiente para la provincia de Valdivia, a partir de envíos por cabotaje de cerveza a granel desde esa ciudad
3 Tabaco	Cigarrillos	Movimiento de la mano de obra (cigarreros)
4 Textiles	Textiles de algodón y lana	Importaciones de hilados de algodón y de lana, suavizadas con medias móviles centradas de 3 años
	Fabricación de hilados	Movimiento de la mano de obra (hilanderas)

Rama	Subrama	Metodología estimación indicadores de producción industrial	
5	Vestuario	Importaciones de hilo de algodón para coser, suavizadas con medias móviles centradas de 3 años	
6	Productos de la madera y muebles	Movimiento de la mano de obra (aserradores, carpinteros, toneleros y silleros)	
7	Papeles, cartones, imprentas editoriales y Impresiones	Importaciones de tinta para imprenta, suavizadas con medias móviles centradas de 3 años	
8	Cuero y calzado	Curtiembres Movimiento de la mano de obra (curtidores y talabarteros) y estimación independiente para la provincia de Valdivia, a partir de exportaciones y envíos por cabotaje de suelas desde esa ciudad	
9	Productos químicos	Producción de jabón	Movimiento de la mano de obra (jaboneros)
		Producción de velas	Importaciones de <i>pabito</i> (mecha para velas), suavizadas con medias móviles centradas de 3 años
10	Productos minerales no metálicos	Materiales de construcción	Inversión en construcción, en valores constantes
11	Productos metálicos	Productos metálicos	Importaciones de hierro y acero sin labrar, suavizadas con medias móviles centradas de 3 años
12	Industrias diversas	Industrias diversas	Movimiento del resto de la producción industrial

Fuente: elaboración propia.

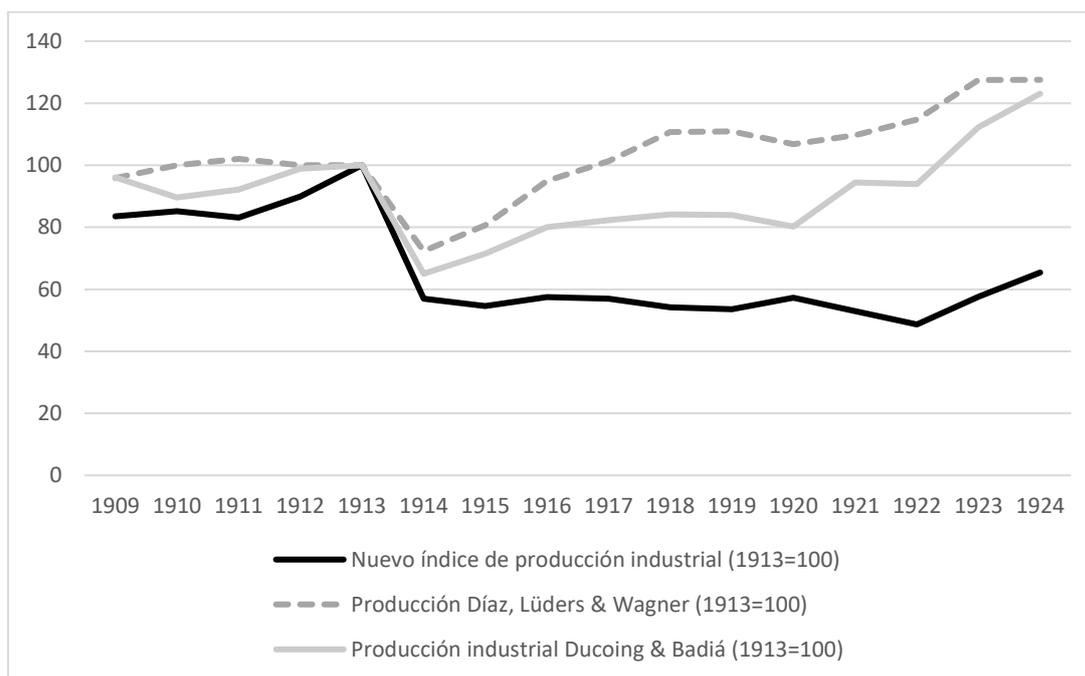
4. Resultados

4.1. Resultados tramo 1909-1924

Para el tramo 1909-1924, en que contamos con datos nominales desagregados por rama de actividad, la aplicación del nuevo deflactor entrega resultados bastante diferentes a los de las series de Díaz, Lüders y Wagner (2016)¹⁷ y la de Ducoing y Badia-Miró (2013). Como se puede observar en el gráfico 1, las principales diferencias entre las tres series dicen relación con el grado en que desciende el indicador de producción industrial en los inicios de la Primera Guerra Mundial, y con la evolución posterior a 1914.

¹⁷ Es importante recordar, como ya se ha visto, que la serie de Díaz, Lüders y Wagner (2016) está tomada de Muñoz (1968) para el tramo 1914-1924, y por ende dependen del método indirecto elaborado por Kirsch (1977) para estimar la evolución del tramo 1909-1914, lo que podría llevarlo a subestimar el impacto recesivo de la Primera Guerra Mundial sobre la producción industrial.

GRÁFICO 1. Producción industrial de Chile, 1909-1924: 3 series alternativas (índice 1913=100)

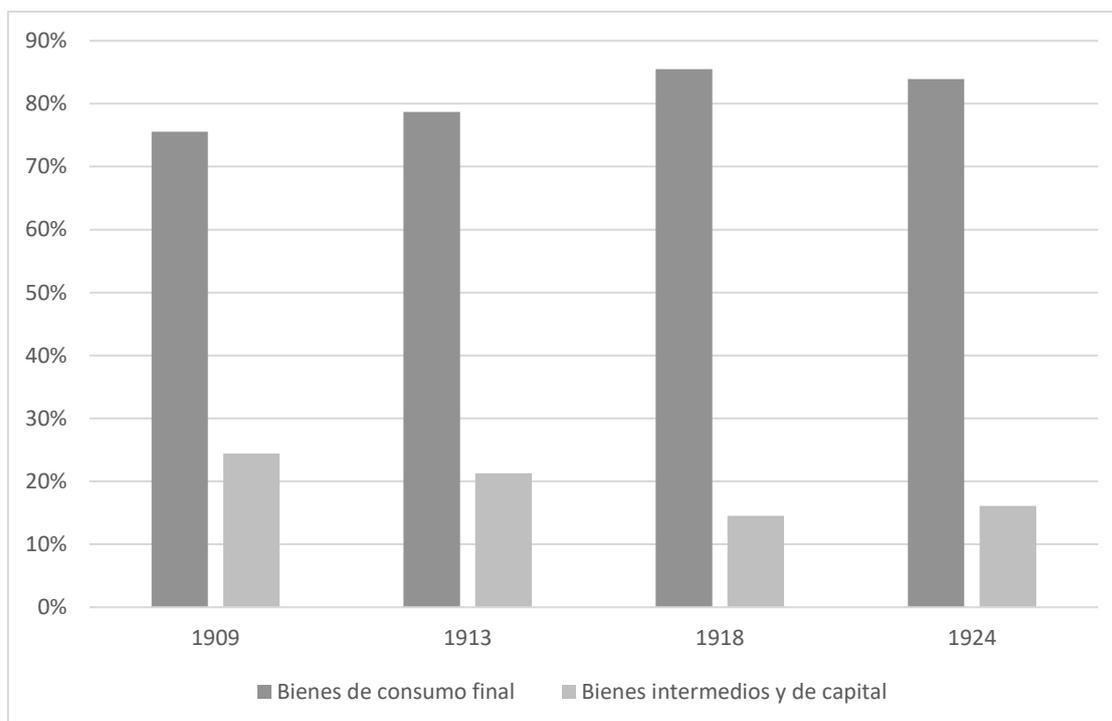


Fuentes: Ducoing y Badia-Miró (2013), Díaz, Lüders y Wagner (2016) y elaboración propia.

En ese sentido, los resultados tienden a cuestionar la idea planteada en su momento por Muñoz (1968) y Palma (1979, 1984) de que el inicio de dicho conflicto bélico habría sido un punto de partida del proceso de industrialización por sustitución de importaciones. Muy por el contrario, coinciden más bien con la mirada de Ducoing y Badia-Miró (2013) respecto al impacto recesivo que tuvo el inicio de la Primera Guerra Mundial sobre la industria, lo que es consistente con otros indicadores como los de inversión en maquinaria (Ducoing 2012), que también caen fuertemente entre 1913 y 1915, así como el número de establecimientos industriales y el volumen de la mano de obra. En ese sentido, como argumenta Miller (1981), el estallido de la Primera Guerra Mundial habría afectado toda la cadena de suministros de una industria que era particularmente vulnerable a las fluctuaciones del comercio mundial, debido a una estructura industrial concentrada primordialmente en bienes de consumo final no durables con un alto porcentaje de insumos importados (Carmagnani 1973, Kirsch 1977). De hecho, como se puede observar en el gráfico 2, las ramas que producían bienes intermedios y de capital, como la industria metalmeccánica, la de materiales no metálicos, la elaboración de maderas y la textil tenían un peso relativo relativamente pequeño en el total del valor agregado industrial, proporción que incluso tendió a descender desde 1914, ya que la caída en la producción industrial de ese año afectó en mayor proporción a la industria de bienes intermedios y de capital. Además, una porción no despreciable de los insumos que utilizaba la industria no provenía de la industria de bienes intermedios sino directamente de las importaciones, que por esa razón se volvía esenciales para el funcionamiento de toda la industria. De esa manera, la paralización de los flujos comerciales mundiales que implicó el inicio de la Primera Guerra Mundial representó un golpe extremadamente doloroso para la industria.

Paralelamente, la suspensión de los flujos de capitales que se produjo durante la guerra afectó gravemente a una industria cuya tecnología y maquinaria provenía precisamente de Europa occidental y, en menor medida, de EEUU. Ello no fue privativo de Chile, ya que el mismo escenario de crisis industrial se vio en buena parte de América Latina (Miller 1981).

GRÁFICO 2. Estructura del valor agregado industrial según tipo de bienes producidos, 1909-1924 (en porcentajes)

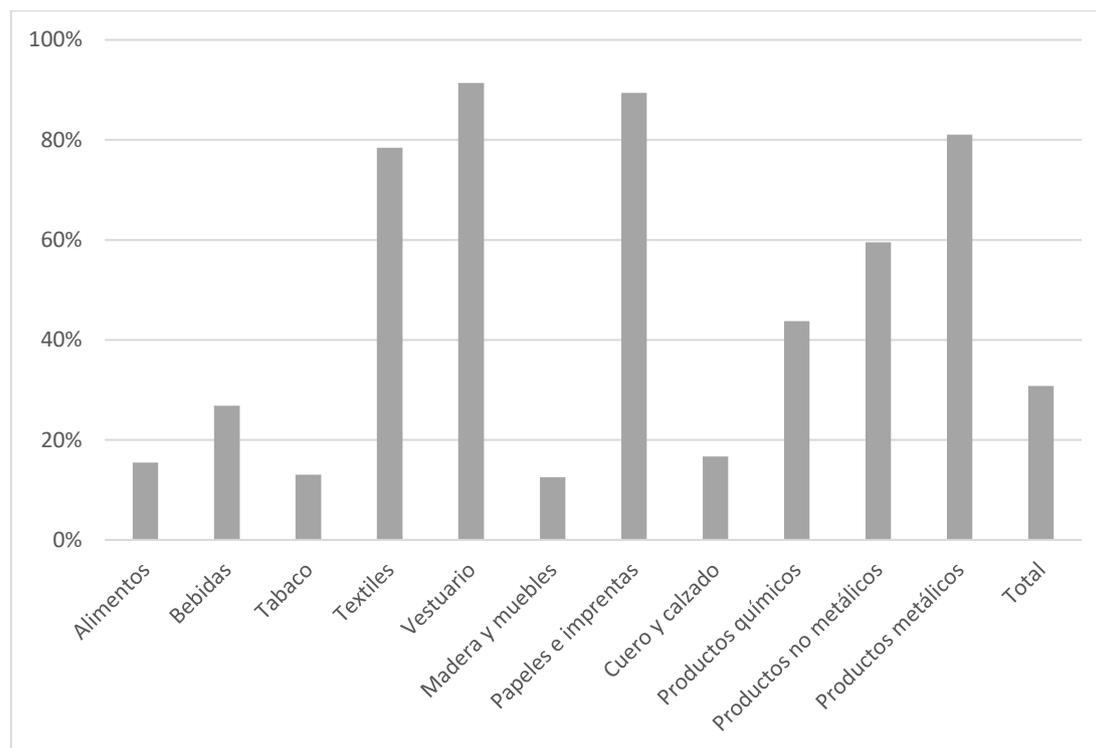


Fuentes: Censo industrial de 1909 y Anuarios estadísticos de 1913, 1918 y 1924, respectivamente. Los bienes de intermedios y de capital incluyen las ramas de Productos metálicos, Productos no metálicos, Textiles y Productos de la madera y muebles. Los bienes de consumo final incluyen las ramas de Alimentos, Bebidas, Tabaco, Vestuario, Cuero y Calzado, Papeles e imprentas, y Productos químicos. Esa última rama se agregó en la categoría de bienes de consumo final ya que producía fundamentalmente velas, jabón y fósforos, no bienes intermedios para el uso de las demás ramas industriales. Para las ponderaciones se utilizaron los valores nominales; la utilización de valores reales no varía los resultados sino de una manera muy marginal.

Sin embargo, no es posible reducir todo el problema a una cuestión de suministros, ya que no toda la industria utilizaba intensivamente insumos importados. De hecho, como se puede observar en el gráfico 3, las ramas más importantes de la industria manufacturera, las de Alimentos y Bebidas, utilizaban un bajo porcentaje de insumos importados. Esas ramas producían bienes que eran esenciales en la canasta de consumo de los sectores medios y populares, como harina, pan, azúcar y cerveza, por lo que el volumen de su producción dependía en buena medida de la evolución de los salarios reales. Y como bien han mostrado Matus (2011) y Matus y Reyes (2021), la trayectoria de los salarios reales desde 1914 en adelante tendió a descender, con algunos episodios

de recuperación a inicios de la década de 1920¹⁸. En ese sentido, y dado que las importaciones de dichos bienes no presentan un alza en el período, la contracción de la producción industrial de alimentos y bebidas se corresponde necesariamente con una caída en los niveles de consumo. Sin embargo, sobre ese último punto, es necesario aclarar que las estadísticas en buena medida dejan de lado la producción artesanal de dichos bienes, por lo que no necesariamente la contracción en los niveles de consumo habría sido tan grande.

GRÁFICO 3. Utilización de insumos importados sobre el total de insumos de la industria manufacturera en 1913, según rama de producción (en porcentajes)



Fuentes: Anuario Estadístico de 1913.

