

NOTAS DE DISCUSIÓN

DIVISIÓN POLÍTICA MONETARIA

Nº6

Desaceleración de la Productividad

Gabriela Contreras, Brian Pustilnik, Matías Tapia





PREFACIO

Las Notas de Discusión (NDD) buscan abordar temas relevantes para la política monetaria en Chile y el mundo. Su objetivo es presentar una discusión sobre el estado actual de la literatura mundial, enfatizando las implicancias más relevantes para el diseño de política monetaria. Para ello, las Notas describirán las distintas aproximaciones adoptadas por la investigación de frontera destacando los puntos de acuerdo y los debates aún abiertos. Las NDD son elaboradas por economistas de la División de Política Monetaria y no necesariamente recogen la visión oficial del Consejo del Banco Central de Chile.

El sexto número de las NDD aborda la desaceleración global del crecimiento de la productividad en las últimas décadas. Este es un tema con implicancias relevantes, ya que afecta la principal fuente de crecimiento sostenible del ingreso per cápita. Así, la evolución de la productividad tiene un impacto directo en el bienestar de la población, y su desaceleración puede frustrar las expectativas de crecimiento de ingreso de las generaciones actuales y futuras. Ello, junto con los desafíos demográficos, pueden generar presiones fiscales e inestabilidad financiera. Además, una desaceleración de la productividad tiene implicaciones para el crecimiento a largo plazo del PIB y otros parámetros importantes para la política monetaria. Este fenómeno ha sido ampliamente estudiado, y esta nota revisa la literatura existente, analizando los hechos estilizados en economías desarrolladas y emergentes, los posibles determinantes del proceso y sus perspectivas futuras.

Esta Nota de Discusión fue elaborada por Gabriela Contreras, Brian Pustilnik y Matías Tapia. Se agradece especialmente la contribución, los comentarios y las sugerencias de Elías Albagli, Sofía Bauducco, Guillermo Carlomagno, Mariana García, Juan Guerra, Enrique Orellana, y Juan Marcos Wlasiuk. También se gradecen los comentarios del Consejo y del staff de la División de Política Monetaria del Banco Central de Chile durante las presentaciones internas.



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. EVIDENCIA SOBRE LA DESACELERACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD	4
2.1 Desaceleración de la productividad laboral	4
2.2 Productividad total de factores como principal componente de la desaceleración de la productividad laboral	5
2.3 Productividad total de los factores en distintos sectores	6
2.4 Desaceleración en economías emergentes	6
3. POSIBLES EXPLICACIONES	8
3.1 Problemas de medición	8
3.2 Factores cíclicos	9
3.3 Factores estructurales	9
4. PERSPECTIVAS	12
4.1 Cambio tecnológico	12
4.2 Integración comercial	13
4.3 Covid-19	13
4.4 Países emergentes	13
RECUADROS	
Recuadro A: Commodities y desaceleración de la productividad	15
Recuadro B: Cambio climático	17



1. INTRODUCCIÓN

La aparente desaceleración del crecimiento de la productividad agregada de la economía mundial en las últimas décadas ha dado origen a una larga literatura que estudia sus posibles causas e implicancias. Esta nota revisa esta literatura, repasando los hechos estilizados observados en economías desarrolladas y emergentes, para después analizar los posibles determinantes detrás de este proceso y sus perspectivas.

Cabe destacar que el proceso de desaceleración se ha observado tanto en el crecimiento de la productividad laboral media como en la evolución de la productividad total de los factores (PTF). La productividad laboral se refiere a la cantidad de producción generada por unidad de trabajador o por horas trabajadas, lo que permite cuantificar la eficiencia con la que se utiliza el trabajo para producir bienes y servicios.

La PTF mide la eficiencia con la que se combinan todos los insumos utilizados en la producción, incluyendo el trabajo, el capital, la tecnología y cualquier otro factor productivo. La PTF proporciona una visión más integral de la productividad, ya que considera el efecto combinado de todos los insumos en la generación de producción. Además, si el proceso de crecimiento está asociado a un proceso de convergencia en el espíritu del modelo de Solow, en el largo plazo el crecimiento del ingreso per cápita se asocia principalmente a la evolución de la PTF. Esta se calcula como la diferencia (el residuo) entre el crecimiento del producto efectivamente observado y el crecimiento que se puede inferir de la evolución de los factores productivos, reflejando variaciones en la eficiencia o ajustes en la calidad y composición de estos. Sin embargo, la medición del crecimiento de la PTF no es trivial, debido a que no se puede observar de manera directa y su estimación está sujeta a un grado considerable de incertidumbre.

