

CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN · FACULTAD DE ECONOMÍA, NEGOCIOS Y GOBIERNO

Asociación entre encadenamiento productivo y productividad

SERIE DE DOCUMENTOS CPP

Desafíos Económicos

Octubre 2026

Sebastián Aravena F. y Felipe Bettancourt G.

Centro de Políticas Públicas, Facultad de Economía, Negocios y Gobierno.

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN | FACULTAD DE ECONOMÍA, NEGOCIOS Y GOBIERNO | Centro de Políticas Públicas

Introducción

La productividad constituye uno de los principales determinantes del crecimiento económico y del bienestar de largo plazo. En términos generales, la productividad refleja, en un momento determinado del tiempo, la relación entre el valor de los bienes y servicios producidos y los recursos utilizados para generarlos (CNEP, 2026). Así, aumentos de productividad permiten incrementar la producción utilizando una cantidad dada de factores productivos o, alternativamente, alcanzar un determinado nivel de producción utilizando una menor cantidad de recursos. En este sentido, la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad (CNEP) destaca que el aumento sostenido de la productividad constituye una condición necesaria para mejorar la calidad de vida en el largo plazo (CNEP, 2026).

Usualmente, también se habla de la productividad, como definición alternativa, a la medida de cuán eficiente es la combinación de los factores productivos y, por lo tanto, se utiliza como la aproximación del progreso tecnológico (Dieppe, 2021). Una de las medidas más utilizadas para estimar esta eficiencia o progreso tecnológico, es decir, la productividad, es la Productividad Total de los Factores (PTF) y su crecimiento. El enfoque estándar para su cálculo es mediante la descomposición por contabilidad del crecimiento. Este asume una forma funcional Cobb-Douglas para la función de producción y calcula, como residuo, el crecimiento de la PTF, luego de descontar al crecimiento del producto de una economía, el crecimiento generado a partir del capital y del trabajo[1] (Dieppe, 2021).

La importancia de la productividad resulta particularmente evidente en el caso de Chile, donde su desempeño ha estado estancado durante buena parte del siglo XXI. De hecho, la PTF, que corresponde a la medición oficial de productividad agregada de la CNEP, creció 3,1% anual en el quinquenio 1991-95. Posteriormente, esta dinámica fue a la baja: creció 1,3% anual entre 2001-05 y registró variaciones de -0,2% y -0,3% en los periodos 2011-15 y 2021-25, respectivamente.

En este contexto, resulta relevante identificar mecanismos que puedan contribuir a mejorar la eficiencia con la que se utilizan los factores productivos y así impactar en el desempeño económico agregado del país, pues como ilustra la CNEP, un país que crece al 2,3% duplica su ingreso luego de cerca de 30 años, mientras que, con un 1% adicional de crecimiento derivado de productividad, ese plazo se reduce en una década (CNEP, 2025).

La evidencia para Chile sobre la dinámica de la PTF en los años noventa sugiere que, además de un favorable ciclo económico, la estabilidad macro y las reformas estructurales de la época se potenciaron mutuamente. Es decir, con mayor estabilidad, las reformas tienen un impacto más

[1] Para profundizar en la derivación formal de la PTF consultar el recuadro 1.1 del capítulo 1 de Dieppe (2021).

relevante sobre la productividad (Fuentes et al., 2004). Por otro lado, en el posterior estancamiento y caída evidenciada en Chile surgen distintas hipótesis, por un lado, los factores globales: restricciones financieras derivadas de las crisis mundiales; desaceleración de los procesos de integración y apertura comercial; y los cambios tecnológicos o innovaciones con efectos cada vez más marginales. Por otro lado, los factores locales: la brecha en conocimiento de la población en comparación a otros países; la menor productividad minera, derivada de una menor ley del mineral; y la baja capacidad de reasignación de recursos desde sectores improductivos a sectores más productivos (Contreras et al., 2024).

Cabe destacar que la evolución de la productividad en Chile no es un fenómeno aislado. Situaciones similares, aunque con matices, se han visto en el resto de las economías desarrolladas y emergentes. En los últimos años, el crecimiento de la PTF se ha desacelerado en gran parte del mundo, en economías avanzadas esta cayó desde 1,4% entre 1995 y 2000 a solo 0,4% post pandemia, mientras que, en países emergentes, esta pasó de 2,5% entre 2001 y 2007 a 0,8% en los últimos años, siendo más grave la situación en países de bajos ingresos, donde la PTF creció 2,0% anual entre 2001 y 2007 y luego de la pandemia pasó a estancarse con una variación anual en torno a 0% (Li y Noureldin, 2024).

La crisis financiera global de 2009 tuvo un rol importante en la tendencia de la productividad en las economías, por ejemplo, para el caso de economías avanzadas, la crisis dio continuidad a una tendencia a la baja que venía desde los años noventa, mientras que, en las economías emergentes, la crisis presentó un quiebre, pues hizo caer fuertemente la productividad luego de que esta alcanzara máximos hacia 2007. Por otro lado, en economías de bajo ingreso, la tendencia de la productividad está desacoplada al promedio mundial, pues durante los años noventa tenían caídas en productividad (Dieppe, 2021).

Así como en las últimas décadas han existido factores puntuales que han favorecido o mermado la productividad, también existen riesgos que pueden definir la dinámica de la productividad hacia el futuro. Un primer factor es el cambio climático, el cual puede afectar la productividad mediante la alteración de eventos climáticos, haciéndolos cada vez más extremos. Otro factor de riesgo es la dependencia de la producción de commodities; si bien los mayores precios pueden aumentar el ingreso disponible y, con ello, la inversión, por otro lado, la producción de materias primas es cada vez más compleja (Contreras et al., 2024). Esto es especialmente relevante en Chile, donde la combinación de una ley del cobre a la baja en los yacimientos vigentes y dificultad para encontrar nuevos yacimientos hace necesario emplear cada vez más factores productivos para la extracción de una misma cantidad de mineral. Otro factor de riesgo emergente son los conflictos geopolíticos, por un lado, la interrupción del comercio mundial y el proteccionismo de algunos países puede disminuir las interacciones económicas y la productividad, mientras que la necesidad de investigar y utilizar otras vías de crecimiento puede favorecer la innovación y productividad.