Los resultados de esta investigación, sin embargo, difieren con los presentados por Ducoing y Badía-Miró (2013) y Badía-Miró y Ducoing (2021) en lo referente al tiempo que demora la industria manufacturera en recuperar los niveles previos al estallido de la Primera Guerra Mundial¹⁹. En efecto, mientras en la serie de Ducoing y Badía-Miró (2013) la producción industrial recupera el nivel de 1913 diez años después, en 1923, los resultados de esta investigación entregan una perspectiva mucho más pesimista, ya que tras la caída de 1913-1914 la producción industrial permanece de manera con constante en un nivel inferior al 60% del valor de 1913. Si se empalma la serie con la de Díaz,

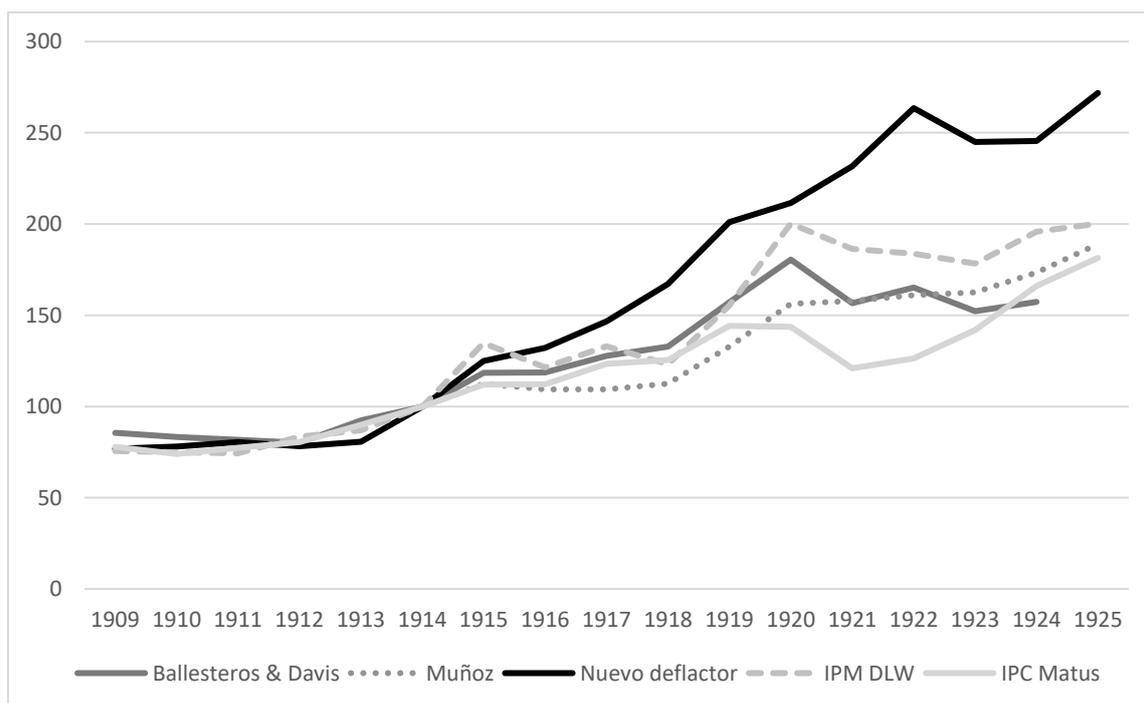
¹⁸ Así y todo, como nuestro índice de precios industriales crece mucho más rápido que el de Matus y Reyes (2021), es posible que al ajustar la canasta utilizada por esos autores con el nuevo deflactor para los bienes industriales se obtenga una caída mayor de los salarios reales durante la Primera Guerra Mundial. Al respecto, véase el gráfico 5.

¹⁹ Además de ello, hay diferencias en el nivel de la caída del índice de producción industrial para 1913-1914, ya que la serie de Ducoing y Badía-Miró cae en un 35%, mientras que esta investigación nos entrega una caída más fuerte aun, de 43% para el mismo período.

Lüders y Wagner (2016) para las dos décadas siguientes (gráfico 8), el resultado es devastador, ya que los niveles de producción industrial de 1913 sólo se recuperan en 1941. Desde ese punto de vista, nuestros datos sugieren que la recuperación posterior al impacto de la Primera Guerra Mundial en la producción industrial habría sido mucho más lenta y dificultosa que lo que se pensaba hasta el momento.

Los resultados de este ejercicio, evidentemente, son muy dependientes del índice de precios que se utilice. Como se puede observar en el gráfico 4, el nuevo índice de precios industriales crece mucho más rápido que el de Ballesteros y Davis (1963), así como también de otros deflatores posibles, como el índice de precios al consumidor construido por Matus (2011) y el índice de precios mayorista construido por Díaz, Lüders y Wagner (2016). Las diferencias podrían deberse tanto a las fuentes utilizadas, como al tipo de bienes que se incluyen. Ese segundo argumento es importante, ya que una parte importante de los precios están tomados del trabajo de Matus (2011), pero con una ponderación distinta, ya que esta última está referida en este trabajo al peso relativo en el año base de cada rama y subrama de actividad industrial y no a una canasta de consumo.

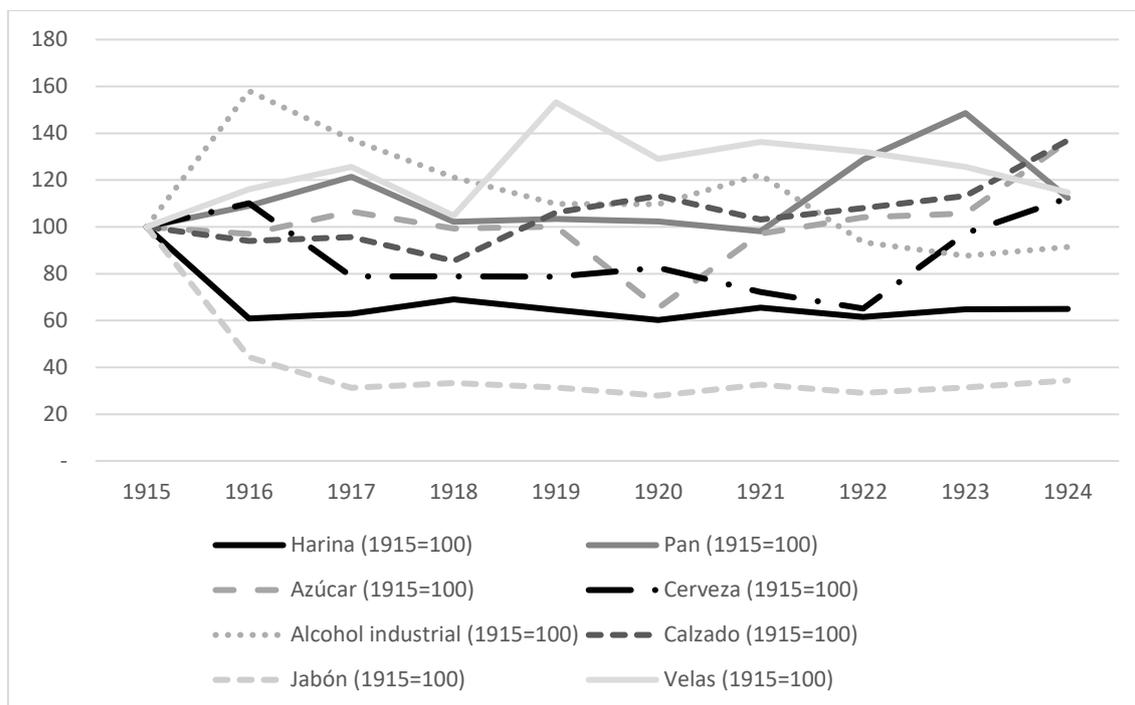
GRÁFICO 4. Deflatores alternativos para la producción industrial (índice 1913=100)



Fuentes: Ballesteros y Davis (1963), Muñoz (1968), Díaz, Lüders y Wagner (2016), Matus (2011) y elaboración propia.

Así y todo, la evidencia sobre producción física de bienes industriales, si bien se trata de datos disponibles sólo desde 1915 en adelante y para algunos productos, corrobora el bajo desempeño de la industria manufacturera en el período 1914-1924, y la escasa o nula recuperación posterior a la caída de 1913-14 (gráfico 5).

GRÁFICO 5. Volúmenes físicos de producción manufacturera para rubros seleccionados, 1915-1924 (índice 1915=100)

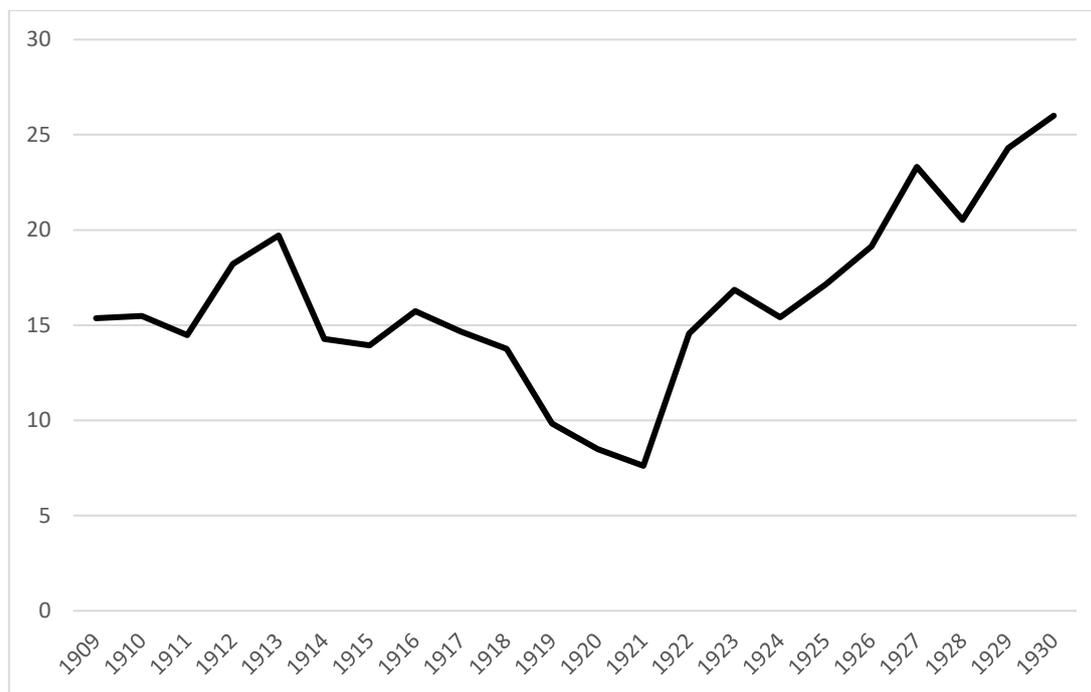


Fuentes: *Anuarios estadísticos*, 1915-1924. Los productos que se presentan en el gráfico representaban más del 50% de la producción industrial en 1915.

El bajo desempeño de la industria manufacturera con posterioridad a 1914 es sorprendente, ya que en los años sucesivos se produjeron varias reformas a las tarifas aduaneras (Palma 1984, Ortega 2012). Si embargo, como buena parte de los derechos de aduana eran específicos y no *ad valorem*²⁰, la inflación tendía a erosionar el nivel de protección efectiva que entregaban las tarifas de aduana, incluso en presencia de reformas al arancel aduanero. Eso es efectivamente lo que ocurrió entre 1913 y 1921, período en el que la tasa de arancel promedio efectiva descendió a menos de la mitad, para recuperar el nivel de 1913 solo en 1926 (gráfico 6). Por ende, calificar a este periodo como el inicio de la industrialización sustitutiva de importaciones es erróneo, ya que el nivel de protección efectiva entregado por las tarifas arancelarias sólo comienza a subir de manera consistente desde la Tarifa Aduanera de 1928 en adelante (Díaz, Lüders y Wagner 2016), en paralelo con la creación de instituciones de fomento sectorial, como el Instituto de Crédito Industrial (Casanova 2021). Por ello, si bien es cierto que el paradigma industrializador toma forma en el discurso público desde fines del siglo XIX y adquiere fuerza en las dos primeras décadas del siglo XX, (De Vos 1999, Ortega 2012), no se expresó en políticas concretas de apoyo a la industria sino hasta fines de la década de 1920.

²⁰ Los derechos específicos se refieren al cobro de aranceles de aduana a partir de las cantidades y no del valor de los productos, por lo que en un contexto inflacionario la tasa de protección real tendía a caer.

GRÁFICO 6. Tasa de Arancel Promedio Recaudado en Importaciones, 1909-1930 (en porcentajes)



Fuentes: Díaz, Lüders y Wagner (2016).

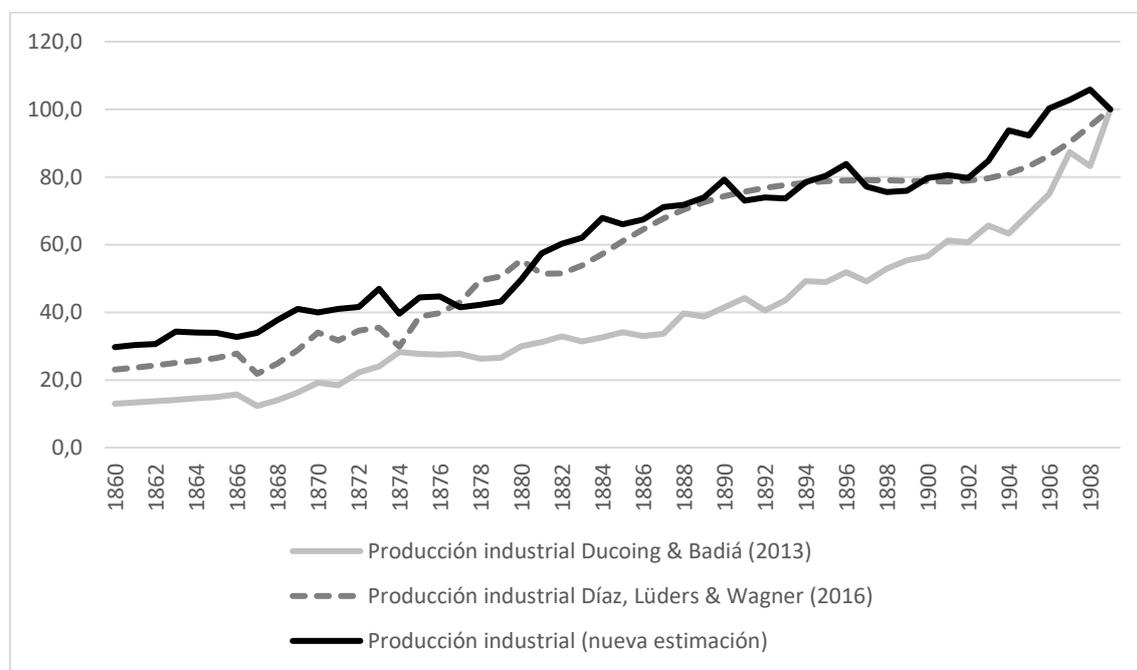
4.2. Resultados tramo 1860-1909

Los resultados sobre la evolución de la producción industrial para el tramo 1860-1909 tienden a confirmar la centralidad del comercio exterior en el desarrollo industrial chileno. Como se puede observar en los gráficos 7 y 10, las fases de crecimiento en la producción industrial tienden a coincidir con períodos de expansión del comercio exterior. Así, es posible distinguir tres grandes períodos de crecimiento de la producción industrial: (i) 1860-1873, que coincide con la fase expansiva del primer ciclo primario exportador; (ii) 1879-1890, que coincide con la fase de crecimiento vinculado a las exportaciones salitreras; y (iii) 1902-1908, que corresponde a la segunda fase de crecimiento de las exportaciones de nitratos. Paralelamente, las fases de estancamiento o crisis del sector exportador, tales como las coyunturas de 1873-1879 y 1890-1902, tienden a coincidir con etapas similares en el índice de producción industrial.

Si se compara con los otros índices de producción industrial, los resultados de esta investigación tienden a coincidir bastante con el índice de Kirsch (1977) extendido por Díaz, Lüders y Wagner (2016), y se alejan bastante del índice de producción industrial propuesto por Ducoing y Badia-Miró (2013). Ello se debe en buena medida a que el índice de esos últimos autores está basado fundamentalmente en consumo aparente de energías modernas, lo que como se ha visto es engañoso, ya que dicho consumo está más vinculado a la expansión del sistema ferroviario y al crecimiento de la minería de cobre y salitre antes que al de la industria manufacturera.

Las coincidencias con el índice de Kirsch/Díaz, Lüders y Wagner no son casuales, y reflejan la alta dependencia del crecimiento industrial con el comercio exterior chileno, ya que el índice de Kirsch está construido a partir de las importaciones de materias primas industriales totales.