Una desaceleración del crecimiento de la productividad es motivo de preocupación pues afecta la principal fuente de crecimiento sostenible del ingreso per cápita. Su evolución tiene implicancias directas sobre el bienestar de la población, y su desaceleración puede generar tensiones sociales en la medida en que el estancamiento del ingreso choque con expectativas generadas según el mayor crecimiento observado en el pasado. Estas tensiones, sumadas a los desafíos de la transición demográfica, podrían generar presiones fiscales e inestabilidad financiera. Además, una evolución más lenta de la PTF tiene consecuencias en el crecimiento de largo plazo y otros parámetros estructurales relevantes para la política monetaria. En resumen, es fundamental comprender y abordar los factores que están contribuyendo a la desaceleración del crecimiento de la productividad, ya que su evolución tiene repercusiones significativas en el bienestar económico y social de los países.

La estructura de esta nota se divide en las siguientes secciones. En la sección 2, se presenta la evidencia sobre la desaceleración de la productividad. La sección 3 aborda las razones que la explican, incluyendo problemas de medición, factores cíclicos y estructurales. En la sección 4 se examinan sus perspectivas. Por último, se incluyen dos recuadros; en el recuadro A se analizan los factores adicionales que explican la caída en el crecimiento de la productividad en economías exportadoras de materias primas o commodities. El recuadro B examina las posibles consecuencias del cambio climático.

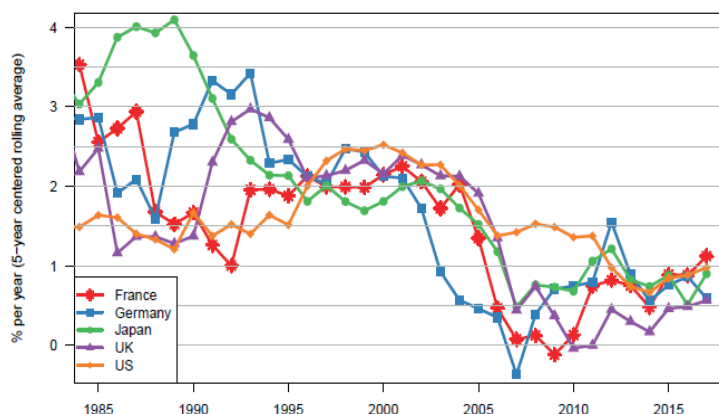


2. EVIDENCIA SOBRE LA DESACELERACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

2.1 Desaceleración de la productividad laboral

La evidencia para el mundo desarrollado muestra que la productividad laboral creció de manera significativamente más lenta en las últimas dos décadas en relación con las dos anteriores. En el gráfico 1 se puede apreciar, a partir de 2005, la considerable disminución en las tasas de crecimiento de la productividad laboral (el producto medio del trabajo) para Alemania, Estados Unidos, Francia, Japón y el Reino Unido. Este declive ha tenido un impacto tangible; estudios de Goldin et al. (2021) y Syverson (2017) muestran que en 2017 el PIB per cápita fue varios miles de dólares menor de lo que habrían sugerido las proyecciones basadas en tendencias anteriores a 2005. Sus cálculos sugieren que las pérdidas de PIB per cápita varían entre 8 y 12% de su valor en 2017 para Alemania, Francia y Japón, mientras para Estados Unidos y el Reino Unido superan el 20%.

GRÁFICO 1 CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL EN ECONOMÍAS DESARROLLADAS



Fuente: Goldin et al. (2021).

La literatura sitúa este fenómeno en un contexto histórico más amplio. Goldin et al. (2021) identifican dos aceleraciones importantes en el crecimiento de la productividad laboral durante el siglo XX, cada una seguida de una desaceleración: el auge de la posguerra y un repunte menor alrededor del año 2000, generalmente asociado a las ganancias de las tecnologías de la información y la comunicación. En Estados Unidos, el primer episodio de desaceleración fue más notorio que en Europa y Japón, alcanzando tasas de crecimiento considerablemente más bajas durante los años ochenta.