Así como existen riesgos, también hay oportunidades para mejorar la productividad. Siguiendo la hipótesis de que los cambios tecnológicos y las innovaciones recientes (principalmente sobre tecnologías de la información), no tuvieron el mismo impacto productivo que otras realizadas antes en la historia (p. ej., motores y masificación de la energía eléctrica) (Contreras et al., 2024), la Inteligencia Artificial abre la posibilidad de una nueva ola de innovación global lo suficientemente relevante como para impulsar la productividad mundial. Sin embargo, para aprovechar esto, dadas las características y factores locales identificados en Chile, se requiere:

- Promover la inversión y adopción tecnológica.
- Una mayor inversión en capital humano para los requerimientos de fuerza laboral más capacitada.
- Reducir las barreras para una asignación eficiente de recursos.

En este sentido una dimensión potencialmente relevante, pero que ha recibido menor atención, corresponde a la estructura de relaciones productivas entre los distintos sectores de la economía. Las actividades económicas no operan de manera aislada y cada sector requiere insumos provenientes de otras actividades (encadenamiento hacia atrás), mientras que, a su vez, sus productos pueden ser utilizados como insumos por otros sectores (encadenamiento hacia adelante) (Hirschman, 1958).

Estas relaciones generan una red de interdependencias productivas que, si se ven favorecidas, potencialmente pueden robustecer distintos mecanismos asociados a una mayor productividad, entre ellos la especialización respecto a requerimientos específicos de una industria, la difusión de conocimiento y tecnología, la integración de procesos productivos, el acceso a insumos intermedios y la generación de eficiencias derivadas de una mayor escala de producción. Esta interdependencia puede generar efectos multiplicadores, no solo en un sector, sino en toda la economía (Hirschman, 1958).

La literatura ha destacado que los encadenamientos intersectoriales pueden constituir un mecanismo relevante para la transformación y diversificación productiva. En particular, Weldegiorgis et al. (2024), utilizando matrices insumo-producto para Australia, encuentran que la minería presenta fuertes encadenamientos hacia atrás, destacando sus relaciones con sectores como servicios empresariales y construcción. Los autores plantean que estos vínculos pueden contribuir al desarrollo de capacidades productivas y a la diversificación de la economía, así como también a la reducción de costos energéticos y de mano de obra. En el trabajo también se destaca la necesidad de que en estudios futuros se indague más sobre la relación entre encadenamientos y productividad.

Para explorar esta relación, este trabajo puede complementarse con estudios de estas relaciones desde un punto de vista cualitativo, con una revisión de casos internacionales de éxito en la conformación y promoción de encadenamientos productivos virtuosos. Sin embargo, se enfocará

por ahora en lo cuantitativo, desde donde se describirá la relación del encadenamiento productivo y la productividad agregada del país y se complementará esta relación mediante una descomposición de los encadenamientos.

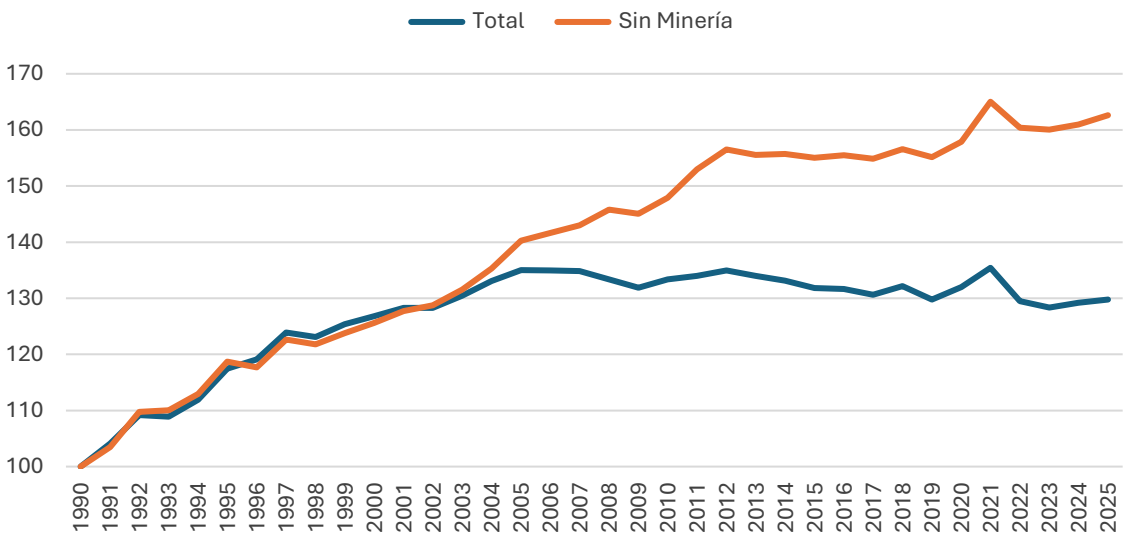
Productividad en Chile

Como se mencionó antes, la trayectoria desde 1990 a la fecha de la PTF en Chile presentó un crecimiento importante durante la década de los noventa, el cual perduró, aunque a tasas de crecimiento menores, hasta mediados de los 2000. Luego, entre 2005 y 2019 se vivió un periodo de estancamiento de la productividad e incluso de caída. Como buena noticia, omitiendo el periodo de pandemia, en 2024 y 2025 la PTF presentó un periodo de dos crecimientos anuales consecutivos, situación que no se veía desde el bienio 2011 y 2012 (Figuras 2 y 3).

Al analizar por sectores económicos se observa que, desde 2004, ha existido un desacople de la Minería, lo que ha generado una notoria diferencia entre la dinámica de la productividad agregada y la productividad excluyendo el sector económico más relevante del país. Al notar esta diferencia, se puede apreciar que el estancamiento de la productividad sin minería se produjo a partir de 2012 (Figura 1). En cuanto al resto de sectores económicos, estos han tenido tendencias dispares, por un lado "Agricultura, Caza y Pesca", "Transporte y Comunicaciones" y "Comercio, Hoteles y Restaurantes" han tenido un crecimiento en la productividad, pero con notoria desaceleración en torno a 2012, por otro lado, "Minería" y "Construcción" presentan menos de la mitad de la productividad evidenciada en 1990, con descensos notorios desde los 2000, mientras que, "Industria" y "EGA", se ubican en torno al mismo nivel de productividad que exhibieron en 1990 (Figura 4).