GRÁFICO 7. Producción industrial de Chile, 1860-1909: 3 series alternativas (índice 1909=100)



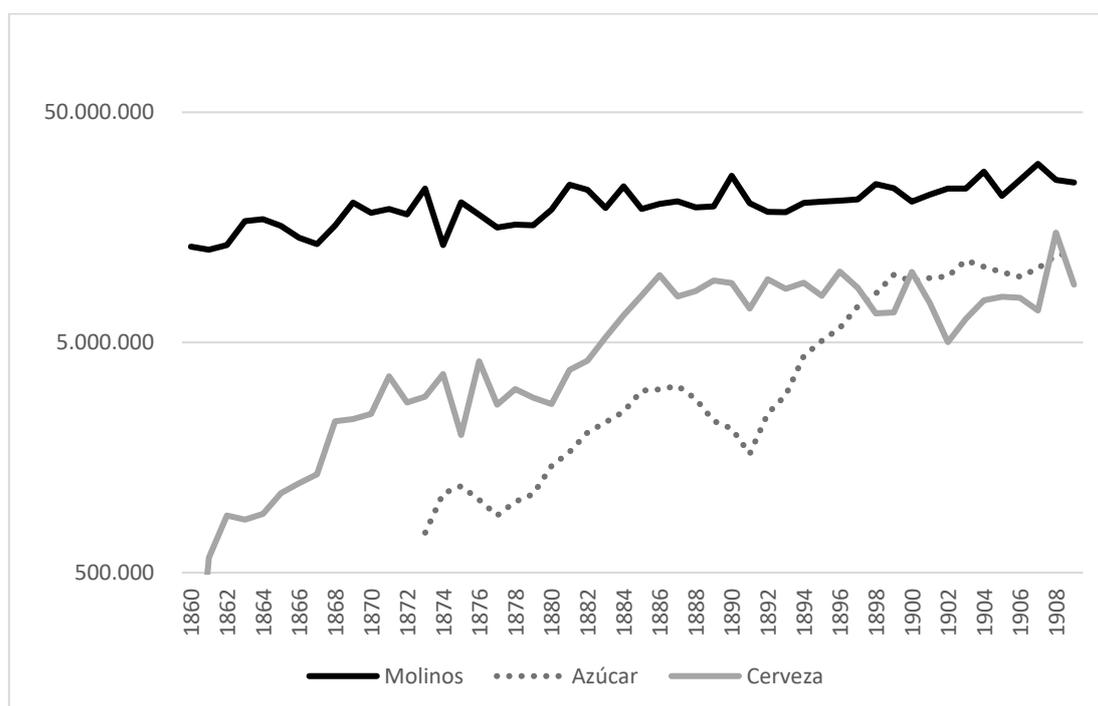
Fuentes: Díaz, Lüders y Wagner (2016).

Sin embargo, la relación de causalidad entre los ciclos de crecimiento del sector industrial a la dinámica del comercio exterior no pareciera ser la misma para todos los períodos. En el caso del período 1860-1873, como sugiere García (1989), la expansión de la industria manufacturera pareciera estar estrechamente vinculada a las exportaciones chilenas de harina y otros productos agropecuarios con cierto grado de elaboración, y en menor medida a la formación de un sector industrial orientado al mercado interno, que fue tomando fuerza en las décadas de 1870 y 1880 para ir reemplazando a la molinería como los principales ejes de crecimiento industrial. El gráfico 8 muestra precisamente esa transformación, en la que actividades orientadas al mercado interno como la producción de cerveza y azúcar muestran un dinamismo mucho mayor al de la molinería, que tras la crisis de 1873-1879 se fue reorientando paulatinamente hacia el mercado interno (Sepúlveda 1959; Bauer 1970; 1994).

De esa manera, durante el ciclo de crecimiento industrial iniciado en 1879 y vinculado a las exportaciones de nitratos, el desarrollo industrial se orientó cada vez más a los mercados internos, pero sin observarse una transformación en la estructura de la producción industrial por rama. La estructura industrial formada durante el primer ciclo primario exportador fue notablemente persistente en el tiempo, en donde más del 80% de la producción industrial se concentraba en bienes de consumo final no durables esenciales

para la población, tales como alimentos, bebidas, cigarrillos, vestuario, velas, jabón, calzado, etc. Un buen ejemplo de industria exitosa es el de las conservas de fruta, (Rendón 2023), sector que experimentó un gran desarrollo durante el ciclo de expansión del salitre. Si bien desde la primera década del siglo XX se observa cierto nivel de diversificación (gráfico 9), ello no afecta en esencia la estructura de una industria que se caracterizaba por el bajo nivel de integración entre sus distintas ramas, algo que se puede observar en el escaso peso de los sectores que producía bienes intermedios. Incluso una rama que típicamente elabora bienes intermedios para el resto de la industria, como la de productos químicos, producía en realidad bienes de consumo final como velas, jabón y cerillas.

GRÁFICO 8. Producción industrial de harina, azúcar y cerveza, 1860-1909 (pesos de 1909)



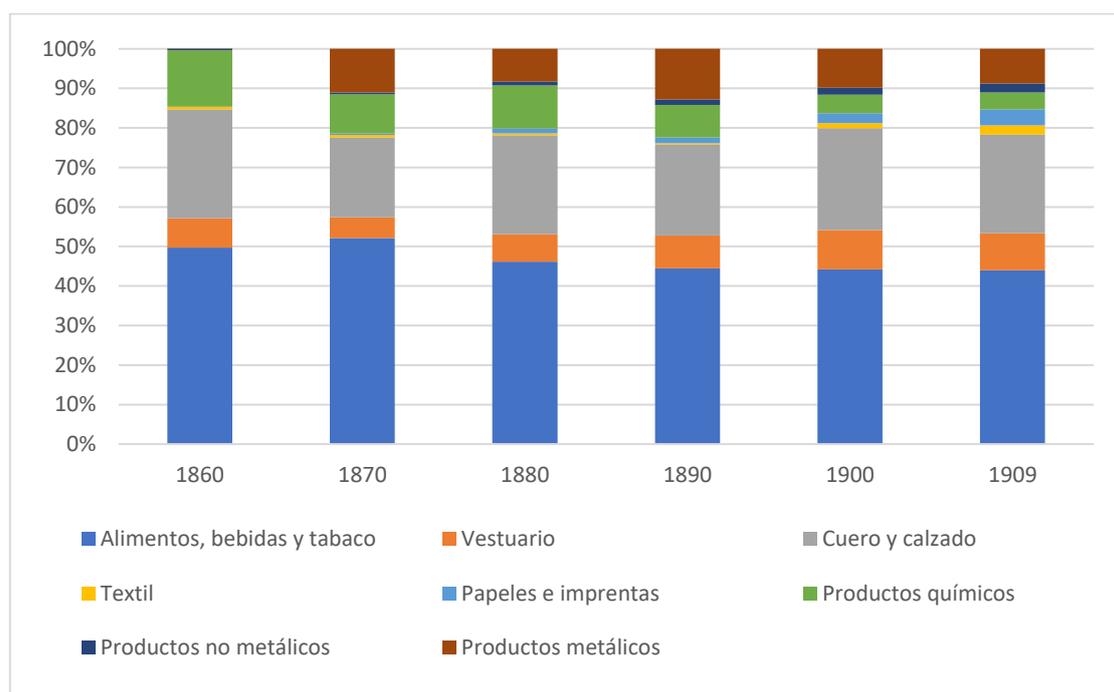
Fuente: elaboración propia.

La industria de productos metálicos, que ha sido caracterizada como uno de los pocos sectores que logró producir bienes intermedios y una pequeña cantidad de bienes de capital, en estrecha relación al desarrollo del sector ferroviario (Palma 1979; Guajardo 2007; 2017) y a la producción de repuestos para la minería (Pinto y Ortega 1990), si bien tuvo un desarrollo inicial bastante importante, nunca logró convertirse en un motor de desarrollo industrial endógeno, llegando a su máximo nivel en la década de 1890, para luego perder impulso, manteniendo un peso relativo no superior al 10% de la producción industrial.

Esta caracterización de la industria manufacturera es consistente con la descripción de tipo cualitativo que han hecho Kirsch (1977) y Ortega (2005) de la misma. En el contexto de una economía cuyo motor de crecimiento era el sector minero exportador, el desarrollo industrial estaba estrechamente vinculado a los ciclos del comercio exterior más que a la

inflación y las fluctuaciones del tipo de cambio real, cuya depreciación podía aportar competitividad a la industria en relación a las importaciones (Carmagnani 1973; Palma 2000) pero al mismo tiempo tendía a encarecer los insumos importados que eran esenciales para la industria y estrechaba los límites del mercado interno por la vía de la caída de los salarios reales (Matus 2011). Así, el desarrollo de la industria manufacturera moderna estaba más vinculada a la ampliación del mercado interno vía el sector exportador que a la política monetaria heterodoxa que caracterizó gran parte del período 1878-1920, caracterizada por episodios recurrentes de inflación y depreciación de la moneda.

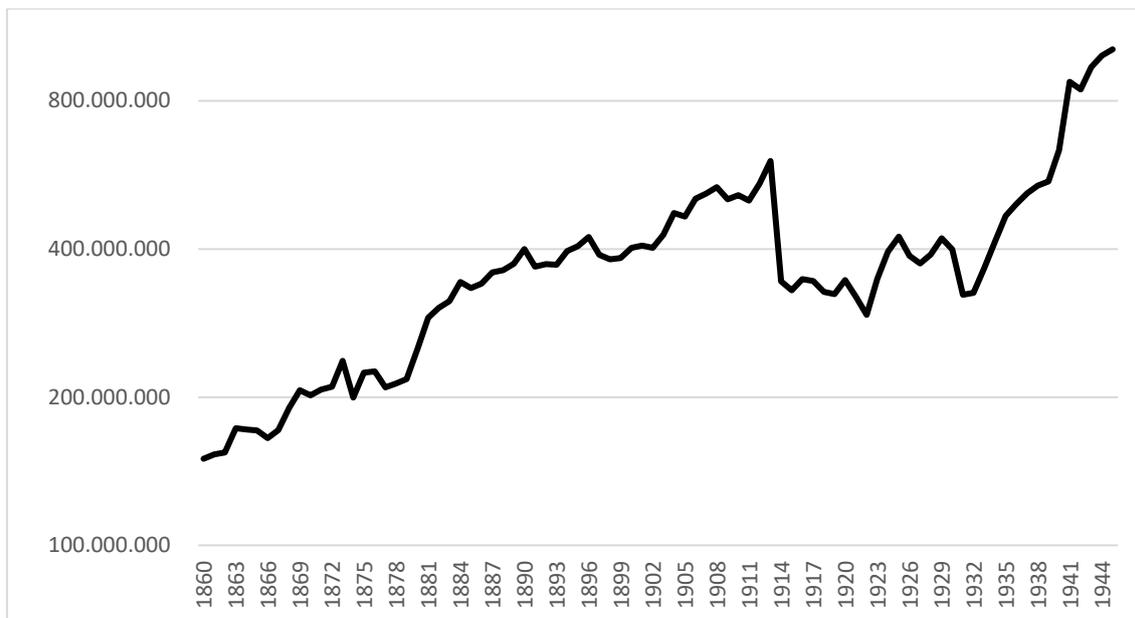
GRÁFICO 9. Composición de la producción industrial chilena según ramas de actividad: 1860, 1870, 1880, 1890, 1900 y 1909 (en porcentajes)



Fuente: elaboración propia.

Si se observa en perspectiva de largo plazo, como se resume en el gráfico 10, el desarrollo industrial chileno previo al período de sustitución de importaciones -esto es, antes de la Gran Depresión- se caracterizó por su estrecha conexión con el sector externo. Los períodos de crecimiento anteriores al estallido de la Primera Guerra Mundial permitieron ampliar los límites del mercado interno a través de varios cauces, como el gasto público (Cariola y Sunkel, 1982) y el avance de la urbanización (Pérez 2019; 2021), pero el inicio de la conflagración mundial, con la suspensión de los flujos comerciales y de capitales, alteró las pautas bajo las cuales había funcionado tradicionalmente la industria, produciendo una depresión sin precedentes que se prolongaría por más de dos décadas, hasta que la implementación de la política de sustitución de importaciones durante la Gran Depresión permitiera desarrollar un tejido industrial bastante distinto, mucho más complejo e interdependiente entre sus distintas ramas.

GRÁFICO 10. Producción industrial de Chile, 1860-1945 (pesos de 1909)



Fuente: elaboración propia para el tramo 1860-1924. Desde 1924 en adelante la serie está empalmada con la de Díaz, Lüders y Wagner (2016).

5. Conclusiones

La trayectoria de la industria chilena durante el período 1860-1924 guarda estrecha relación con el crecimiento del sector exportador. Empero, los mecanismos de transmisión desde este último hacia la manufactura moderna fueron variando a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX: desde un protagonismo inicial de ramas industriales vinculadas directamente al sector exportador, como los molinos harineros y las curtiembres, se fue desarrollando una industria orientada hacia el mercado interno y concentrada en bienes de consumo no durables, en donde predominaban las ramas de alimentos, bebidas y tabaco, así como la fabricación de otros bienes esenciales para la población como ropa, calzado, velas, fósforos y jabón, y con una importancia menor y estrechamente dependiente de insumos y tecnología extranjera, una industria metalmecánica vinculada a la demanda de repuestos y maquinaria para el ferrocarril como a la minería.

De esa manera, el dinamismo de la industria manufacturera estaba limitado a los estrechos márgenes del mercado interno, cuyo tamaño era dependiente tanto del avance del sector exportador como también de la evolución de los salarios reales. Por ello, la constante devaluación de la moneda desde 1878 en adelante podría haber entregado una mayor competitividad a la industria local en relación con las importaciones, pero también tendía a encarecer los insumos importados esenciales para la misma industria y, lo más importante, a estrechar los límites del mercado interno al hacer descender los salarios reales por la vía de la inflación.

Esta estrecha dependencia de la producción industrial a la evolución del comercio exterior, tanto de manera directa a través de la importación de insumos para la industria,

como de manera indirecta a través del aumento de la Demanda Agregada que generaba el propio sector exportador, en especial a través del gasto público, se manifestó de manera palpable tras el inicio de la Primera Guerra Mundial. La contracción del comercio global que se produjo durante el conflicto y el alza de precios de los insumos importados impactaron de manera brutal sobre la producción industrial, provocando una caída superior al 40% de ésta, lo que se tradujo en cierres masivos de establecimientos y una contracción del empleo industrial. La crisis de la industria manufacturera fue de larga duración, ya que durante toda la década de 1920 ésta mantuvo niveles de producción por debajo de los alcanzados en 1913, niveles que sólo comenzaron a recuperarse tras los cambios producidos a fines de la década y, en particular, tras la Gran Depresión, que obligó a modificar el modelo de desarrollo, con políticas públicas que priorizaban y estimulaban abiertamente al sector industrial vinculado al mercado interno.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte del proyecto "Urbanización y primacía urbana en una economía minero-exportadora: mecanismos económicos y de economía política tras la concentración de población en Santiago, 1860-1920", Proyecto de Investigación Postdoctoral ANID n° 3220730. Agradecemos el apoyo financiero de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). Agradecemos también a Daniel Morales por su trabajo como ayudante de investigación, a José Díaz, por la revisión del del manuscrito, así como a Gabriele Cappelli, Juliana Jaramillo-Echeverri y Ramon Ramon-Muñoz, editores de la *Revista de Historia Industrial-Industrial History Review*, y a dos árbitros anónimos, por sus valiosas sugerencias.

Referencias

- Badia-Miró, Marc, y Cristián Ducoing. 2021. 'Desarrollo industrial en Chile, 1870-2015'. En *Historia económica de Chile desde la independencia*, editado por Manuel Llorca Jaña y Rory Miller, 611-637. Santiago: Ril editores.
- Ballesteros, Marto, y Tom Davis. 1963. 'The Growth of the Output and Employment in Basic Sectors of the Chilean Economy, 1908-1957', *Economic Development and Cultural Change* 11(2): 152-176.
- Bauer, Arnold. 1994. *La sociedad rural chilena desde la conquista española a nuestros días*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Bauer, Arnold. 1970. 'Expansión económica en una sociedad tradicional: Chile central en el siglo XIX'. *Historia* (9): 137-235.
- Bulmer-Thomas, Victor. 2003. *The Economic History of Latin America since Independence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cariola, Carmen y Osvaldo Sunkel. 1982. *La historia económica de Chile, 1830 y 1930: dos ensayos y una bibliografía*. Madrid: Instituto de Cooperación Iberoamericana.
- Carmagnani, Marcello. 1973. *Sviluppo industriale e sottosviluppo economico. Il caso cileno (1860-1920)*. Torino: Fondazione Luigi Einaudi.