Desde una perspectiva más larga, la tabla 1 muestra que la ralentización del crecimiento de la productividad laboral de Estados Unidos se inició en la década de los 70, a pesar de la mencionada interrupción a mediados de los 90. Estas diferencias entre Estados Unidos y otros países apuntan a un fenómeno de convergencia de la productividad laboral de los países desarrollados. A pesar de estas potenciales explicaciones seculares, las tasas de crecimiento actuales de la productividad laboral son sorprendentemente bajas según los estándares históricos.



TABLA 1 CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL (PL)

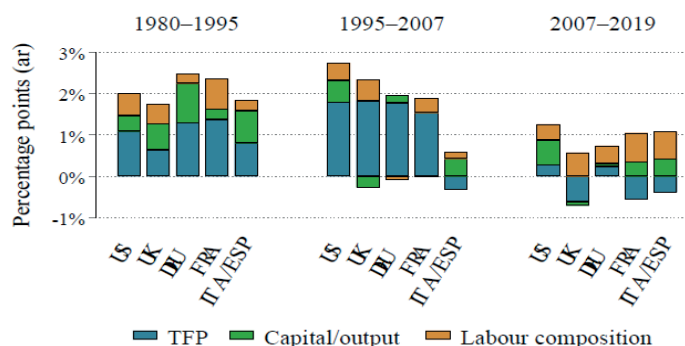
Período	Crec. PL anualizada (%)
1947 - 1973	2,73
1974 - 1994	1,54
1995 - 2004	2,85
2005 - 2015	1,27

Fuente: Syverson (2017).

2.2 Productividad total de los factores como principal componente de la desaceleración de la productividad laboral

El principal factor en la desaceleración de la productividad laboral parece ser un crecimiento marcadamente más lento de la PTF. Fernald, Inklaar y Ruzic (2023) analizan la contabilidad del crecimiento para entender las tendencias de la productividad laboral. El ejercicio consiste en desagregar el crecimiento en varios factores contribuyentes: la relación capital-producto, la composición laboral y la PTF. La acumulación de capital y la mayor calificación en la composición del trabajo mejoran la productividad laboral al aumentar los recursos y habilidades disponibles para cada trabajador, mientras la PTF refleja la eficiencia con la que se combinan todos los insumos y/o factores de producción. A la luz de esta distinción, las ganancias de eficiencia en el uso de factores o el proceso de innovación tecnológica no parecen tener la fuerza que tuvieron en el pasado.

GRÁFICO 2 DESACELERACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL Y PTF



Notes: Growth-accounting contributions to market-economy labour productivity growth from equation (3). Sources are EU KLEMS (2021, 2012), ONS (2022) and BEA (2022). ITA/ESP is an unweighted average. We show the decomposition from equation (3), $\Delta \ln Y_t - \Delta \ln H_t = \alpha_L (\Delta \ln K_t - \Delta \ln Y_t) / (1 - \alpha_L) + \Delta \ln LC_t + \Delta \ln TFP_t / (1 - \alpha_L)$. France and Italy/Spain for the final period cover 2007-2018.

Fuente: Fernald, Inklaar y Ruzic (2023).

La descomposición del crecimiento de la productividad laboral (gráfico 2) revela distintas dinámicas para sus componentes. Cada barra representa el nivel de productividad laboral y está dividida en las contribuciones de la PTF, capital y trabajo. Es notorio cómo los cambios en la contribución de la PTF van en la misma dirección para la mayoría de los países analizados, mientras que la acumulación de capital y la composición laboral muestran patrones más idiosincráticos. Un claro ejemplo se puede ver comparando los periodos 1980-1995 y 1995-2007. En ese lapso, Estados Unidos y el Reino Unido incrementaron su productividad laboral, mientras que en Alemania y Francia esta se redujo, a pesar de que en los cuatro países la PTF aumentó. Desde 2007, la caída del componente PTF es generalizada y explica los resultados observados para la productividad laboral, pese a las dinámicas de los otros factores.