Figura 1

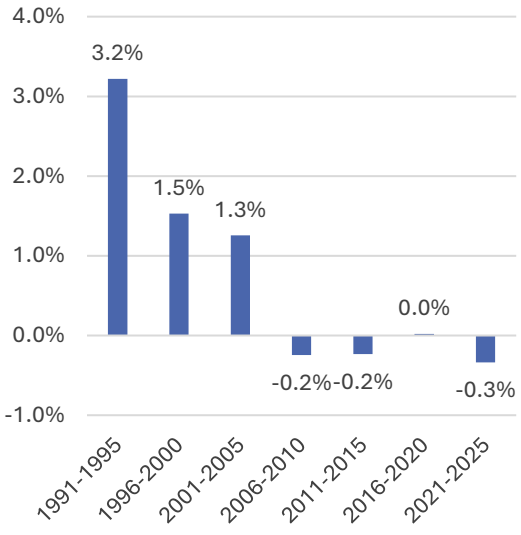
Productividad Total de Factores con y sin Minería (1990=100)

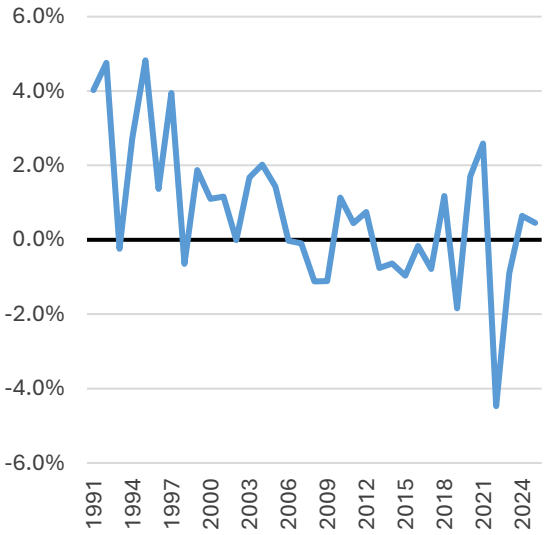


Nota. Elaboración propia con datos de la CNEP.

Figuras 2 y 3

Variación anual promedio de la PTF por quinquenio (%); Variación anual promedio de la PTF por año (%)

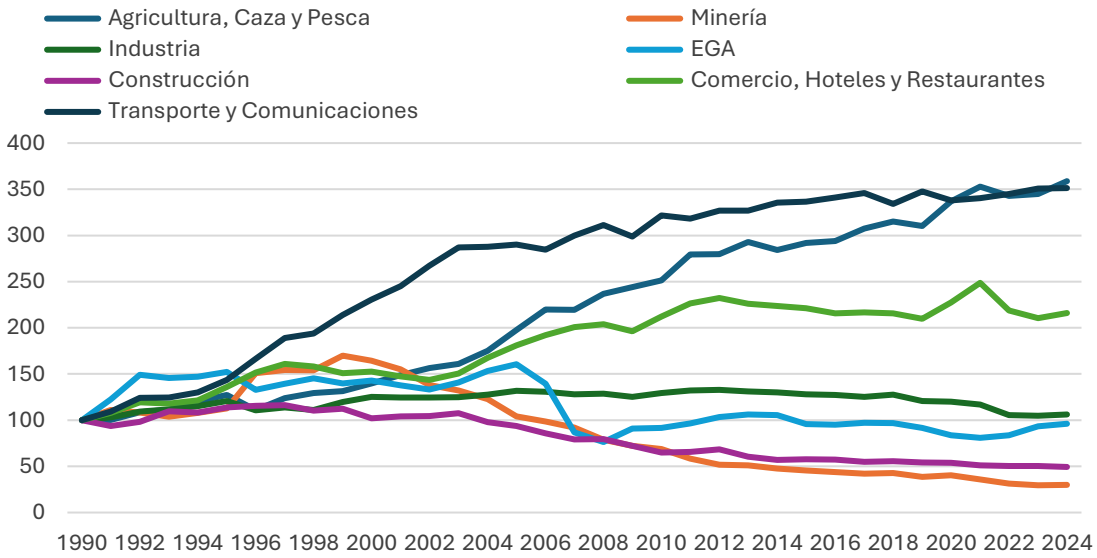




Nota. Elaboración propia con datos de la CNEP.

Figura 4

Productividad Total de Factores por sector económico (1990=100)



Nota. Elaboración propia con datos de la CNEP.

Existen algunos estudios que aportan a esclarecer las dinámicas de la productividad por sectores:

En la minería, CNEP (2017) encuentra que, entre 2000 y 2014 la producción de cobre creció 19%, pero requirió aumentos de 79% en uso de energía, 157% de mano de obra y 178% de capital, es decir, se logró un aumento modesto de producción a expensas de aumentos relevantes en insumos. En general, la productividad del sector cayó, incluso las empresas más productivas del país presentaron importantes brechas respecto de sus comparables a nivel internacional. Durante el periodo, la ley del mineral cayó fuertemente, haciendo requerir un 40% adicional de extracción de material para obtener la misma cantidad de cobre fino. También indica que el periodo de madurez en inversión minera hace que se vean frutos hasta en 5 a 7 años luego de hecha la inversión. Este fenómeno sería transversal entre las mineras del país y, la CNEP también advierte que, dado el buen precio del cobre en el periodo, muchas empresas privilegiaron producir enfrentando mayores costos y mermando la productividad para aprovechar los altos márgenes.

En el caso del sector construcción, la CNEP (2020) halla que la productividad de la construcción chilena entre 2000 y 2018 fue, en promedio, la mitad de la de los referentes de los países de la OCDE y la brecha ha tenido una tendencia a acrecentarse. Además, no solo se ha aumentado la brecha de productividad en construcción respecto a otros países, sino también respecto al promedio de la economía chilena. Algunos factores que pueden explicar este problema son los plazos extensos para obtener permisos, los retrasos de las obras y la falta de capacitación y utilización tecnológica. Otro de sus hallazgos indica que, a magnitudes similares, las obras con diseño y ejecución continua

son desarrolladas en menores plazos que aquellas con diseño y ejecución por separado. Esto abre la posibilidad a que el mejoramiento en coordinación e integración entre las etapas productivas, es decir, más y mejor encadenamiento favorezca la productividad en un sector alicaído.

Por otro lado, en el sector agropecuario, que presenta una trayectoria de productividad sustancialmente diferente a minería y construcción, con un importante aumento de la PTF desde 1990, Bravo-Ortega (2019) indica que, pese al desempeño chileno favorable que lo ubica sobre el promedio latinoamericano, el sector agrícola posee brechas relevantes respecto de economías desarrolladas. Además, identifica entre los factores que favorecen la productividad agrícola, el acceso al crédito, la infraestructura (consumo eléctrico y líneas telefónicas), el riego, la apertura comercial y la escolaridad. Nuevamente, buena parte de los factores identificados podrían verse favorecidos con un crecimiento y mejoramiento de los encadenamientos del sector.