- Casanova, Mauricio. 2021. *¿Por qué fracasó nuestro antiguo modelo de desarrollo? Una mirada historiográfica al Chile de mediados del siglo XX*. Concepción: UDEC.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina) (1969). *América Latina. El pensamiento de la CEPAL*. Santiago de Chile: Ed. Universitaria.
- De Vos, Bárbara. 1999. *El surgimiento del paradigma industrializador en Chile (1874-1900)*. Santiago de Chile: DIBAM.
- DEC (Dirección de Estadística y Censos). 1933. *Sinopsis geográfico-estadística de la República de Chile 1933*. Santiago de Chile: Imp. Universo.
- Díaz, José, Rolf Lüders, y Gert Wagner. 2016. *La República en cifras. Historical statistics*. Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Díaz, José, Rolf Lüders, Gert Wagner. 2007. *Economía Chilena 1810-2000. Producto Total y Sectorial. Una Nueva Mirada*. Documento de Trabajo IE-PUC, N° 315. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Díaz, José, Rolf Lüders, y Gert Wagner. 1998. *Economía Chilena 1810-1995: Evolución Cuantitativa del Producto Total y Sectorial*. Documento de Trabajo IE-PUC, N° 186. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Ducoing, Cristián. 2012. "Inversión en maquinaria y crecimiento económico en el largo plazo. Chile 1830-1938". Tesis Doctoral en Historia Económica, Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Ducoing, Cristián, y Marc Badia-Miró. 2013. 'El PIB industrial de Chile durante el ciclo del salitre, 1880 -1938'. *Revista Uruguaya de Historia Económica* (3): 11-32.
- Furtado, Celso. 1959. *Formação Econômica Do Brasil*. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura Econômica.
- García, Rigoberto. 1989. *Incipient industrialization in a 'underdeveloped' country. The case of Chile, 1845-1879*. Estocolmo: Institute of Latin American Studies.
- Gómez-Galvarriato, Aurora y Jeffrey Williamson. 2009. 'What it Prices, Productivity or Policy? Latin American Industrialization after 1870', *Journal of Latin American Studies* 41(4): 663-694.
- Guajardo, Guillermo. 2017. 'Una perspectiva histórica sobre los eslabonamientos industriales "hacia atrás" en una economía hacia afuera: Chile, circa 1860-1920', *Cuadernos De Historia* (20): 87-122.
- Guajardo, Guillermo. 2007. *Tecnología, Estado y ferrocarriles en Chile, 1850-1950*. Ciudad de México: UNAM.
- Haber, Stephen H. 1991. 'Industrial concentration and the capital markets: a comparative study of Brazil, Mexico, and the United States, 1830-1930', *Journal of Economic History* (51): 559-80.
- Hirschman, Albert. 1968. 'The Political Economy of Import-Substituting Industrialization in Latin America', *The Quarterly Journal of Economics* 82(1): 1-32.

- Jeftanovic, Pedro. 1991. 'El síndrome holandés. Teoría, evidencia y aplicación al caso chileno (1901-1940)'. *Estudios Públicos* 1(45): 299-331.
- Kirsch, Henry. 1977. *Industrial Development in a Traditional Society. The Conflict of Entrepreneurship and Modernization in Chile*. Gainesville (Florida): The University of Florida Press.
- Lara Martínez, María Cecilia. 2019. *Manufacturing performance in international perspective: new evidence for the southern cone*. Tesis doctoral, Montevideo: Universidad de la República, Uruguay.
- Matus, Mario. 2011. *Crecimiento sin desarrollo: Precios y salarios reales durante el Ciclo Salitrero en Chile (1880-1930)*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Matus, Mario. 2006. *Genealogía de los procesos inflacionarios en Chile. Dinámicas de precios durante el Ciclo Salitrero 1880-1930*. Tesis para optar al grado de Magíster en Historia, Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Matus, Mario. 2002. 'Índice de precios al por mayor, 1897-1929', *Estudios Públicos* (88): 127-162.
- Matus, Mario y Nora Reyes. 2021. 'Precios y salarios reales en Chile, 1886-2009'. En *Historia económica de Chile desde la Independencia*, editado por Manuel Llorca Jaña y Rory Miller, 677-723. Santiago de Chile: Ril editores.
- Miller, Rory. 1981. 'Latin American Manufacturing and the First World War: An Exploratory Essay', *World Development* 9(8): 707-716.
- Muñoz, Oscar. 1968. *Crecimiento industrial de Chile: 1914-1965*. Santiago de Chile: Instituto de Economía y Planificación.
- Nolff, Max. 1965. "Industria manufacturera". En *Geografía Económica de Chile*, CORFO, 508-548. Santiago de Chile: Ed. Universitaria.
- O'Rourke, Kevin, y Jeffrey Williamson. 2017. *The spread of modern industry to the periphery since 1871*. Oxford: Oxford University Press.
- Ortega, Luis. 2005. *Chile en ruta al capitalismo. Cambio, euforia y depresión*. Santiago de Chile: DIBAM.
- Ortega, Luis. 2012. 'La crisis de 1914-1924 y el sector fabril en Chile', *Historia* 45(II): 433-454.
- Ortega, Luis. 1981. 'Acerca de los orígenes de la industrialización chilena, 1860-1879', *Nueva Historia* (2): 3-54.
- Palma, Gabriel. 2000. 'Trying to "Tax and Spend" Oneself out of the "Dutch Disease": The Chilean Economy from the War of the Pacific to the Great Depression'. En *An Economic History of Twentieth-Century Latin America*, editado por Enrique Cárdenas, José Antonio Ocampo y Rosemary Thorp, 217-264. Londres: Palgrave MacMillan.
- Palma, Gabriel. 1984. 'Chile 1914-1935: de economía exportadora a sustitutiva de importaciones', *Estudios CIEPLAN* (12): 61-88.

- Palma, Gabriel. 1979. *Growth and structure of Chilean manufacturing industry from 1830 to 1935*. Tesis doctoral, Oxford: Universidad de Oxford.
- Pérez, Juan Ignacio. 2021. 'La primera gran transformación de la población chilena: crecimiento, migración y urbanización, 1850-1940'. En *Historia económica de Chile desde la Independencia*, editado por Manuel Llorca Jaña y Rory Miller, 752-762. Santiago de Chile: Ril editores.
- Pérez, Juan Ignacio. 2019. 'Urbanización, crecimiento y cambio estructural en una economía exportadora: el caso de Chile, 1860-1940'. Tesis Doctoral en Historia, Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Pinto, Aníbal. 1959. *Chile: un caso de desarrollo frustrado*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Pinto, Julio y Luis Ortega. 1990. *Expansión minera y desarrollo industrial: un caso de crecimiento asociado (Chile 1850-1914)*. Santiago de Chile: USACH.
- Prebisch, Raúl. 1949. *El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Rendón, Bibiana. 2023. 'La industria de conservas de fruta en Chile, c. 1895-1930. Un caso de desarrollo industrial no frustrado', *Historia Agraria de América Latina* 4(1): 27-47.
- Sepúlveda, Sergio. 1959. *El trigo chileno en el mercado mundial: ensayo de geografía histórica*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Tafunell, Xavier. 2011. 'Un siglo de formación de capital en América Latina (1856-1950). Ensayo de cuantificación general', Carmona (Sevilla): X Congreso internacional de la Asociación Española de Historia Económica (AEHE), 8-9 de septiembre.
- Yáñez, César, y José Jofré. 2011. 'Modernización económica y consumo energético en Chile. 1844-1930', *Historia* 396 (1): 127-150.

Producció industrial a Xile durant la Primera Globalització (1860-1924)

RESUM

Existeix un llarg debat sobre el desenvolupament de la indústria manufacturera a Xile durant la Primera Globalització, tant a nivell qualitatiu com a través d'estimacions indirectes de producció. En aquest treball, utilitzant informació de censos industrials i un ampli ventall de fonts estadístiques, s'ofereix una nova estimació de la producció industrial a Xile entre el 1860 i el 1924, desagregada en 12 branques d'activitat industrial. Els resultats permeten observar un creixement important del sector manufacturer durant la Primera Globalització, estretament vinculat a l'ampliació del mercat intern provocada per l'expansió primari-exportadora, i una llarga fase de contracció iniciada durant la Primera Guerra Mundial, que es prolongaria fins a finals de la dècada del 1930, quan les polítiques públiques s'orienten de manera explícita cap a la industrialització per substitució d'importacions.

PARAULES CLAU: manufactura, industrialització, Xile, Primera Globalització

CODIS JEL: E23, L6 N16, N66

Producción industrial en Chile durante la Primera Globalización (1860-1924)

RESUMEN

Existe un largo debate sobre el desempeño de la industria manufacturera en Chile durante la Primera Globalización, tanto a nivel cualitativo como a través de estimaciones indirectas de producción. En el presente trabajo, utilizando información de censos industriales y un amplio abanico de fuentes estadísticas, se ofrece una nueva estimación de la producción industrial en Chile entre 1860 y 1924, desagregada en 12 ramas de actividad industrial. Los resultados permiten observar un importante crecimiento del sector manufacturero durante la Primera Globalización, estrechamente vinculado a la ampliación del mercado interno provocada por la expansión primario-exportadora, y una larga fase de contracción iniciada durante la Primera Guerra Mundial, que se prolongaría hasta fines de la década de 1930, cuando las políticas públicas se orientan de manera explícita hacia la industrialización por sustitución de importaciones.

PALABRAS CLAVE: manufactura, industrialización, Chile, Primera Globalización

CÓDIGOS JEL: E23, L6 N16, N66



HISTORIA INDUSTRIAL

Industrial History Review

Advancing the understanding of industrialization processes

Editorial note

The following section on appendices and data will not be included in the finalized version of the article, once it has been proofread, copy-edited, and formatted, but published on the journal's website as supplementary material (online only).

Nota editorial

La siguiente sección referida a apéndices y datos no se incluirá en la versión final del artículo, una vez que este haya sido revisado, corregido y adaptado a su formato definitivo, sino que se publicará en el sitio web de la revista como material complementario (solo en línea).

Pérez Eyzaguirre, Juan Ignacio. 2024. 'Producción industrial en Chile durante la Primera Globalización (1860-1924): una reevaluación'. *Revista de Historia Industrial–Industrial History Review*. doi: <https://doi.org/10.1344/rhiihr.43576>.

Anexo metodológico:

Estimación de series reales de producción y valor agregado industrial para 1860-1924

1. Metodología construcción de series para tramo 1909-1924

1.1 Construcción de series nominales de producción y valor agregado industrial, 1909-1924

Fuentes estadísticas sobre producción industrial

Desde fines del siglo XIX se elaboraron cada cierto número de años estadísticas que intentaban cubrir la producción manufacturera. El primer intento de elaboración de un censo industrial, realizado por la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA), se realizó en 1895 y fue publicado entre 1896 y 1897 pero no alcanzó a cubrir todas las provincias del país. En 1906 se repitió ese esfuerzo, pero nuevamente quedaría fuera un número no menor de provincias, entre ellas la de Valparaíso y gran parte del sur, zona para la cual la estadística recién pudo ser elaborada al año siguiente²¹. Desde 1909, en tanto, el Ministerio de Industria y Obras Públicas realizó una estadística industrial bastante completa y que abarcaba todo el país, la que a partir de 1911 pasó a ser elaborada por la Dirección de Estadística y Censo, publicándose sus resultados de manera anual en el *Anuario Estadístico de la República de Chile*, sección Industria Manufacturera.

La información contenida en la Estadística Industrial desde 1909 en adelante²² incluye, entre otros datos, datos sobre producción, el consumo de materias primas nacionales y extranjeras, y gasto anual en energía valorados en pesos de cada año. Al respecto, la información se encuentra desagregada en 16 ramas industriales, existiendo incluso información sobre industrias específicas al interior de cada una de ellas²³. Toda esta información se puede recuperar para el período 1909-1924; para el período posterior, entre 1925 y 1937, sólo hay información de producción de industrias específicas o bien otro tipo de datos que cubren toda la industria manufacturera pero no así producción y/o consumo de materias primas.

Ahora bien, si hasta 1913 la información se presentaba para el conjunto de los establecimientos industriales, grandes y pequeños, a partir de 1914 los establecimientos pequeños y talleres cuentan con una estadística separada, que presenta menor nivel de detalle pero que también contiene información sobre producción anual y consumo de

²¹ Para la provincia de Valparaíso, en tanto, no se hizo ninguna estadística industrial sino hasta 1909, probablemente por el grado de desorganización que dejó tras de sí el terremoto de 1906.

²² En algunos números del *Anuario Estadístico* existe información retrospectiva sobre producción industrial para 1908, pero para ese año no hay ninguna referencia de que se haya organizado un censo industrial, ni por parte la SOFOFA ni por parte de alguna repartición de gobierno. Es muy probable que la confusión se haya originado en el hecho de que la *Estadística Industrial* de 1906 fue publicada en 1908.

²³ En los *Anuarios Estadísticos* se encuentra información adicional de gran valor para el análisis de la estructura y funcionamiento de la industria como el número de establecimientos industriales, la cantidad de operarios y los salarios de éstos, así como el capital invertido en cada una de las industrias en construcción y maquinaria, entre otros.

materias primas²⁴. Por ende, haciendo los ajustes adecuados, es posible elaborar a partir de estas fuentes series nominales de producción y valor agregado industrial desagregadas por ramas de actividad, con lo que se obtiene no solo una mirada sobre el conjunto de la industria manufacturera sino también sobre el comportamiento de cada una de sus partes.

Para obtener series de valor agregado, se descontaron de las series de producción a precios corrientes el valor de las materias primas importadas y nacionales, así como el gasto anual en combustible que se indica en los Anuarios de Industria para cada rama industrial.

Definición de ramas industriales y ajustes a los datos

Los Censos industriales y Anuarios Estadísticos de Industria entregan información desagregada para 17 ramas de actividad al interior de la industria manufacturera. Muñoz (1968), en su trabajo seminal sobre la evolución de la industria desde 1914 en adelante, presenta la información en 11 ramas, agrupando algunas de las ramas originales, dividiendo otra en dos ramas y omitiendo a otras dos: la de gas y electricidad y la de industrias diversas (cuadro 1).

CUADRO A.1. Ramas de actividad industrial en Anuarios de Industria y en Muñoz (1968)

Grupo en Censos Industriales y Anuarios de Industria	Grupos en Muñoz (1968)
Alimentos	Productos alimenticios
Alcoholes y bebidas	Bebidas
Tabaco y sus manufacturas	Productos de tabaco
Materias Textiles	Textiles
Vestuario y confecciones	Vestuario
Maderas y sus manufacturas	Productos de la madera y muebles
Muebles	
Papeles e impresiones	Papeles, cartones, imprentas y editoriales
Cueros y pieles	Cuero y calzado
Productos químicos y farmacéuticos	Productos químicos
Alfarería, cerámica y vidriería	Productos de minerales no metálicos
Materiales de construcción	
Metales y sus manufacturas	Productos metálicos
Astilleros	
Vehículos y material de transporte	
Electricidad y gas	No está en Muñoz (1968)
Industrias diversas	No está en Muñoz (1968)

Fuente: elaboración propia.