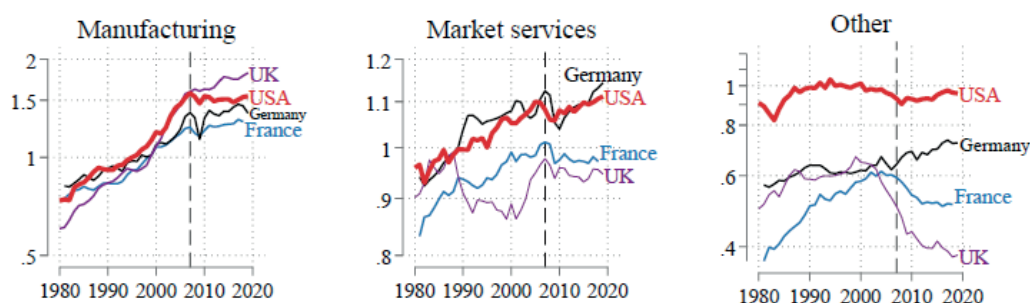


2.3 Productividad total de los factores en diferentes sectores

Concentrando la atención únicamente en la productividad total de los factores, Fernald, Inklaar y Ruzic (2023) muestran que la desaceleración del crecimiento ha ocurrido en diversos sectores. Esta evidencia refuerza la idea de que la desaceleración de la productividad es un fenómeno global, que no se limita a sectores o países específicos, y que por tanto no es un resultado de algo idiosincrático a una economía o industria en particular. El gráfico 3 presenta la dinámica de la PTF por separado para manufactura, servicios y otros sectores como agricultura y construcción. En los tres paneles se utiliza como base la PTF de Estados Unidos en 1995, que toma un valor igual a 1 y se grafican las trayectorias relativas utilizando las tasas de crecimiento estimadas por los autores.

Con la desagregación por sectores, se ve un panorama variado de la frontera de productividad, que permite realizar una interpretación más robusta de la desaceleración. En el agregado, Estados Unidos constituye la frontera de productividad a raíz de su liderazgo en la mayoría de los sectores. Sin embargo, podemos ver que Alemania o el Reino Unido también delimitan la frontera en manufacturas y servicios respectivamente. De este modo, la interpretación de la desaceleración como fenómeno global cobra importancia relativa frente al argumento de convergencia de los países desarrollados.

GRÁFICO 3 DESACELERACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD SECTORIAL



Notes: USA in 1995 equals 1. TFP level for 1997 is from Inklaar and Timmer (2009); the level is then extended forward and backward using growth rates. 'Manufacturing' covers NACE division C; 'market services' covers G through N and R through S; 'other' covers A, B and D through F.

Fuente: Fernald, Inklaar y Ruzic (2023).

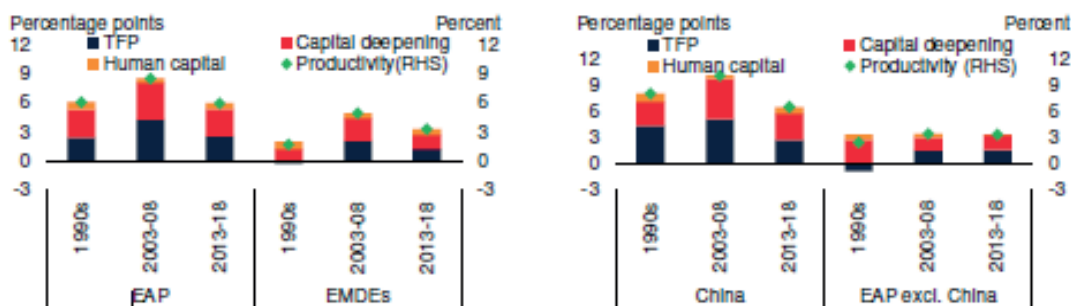
2.4 Desaceleración en economías emergentes

Las economías emergentes y en desarrollo también presentan patrones de desaceleración de la productividad, explicados en su mayoría por la dinámica de crecimiento de la PTF. Dieppe (2021) realiza una descomposición análoga a Fernald, Inklaar y Ruzic (2023) para economías emergentes, cuyos resultados se ven en el gráfico 4. A diferencia de los países desarrollados, la acumulación de capital físico y humano presenta dinámicas similares a la de la PTF. Sin embargo, la magnitud de la acumulación de capital humano indica que ésta sería la más asociada a la desaceleración más reciente.

Brandt et al. (2020) sugieren una diferencia importante con los países desarrollados en los factores que llevan desaceleración de la productividad. Los autores destacan que, en China, el motivo más importante para el declive fue la falta de nuevas firmas que contribuyeran a la mejora de la productividad. Incluso, en algunos sectores, la contribución de los nuevos participantes fue negativa. Por otro lado, no hubo ganancias derivadas de reasignar recursos a empresas más productivas, factor que representa la fuente más importante de crecimiento de la productividad en países desarrollados.



