APÉNDICE

**METODOLOGÍA Y FUENTES**

* + - 1. **CAPITAL CONSTANTE FIJO ADELANTADO Y SU CONSUMO**
	1. **Bases**

El stock de capital y el consumo de capital fijo se estimaron utilizando el método de inventario permanente o perpetuo a partir del cual se obtuvo un stock para el año 1940 producto de la agregación de inversiones sucesivas desde 1890 en adelante. Las series de inversión sobre las cuales armamos el stock fueron tomadas de los Anuarios de Cuentas Nacionales de las instituciones correspondientes (Corfo 1957; Odeplan 1975; Banco Central de Chile, 1984) y considerando las correcciones de Léniz y Rozas (1974)[[1]](#footnote-2), también usadas por Díaz *et al.* (2016). De 1940 hacia atrás, recurrimos a la variación de la formación bruta de capital fijo, calculada por Díaz *et al.* (2016). Finalmente, para obtener un stock en valores nominales, utilizamos los índices de precios correspondiente a la maquinaria y la construcción, respectivamente, construidos como un empalme simple. En el stock de la construcción, no se separó la vivienda de los edificios productivos. Aunque corresponde tomar solo este último, al no poder descontarse la parte correspondiente al valor agregado, de hacerlo se caería en una inconsistencia en el cálculo de la tasa de ganancia (Iñigo Carrera 2007). A diferencias de estudios que parten de un supuesto “capital natural”, no tomamos las tierras ni las reservas como parte del stock de capital al no ser producto del trabajo humano realizado en forma privada a independiente.

 Para los supuestos de depreciación seguimos el criterio utilizado por Henríquez (2008) que entrega diferentes depreciaciones por intervalos de tiempo y el sugerido por el Servicio de Impuestos Internos. Asumiendo que el consumo de capital fijo es menos intenso hacia atrás, partimos con una depreciación de 25 años para maquinaria, para aumentar progresivamente su depreciación buscando emular el reemplazo del tipo de maquinaria e intensificación de su consumo. Al no haber separado la vivienda del stock total tomamos los valores de Henríquez que contemplaban vivienda residencial y utilizamos un criterio similar al usado con la maquinaria donde suponemos que el consumo se vuelve más intensivo en el tiempo.

**Cuadro 3**

**Criterios de depreciación**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Periodo** | **Construcción** | **Maquinaria y equipo** |
| **1885-1896** | 98 | 25 |
| **1897-1907** | 93 | 25 |
| **1908-1918** | 88 | 23 |
| **1919-1929** | 84 | 20 |
| **1930-1940** | 79 | 20 |
| **1941-1951** | 74 | 20 |
| **1952-1962** | 70 | 20 |
| **1963-1973** | 65 | 20 |
| **1974-1984** | 60 | 18 |
| **1985-1995** | 56 | 17 |
| **1996-2002** | 52 | 15 |
| **2003-2050** | 50 | 15 |

Fuente: Henríquez (2008)

Para el stock de capital minero, se tomó la serie de inversión del capital minero de la literatura disponible (Moran 2014; Vera 1961; Zabala 1987; Cochilco 2004; Coeymans y Mundlak 1993; Berghammer, 1995; Banco Central de Chile 2021) y le imputamos una distribución entre maquinaria y equipo (tomada del Banco Central de Chile) y una depreciación variable en el tiempo. Como solo contamos con inversión en cobre y no para salitre para los primeros años[[2]](#footnote-3), el stock inicial daba muy bajo en relación con el stock total, contrastando con estudios de casos existentes respecto del peso del sector[[3]](#footnote-4) (Herrera y Vignolo 1981; Twomey 2000; Moran 2014; Coeymans y Mundlak 1993; Vera 1961; Henríquez 2008; Banco Central de Chile 2021). La solución fue tomar un stock inicial dado. De todos los trabajos consultados, utilizamos los datos de Twomey por ser el único que presenta datos de stock total y para algunas ramas, tomadas del Anuario Estadístico de 1930 y de UN-ECLA (Twomey 2000: 169). Considerando el porcentaje de participación del stock minero en el total, alcanzamos dos stocks en valores corrientes: uno para 1928 y otro para 1950. Tomándolos como nivel, completamos la serie entre ambos extremos con una distribución lineal de las diferencias entre ambos, para luego continuar la serie con la variación de nuestro stock elaborado con el MIP.