²⁴ El *Anuario Estadístico* correspondiente a 1914, excepcionalmente, no presenta información sobre producción de los establecimientos pequeños y talleres, pero sí entrega información sobre el consumo de materias primas de éstos, con los cuales es posible estimar valores de producción. En ese caso se aplicaron los coeficientes de valor agregado industrial por rama de actividad del resto de la industria manufacturera, deduciendo por regla de tres la producción de los establecimientos pequeños y talleres.

Con fines de estandarización de la información con las series de producción relativas a períodos posteriores, se mantuvieron las 11 ramas creadas por Muñoz (1968), reincorporándose la rama “Industrias diversas”²⁵, con algunos ajustes. En efecto, al analizar la composición de esa última rama se puede observar que desde 1914 en adelante más de la mitad del valor agregado corresponde a establecimientos frigoríficos, los que conceptualmente forman parte de la rama de Alimentos. Por ello, la información de los frigoríficos se extrajo de la rama “Industrias diversas” y se incorporó a la de Alimentos²⁶. Asimismo, al igual que lo había hecho Muñoz (1968), la fabricación de aceite vegetal y animal se separa de productos químicos y se incorpora a la rama de Alimentos. Con estos cambios las ramas son compatibles con las de Muñoz (1968), que se extienden hasta 1961.

Asimismo, como desde 1914 la información relativa a pequeños establecimientos y talleres se encuentra de manera separada en la estadística, se crearon series de producción y valor agregado para esa categoría, sumándolas posteriormente a la estadística elaborada para el resto de la industria. Con esa operación, las series resultantes adquieren consistencia, ya que de otra manera se habría comparado la producción de toda la industria manufacturera hasta 1913 con la producción de los establecimientos medianos y grandes desde 1914 en adelante.

1.1. Construcción de índices de precios por rama industrial (1909-1924)

Índices de precios industriales para 1909-1924

Para deflactar las series de producción y valor agregado industrial existen diversas opciones. Un primer índice de precios es el que elaboraron Ballesteros y Davis (1963), obtenido como la media simple de la evolución de los precios de seis productos manufacturados: cueros, zapatos, harina, hilo, papel y conservas. Ese índice, que ha sido utilizado también por Ducoing y Badiá (2013), tiene la ventaja de que abarca todo el período 1909-1924, pero además de los problemas de representatividad que tiene²⁷ es completamente oscura sobre las fuentes de donde obtuvieron los datos y el tratamiento que le dieron a los mismos. Por último, el índice de Ballesteros y Davis (1963) tiene la desventaja de que no permite una deflación de las series a nivel de cada rama industrial.

Muñoz (1968), en tanto, construyó índices de precios para cada una de las 11 ramas en que agrupó la producción industrial. Sin embargo, los índices de precios de Muñoz (1968)

²⁵ La rama de Electricidad y Gas se omitió ya que en la contabilidad nacional chilena se encuentra clasificada en los Servicios de Utilidad Pública y no en la industria manufacturera.

²⁶ Sólo aparece información de la producción de frigoríficos desde 1914, en circunstancias de que el primero de esos establecimientos se inauguró en 1905 en Magallanes (Martinic 2006). Por ello, se retropolaron desde 1914 hacia atrás las series de producción y valor agregado real de dichos establecimientos a través de un índice de exportaciones de carne congelada. Ahora bien, como las estadísticas de comercio exterior se encuentran en moneda de cuenta constante (pesos de *n* peniques) se les aplicó el tipo de cambio nominal de cada año (D’Ottone & Cortés, 1965) para convertirlas a series en valores corrientes.

²⁷ No está para nada claro, al contrario de lo que argumentan Ducoing y Badiá (2013), que el índice de precios industriales de Ballesteros y Davis (1963) sea representativo de toda la producción industrial, ya que hay numerosas ramas y subramas para las que no hay precios. Asimismo, es cuestionable el hecho de que se haya construido como una media simple de los 6 productos, ya que no todas las ramas de actividad industrial tenían el mismo peso relativo.

se inician en 1914, por lo que cualquier intento de deflactar las series de producción industrial para 1909-1924 requerirían forzosamente extender sus índices hacia atrás.

Existen otros índices que podrían eventualmente utilizarse como deflatores de la producción industrial, como el de Matus (2002) y el de Tafunell (2011). Sin embargo, el primero es un índice de precios al por mayor que también incluye producción minera y agropecuaria, amén de bienes importados, mientras que el segundo es un índice de precios de importaciones de maquinaria, razón por la cual ninguna de las dos series son una buena alternativa para deflactar valores nominales de producción industrial. Por último, ninguno de los dos índices contiene información que permita deflactar de manera separada cada rama de actividad industrial.

La alternativa más plausible pareciera ser, por tanto, extender los índices de precios elaborados por Muñoz (1968) hacia atrás, hasta cubrir todo el período 1909-1924. Llegado a este punto, es importante revisar la metodología empleada por Muñoz (1968) para construir cada uno de sus deflatores por rama.

CUADRO A.2. Metodología utilizada por Muñoz (1968) para construir índices de precios industriales según rama de actividad

	Rama de actividad	Metodología construcción deflatores Muñoz (1968)
1	Productos alimenticios	Índice IPC sección Alimentos - DEC (1933)
2	Bebidas	Índice IPC sección Bebidas - DEC (1933)
3	Productos de tabaco	de Retropolación nivel de precio de los cigarrillos en 1938 con índice IPC sección Alimentos, DEC (1933)
4	Textiles	Índice IPC vestuario - DEC (1933)
5	Vestuario	Índice IPC vestuario - DEC (1933)
6	Productos de la madera y muebles	Índice precio cajones (construcción Muñoz) - datos faltantes (1914 y 1917) interpolados/extrapolados con IPC, DEC (1933)
7	Papeles, cartones, imprentas y editoriales	Índice precio papeles y cartones (construcción Muñoz) - datos faltantes (1914 y 1917) interpolados/extrapolados con IPC, DEC (1933)
8	Industrias de cuero y calzado	Índice precio zapatos (construcción Muñoz)
9	Productos químicos	Índice ponderado precios velas estearina y jabón, con ponderaciones tomadas del Anuario de Industria de 1940 - datos faltantes (1914 y 1915) extrapolados con IPC, DEC (1933)
10	Productos minerales metálicos	de no Índice precio cemento - datos faltantes (1914) extrapolados con IPC, DEC (1933)
11	Productos metálicos	Índice precio clavos - datos faltantes (1914, 1915 y 1916) extrapolados con IPC, DEC (1933)

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en el cuadro 2, parte importante de los índices de precios de Muñoz (1968) no están basados en precios de productos industriales sino en secciones del IPC (Alimentos, Bebidas, Vestuario, etc), que no necesariamente son representativos de la producción de cada una de las ramas industriales, ya que contienen precios de productos agropecuarios (en el caso del deflactor de productos alimenticios) o bien precios de productos importados. Esto último podría ser razonable en la medida en que la evolución de los precios los bienes de consumo importados deberían tender a ser similar a la de los nacionales del mismo rubro -siempre y cuando incorpore los cambios en las tarifas arancelarias-, pero el problema de fondo es que las ponderaciones de cada bien en la canasta de cada bien dentro del IPC pueden ser representativa del consumo, pero no necesariamente de la producción de bienes manufacturados.

En segundo lugar, para varias ramas Muñoz (1968) utiliza parcialmente el IPC general elaborado por DEC (1933) para extrapolar cuando no disponía de precios de bienes representativos de la producción de cada una de las ramas industriales. Por ello, en varias ocasiones su deflactor comienza en realidad en 1915, 1916 o incluso en 1917, como sucede con la rama de productos metálicos. En la rama de productos de tabaco, a falta de precios utilizó la sección de Alimentos del IPC de DEC (1933) para todo el período 1914-1924. Por último, para algunas ramas industriales Muñoz (1968) utiliza como deflactor la evolución del precio de un bien poco representativo del total de la producción industrial de dicha rama²⁸.

En atención a las debilidades del índice de precios de Muñoz (1968), el único existente que permite deflactor valores de producción industrial por rama de actividad, se decidió construir nuevos deflatores para cada una de las 12 ramas de producción industrial.

Fuentes estadísticas sobre precios de productos industriales, 1909-1924

Contamos con precios implícitos de producción industrial efectiva para una amplia gama de bienes a partir de los mismos *Anuarios de Industria*, pero éstos no abarcan todas las ramas y además solo abarcan el tramo 1915-1924²⁹. Por ende, se tuvieron que extender esos precios con otros productos similares para cubrir todo el período 1909-1924, al tiempo que se debió recabar precios de otros productos cuyas ramas no presentaban información en los *Anuarios de Industria*.

Matus (2002, 2006, 2011) recopiló y procesó una cantidad importante de precios mayoristas de bienes manufacturados que cubre todo el período 1897-1930, con algunas lagunas para algunos productos. Esos precios se han utilizado en este trabajo, tanto para extender los precios de los *Anuarios de Industria* hacia atrás; así y todo, había ramas industriales que seguían careciendo de precios de bienes representativos de dicha producción. La principal fuente utilizada por Matus fue la *Revista Comercial de*

²⁸ Por ejemplo, para el caso de la rama de productos metálicos, Muñoz (1968) utilizó como deflactor la evolución del precio de los clavos, cuya producción representa menos del 10% del total de dicha rama de actividad.

²⁹ Los precios se obtuvieron dividiendo la producción en valores corrientes que aparece en los *Anuarios Estadísticos* por las cantidades producidas. Se dejaron fuera los casos en que aparecía el valor total producido por una actividad pero aparecían productos diferentes en las cantidades. Ello sucedía, por ejemplo, con los molinos, para los que se entrega el valor total de producción pero las cantidades aparecen desagregadas en harina y afrecho.

Valparaíso (RCV), la cual se publicaba semanalmente los sábados por la casa comercial porteña Hoffman & Walker entre 1897 y 1930 (Matus, 2011). Un apartado de dicha publicación llamado “Revista de Mercado” incluía una lista de precios de productos importados y nacionales obtenidos de distintas casas comerciales de la ciudad de Valparaíso. Ello nos llevó a seleccionar dicha publicación como la principal fuente para construir los índices de precios por rama de bienes industriales.

Asimismo, Matus señala la existencia de precios en varios periódicos de alcance nacional, pero la revisión de éstos llevó a descartarlos de la investigación debido a que no incluían bienes manufacturados que no se encontraran también en la *Revista Comercial de Valparaíso*. Para solucionar el vacío de datos, se amplió la búsqueda hacia las estadísticas oficiales de comercio exterior³⁰, ya que en ellas se puede deducir un precio implícito por unidad de los bienes exportados o importados, ya que aparecen datos de valor y de cantidades para cada rubro.

En el caso de que no se encontraran precios de bienes manufacturados nacionales que permitieran construir alguno de los deflatores por rama, se utilizaron precios de bienes importados equivalentes, preferentemente extraídos de la *Revista Comercial de Valparaíso*, ya que esta última fuente incorpora en el precio el valor de los aranceles aduaneros. De alguna manera, la evolución del precio de bienes importados nos permite aproximar la trayectoria de los precios internos de bienes equivalentes producidos en Chile. En otros casos, en tanto, optamos por el precio de exportación de bienes elaborados en Chile, el que es más representativo de la producción local que el de los bienes importados.

En los casos especiales en que no se encontraran series de precios de bienes representativos de cada rama industrial, se buscaron precios de materias primas básicas para la elaboración de dichos bienes, utilizando el supuesto de que una variación de precios de los *inputs* necesariamente se traducirá en el precio final de los bienes. En todo caso, este método se acotó al mínimo posible, en la medida en que existieran precios representativos directamente de la producción.

Construcción de la canasta y selección de bienes representativos

Para definir las ponderaciones de cada bien al interior de cada uno de los 11 índices de precios que se construyeron se seleccionó como año base 1909, tomando en cuenta que todas las series de PIB de Díaz, Lüders y Wagner (1998, 2007, 2016) para el período 1860-1940 están estimadas a precios de 1908-1910, lo que permite homologar las series de valor agregado industrial resultantes con las otras series existentes de valor agregado existentes. Asimismo, en 1909 se inician las series nominales de producción y valor agregado, mientras que para el tramo anterior (1860-1909) la metodología utilizada es de tipo indirecto.

³⁰ La estadística de comercio exterior abarca la *Estadística Comercial de la República* (1909-1915) y la Sección de Comercio Exterior de los *Anuarios Estadísticos de la República* (1916-1925).

Una vez electo el año base, se analizó la composición interna de cada una de las 11 ramas industriales, deduciendo las ponderaciones del peso relativo de cada bien en el valor agregado total de cada rama. Como no encontramos precios para todos los bienes elaborados en cada rama industrial, se reponderaron las actividades para las que sí se contaba con precios, obteniendo de esa manera las ponderaciones finales al interior de cada rama. En el cuadro 3 se entregan los productos utilizados para cada uno de los índices de precios, así como las fuentes utilizadas y el tipo de moneda en que se encontraban los datos.

Tratamiento de los datos

Los datos de comercio exterior, al igual que en el caso de los bienes importados que aparecen en la *Revista Comercial de Valparaíso*, se encuentran valorados en pesos de *n* peniques; es decir, a un tipo de cambio constante, por lo que se le debió hacer un tratamiento especial para convertirlos a pesos corrientes de cada año. Para ello, primero se homologaron las expresiones monetarias³¹, y luego se aplicó un tipo de cambio nominal para convertirlos en moneda corriente³². En el cuadro 3 se pueden observar qué precios fueron sometidos a este tratamiento.

Asimismo, como los precios levantados desde la *Revista Comercial de Valparaíso* corresponden a precios obtenidos en días específicos del año, se recogió una observación el último sábado de cada trimestre entre los años 1909 y 1925, promediándolas entre sí para obtener el precio medio anual -desestacionalizado- de cada producto. En el caso de las estadísticas de comercio exterior, los productos elegidos se expresan en valores totales (precio por cantidad) durante todo el periodo, entregando también información sobre la unidad de cuenta y las cantidades, con el cual es posible obtener el precio medio anual dividiendo el valor total por la cantidad.

Por último, para resolver vacíos en las series se optó por interpolar o extrapolar a partir de precios de bienes similares³³.

En el caso de la rama denominada en los Anuarios de Industria como “Industrias diversas”, se aplicó el deflactor general, obtenido mediante la media ponderada de cada una de las 11 ramas industriales (excluyendo “Industrias diversas”), de acuerdo con su peso relativo en el valor agregado industrial de 1909³⁴.

³¹ Como indica Matus (2002: 19-20), hasta agosto de 1917 los precios de la *Revista Comercial de Valparaíso* se encuentran expresados en pesos de 13,5 peniques, mientras que a partir de septiembre de dicho año pasan a estar expresados en pesos de 18 peniques. En tanto, como señalan Badiá y Díaz (2017), para todo el período 1909-1925 las estadísticas de comercio exterior presentan precios avaluados en pesos de 18 peniques.

³² Se utilizó el tipo de cambio de pesos por penique presentado en el trabajo de D’Ottone & Cortés (1965) para cada año, con la siguiente fórmula de conversión:

$$V\$ = V\$nd * nTCd\$$$

Donde V\$ corresponde al valor en pesos corrientes a determinar, V\$nd el precio en moneda de *n* peniques, *n* el número de peniques en el que se expresa el precio y TCd\$ el tipo de cambio de pesos por penique.

³³ Ello se utilizó para los casos del precio de la cerveza en litros (extrapolado en un tramo con el precio de docenas de botellas de cerveza), el precio del Cemento White Bross (interpolado para un tramo con el Cemento Romano), y el fierro galvanizado acanalado inglés (interpolado con precio del mismo producto en la estadística de importación).

³⁴ Cabe señalar que Muñoz (1968) excluye dicha rama de su análisis de la producción industrial.