GRÁFICO 4 PRODUCTIVIDAD EN ECONOMÍAS EMERGENTES (*)

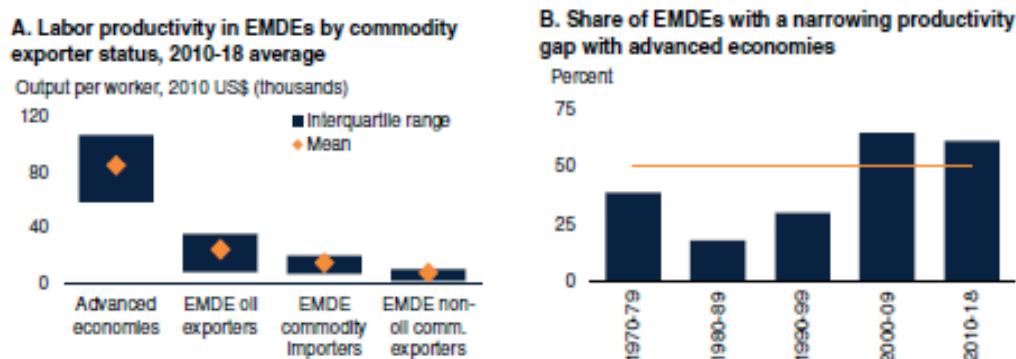


(*) EAP = East Asia and Pacific; EMDEs = emerging market and developing economies

Fuente: Dieppe (2021).

El análisis en Dieppe (2021) presentado en el gráfico 5, resalta que, en las economías emergentes, la desaceleración se da pese a que mantiene una brecha importante en su productividad con respecto al mundo desarrollado, además de persistentes brechas en capital humano, en términos tanto de cobertura educacional como de calidad. En el panel A se puede dimensionar la gran diferencia en los niveles de productividad entre ambos grupos de países. En el panel B se muestra la proporción de economías emergentes que están cerrando la brecha de productividad con los países desarrollados. Se puede ver una desaceleración de esta medida en la década de 2010, respecto del gran aumento en la década anterior. Hipotéticamente, aun si los países en la frontera dejaran de crecer, las economías emergentes podrían aumentar su productividad convergiendo a la mayor productividad de la frontera, o aumentar su productividad laboral aumentando su capital humano. Sin embargo, esto no ocurre, sugiriendo que el fenómeno de la desaceleración ha ocurrido tanto en países desarrollados como emergentes.

GRÁFICO 5 PRODUCTIVIDAD LABORAL EN ECONOMÍAS EMERGENTES (*)



(*) EMDEs = emerging market and developing economies

Fuente: Dieppe (2021).



3. POSIBLES EXPLICACIONES

La literatura académica ha propuesto varias posibles explicaciones para la desaceleración observada en el crecimiento de la productividad laboral y de la productividad total de factores en las últimas décadas. Aunque cada explicación se relaciona con diferentes mecanismos, no son hipótesis excluyentes, sino fuerzas que pueden influir en las dinámicas de crecimiento en diferentes grados y horizontes temporales.

Es importante recordar que, como se mencionó, las dinámicas de crecimiento de la productividad laboral no son necesariamente idénticas a las de la PTF. Por lo tanto, los factores determinantes de cada una pueden ser distintos. Por ejemplo, aunque la existencia de retornos decrecientes de los factores de producción puede naturalmente reducir el crecimiento del producto por trabajador, esta idea de convergencia no necesariamente afecta en forma directa las dinámicas de la PTF. Del mismo modo, los cambios en la tasa de acumulación de factores, como la inversión en capital físico y humano, tienen un impacto directo en el crecimiento de la productividad laboral, pero pueden no afectar la evolución de la productividad total de factores.

3.1 Problemas de medición

Un primer argumento de la literatura sugiere que la disminución del crecimiento en los datos podría deberse a problemas de medición, lo que significa que la desaceleración registrada en las cuentas nacionales podría no ser tal. En este enfoque, se considera que la desaceleración es una ilusión generada por las dificultades para medir correctamente el PIB y la PTF en un contexto de rápido avance tecnológico y cambios en la composición sectorial de la economía.

Específicamente, se argumenta que las cuentas nacionales no han logrado captar con precisión aspectos como la creciente importancia de los activos intangibles relacionados con la economía de la información, ni han podido incorporar adecuadamente los cambios en la calidad y variedad de bienes y servicios. Además, se señala que el cambio tecnológico de las últimas décadas ha llevado al desarrollo de muchos nuevos bienes y servicios que proporcionan flujos de consumo sin una transacción de mercado explícita o un pago monetario directo, lo que podría llevar a subestimar significativamente su contribución al producto y al bienestar económico (Feldstein, 2017).