Relación cuantitativa del encadenamiento productivo con la productividad

Esta sección busca explorar cuantitativamente la asociación entre el grado de encadenamiento productivo de los sectores y su productividad en Chile. La hipótesis detrás de este estudio es que una mayor integración productiva entre sectores estaría asociada con mayores niveles de productividad, en la medida en que las relaciones de un productor con sus proveedores y clientes faciliten la generación y transmisión de eficiencias dentro de la estructura productiva. En particular, se distingue entre los encadenamientos hacia atrás (asociados a los requerimientos de insumos para la producción de un sector) y los encadenamientos hacia adelante (relacionados con la importancia de los productos de un sector como insumos para otras actividades).

Para analizar esta relación se utiliza como variable de productividad las estimaciones de PTF elaboradas por la CNEP. Esta es medida anualmente desde 1990 para la economía chilena y es desagregada en 8 sectores productivos. Es importante recordar que la PTF busca capturar la parte del crecimiento del producto que no es explicada directamente por la evolución de los factores productivos. Para su elaboración, la CNEP utiliza información sectorial sobre PIB real, trabajadores, horas anuales trabajadas, capital humano y stock de capital, entre otras variables.

Por otro lado, como medición de encadenamiento productivo entre los sectores, se utilizan las Matrices Insumo-Producto (MIP) elaboradas por el Banco Central de Chile, las que son publicadas anualmente desde 2008 y su última versión es la de 2023. En su versión más agregada, distinguen entre 12 sectores productivos. Estas matrices son una representación simplificada de la estructura económica nacional en cuanto a la generación y uso de bienes y servicios, mediante las cuales se aproxima cuantitativamente los encadenamientos directos e indirectos entre las diferentes actividades económicas (Banco Central de Chile, 2022). De los cuadros publicados se obtiene la Matriz Inversa de Leontief, ya calculada por el Banco Central, en ella, al sumar las columnas y filas

de cada sector productivo, se calcula el encadenamiento hacia atrás y adelante respectivamente de cada sector.

Sobre dichos datos disponibles, el encadenamiento hacia atrás captura la magnitud de los requerimientos directos e indirectos de producción que genera un sector sobre las actividades que le proveen insumos, mientras que el encadenamiento hacia adelante aproxima la importancia de los productos de un sector como insumos para la producción del resto de las actividades. En ambos casos, mayores valores del indicador representan una mayor intensidad de las interrelaciones productivas. La utilización de estos indicadores resulta pertinente para el objetivo del ejercicio, puesto que son una medida cuantificable de la integración de cada sector con el resto de la economía y el sector mismo.

Para efectos de este estudio, se utilizan los datos anuales desde 2008 hasta 2023, de 7 sectores productivos que fueron homologados (ver Anexo 1), obtenidos de entre los 8 disponibles en los cálculos de la CNEP y los 12 que se presentan agregados en las MIP. De esta manera, se construye un panel sectorial balanceado que permite vincular la evolución de la productividad con los cambios en los indicadores de encadenamiento productivo a lo largo del tiempo. Dicho panel contiene 16 años de datos para los siete sectores: “Agricultura, Caza y Pesca”, “Minería”, “Industria”, “Electricidad, Gas y Agua (EGA)”, “Construcción”, “Comercio, Hoteles y Restaurantes” y “Transporte y Comunicaciones”. La Tabla 1 presenta las principales estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en el análisis.

Tabla 1

Estadísticas descriptivas del logaritmo de la PTF y los índices de encadenamiento

Variable	**N**	**Media**	**Desviación Estándar**	**Desviación Estándar *within***
ln(PTF)	112	-2,8	0,853	0,134
Encadenamiento hacia atrás	112	1,8	0,181	0,167
Encadenamiento hacia adelante	112	1,7	0,455	0,354

Nota. La desviación estándar within corresponde a la variación de cada variable dentro de un mismo sector a lo largo del tiempo. La muestra comprende 7 sectores durante el período 2008–2023 (112 observaciones). Elaboración propia con datos del Banco Central de Chile y CNEP.

Para estudiar la relación entre encadenamiento productivo y la PTF se propone estimar mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios el modelo descrito por la siguiente ecuación:

$$\ln(PTF_{s,a}) = \alpha + \beta_1 Atrás_{s,a} + \beta_2 Adelante_{s,a} + \partial_s + \delta_a + \epsilon_{s,a}$$

Donde la variable dependiente es el logaritmo de la PTF del sector s en el año a, y las variables independientes corresponden al encadenamiento hacia atrás y hacia adelante del sector s en el año

a, además, se incorporan efectos fijos por sector y año y se agrupan los errores estándar por sector y año.

Debido a que en ejercicios de robustez se encontró sensibilidad a la inclusión o exclusión de sectores económicos, se estima, como segunda especificación, mediante el mismo método, un modelo en que incorpora tendencias lineales en el tiempo específicas para cada sector, de manera que se dé cuenta no solo de efectos fijos distintos por sector, sino que también de las distintas tendencias de cada sector derivadas de factores propios, por ejemplo, la ley del cobre a la baja en el caso de la minería. De esta manera, se busca evitar que diferencias persistentes en las tendencias de productividad sectorial sean atribuidas a los encadenamientos productivos. La ecuación corresponde a:

$$\ln(PTF_{s,a}) = \alpha + \beta_1 Atrás_{s,a} + \beta_2 Adelante_{s,a} + \gamma_s t_a + \partial_s + \delta_a + \epsilon_{s,a}$$

Cabe señalar que las estimaciones consideran únicamente siete sectores económicos, por lo que el número de clústeres utilizados para agrupar los errores estándar es reducido. Esto constituye una limitación metodológica, dado que, como se discute en Cameron y Miller (2015) utilizar un número reducido de clústeres puede derivar en problemas para la inferencia estadística. En consecuencia, los resultados deben interpretarse con cautela y entenderse como evidencia sugestiva más que como evidencia estadística concluyente.