* 1. **Series**

2013-2018: Se tomó de la serie Formación bruta de capital fijo a precios corrientes, Cuentas Nacionales de Chile 2013-2016, cuadro 1.25 y página web del Banco Central de Chile.

2008-2012: Se tomó la variación de la serie de Formación bruta de capital fijo en volumen a precios del año anterior encadenado, Cuentas Nacionales de Chile 2008-2011 y 2008-2015, cuadro 1.25.

2003-2007: Se tomó la variación de la serie de Formación bruta de capital fijo a precios constantes de 2003 de las Cuentas nacionales de Chile 2003-2010, Cuadro 1.26.

1996-2002: Se tomó la variación de la serie de Formación bruta de capital fijo en millones de pesos de 1996 de las Cuentas nacionales de Chile 1996-2004, cuadro 1.24.

1985-1995: Se tomó la variación de la serie de Formación bruta de capital fijo y tasa de inversión en capital fijo a precios constantes de 1986, 1985-1998, Banco Central de Chile, Indicadores Económicos y sociales de Chile 1960-2000 y página web.

1974-1984: Se tomó la variación de la serie de Formación bruta de capital fijo y tasa de inversión en capital fijo a precios constantes de 1977, 1960-1985, Banco Central de Chile, Indicadores Económicos y sociales de Chile 1960-2000 y página web.

1960-1973: Se tomó la variación de la serie de Inversión geográfica bruta en capital fijo a precios constantes de 1965, de las Cuentas nacionales de Chile computadas por Odeplan 1960-1974, Cuadro 15.

1890-1959: Para estos años se tomó la variación agregada y por componente de Díaz *et al.* (2016).

1. **REMUNERACIONES**
	1. **Bases**

Se construyó a partir de dos masas salariales, una para asalariados y otra para cuentapropistas.

Se tomó la masa de empleados totales y se le restaron los cuentapropistas. Estos últimos se estimaron a partir de su participación en el total de ocupados computadas por el INE entre 1986 y 2018 y por la Encuesta de Ocupación y desocupación del Gran Santiago entre 1960 y 1985. Para los años 1940 y 1959, se sostuvo la participación porcentual promedio de los últimos diez años de los datos disponibles. Ya separados los empleados por asalariados y cuenta propia se estimaron las masas salariales.

Por un lado, se tomó el índice de salario real de Díaz *et al.* (2016) que abarca los años 1940-2010 y se empalmó con el índice de salario real del INE a partir del año 2010. Se tomó el promedio del salario nominal mensual general de la economía para el año 2005 y se corrió con el índice de salario real (con base en el mismo año). De este modo se obtuvo una serie de salario real para todos los años que se multiplicó por el IPC para obtener un salario mensual nominal. Se multiplicó luego por 13 (suponiendo bonos o ingresos salariales extraordinarios) para tener un salario nominal anual. En el caso de que la masa salarial no contabilizara los aportes patronales, se estimó el peso de los mismos en las remuneraciones totales para los años que era posible (1940-1974) y se sumó. Para los años posteriores las remuneraciones incluyen esta parte. Esto da como resultado una primera masa salarial[[4]](#footnote-5).

En el caso de los cuentapropistas, se estimó un salario a partir del ingreso mixto computada por CCNN, dividiéndolo por los cuentapropistas estimados anteriormente. Esto entregó, en promedio, un salario que alcanza el 51% del asalariado. En el trabajo de Durán y Kremerman (2020) la relación entre el salario del cuentapropista y del empleado es de un 56% para el año 2015. Se le imputó al salario estimado (sin aportes patronales) para los asalariados la razón señalada (51%) y luego se multiplicó el salario así obtenido por el total de cuentapropistas, obteniendo la segunda masa.

Finalmente, se suman ambas masas salariales para dar con la masa salarial total.

* 1. **Series:**
* **Salarios**

1940-2009: Díaz *et al*. (2016), Cuadro 4.10 Índice de remuneraciones promedio del trabajo.

2010-2018: Índice general de remuneraciones y costo de la mano de obra, series empalmadas (base 2016=100), Instituto Nacional de Estadísticas, sitio web.

1994-2005: Salario nominal del general de la economía, INE, sitio web del Banco Central de Chile

* **Ingreso mixto:**

1996-2002: Cuentas Nacionales 1996-2004, Cuadro 2.1 Cuentas económicas integradas, Ingreso mixto Hogares

2003-2017: Cuentas Nacionales de Chile, Cuadro económico integrado 2003-2016, sitio web.