Algunos de estos argumentos, como las dificultades en la medición de nuevas variedades de productos o mejoras en la calidad de productos ya existentes, no son exclusivos de este período y son inherentes a cualquier época de innovación. Sin embargo, otros, como la creciente importancia de activos intangibles, como la información, son característicos de las últimas décadas y pueden indicar que este período es distinto. A pesar de reconocer la existencia de estos problemas de medición, la mayor parte de la literatura sugiere que la magnitud de la desaceleración parece ser demasiado significativa para ser el factor central (Syverson, 2017). Además, la lógica del argumento acerca de la excepcionalidad del período reciente implica que los problemas de medición deberían ser más pronunciados en industrias donde la información ha desempeñado un papel crucial. Sin embargo, la evidencia muestra que la disminución del crecimiento es generalizada, incluso en sectores “tradicionales” menos influenciados por la innovación (Syverson, 2017; Goldin et al., 2021)¹.

¹ Un tema de medición relacionado y relevante se refiere al rol del capital natural, típicamente no considerado en los análisis retrospectivos de contabilidad de crecimiento. La caída medida de la PTF es menos severa si se considera la contribución de la desaceleración de la extracción de capital natural, especialmente en países abundantes en recursos naturales. Sin embargo, la magnitud de la diferencia no es sustancial para el conjunto de las economías emergentes (Dieppe, 2021).



En resumen, aunque las dificultades en la medición del PIB y la PTF son una preocupación válida, parece difícil argumentar que estos problemas, por sí solos, puedan explicar la mayor parte de la disminución observada en el crecimiento de la productividad de las economías desarrolladas y emergentes. Por lo tanto, la desaceleración económica no puede considerarse un efecto ilusorio, y la atención debe dirigirse a las fuerzas económicas que pueden estar contribuyendo a esta tendencia.

3.2 Factores cíclicos

Una primera explicación económica sugiere que el freno al crecimiento de la productividad se relaciona con el impacto directo y las consecuencias de la Crisis Financiera Global de 2008-2009 y sus efectos duraderos en el desempeño de las firmas. Esto se manifestó tanto en los mayores obstáculos financieros como en una demanda más débil. Según este argumento, la crisis afectó la capacidad y la disposición de las empresas para invertir en capital (lo que impactó en la productividad laboral al reducir la cantidad de capital por trabajador) y en innovación (lo que afectó directamente a la PTF). Esta explicación se respalda en la evidencia a nivel microeconómico, que demuestra que las empresas que experimentaron restricciones financieras más severas durante 2008-2009 tuvieron un menor crecimiento en la década siguiente (Chen y Lee, 2023; Duval et al., 2020). Además, se alinea con la evidencia más amplia, que muestra que las crisis financieras tienen efectos persistentes en el crecimiento económico y la productividad, y que son más pronunciados que los de recesiones económicas típicas (Sufi y Taylor, 2021).

Sin embargo, la secuencia temporal de los eventos parece descartar a la CFG como el factor principal detrás de la desaceleración, dado que las tasas de crecimiento de la productividad mostraban caídas varios años antes. Por lo tanto, es difícil argumentar que la contracción financiera desencadenó las fuerzas que llevaron a la productividad a desacelerarse, sobre todo porque ya existía un crecimiento de la productividad más lento en un período con abundante acceso al crédito. Además, dado que ha pasado más de una década desde ese episodio, resulta menos plausible que un fenómeno temporal continúe teniendo efectos de primer orden (Fernald, Inklaar y Ruzic 2023). En consecuencia, parece razonable argumentar que, si bien la crisis financiera exacerbó la desaceleración —al menos temporalmente—, no reúne las condiciones para ser considerada su causa principal ni para sostenerla durante muchos años.

3.3 Factores estructurales

La persistencia de la disminución en el crecimiento de la productividad en las últimas décadas, observada en diferentes industrias y economías, apunta a fuerzas seculares subyacentes que van más allá de las cuestiones de medición o de los factores cíclicos mencionados. Una vez más, es importante destacar que estos factores no son mutuamente excluyentes y pueden operar simultáneamente e interactuar entre sí.