CUADRO A.3. Metodología utilizada por Muñoz (1968) para construir índices de precios industriales según rama de actividad

Rama industrial	Producto y tramo que cubre	Actividad económica asociada a ese producto	Ponderación al interior de la rama	Fuente	Expresión monetaria en la fuente
1 Alimentos	Harina (1909-1924)	Molinos	43,0%	Matus (2011)	Pesos corrientes
	Harina (1909-1915) / Fideos (1915-1924)	Fabricación de fideos	2,9%	Matus (2011) para 1909-1915 y <i>Anuario Estadístico</i> para 1915-1924	Pesos corrientes
	Harina (1909-1915) / Pan (1915-24)	Panaderías	26,7%		
	Azúcar (1909-1924)	Refinerías de azúcar	21,3%		
	Aceite vegetal (1909-1924)	Fabricación de aceite vegetal	1,1%	Matus (2011)	Pesos corrientes
	Grasa (1909-1924)	Refinerías de grasa	1,1%		
	Conservas de fruta (1909-1924)	Fabricación de conservas	3,9%		
2 Bebidas	Cerveza (1909-1924)	Fabricación de cerveza	81,9%	Estadística de exportación para 1909-1915 y <i>Anuario Estadístico</i> para 1915-1924	Pesos de <i>n</i> peniques para 1909-1915 y pesos corrientes para 1915-1924
	Vermouth (1909-1915) y Licores (1915-1924)	Fabricación de licores	19,1%	Matus (2011) y <i>Anuario Estadístico</i> para 1915-1924	Pesos corrientes
3 Productos de tabaco	Cigarrillos (1909-1924)	Elaboración de cigarrillos	100%	Estadística de exportación	Pesos de <i>n</i> peniques
4 Textiles	Paños (1909-1924)	Fabricación de tejidos y paños	83,4%	<i>Revista Comercial de Valparaíso</i> para 1909-1916 y <i>Anuario Estadístico</i> para 1916-1924	Pesos corrientes
	Jarcias (1909-1924)	Fabricación de jarcias	16,6%		
5 Vestuario	Paños (1909-1914)	Vestuario	100%	<i>Revista Comercial de Valparaíso</i>	Pesos corrientes

	Rama industrial	Producto	Actividad económica asociada a ese producto	Ponderación al interior de la rama	Fuente	Expresión monetaria en la fuente
6	Productos de la madera y muebles	Durmientes de madera (1909-1915)	Productos de la madera y muebles	100%	Estadística de exportación	Pesos de <i>n</i> peniques
7	Papeles, cartones, imprentas y editoriales	Papel de imprenta importado (1909-1914)	Imprentas	91,5%	<i>Revista Comercial de Valparaíso</i>	Pesos de <i>n</i> peniques
		Papel Puente Alto (1909-1914)	Fabricación de papel	7,7%	<i>Revista Comercial de Valparaíso</i>	Pesos corrientes
		Cartón Puente Alto (1909-1914)	Fabricación de cartón	0,8%		
8	Cuero y calzado	Suelas (1909-1924)	Cuero y calzado	100%	<i>Revista Comercial de Valparaíso</i>	Pesos corrientes
9	Productos químicos	Fósforos (1909-1924)	Fabricación de fósforos	11,6%	Matus (2011)	Pesos corrientes
		Velas de estearina (1909-1924)	Fabricación de velas	43,0%		
		Jabón (1909-1924)	Fabricación de jabón	46,4%	Estadística de exportación	Pesos de <i>n</i> peniques
10	Productos de minerales no metálicos	Cemento White Bross (1909-1915)	Fabricación de cemento	100%	<i>Revista Comercial de Valparaíso</i>	Pesos de <i>n</i> peniques para 1909-1915 y pesos corrientes para 1915-1924
11	Productos metálicos	Clavos (1909-1924)	Fabricación de clavos	5,8%	<i>Revista Comercial de Valparaíso</i> para 1909-1917 y Muñoz (1968) para 1917-1924	Pesos de <i>n</i> peniques para 1909-1917 y pesos corrientes para 1917-1924
		Fierro galvanizado acanalado (1909-1924)	Galvanización de fierro y hojalaterías	21,1%	<i>Revista Comercial de Valparaíso</i>	Pesos de <i>n</i> peniques
		Hierro en lingotes (1909-1924)	Fundiciones y herrerías	73,1%	Estadística de importación	Pesos de <i>n</i> peniques

Fuente: elaboración propia.

1.2. Construcción de series de producción y valor agregado a precios constantes (1909-1924)

Para construir series de valor agregado y de producción en valores constantes, se deflataron cada una de las series nominales por rama por separado, obteniéndose así 13 series avaluadas en pesos de 1909. Ello se obtuvo dividiendo las series nominales de producción y valor agregado por cada uno de los índices de precios por rama industrial.

La suma del valor agregado de las 12 ramas entrega el valor agregado real de la industria manufacturera para 1909-1924, que se empalma con la serie de Díaz, Lüders y Wagner (2016) para extenderla hacia adelante.

2. Metodología construcción de series para tramo 1860-1909

Como ya se ha indicado, para el período anterior a 1909 hay pocas estadísticas sobre producción industrial, y las que hay no cubren todo el país. Así y todo, la *Estadística Industrial* levantada por la SOFOFA en 1906 cubre un número significativo de provincias que representaban tres cuartas partes del valor agregado industrial en la *Estadística Industrial* de 1909 -la primera de cobertura realmente nacional-, aunque con la significativa ausencia de Valparaíso, el segundo centro industrial más grande del país tras la capital. El censo industrial de 1895-1897, en tanto, abarcó sólo 8 provincias, con el problema adicional de que se publicó en tres años sucesivos (1895, 1896 y 1897), por lo que no queda claro si toda la muestra corresponde al mismo año de referencia³⁵. Por todos esos problemas, consideramos poco razonable utilizar esos dos censos industriales como fuentes válidas para medir la producción industrial total, debido a las omisiones de provincias y a problemas de subregistro.

Debido al problema con las dos únicas fuentes de información, para estimar la evolución de la producción industrial anterior a 1909 se procedió a buscar variables *proxy*³⁶ que permitieran retropolar la producción industrial por rama de actividad para 1860-1909.

2.1. Estimaciones directas de producción para 1860-1909

Un primer grupo de indicadores son aquellos que presenten directamente la evolución de la producción de un producto o una rama industrial. De todos los productos que formaban parte de la industria chilena del período, hay dos para los cuales es posible aproximar su evolución en series anuales: la harina y el pan.

El sector molinero fue una de las actividades más importantes del sector industrial durante todo el siglo XIX, y en especial en las décadas de 1860 y 1870. De hecho, las exportaciones de harina fueron uno de los puntales del crecimiento económico entre 1855 y 1875, junto a las de cobre y plata refinada (Bauer 1970 y 1994, Sepúlveda 1959, García 1989, Ortega 2005). Aun en 1909, molinos y panaderías sumaban el 61,6% del valor

³⁵ Carmagnani (1971) utilizó de manera acrítica el censo de 1895-97 para estimar la evolución de la producción industrial, haciendo caso omiso de la ausencia de más de la mitad del país y de los consiguientes problemas de subregistro. Por el contrario, creemos que los problemas de dicho censo industrial son demasiado importantes como para utilizarlo como fuente, salvo en lo relativo a la estructura industrial.

³⁶ Las variables *proxy* consisten en indicadores indirectos que permiten aproximar la evolución en el tiempo de una variable dependiente, que en este caso es la producción industrial por rama de actividad.

agregado y el 70,2% de la producción de la rama de alimentos³⁷, por lo que su importancia no puede ser disminuida.

Para estimar el valor agregado de los molinos, se construyó un índice de producción física³⁸ de harina, elaborado a partir de las series de producción de trigo que entrega Díaz, Lüders y Wagner (2016) y corregidas por Pérez (2019), a las que se les descontaron la exportación de trigo sin moler, tomadas de Sepúlveda (1959), asumiendo que todo el resto del trigo era procesado en molinos. Ello es razonable, ya que de acuerdo con Gay (1862) la población campesina usualmente no disponía de piedras de moler grano, sino que debía llevarlo a un molino o comprar directamente la harina en el comercio o en una hacienda. Para estimar el valor agregado de las panaderías, en tanto, se descontó de la serie anterior las exportaciones netas de harina y luego se le aplicó a la serie resultante el porcentaje de población urbana, ya que en las zonas rurales las haciendas y los campesinos horneaban su propio pan (Gay 1862).

Un tercer producto para el cual se podían construir series de producción anual son los frigoríficos. Ubicados en la provincia de Magallanes, estos establecimientos de gran tamaño desde 1905 producían carne congelada de cordero para la exportación (Martinic 2001). Por ende, para construir la serie de producción de frigoríficos se utilizaron las exportaciones de carne congelada, serie tomada de DEC (1926: 148)³⁹.

Para la refinación de azúcar, que en 1909 representaba el casi el 20% de la rama de Alimentos, no disponemos de series directas de producción, pero ésta puede aproximarse a través del consumo de materias primas que utilizaba la industria, ya que las únicas dos fábricas existentes desde el siglo XIX (Viña del Mar, creada en 1873, y Penco, abierta en 1889) importaban melaza (azúcar sin refinar). Por ello, se utilizaron las cifras de importaciones de *azúcar prieta*⁴⁰ sin refinar para aproximar el movimiento de la producción de azúcar refinada.

No disponemos de indicadores que permitan aproximar la evolución de otras actividades de la rama de alimentos, por lo que se asumió que el movimiento de la producción de harina, pan, carne congelada y azúcar es representativo del movimiento general de dicha rama en el tiempo. Las ponderaciones para los cuatro grupos al interior de la rama de alimentos se tomaron de la *Estadística Industrial* de 1909.

³⁷ Eso equivale al 18,2% del valor agregado y el 27,5% la producción industrial completa en 1909.

³⁸ Los índices físicos de producción son aquellos que presentan la evolución de las cantidades a través del tiempo, valoradas a precios constantes. La forma más usual de elaborarlos es estimar un valor de producción para un año de referencia, y luego extrapolarla a través del movimiento de las cantidades.

³⁹ Para ello se utilizaron las exportaciones expresadas en unidades físicas, no en valores monetarios.

⁴⁰ En las estadísticas de comercio exterior, la categoría bajo la que aparece la melaza o azúcar sin refinar es *azúcar prieta*. De acuerdo con Ortega (2005: p. 261), ese habría sido la materia prima básica de la industria. De hecho, desde el año de apertura de la primera refinería de azúcar (1873), la estadística pasó a diferenciar tres tipos de azúcar importados: blanca, refinada y *prieta*, correspondiendo esta última al azúcar sin refinar. Es importante señalar también que la *chancaca* se clasificaba de manera separada en la estadística, ya que dicho producto correspondía a un bien de consumo más que a un insumo de la industria refinadora de azúcar.

2.2. Estimaciones indirectas de producción para 1860-1909

La operación realizada para la harina y el pan no es posible de replicar para otras actividades, por lo que, una vía posible es reconstruir índices físicos de importaciones de materias primas utilizadas para las diferentes actividades industriales, tal como se hizo con el azúcar.

Al respecto Kirsch (1977) ya había realizado una estimación del crecimiento del sector industrial entre 1880 y 1914 a través de las importaciones de bienes intermedios. Para calcular la elasticidad de la producción industrial a las importaciones de insumos industriales, realizó una regresión a partir de la serie de Muñoz (1968) y las importaciones de materias primas entre 1914 y 1935, utilizando una variable *dummy* de protección tarifaria. En cualquier caso, el método de Kirsch presenta varios problemas, ya que (1) desconocemos completamente los criterios utilizados por Kirsch para definir qué bienes fueron considerados “materias primas” y cuáles no; y (2) no toda la industria funcionaba en base a insumos importados, ya que sectores importantes como la molinería, las curtiembres, las panaderías y los aserraderos, que representaban más de un tercio de la producción industrial en el censo industrial de 1895, usaban casi exclusivamente insumos de origen nacional.

A pesar de todos esos problemas, es posible identificar algunas materias primas importadas clave para el funcionamiento de las distintas ramas industriales, y cuyo movimiento permitiera estimar de manera indirecta el movimiento de cada una de ellas entre 1860 y 1909.

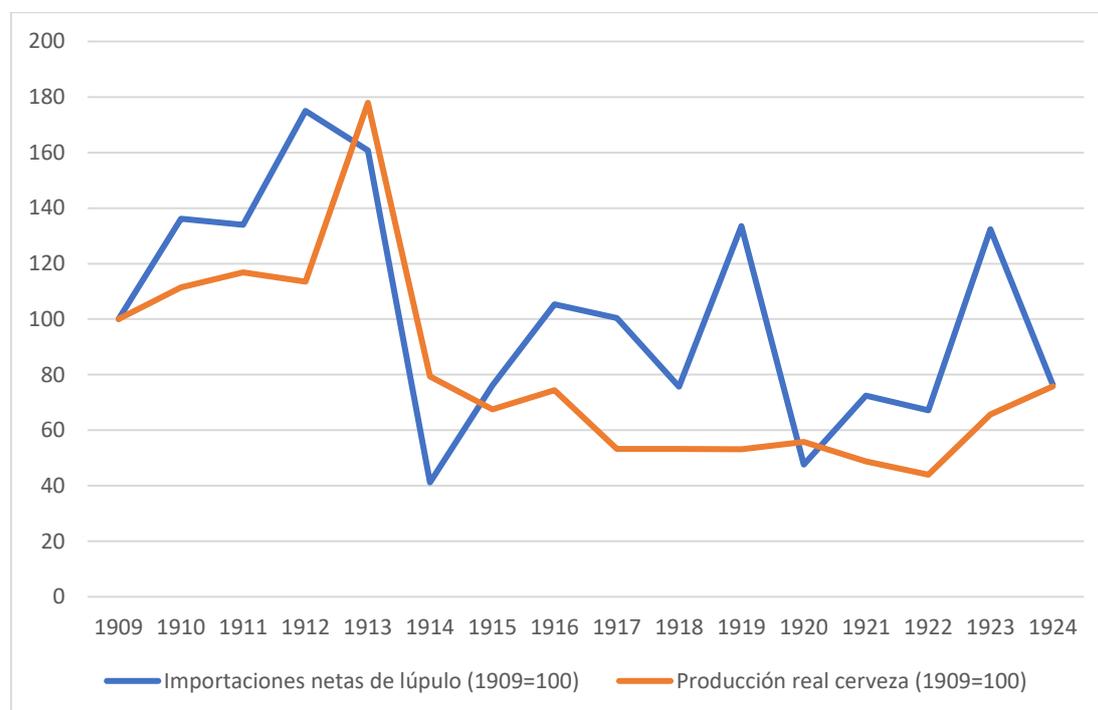
Rama de bebidas

Para el caso de la cerveza, Couyoumdjian (2004) utilizó las importaciones netas de oblón (lúpulo) para estimar la producción nacional de esa bebida en el siglo XIX, entregando promedios quinquenales para el período 1850-1900. El mismo método fue utilizado también por Cortés Conde (1994) para estimar la producción de cerveza en Argentina en el siglo XIX. Para nuestro caso, extendimos la serie de Couyoumdjian (2004) hasta abarcar todo el período 1860-1909, aplicando luego un proceso de suavizamiento a la serie, ya que parte de las fluctuaciones anuales que se observan en el gráfico 1 podrían deberse a acumulación de inventarios de lúpulo que son utilizados al año siguiente. Para suavizar la serie y descontar las fluctuaciones en los inventarios de materias primas, se utilizó una media móvil centrada de 3 años.

Para el caso de la provincia de Valdivia disponemos de una estimación directa de la producción de cerveza para 1860-1906, ya que la mayor parte de la producción se enviaba vía cabotaje al resto del país (Bernedo 1999, Couyoumdjian 2004, Almonacid 2013). Por ello, la estimación de la producción de cerveza a nivel nacional utiliza las importaciones de lúpulo, descontadas las enviadas a Valdivia, a la cual se suma se le suma la estimación

independiente para dicha provincia hasta 1906, construida a partir de la cerveza enviada por vía marítima al resto del país⁴¹.

GRÁFICO A.1. Importaciones de lúpulo y producción real de cerveza, 1909-1924 (1909=100)



Fuentes: *Anuarios de Industria y Estadística Comercial de la República*.