El resultado de la estimación de la primera especificación muestra que el encadenamiento hacia atrás estaría asociado con un efecto positivo y significativo sobre la productividad, el encadenamiento hacia adelante no siempre es significativo y parece ser negativo. Al excluir el sector minería, se encontró que el resultado perdió significancia, por lo que se incluye la especificación que incorpora tendencias en la productividad sectorial. Para esta segunda especificación se encuentra nuevamente un efecto positivo del encadenamiento hacia atrás sobre la productividad, pero de menor magnitud y de ser significante al 5% pasa a ser significante al 10%, mientras que el encadenamiento hacia adelante se mantiene no significativo y negativo. Además, al excluir minería en esta segunda especificación, el coeficiente sigue siendo positivo y significativo.

Tabla 2

Resultados de estimaciones

Especificación	Coeficiente β_1	Significancia β_1	Coeficiente β_2	Significancia β_2
Primera	0,53	Al 5%	-0,07	No
Primera sin minería	0,16	No	0,01	No
Segunda	0,19	Al 10%	-0,03	No
Segunda sin minería	0,35	Al 5%	-0,05	No

Nota. Elaboración propia.

En conjunto, los resultados sugieren una asociación positiva entre encadenamiento hacia atrás y el nivel de productividad sectorial, aunque su magnitud y significancia presentan sensibilidad a la especificación econométrica y a la composición sectorial de la muestra. Como se mencionó antes, estos hallazgos deben valorarse como evidencia sugestiva y no causal, especialmente considerando que las estimaciones se realizan sobre un limitado número de sectores económicos, lo que dificulta la precisión de la inferencia estadística. Para ilustrar la magnitud de estos resultados, se puede interpretar que un aumento de una desviación estándar en el índice de encadenamiento hacia atrás se asocia con una PTF entre un 3,2% y un 9,3% mayor, aproximadamente.

Los resultados positivos y con cierta significancia respecto del encadenamiento hacia atrás, en conjunto con no obtener evidencia estadísticamente significativa respecto del encadenamiento hacia adelante sugieren que la integración de los sectores con sus proveedores podría tener una relación particularmente relevante con su desempeño productivo. Estos hallazgos concuerdan con Weldegiorgis et al. (2023), que encuentran que, en el caso de la minería australiana, los encadenamientos hacia atrás son fuertes y relevantes, mientras que los encadenamientos hacia adelante son relativamente débiles.

Encadenamiento por sector

Para complementar el análisis de la relación entre encadenamiento y productividad, a continuación, se descompone el encadenamiento hacia atrás con el objetivo de identificar una dimensión importante al momento de hablar sobre encadenamiento: ¿Cuáles son los sectores y relaciones productivas que explican la magnitud del encadenamiento? Para esto, se analizará el encadenamiento de las industrias “Agropecuario-silvícola y Pesca”, “Minería” y “Construcción” en dos dimensiones, la primera, la dependencia directa, para identificar quienes proveen directamente los insumos requeridos por cada actividad. La segunda, la dependencia total, es decir los requerimientos directos e indirectos y, por tanto, la inclusión de las interrelaciones que se generan a través de las sucesivas etapas del proceso productivo. Adicionalmente, se incluye una caracterización adicional con información de los cuadros de oferta y utilización de las MIP. En particular, se muestra el origen del valor de la producción y el destino de utilización final.

En primer lugar, respecto de la dependencia directa (Figura 5), se encuentra que el sector productivo de mayor valor como surtidor de insumos para el sector “Agropecuario-silvícola y Pesca” es la “Industria Manufacturera” (38,5%), seguida de la propia industria “Agropecuario-silvícola y Pesca” (33,5%). Para la industria de la “Minería”, sus principales proveedores son la agrupación “Otros”[2] (26,2%), el propio sector “Minero” (20,8%) y, en tercer lugar, “EGA” (17,6%). Finalmente, en la

[2] La agrupación “Otros” se compone de Intermediación financiera, Servicios inmobiliarios y de vivienda, Servicios empresariales, Servicios personales y Administración pública.

"Construcción" el ranking pone a la "Industria Manufacturera" (33,8%) en primer lugar, seguida por la "Construcción" (31,2%) y la agrupación "Otros" (14,6%).

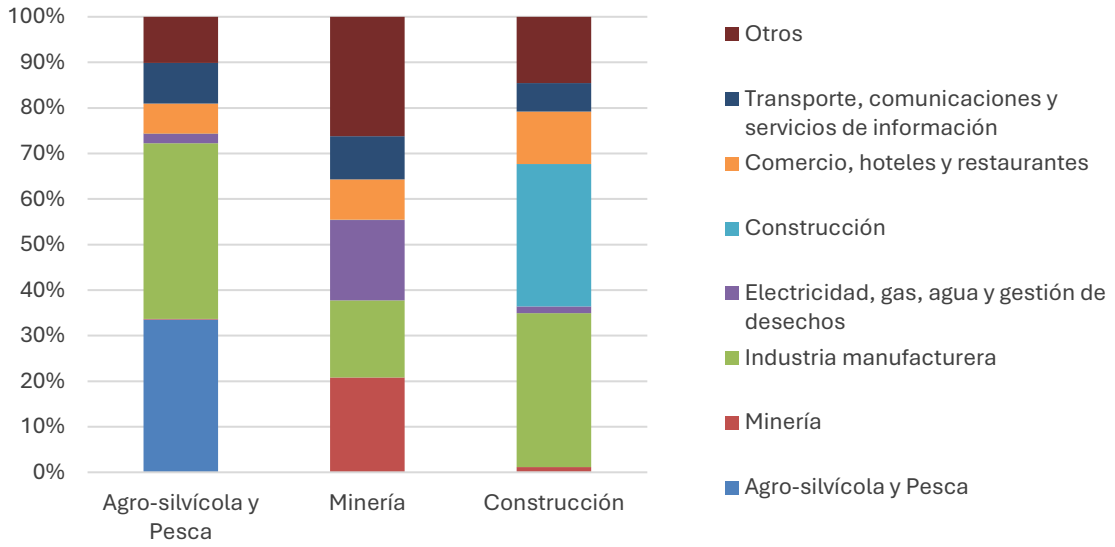
Al incorporar los requerimientos indirectos (Figura 6), aumenta particularmente la importancia de los requerimientos asociados al propio sector, esto refleja los efectos de retroalimentación que se generan a través de las sucesivas rondas de producción. En el Anexo 2 se muestran gráficamente los resultados tanto de encadenamientos directos como de la suma de directos e indirectos excluyendo el propio sector (Figuras 9 y 10). Al hacer este ajuste, en los 3 sectores la "Industria Manufacturera" toma preponderancia, y luego "Otros" y "Transporte, comunicaciones y servicios de información" también se vuelven relevantes al considerar requerimientos directos e indirectos.