Una primera posible explicación es la evolución del comercio internacional. Este argumento se divide en dos puntos. Primero, el proceso de integración comercial y globalización de los años 90 y 2000 generó ganancias agregadas de eficiencia, vinculadas con la reasignación de factores productivos y el desarrollo de cadenas de valor (Baldwin, 2016). En términos conceptuales, puede pensarse como un aumento de una vez en el nivel de la PTF que no cambia su tasa de crecimiento de forma permanente. Por tanto, el período de crecimiento acelerado de la PTF en los 90 podría interpretarse como un período de convergencia hacia ese nuevo nivel, efecto que se dispó tras concluir el proceso de ajuste. En segundo lugar, se ha argumentado que la desaceleración en el crecimiento del comercio en la última década ha ralentizado estas ganancias de eficiencia (Constantinescu, Mattoo y Ruta, 2016).



Un segundo grupo de explicaciones se centra en la naturaleza del cambio tecnológico en las últimas décadas. Un argumento planteado por Gordon (2016, 2018) sugiere que las innovaciones recientes, asociadas principalmente a tecnologías de la información, no tienen ni tendrán el mismo impacto productivo que las realizadas en la etapa final del siglo XIX y los primeros años del siglo XX, como fueron el motor de combustión interna o la masificación de la energía eléctrica. En esa lógica, el aumento de la productividad a finales de los 90 y principios de los 2000 fue una excepción, y el bajo crecimiento promedio de la productividad posterior es el escenario esperado en una era con menos innovaciones relevantes, el que se arrastra desde mediados del siglo XX.

Un argumento relacionado, aunque algo más optimista respecto del potencial de largo plazo de estas innovaciones, es que su naturaleza reciente —que se enfoca en información e intangibles— ha generado menos propagación hacia otros sectores. Esto se debe en parte a que la innovación se ha manifestado en formas y sectores distintos que en el pasado, lo que ha creado “cuellos de botella” que dificultan la transferencia de las ganancias productivas a sectores más amplios (Acemoglu, Autor y Patterson, 2023). Ello no significa, sin embargo, que tal propagación no pueda darse hacia adelante.

Una tercera línea de explicaciones se relaciona con los cambios en las dinámicas de las firmas y la estructura competitiva de la economía. La literatura ha documentado una disminución significativa en la tasa de creación de firmas y en las tasas de creación y destrucción de empleo en Estados Unidos y en las economías desarrolladas en general (Decker et al., 2014 y 2020; Calvino, Criscuolo y Yerlhac, 2020; Hyatt y Spletzer, 2013). Este fenómeno es relevante dado que la reasignación de empleo hacia firmas más productivas es un determinante crucial del crecimiento de la PTF (Syverson, 2011), y la entrada de empresas nuevas y exitosas es esencial para el crecimiento agregado (Klenow y Li, 2020). Por lo tanto, este “menor dinamismo de los negocios” podría estar desincentivando la innovación y reduciendo las ganancias de eficiencia asociadas al proceso de reasignación. Esto es coherente con la evidencia que sugiere un aumento de la ineficiencia en la asignación de recursos en la economía.

Al mismo tiempo, se ha observado un aumento en la concentración de mercado (Bajgar et al., 2019)². A priori, la relación entre productividad y concentración no es obvia. Es posible que, gracias a la tecnología, las empresas más productivas ganen una mayor participación de mercado debido a sus menores costos. A su vez, las industrias cuya concentración aumenta podrían tender a experimentar un cambio tecnológico más rápido (Autor et al., 2020). Si bien la literatura se ha topado con serias dificultades metodológicas (definición de ‘mercado’ o alcance de una firma), hay consenso en que la mayor concentración se asoció con un aumento de la productividad durante los años noventa.

Sin embargo, la evidencia durante las últimas dos décadas ha sido mixta, encontrándose una correlación positiva en algunos casos (Ganapati, 2021), mientras que otras muestran una correlación negativa junto a una pronunciada caída de la inversión (Covarrubias, Gutiérrez y Philippon, 2020). Adicionalmente, la evidencia también sugiere, aunque de manera menos concluyente, que esta concentración se ha traducido en una menor competencia, con un aumento en los márgenes de las empresas (De Loecker, Eeckhout y Unger, 2020; Baqaee y Farhi, 2020), lo que podría estar asociado a una menor eficiencia. Es importante destacar que estos cambios en la estructura del mercado pueden estar relacionados, al menos en parte, con la creciente importancia de los activos intangibles y las tecnologías de la información, que, por su naturaleza, pueden crear barreras de entrada que protegen la posición de las empresas dominantes.

² Este tema será abordado con mayor profundidad en un documento posterior de la serie Notas de Discusión.