Ramas de vestuario y productos textiles

Para la rama de vestuario, se utilizaron las importaciones de hilo de algodón para coser⁴², un insumo básico para la elaboración de prendas de vestir, aplicándole el mismo procedimiento de suavizado que para el lúpulo.

Para la rama de productos textiles, se utilizaron las importaciones de hilados de algodón y de lana⁴³, así como el número de hilanderas según censos de población. Ese último procedimiento es importante para dar cuenta de la actividad de hilado de lana en el país, ya que a mediados del siglo XIX hay un importante número de hilanderas en las zonas rurales, guarismo que va descendiendo en la segunda mitad de la centuria. Las ponderaciones dadas a las dos actividades (producción de tejidos de lana y algodón, e hilado de lana) se tomaron de la *Estadística Industrial* de 1909.

⁴¹ Desde 1907 no existen estadísticas de cabotaje desagregadas por producto, por lo cual para el tramo 1906-1909 se extiende la serie de Valdivia con las importaciones de lúpulo desembarcadas en ese puerto, previa aplicación de una media móvil de 3 años a éstas.

⁴² Se utilizaron los datos de hilo de algodón para coser en carreteles y en ovillos. Como los datos de ambos productos están en diferentes medidas (gruesas/docena en el primer caso, y kilos en el segundo), se unieron utilizando el valor de importación en 1909, construyendo un índice compuesto. Los datos para 1860-62 del algodón en ovillos, se convirtieron a kilogramos, ya que aparecían expresados en libras.

⁴³ Para el tramo 1901-1907 disponemos de información sobre hilados de lana y algodón por separado, expresados en kilos. Para 1898-1900 disponemos del total de hilados para telar, también expresados en kilos. Y para 1860-1897 sólo hay información de hilados de lana. Para construir el índice, se sumaron los hilados de algodón y lana.

Ramas de papeles e imprentas, productos metálicos y productos de minerales no metálicos

Para la rama de papeles, cartones, imprentas y editoriales, y habida cuenta que en la *Estadística Industrial* de 1895 no aparecen fábricas de papeles y cartones, se construyó un índice físico de importaciones de tinta para imprenta, ya que es un insumo crítico para la producción de material impreso.

Para la rama de productos metálicos, y dado que la mayor parte de la producción consistía en fundiciones que producían piezas metálicas a partir de metal importado, se construyó un índice de importaciones de hierro y acero en bruto⁴⁴.

Tanto la serie de importaciones de tinta para imprenta como la de importaciones de barras de hierro y acero, fueron suavizadas la misma manera que en el caso del lúpulo, para dar cuenta de la acumulación de inventarios.

Para la rama de productos minerales no metálicos, que en su casi totalidad corresponden a producción de materiales de construcción, se utilizó la serie de inversión en construcción en valores constantes de Díaz y Wagner (2016) como un indicador que permite aproximar la evolución en el tiempo de dicha rama de actividad.

Otras ramas de actividad

Para las otras ramas de actividad es más complejo utilizar importaciones de insumos intermedios, porque en su mayoría correspondían a actividades que procesaban materias primas nacionales. Por ello, en la mayor parte de las ramas faltantes se tuvo que asumir un supuesto de productividad constante, retropolando las series con el movimiento de la mano de obra de cada rama según los censos de población. Ello se utilizó para la rama de productos de tabaco; y para la de madera y muebles.

Para el caso de la rama de productos químicos, disponemos de información de las importaciones de insumos básicos para uno de los dos productos principales de dicha rama -la producción de velas- mientras que para el otro producto principal -el jabón- se utilizó el movimiento de la mano de obra. El insumo utilizado para reconstruir la producción de velas fue el pábilo, mecha de algodón que se importaba desde Europa y sin el cual no era posible elaborar velas; al igual que en los otros casos en que se han utilizado los insumos importados, se aplicó una media móvil de 3 años para dar cuenta del movimiento de inventarios. Las ponderaciones para la fabricación de velas y de jabón se tomaron de la *Estadística Industrial* de 1909, a partir del valor agregado generado por cada actividad.

⁴⁴ Para el tramo 1903-1901 se utilizó la categoría “hierro y acero sin labrar”; para 1901-1901, la suma de las importaciones de hierro en lingotes, hierro sin labrar y acero en barra sin labrar, todas ellas expresadas en kilos. Para el tramo anterior, se proyectó el volumen de importaciones de 1901 hacia atrás, utilizando la tasa de crecimiento de la suma de las importaciones de hierro en lingotes y acero sin labrar, que para el tramo 1860-1876 aparecen como “fierro en barra y lingotes” y “acero surtido”, respectivamente. Los datos para 1860-1862, en tanto, se convirtieron a kilogramos, ya que aparecían en quintales españoles.

Para el caso particular de la rama de Cuero y calzado se pueden deducir datos de producción para la provincia de Valdivia, ya que hasta inicios de la década de 1910 la industria local de curtiembre sacaba su producción por la vía marítimo-fluvial, tanto al resto del país como hacia el extranjero⁴⁵. Por ende, es posible estimar la producción local en esa rama de actividad a través de las estadísticas de exportación y cabotaje, lo que es muy relevante porque Valdivia era uno de los centros industriales de cuero más grandes del país desde el último cuarto del siglo XIX (Blancpain 1974, Bernedo 1999, Almonacid 2013). Así, para la rama de cuero la estimación utiliza el movimiento de la mano de obra empleada en esos rubros -descontada la mano de obra de la provincia de Valdivia- a la cual se le suma la estimación independiente para dicha provincia, construida a partir de las exportaciones y los envíos por cabotaje a puertos nacionales de suelas producidas en Valdivia⁴⁶. Por último, para la rama de Industrias diversas, se asumió una tasa de crecimiento igual a la del resto de la actividad industrial. En el cuadro 5 se entrega un resumen de la metodología empleada para construir los indicadores de crecimiento de la actividad industrial por rama de actividad para 1860-1909.

CUADRO A.4. Metodología construcción indicadores de producción industrial por rama, 1860-1909

Rama	Subrama	Metodología estimación indicadores de producción industrial
1 Productos alimenticios	Harina	Producción de trigo, descontada la exportación de harina molida
	Pan	Consumo aparente de pan, ajustado por tasa de urbanización
	Carne congelada	Exportaciones de carne congelada
	Azúcar	Importaciones de azúcar <i>prieta</i>
2 Bebidas	Cerveza	Importaciones de <i>oblón</i> (lúpulo), suavizadas con medias móviles centradas de 3 años, y estimación independiente para la provincia de Valdivia, a partir de envíos por cabotaje de cerveza a granel desde esa ciudad
3 Tabaco	Cigarrillos	Movimiento de la mano de obra (cigarreros)
4 Textiles	Textiles de algodón y lana	Importaciones de hilados de algodón y de lana, suavizadas con medias móviles centradas de 3 años

⁴⁵ Si bien la conexión de la provincia de Valdivia a la red ferroviaria nacional se inauguró en 1906, el transporte marítimo-fluvial siguió siendo el principal medio de transporte para la salida de los productos industriales de la provincia, al menos hasta inicios de la década siguiente (González, Rivera & Moraga 2018; Almonacid 2013).

⁴⁶ En la *Estadística Comercial*, las cifras de exportaciones y envíos por cabotaje de suelas producidas en Valdivia tienen un problema ya que la unidad de medida en que se expresan las cantidades hasta 1895 son unidades, mientras que desde 1896 se encuentran expresadas en kilogramos. Para solucionar el problema, se proyectó el dato para 1896 hacia 1895 en base al valor exportado, mientras que desde 1895 hacia atrás se retroproyectó la serie utilizando las tasas de crecimiento del volumen de suelas exportadas y enviadas en cabotaje hacia otros puertos nacionales. Con ello, la serie fue homologada a kilogramos.

Rama	Subrama	Metodología estimación indicadores de producción industrial
	Fabricación de hilados	Movimiento de la mano de obra (hilanderas)
5	Vestuario	Importaciones de hilo de algodón para coser, suavizadas con medias móviles centradas de 3 años
6	Productos de la madera y muebles	Movimiento de la mano de obra (aserradores, carpinteros, toneleros y silleros)
7	Papeles, cartones, imprentas editoriales y Impresiones	Importaciones de tinta para imprenta, suavizadas con medias móviles centradas de 3 años
8	Cuero y calzado Curtiembres	Movimiento de la mano de obra (curtidores y talabarteros) y estimación independiente para la provincia de Valdivia, a partir de exportaciones y envíos por cabotaje de suelas desde esa ciudad
9	Productos químicos	Producción de jabón
		Producción de velas
10	Productos minerales metálicos de no	Movimiento de la mano de obra (jaboneros)
	Materiales de construcción	Importaciones de <i>pabito</i> (mecha para velas), suavizadas con medias móviles centradas de 3 años
11	Productos metálicos	Inversión en construcción, en valores constantes
	Productos metálicos	Importaciones de hierro y acero sin labrar, suavizadas con medias móviles centradas de 3 años
12	Industrias diversas	Movimiento del resto de la producción industrial

Fuente: elaboración propia.

Referencias

- Almonacid, Fabián. 2013. *La industria valdiviana en su apogeo*. Valdivia: Universidad Austral.
- Badia-Miró, Marc, y José Díaz-Bahamonde. 2017. 'The Impact of Nitrates on the Chilean Economy, 1880-1930'. *The First Export Era Revisited: Reassessing its Contribution to Latin American Economies*, editado por Sandra Kuntz-Ficker 151-188. Londres: Palgrave Macmillan.
- Ballesteros, Marto; y Tom Davis. 1963. 'The Growth of the Output and Employment in Basic Sectors of the Chilean Economy, 1908-1957', *Economic Development and Cultural Change* 11(2): 152-176.
- Bauer, Arnold. 1994. *La sociedad rural chilena desde la conquista española a nuestros días*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Bauer, Arnold. 1970. 'Expansión económica en una sociedad tradicional: Chile central en el siglo XIX'. *Historia* (9): 137-235.
- Bernedo, Patricio. 1999. 'Los industriales alemanes de Valdivia, 1850-1914'. *Historia* (32): 5-42.
- Blancpain, Jean-Pierre. 1974. *Les Allemands au Chili (1816-1945)*. Köln: Bohlau-Verlag.
- Carmagnani, Marcello. 1971. *Sviluppo industriale e sottosviluppo económico. Il caso cileno (1860-1920)*. Torino: Fondazione Luigi Einaudi.
- Cortés Conde, Roberto. 1994. 'Estimaciones del producto bruto interno de Argentina 1875-1935'. Documento de Trabajo n° 3, Departamento de Economía y Matemática, Universidad de San Andrés.
- Couyoumdjian, Juan Ricardo. 2004. 'Una bebida moderna: la cerveza en Chile en el siglo XIX'. *Historia* 37(2): 311-336.
- DEC (Dirección de Estadística y Censos). 1926. *Sinopsis estadística de la República de Chile 1925*. Santiago de Chile: Imp. Universo.
- DEC (Dirección de Estadística y Censos). 1933. *Sinopsis geográfico-estadística de la República de Chile 1933*. Santiago: Imp. Universo.
- Díaz, José; Rolf Lüders, y Gert Wagner. 2016. *La República en cifras. Historical statistics*. Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Díaz, José; Rolf Lüders, y Gert Wagner. 2007. *Economía Chilena 1810-2000. Producto Total y Sectorial. Una Nueva Mirada*. Documento de Trabajo IE-PUC, N° 315. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Díaz, José; Rolf Lüders, y Gert Wagner. 1998. *Economía Chilena 1810-1995: Evolución Cuantitativa del Producto Total y Sectorial*. Documento de Trabajo IE-PUC, N° 186. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Ducoing, Cristián, y Marc Badia-Miró. 2013. 'El PIB industrial de Chile durante el ciclo del salitre, 1880 -1938'. *Revista Uruguaya de Historia Económica* (3): 11-32.

- D'Ottone, Horacio, y Hernán Cortés. 1965. 'Tasas cambiarias de Chile en relación al dólar y libra esterlina (1830-1964)', *Boletín Mensual del Banco Central de Chile*, 38(450): 1100-1104.
- García, Rigoberto. 1989. *Incipient industrialization in a 'underdeveloped' country. The case of Chile, 1845-1879*. Estocolmo: Institute of Latin American Studies.
- Gay, Claudio. 1862. *Agricultura*. Santiago de Chile: Museo de Historia Natural de Santiago.
- González, Sergio, Enrique Rivera, y Paula Moraga. 2018. *Historia y Presente del Ferrocarril Valdivia - Antilhue - Osorno*. Valdivia: Cruces-Cruces.
- Kirsch, Henry. 1977. *Industrial Development in a Traditional Society. The Conflict of Entrepreneurship and Modernization in Chile*. Gainesville (Florida): The University of Florida Press.
- Lacoste, Pablo. 2018. 'Molinos harineros en Chile (1700-1845): implicancias sociales y culturales', *América Latina en la Historia Económica* (25)3.
- Martinic, Mateo. 2001. 'La actividad industrial en Magallanes entre 1890 y mediados del siglo XX'. *Historia* (34): 91-115.
- Matus, Mario. 2011. *Crecimiento sin desarrollo: Precios y salarios reales durante el Ciclo Salitrero en Chile (1880-1930)*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Matus, Mario. 2006. *Genealogía de los procesos inflacionarios en Chile. Dinámicas de precios durante el Ciclo Salitrero 1880-1930*. Tesis de Magíster en Historia, Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Matus, Mario. 2002. 'Índice de precios al por mayor, 1897-1929'. *Estudios Públicos* (88): 127-162.
- Muñoz, Oscar. 1968. *Crecimiento industrial de Chile: 1914-1965*. Santiago de Chile: Instituto de Economía y Planificación.
- Ortega, Luis. 2005. *Chile en ruta al capitalismo. Cambio, euforia y depresión*. Santiago de Chile: DIBAM.
- Pérez, Juan Ignacio. 2019. 'Urbanización, crecimiento y cambio estructural en una economía exportadora: el caso de Chile, 1860-1940'. Tesis Doctoral en Historia, Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Sepúlveda, Sergio. 1959. *El trigo chileno en el mercado mundial: ensayo de geografía histórica*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA). 1907. *Estadística industrial*. Santiago de Chile: Imp. Cervantes.
- SOFOFA (Sociedad de Fomento Fabril). 1908. *Resúmenes Jenerales de la Estadística Industrial correspondiente a las provincias de Aconcagua, Santiago, O'Higgins, Colchagua, Curicó, Arauco, Talca, Linares, Maule, Ñuble, Concepción, Arauco, Bío-Bío, Malleco, Cautín, Valdivia i Llanquihue*. Santiago de Chile: Imp. Cervantes.
- SOFOFA (Sociedad de Fomento Fabril). 1895-97. *Boletín de la estadística industrial de la República de Chile*. Santiago de Chile: SOFOFA.

Tafunell, Xavier. 2011. 'Un siglo de formación de capital en América Latina (1856-1950). Ensayo de cuantificación general', Carmona (Sevilla): X Congreso internacional de la Asociación Española de Historia Económica (AEHE), 8-9 de septiembre.