En el Anexo 3 se presenta un breve análisis de encadenamiento para 4 actividades económicas seleccionadas de la desagregación de 111 actividades que realiza el Banco Central (Figura 11). Para cada una de ellas se identifica la participación, en sus coeficientes de dependencia directa, de las 10 actividades proveedoras más importantes, considerando para estas últimas la desagregación de 31 actividades económicas del Banco Central.

Por otro lado, al analizar el origen de la producción en cada sector (Figura 7), se encuentra que, mientras en el "Agro", el consumo intermedio de factores productivos explica más de la mitad del valor de su producción (52,1%), en la "Minería" el valor agregado toma la posición más importante (54,7%). Por su parte, en la "Construcción" la brecha entre ambos componentes se reduce sin que ninguno de los dos pueda explicar más de la mitad. Finalmente, respecto del destino de la producción de los sectores (Figura 8), en "Agropecuario-silvícola y Pesca" el principal destino es para consumo intermedio, en "Minería" para exportaciones y en "Construcción" para inversión.

Figura 5

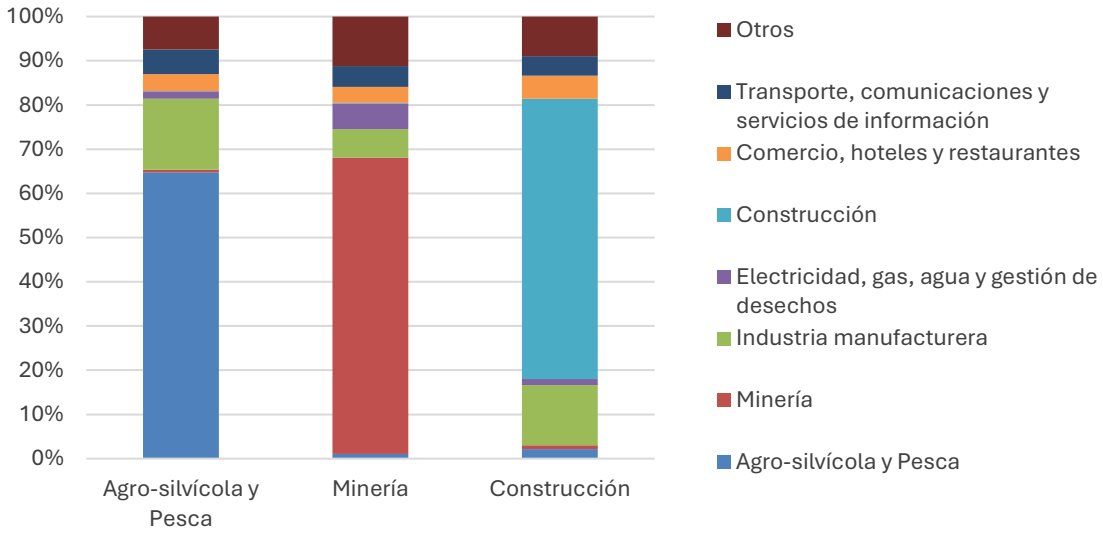
Coeficientes de dependencia directa (% de participación)



Nota. Elaboración propia con datos del Banco Central de Chile.

Figura 6

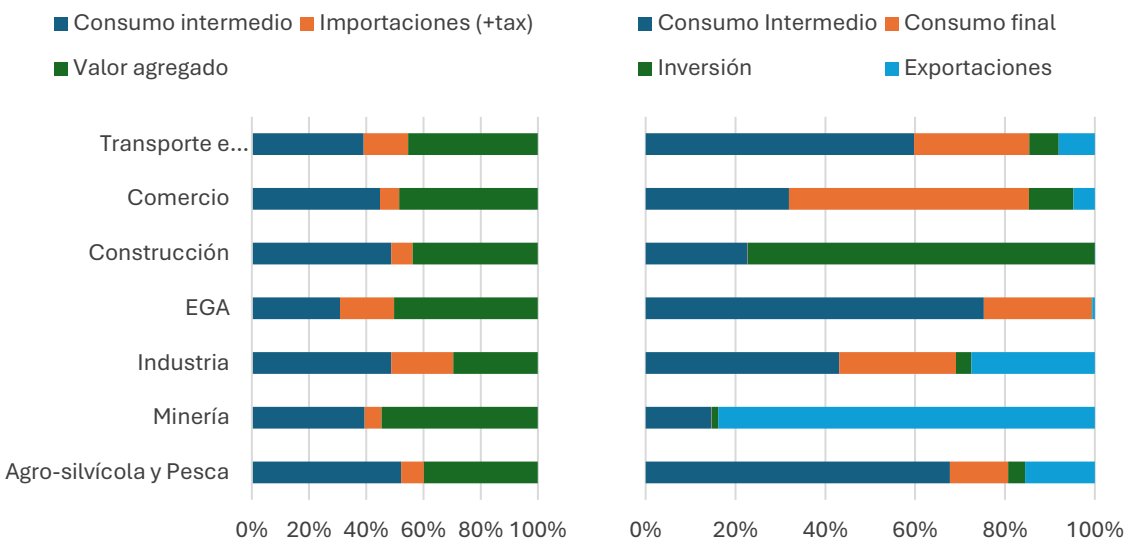
Coeficientes de dependencia directa e indirecta (% de participación)



Nota. Elaboración propia con datos del Banco Central de Chile.

Figuras 7 y 8

Origen del valor de la producción; Destino de la producción



Nota. Elaboración propia con datos del Banco Central de Chile.

Conclusiones

La productividad en Chile ha mostrado un desempeño débil durante buena parte de las últimas dos décadas, aunque con importantes diferencias entre sectores. Mientras actividades como la agricultura han experimentado aumentos relevantes de productividad desde 1990, sectores como minería y construcción muestran retrocesos importantes. La evidencia sectorial revisada muestra, además, que detrás de estas trayectorias existen diversos factores, entre ellos la disponibilidad y eficiencia en el uso de insumos, la adopción tecnológica, la infraestructura y la coordinación de los procesos productivos.

En este contexto, el análisis realizado sugiere una asociación positiva entre los encadenamientos hacia atrás y la PTF. En particular, un aumento de una desviación estándar del encadenamiento hacia atrás dentro de un sector se asocia, aproximadamente, con una PTF entre un 3% y un 9% mayor. En contraste, no se encuentra una relación estadísticamente significativa para los encadenamientos hacia adelante. Si bien estos resultados no permiten establecer causalidad, entregan evidencia de que la relación de los sectores con sus proveedores constituye una dimensión relevante para analizar su desempeño productivo.