* **Ocupados**

1940-2010: Díaz *et al.* (2016), Cuadro 7.1.8 Empleo.

2011-2018: Fuerza de trabajo nacional e inactivos, INE (promedios móviles trimestrales, miles de personas), sitio web.

* **Trabajadores por cuenta propia:**

1940-1959: no hay datos.

1960-2018: Tomados de la Encuesta de Ocupación y Desocupación del Gran Santiago.

1. **ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO PARA CHILE Y EEUU**
	1. **Bases**

Se computó como la relación entre el índice de la producción material manufacturera y el índice de obreros ocupados en la manufactura.

* 1. **Series**

Chile: Se tomó el índice elaborado por SOFOFA, disponible en Díaz, *et. al* (2016) hasta el 2010 y completado hasta el 2017 con la información disponible en el sitio web de la misma institución. Los obreros de la manufactura se tomaron de la cuadro 7.1.4 “Fuerza de Trabajo y por Rama de Actividad, Femenina y Masculina” de Díaz, et. al (2016).

EEUU: Se tomaron los datos de producto y obreros del Bureau of Economic Analysis (2022).

1. **INDICE SALARIO REAL DE CHILE Y EEUU EN (EN DÓLARES DE PARIDAD ABSOLUTA Y RELATIVA)**
	1. **Bases**

El índice de salario real se obtuvo como producto de la división entre el índice de precios al consumidor y el índice de salario nominal de cada año. El nivel absoluto del salario en pesos se obtuvo a partir del índice de variación del salario promedio multiplicado por el valor absoluto para el año 2005. Para el salario en dólares de paridad absoluta, se tomó el factor de conversión del Banco Mundial para el año 2005, tomado del *2005 International Comparison Program Tables of final results* (World Bank 2008), Table 1. Purchasing power parities, local currency units per US$ (el valor es de 345,67).

Para el salario en dólares de paridad relativa se utilizó el tipo de cambio calculado tal como se señala en el punto 4.b del artículo.

* 1. **Series**

Chile: Son las mismas fuentes de salario utilizadas para calcular las remuneraciones

EEUU: Se tomaron los datos de salarios nominales anuales en millones de dólares de las diversas series del Bureau of Economic Analysis (2022), más específicamente las Cuadros 6.3A, B, C y D tituladas Wages and Salaries by Industry. Para hacerlos comparables, se dividió el salario anual por la cantidad de meses del año y luego por la cantidad de ocupados registrados por el Bureau of Economic Analysis (2022), Table 6.8D Persons Engaged in Production by Industry (en miles de personas).

1. **BRECHA DE PRODUCTIVIDAD ENTRE CHILE Y EEUU**
	1. **Bases**

Se obtuvo el valor del producto bruto por trabajador ocupado en la industria para ambos países para el año 2013. Se utilizó el tipo de cambio de paridad relativa para llevar los valores a una moneda común y comparar las magnitudes absolutas. Se proyectó el resultado por los respectivos índices de productividad del trabajo computados.

* 1. **Series**

Chile: Ver III.b)

EEUU: Se tomó del Bureau of Economic Analysis (2022) el “Value Added Manufacturing” y “Persons Engaged in Production Manufacturing”.

1. En este trabajo se compatibilizan las cuentas nacionales de Corfo 1940-1962 y Odeplan 1960 y 1970. [↑](#footnote-ref-2)
2. Si bien existe un trabajo de Ducoing (2009) con inversión por sectores para algunos años, sólo contempla maquinaria. Imputamos la participación de construcción para completar la serie, pero los resultados no fueron muy diferentes a los obtenidos con las series de minería del cobre, lo que refuerza nuestra elección del stock inicial comentado. [↑](#footnote-ref-3)
3. Por ejemplo, los datos tomados de Moran (1977) son el valor libro de las empresas. Sobre esto el mismo autor estima una rentabilidad para cada una. Moguillansky (1998) no considera el stock sino el patrimonio de Codelco como denominador. [↑](#footnote-ref-4)
4. Al no contar con datos del porcentaje de empleo asalariado no registrado (sin aportes patronales), esta masa salarial se encuentra sobreestimada y debería corregirse a futuro. [↑](#footnote-ref-5)