Datos

CUADRO D.1. Series de producción industrial real por rama de actividad, 1860-1924 (pesos chilenos de 1909)

	Producción industrial rama Alimentos	Producción industrial rama Bebidas	Producción industrial rama Tabaco	Producción industrial rama Textiles	Producción industrial rama Vestuario	Producción industrial rama Madera y muebles	Producción industrial rama Papeles e imprentas	Producción industrial rama Cuero y calzado	Producción industrial rama Químicos	Producción industrial rama No metálicos	Producción industrial rama Metálicos	Producción industrial rama Otras industrias	Producción industrial manufacturera
1860	66,227,999	254,837	4,501,943	975,898	9,904,202	20,668,403	8,423	36,667,044	18,864,988	505,612	10,440,349	1,196,525	162,475,196
1861	63,798,004	1,699,892	4,736,769	945,229	11,227,879	21,910,823	31,238	35,400,653	19,223,707	515,672	10,826,694	1,221,850	165,914,077
1862	68,503,968	2,595,353	4,985,013	931,786	10,579,458	23,229,450	84,998	34,225,181	16,711,633	533,506	9,706,406	1,232,923	167,417,651
1863	87,642,225	2,491,643	5,246,676	900,296	11,164,945	24,629,017	210,233	33,089,378	16,192,285	566,859	11,325,905	1,380,716	187,486,374
1864	86,305,644	2,639,614	5,525,112	906,599	10,878,279	26,114,552	330,918	32,227,253	15,546,400	603,092	10,426,182	1,371,886	186,287,269
1865	78,072,165	3,245,726	5,813,612	864,108	12,047,893	27,691,399	363,531	31,275,494	16,839,662	669,586	10,804,768	1,365,236	185,384,311
1866	69,837,287	431,676	5,897,478	876,474	13,853,513	27,201,714	547,181	32,464,322	19,128,246	767,202	9,878,463	1,317,861	178,951,293
1867	66,593,065	3,922,041	5,984,699	880,833	13,527,120	26,727,438	739,528	33,480,207	20,337,682	770,916	12,447,780	1,367,006	185,624,642
1868	82,368,983	6,648,982	6,071,920	989,979	12,513,337	26,267,677	979,708	34,406,635	19,867,370	768,131	16,001,504	1,519,080	206,274,634
1869	104,220,581	6,810,113	6,162,496	1,084,809	9,955,494	25,821,604	1,003,117	35,659,936	17,880,896	822,123	18,657,469	1,649,684	224,009,267
1870	95,174,207	7,170,039	6,253,071	1,124,043	9,465,348	25,388,455	806,277	36,860,755	17,945,460	892,914	20,151,106	1,610,159	218,642,291
1871	97,013,939	10,455,640	6,343,647	1,141,324	9,748,023	24,967,522	803,668	37,840,322	18,790,823	981,969	19,096,393	1,652,681	224,416,281
1872	94,158,653	8,043,243	6,437,577	1,111,855	11,315,646	24,558,153	1,062,691	39,273,025	23,531,628	1,053,897	19,526,276	1,674,991	227,445,751
1873	125,936,652	8,509,947	6,531,508	1,103,870	12,481,010	24,159,740	1,259,169	41,134,684	24,572,795	1,209,449	18,332,090	1,892,131	256,931,042
1874	70,995,807	10,680,354	6,625,438	1,059,416	13,416,367	23,771,722	1,311,495	43,273,270	25,555,046	1,431,918	17,771,585	1,594,158	216,469,438
1875	111,840,765	5,799,745	6,722,723	1,036,674	14,015,319	23,393,580	1,023,845	45,068,863	24,519,883	1,588,126	16,403,571	1,788,699	242,886,074
1876	100,309,369	12,140,729	6,903,874	1,036,081	13,584,667	24,016,294	1,261,850	46,186,575	26,450,901	1,717,509	15,902,673	1,799,727	244,383,498
1877	88,888,481	7,849,860	7,091,734	1,000,559	12,874,722	24,658,346	1,657,197	49,226,189	25,061,672	1,893,401	12,710,568	1,669,708	226,728,312
1878	92,210,872	9,191,591	7,282,950	976,666	12,989,353	25,320,539	1,877,447	52,401,969	23,056,918	1,851,979	11,437,631	1,701,864	231,094,713
1879	91,727,371	8,428,475	7,477,519	928,870	13,794,286	26,003,718	1,996,812	55,721,709	22,511,310	2,083,928	12,637,333	1,737,039	235,871,202

	Producción industrial rama Alimentos	Producción industrial rama Bebidas	Producción industrial rama Tabaco	Producción industrial rama Textiles	Producción industrial rama Vestuario	Producción industrial rama Madera y muebles	Producción industrial rama Papeles e imprentas	Producción industrial rama Cuero y calzado	Producción industrial rama Químicos	Producción industrial rama No metálicos	Producción industrial rama Metálicos	Producción industrial rama Otras industrias	Producción industrial manufacturera
1880	109,055,220	7,898,310	7,678,799	1,010,585	16,397,633	26,708,780	2,840,848	59,193,651	25,889,638	2,182,399	19,633,861	2,000,561	271,654,649
1881	139,147,478	11,117,460	7,886,787	1,010,346	15,783,404	27,436,676	4,077,477	62,826,518	29,332,136	2,325,267	22,729,727	2,313,996	314,215,757
1882	134,619,533	12,211,022	8,098,130	1,419,053	17,402,346	28,188,412	4,027,035	66,946,789	30,357,161	2,538,427	29,511,601	2,425,306	329,330,462
1883	115,299,687	15,412,533	8,316,182	1,677,544	26,846,652	28,965,056	3,568,925	71,732,477	30,300,221	2,920,558	33,627,836	2,499,401	339,391,695
1884	143,583,372	19,197,475	8,540,944	1,759,793	27,358,734	29,767,745	2,444,196	76,361,048	27,709,098	2,883,759	35,574,252	2,733,701	371,207,085
1885	118,870,666	23,413,583	8,772,415	1,476,242	29,012,342	30,597,683	2,883,245	81,120,505	26,377,180	3,055,994	34,870,612	2,657,894	360,913,368
1886	125,096,104	28,718,880	8,725,450	1,214,814	22,700,777	30,772,506	2,633,354	83,556,396	26,052,323	3,477,782	36,364,499	2,714,737	368,632,044
1887	129,502,344	23,205,627	8,681,840	1,201,907	27,676,207	30,958,231	3,069,287	84,871,852	29,222,610	3,610,856	44,699,003	2,862,475	388,693,223
1888	121,653,626	24,478,954	8,634,874	1,220,720	28,253,295	31,154,499	4,028,412	84,785,319	30,335,635	3,498,012	48,514,533	2,891,640	392,653,509
1889	121,160,949	27,199,487	8,591,264	1,183,012	30,233,348	31,360,973	5,581,319	84,535,710	30,110,301	3,990,293	50,482,236	2,977,305	404,285,935
1890	161,836,146	26,557,088	8,547,653	1,206,333	30,477,092	31,577,341	5,327,151	83,866,904	30,043,743	5,004,186	46,517,577	3,190,713	433,264,391
1891	124,364,935	20,535,943	8,500,688	1,207,811	36,361,553	31,803,314	5,144,951	78,368,513	30,279,698	4,806,431	47,606,535	2,939,544	399,158,323
1892	117,051,120	27,578,274	8,457,078	1,214,099	35,286,043	32,038,622	3,908,322	79,830,696	29,714,643	5,152,566	50,695,072	2,975,688	404,066,350
1893	119,138,853	25,022,504	8,413,467	1,141,664	34,203,630	32,283,017	4,730,688	76,712,511	23,017,262	5,285,857	56,505,389	2,963,915	402,467,672
1894	135,347,184	26,652,614	8,369,857	1,017,007	28,955,997	32,536,266	5,029,717	76,203,317	28,002,493	5,706,779	64,461,347	3,159,522	429,029,001
1895	140,221,943	23,362,382	8,326,246	995,221	30,228,080	32,798,156	6,404,699	75,465,153	34,752,282	6,083,589	63,739,704	3,234,486	439,208,327
1896	144,610,775	29,782,466	8,091,421	969,858	32,579,879	33,361,135	6,706,627	77,946,075	47,537,939	6,687,197	55,309,839	3,376,984	458,557,957
1897	152,090,143	25,258,492	7,866,659	1,003,640	29,672,688	33,934,794	6,957,026	80,368,374	36,697,150	6,115,795	38,010,319	3,104,709	421,586,054
1898	176,953,203	19,577,216	7,645,252	1,685,428	29,144,803	34,519,373	6,373,390	80,730,417	26,069,160	6,215,243	29,848,705	3,040,835	412,912,590
1899	177,612,093	19,770,436	7,430,554	4,152,514	31,051,957	35,115,124	7,004,497	82,548,830	15,164,029	6,046,531	33,189,780	3,057,598	415,188,899
1900	159,752,733	29,656,562	7,222,566	4,535,853	35,714,640	35,722,303	9,006,527	93,075,242	16,944,474	6,453,901	35,471,184	3,210,451	435,944,626
1901	173,271,672	21,676,707	7,021,287	4,967,696	33,943,988	36,341,174	11,844,548	90,203,170	16,618,590	6,569,809	36,473,267	3,243,637	440,450,872
1902	179,526,448	14,674,340	6,823,362	3,578,954	35,311,128	36,972,011	11,850,926	90,922,945	15,397,671	6,404,013	36,002,991	3,210,079	435,894,070
1903	186,385,447	18,550,792	6,632,147	4,472,751	36,413,617	37,615,095	13,362,233	96,169,916	15,086,672	6,529,006	41,465,225	3,413,182	463,473,339

	Producción industrial rama Alimentos	Producción industrial rama Bebidas	Producción industrial rama Tabaco	Producción industrial rama Textiles	Producción industrial rama Vestuario	Producción industrial rama Madera y muebles	Producción industrial rama Papeles e imprentas	Producción industrial rama Cuero y calzado	Producción industrial rama Químicos	Producción industrial rama No metálicos	Producción industrial rama Metálicos	Producción industrial rama Otras industrias	Producción industrial manufacturera
1904	209,819,656	22,349,938	6,444,287	5,843,587	39,657,266	38,270,715	19,263,308	101,523,045	15,492,712	6,550,326	44,376,433	3,776,509	512,809,204
1905	173,573,647	23,139,577	6,266,490	6,697,629	38,833,864	38,939,172	23,252,294	103,765,061	15,848,901	7,244,371	51,597,517	3,715,172	504,480,272
1906	201,227,015	22,906,679	6,088,694	8,763,896	45,698,179	39,620,773	25,392,822	105,807,476	17,753,398	7,854,564	52,376,336	4,037,023	548,184,189
1907	229,319,793	20,169,594	5,917,606	9,261,785	42,206,303	40,315,836	20,548,640	108,940,225	19,657,819	9,413,029	51,418,304	4,139,528	562,103,296
1908	207,322,856	43,954,321	5,753,228	10,000,446	48,342,787	41,024,691	20,575,455	108,951,189	20,711,531	10,411,748	46,561,331	4,261,897	578,719,610
1909	206,219,619	26,116,504	5,592,205	10,865,603	44,180,652	41,747,676	18,786,427	117,153,106	20,134,791	10,826,261	40,994,330	4,025,672	546,642,846
1910	211,671,464	27,253,412	7,073,590	12,035,328	41,305,930	51,159,376	26,397,928	95,342,171	22,708,744	9,952,405	37,632,752	4,701,693	547,234,792
1911	199,195,339	30,834,473	9,755,647	10,544,390	39,929,409	58,786,291	25,077,359	90,567,489	23,132,923	11,415,432	35,352,873	4,843,469	539,435,094
1912	208,742,509	29,138,130	11,088,572	13,989,902	55,532,046	55,710,777	27,990,465	103,757,653	21,103,203	12,115,311	39,328,212	4,975,687	583,472,467
1913	269,471,264	47,763,734	19,182,335	13,355,936	44,421,584	54,901,291	22,588,111	101,734,455	20,781,229	10,517,690	44,090,933	6,041,921	654,850,483
1914	165,258,010	22,050,843	9,850,659	9,226,450	18,291,054	22,338,688	11,098,671	62,971,688	17,021,056	4,127,569	20,344,031	1,533,816	364,112,535
1915	142,462,317	20,440,621	15,578,850	6,730,002	22,939,918	12,653,942	14,802,200	69,552,589	21,934,576	4,921,006	20,015,243	2,350,516	354,381,782
1916	170,675,180	25,014,261	10,331,345	11,120,395	27,964,894	14,574,506	13,696,029	73,659,123	12,382,013	5,638,896	23,052,670	1,950,032	390,059,345
1917	188,788,154	18,191,168	35,350,826	8,777,244	33,601,277	15,257,743	15,802,917	71,369,048	11,731,549	6,545,642	14,750,554	2,325,519	422,491,642
1918	173,455,775	16,547,696	33,229,772	10,636,731	40,277,461	14,092,816	17,036,970	74,204,098	9,362,915	7,114,017	11,201,672	2,948,416	410,108,340
1919	175,511,636	16,426,560	13,509,216	9,691,234	23,925,060	11,584,653	20,443,472	72,149,688	12,652,267	5,837,941	13,999,183	2,845,457	378,576,368
1920	148,668,767	19,144,119	35,505,891	11,615,958	31,406,899	16,151,124	22,975,586	71,689,938	10,834,688	6,046,185	18,832,755	2,584,402	395,456,313
1921	163,941,548	16,308,140	22,150,793	11,799,218	28,384,552	12,205,148	20,885,162	82,678,301	13,341,651	5,855,148	11,019,008	2,891,823	391,460,491
1922	175,643,415	13,341,107	36,959,251	16,381,819	26,195,391	11,902,329	18,607,731	78,609,281	12,373,327	5,172,513	7,472,661	2,591,567	405,250,393
1923	212,576,979	21,169,195	63,736,297	15,114,148	25,443,151	13,267,561	16,167,208	88,387,251	12,713,205	8,126,316	12,647,526	3,167,175	492,516,013
1924	199,978,568	22,784,779	63,717,069	18,367,823	35,967,800	19,558,911	16,356,512	99,552,530	13,677,099	8,050,471	16,010,305	3,969,568	517,991,435

CUADRO D.2. Índices de precios industriales, 1909-1924 (1909=100)

	Índice precios rama Alimentos	Índice precios rama Bebidas	Índice precios rama Tabaco	Índice precios rama Textiles	Índice precios rama Vestuario	Índice precios rama Madera y muebles	Índice precios rama Papeles e imprentas	Índice precios rama Cuero y calzado	Índice precios rama Químicos	Índice precios rama No metálicos	Índice precios rama Metálicos	Índice precios rama Otras industrias	Índice precios produccion industrial
1909	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1910	101.1	100.0	94.2	106.2	105.1	100.0	96.5	112.1	87.1	88.1	98.7	101.5	101.5
1911	97.8	100.5	96.1	124.2	126.6	101.4	93.6	116.7	83.3	82.1	112.4	104.8	104.8
1912	94.5	105.2	100.4	104.7	103.3	106.4	96.2	116.7	90.8	88.7	106.1	101.8	101.8
1913	93.0	109.4	104.4	117.4	118.6	110.6	99.8	116.7	95.9	100.0	108.6	105.0	105.0
1914	140.5	99.1	113.4	131.3	135.2	120.2	144.4	137.4	97.1	115.9	121.0	130.1	130.1
1915	191.4	105.7	116.1	160.9	149.2	196.0	159.7	150.6	100.0	150.9	139.4	162.6	162.6
1916	158.4	101.1	178.8	160.9	153.8	202.1	202.7	160.7	218.5	268.2	156.3	171.9	171.9
1917	152.4	162.9	60.4	218.3	172.5	226.6	205.8	170.8	246.7	272.4	263.7	190.7	190.7
1918	181.4	204.6	67.3	228.0	177.1	232.8	202.7	155.6	267.7	285.0	373.0	217.5	217.5
1919	221.7	187.0	191.1	303.7	275.0	361.4	190.5	220.6	333.2	423.3	327.6	261.6	261.6
1920	298.6	179.4	83.5	253.6	251.7	330.8	208.9	231.9	392.2	394.0	287.7	275.2	275.2
1921	276.0	210.4	138.3	248.4	289.0	379.8	242.7	174.7	335.9	515.5	464.5	301.5	301.5
1922	258.9	295.1	90.1	245.2	331.0	434.9	298.0	202.3	388.4	532.3	709.3	342.8	342.8
1923	222.2	200.2	78.5	262.7	377.6	496.1	414.7	196.9	402.8	368.8	540.2	318.8	318.8
1924	259.9	211.1	85.0	307.3	312.3	410.4	442.3	198.8	409.0	410.8	499.8	319.4	319.4