Lo anterior adquiere especial relevancia en sectores con procesos productivos complejos y una alta interacción con proveedores y otras actividades económicas. En un contexto de bajo crecimiento de la productividad, avanzar hacia más y mejores encadenamientos productivos aparece como una alternativa que podría contribuir a promoverla, especialmente cuando estos vínculos facilitan el

acceso a mejores insumos, tecnología, conocimiento y capacidades productivas. En este sentido, tan importante como promover más encadenamiento, también el desafío está en mejorarlo cualitativamente, con relaciones más fluidas que propicien obtener el mayor potencial de las cadenas productivas, lo que derivaría en mejoras para la productividad agregada.

Referencias

Banco Central de Chile. (2022). *Cuentas nacionales de Chile: Compilación de referencia 2018*. https://www.bcentral.cl/documents/33528/3434019/CompilacionReferencia2018.pdf

Bravo-Ortega, C. (2019). *Productividad del sector agrícola: Una mirada global*. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), Ministerio de Agricultura, Chile. https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/server/api/core/bitstreams/c3935562-3e4c-477d-9593-55b4a0668584/content

Cameron, A. C., y Miller, D. L. (2015). *A practitioner's guide to cluster-robust inference*. Journal of Human Resources, 50(2), 317–372. https://doi.org/10.3368/jhr.50.2.317

Comisión Nacional de Evaluación y Productividad. (2017). *Productividad en la gran minería del cobre*. https://cnep.cl/estudios-publicados/sectores-y-areas-transversales/productividad-gran-mineria-del-cobre-2017

Comisión Nacional de Evaluación y Productividad. (2020). *Productividad en el sector de la construcción*. https://cnep.cl/estudios-publicados/sectores-y-areas-transversales/productividad-sector-construccion-2020

Comisión Nacional de Evaluación y Productividad. (2025). *Informe anual de productividad 2024*. https://cnep.cl/estudios-publicados/informes-anuales-productividad

Comisión Nacional de Evaluación y Productividad. (2026). *Informe anual de productividad 2025*. https://cnep.cl/estudios-publicados/informes-anuales-productividad

Contreras, G., Pustilnik, B. y Tapia, M. (2024). *Desaceleración de la productividad* (Notas de discusión N.° 6). División de Política Monetaria, Banco Central de Chile.

Dieppe, A. (Ed.). (2021). *Global productivity: Trends, drivers, and policies*. World Bank. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1608-6

Fuentes, R., Larraín, M. y Schmidt-Hebbel, K. (2004). *Fuentes del crecimiento y comportamiento de la productividad total de factores en Chile* (Documentos de Trabajo N.° 287). Banco Central de Chile.

Hirschman, A. O. (1958). *The strategy of economic development*. Yale University Press.

Li, N. y Noureldin, D. (2024). *Eliminating the productivity drag*. Fondo Monetario Internacional. https://www.imf.org/-/media/files/publications/fandd/article/2024/09/li-productivity.pdf

Weldegiorgis, F. S., Dietsche, E., Ahmad, S., Franks, D. M. y Cust, J. (2024). Inter-sectoral economic linkages in the Australian mining industry: Analysis using partial hypothetical extraction method. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, *68*, 206–226. https://doi.org/10.1111/1467-8489.12544

Anexos

Anexo 1: Sectores homologados entre las MIP del Banco Central y los cálculos de PTF de la CNEP.

	BC	CNEP
Homologados	Agropecuario-silvícola y Pesca	Agricultura, Caza y Pesca
	Minería	Minería
	Industria manufacturera	Industria
	Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	EGA
	Construcción	Construcción
	Comercio, hoteles y restaurantes	Comercio, Hoteles y Restaurantes
	Transporte, comunicaciones y servicios de información	Transporte y Comunicaciones
No Homologados	Intermediación financiera	Servicios
	Servicios inmobiliarios y de vivienda	
	Servicios empresariales	
	Servicios personales	
	Administración pública	

Nota. Elaboración propia.

Anexo 2: Encadenamientos directos y suma de encadenamientos directos e indirectos excluyendo al mismo sector.

Para la realización de los siguientes gráficos se muestran los resultados proporcionales de encadenamiento entre sectores al excluir el mismo sector dentro de dichos encadenamientos.

Figura 9

Coeficientes de dependencia directa (% de participación)

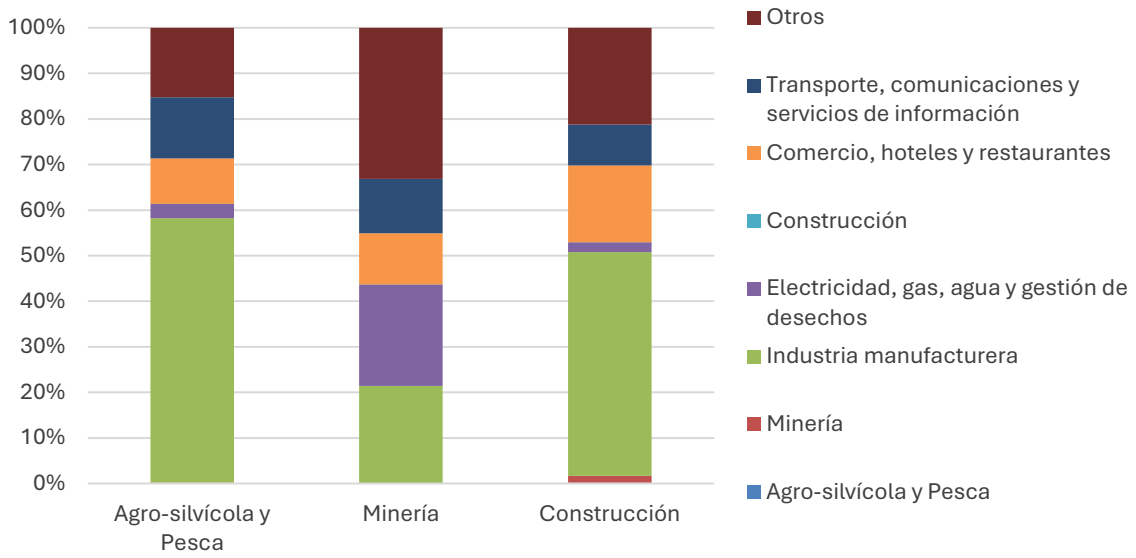
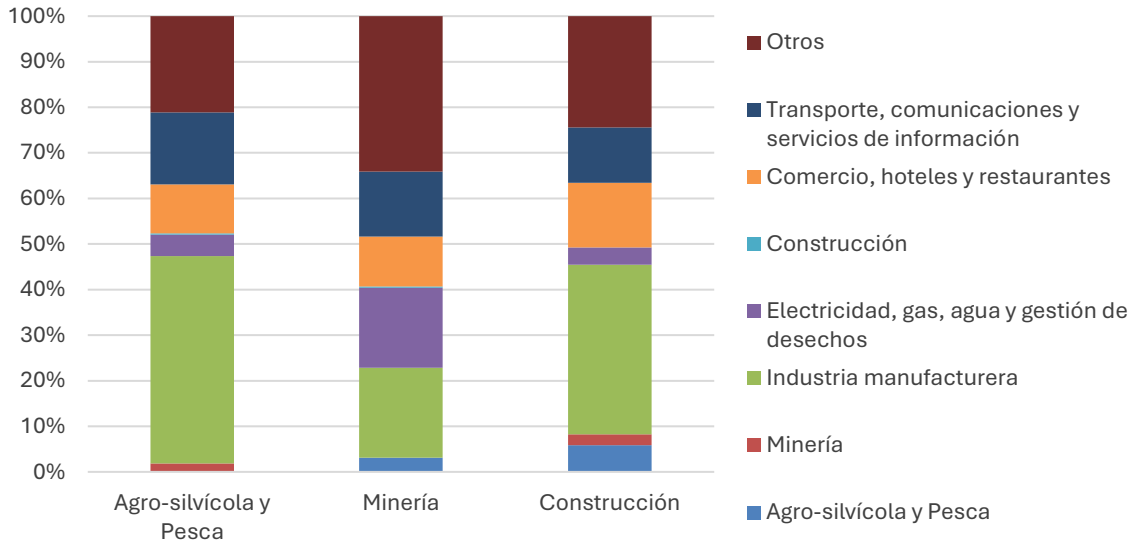


Figura 10

Coeficientes de dependencia directa e indirecta (% de participación)

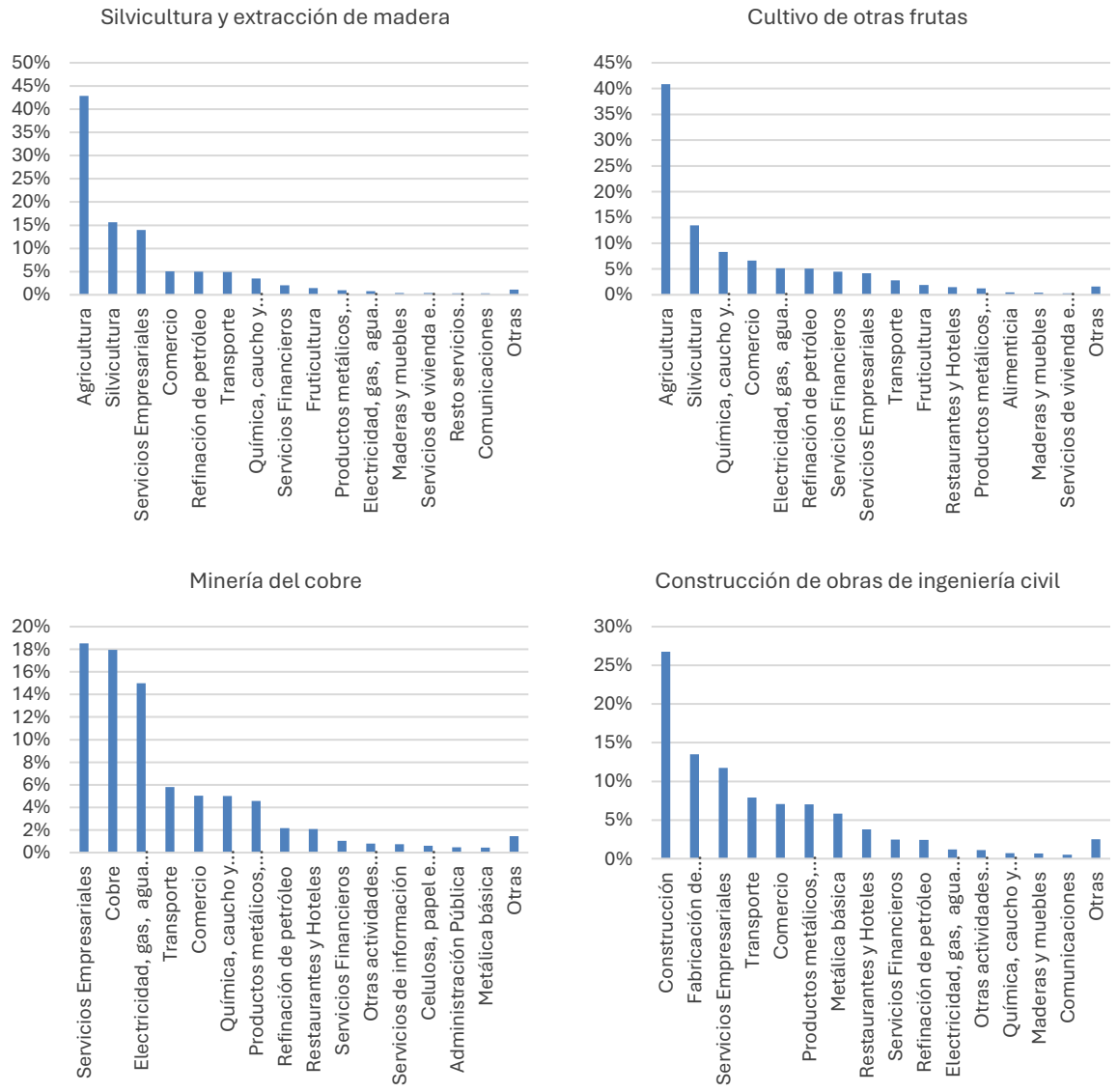


Nota. Elaboración propia con datos del Banco Central de Chile.

Anexo 3: Encadenamiento productivo para 4 actividades desagregadas seleccionadas.

Figura 11

Coeficientes de dependencia directa (% de participación) actividades seleccionadas



Nota. Elaboración propia con datos del Banco Central de Chile.