TABLA 2 CAÍDA EXPLICADA DE LA PTF Y DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL

Período	Francia	Alemania	Japón	Reino Unido	EE.UU.
Caída de la productividad laboral	0,99	0,94	0,82	1,75	1,61
Caída explicada de la productividad laboral	0,50	1,28	1,52	1,41	1,72
Intensificación de capital:					
Crisis Financiera Global	0,04	0,27	0,40	0,27	0,35
Intensificación de capital:					
Caída secular de inversión	0,04	0,27	0,40	0,27	0,35
Capital humano	-0,09	0,17	0,04	0,39	-0,01
Caída explicada de la PTF	0,52	0,57	0,68	0,50	1,02
Problemas de medición	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Intangibles	-0,07	0,06	0,48	-0,01	0,28
Comercio	-0,04	0,20	0,00	-0,05	0,15
Eficiencia distributiva	0,42	0,10	-0,01	0,35	0,38

Fuente: Goldin et al. (2021).

Un intento de proporcionar soporte empírico a estas hipótesis se encuentra en Goldin et al. (2021). Como se muestra en la tabla 2, los autores intentan medir el impacto relativo de diferentes fuerzas en la productividad laboral, distinguiendo entre fuerzas relacionadas con la acumulación de factores (capital físico y humano) y cambios en la PTF. Aunque este ejercicio implica múltiples supuestos para medir cada componente y, por lo tanto, sus resultados deben interpretarse con precaución, proporciona información sobre el papel de las diferentes fuerzas involucradas. Los cambios en la PTF se explican en parte por errores de medición, el papel de los activos intangibles, el tipo de innovación tecnológica, el impacto del comercio y la eficiencia distributiva, esta última asociada a la capacidad de la economía para asignar recursos de manera eficiente. Para el caso de Estados Unidos, la caída de la PTF explicada por todos estos factores es algo mayor a 1 %. Un quinto de eso se puede atribuir a error de medición, mientras la menor eficiencia distributiva explica casi un 40 %. Los activos intangibles y el comercio también juegan un papel importante, sugiriendo que para la economía estadounidense todas las fuerzas descritas han cumplido un rol no despreciable.



4. PERSPECTIVAS

Hasta aquí, estudiamos la desaceleración de la productividad en base a sus causas, para comprender a dónde ha llevado este fenómeno a la economía actual. A la luz de la evidencia presentada, se lo entiende como un fenómeno global en términos geográficos y sectoriales, afectado por factores cíclicos y estructurales, y sujeto a obstáculos no triviales en su medición. El estudio de las principales causas y consecuencias permite identificar las herramientas para enfrentar los desafíos actuales. Se destacan las áreas de innovación tecnológica, dinámica de las firmas, estructura competitiva, integración comercial y educación. A su vez, la perspectiva histórica permite entender la desaceleración tanto en el contexto de episodios particulares (crisis, geopolítica, etc.) como en el largo plazo de forma secular.

Para cerrar esta nota, en esta sección se abordarán las perspectivas para el crecimiento de la productividad desde múltiples dimensiones. Se destaca que la innovación tecnológica, incluida la inteligencia artificial, tiene el potencial de impulsar la productividad, aunque su impacto completo puede requerir tiempo para su adopción y optimización. La desglobalización podría revertir ganancias previas de eficiencia en la economía mundial. Se prevé que el cambio climático afectará negativamente la productividad debido a eventos climáticos extremos, lo que subraya la necesidad de contar con inversiones en adaptación y mitigación. La pandemia del COVID-19 habría tenido un impacto negativo en la productividad, con consecuencias a largo plazo en la inversión en investigación y desarrollo, aunque las tecnologías de trabajo remoto ofrecen oportunidades en algunos lugares. Por su parte, las economías emergentes han experimentado un progreso significativo, pero enfrentan desafíos para cerrar la brecha de productividad con las economías desarrolladas, lo que requiere políticas que fomenten la inversión en capital humano y una asignación de recursos eficiente.

4.1 Cambio tecnológico

Como se mencionó, es posible que las potenciales ganancias de productividad de la innovación tecnológica reciente aún no se hayan realizado por completo (Juhász, Squicciarini y Voigtländer, 2020). La adopción de estas tecnologías toma tiempo, ya que la necesidad de reorganizar la producción requiere de un período considerable de prueba y error antes de establecer las prácticas óptimas.

Una hipótesis sobre la dinámica de la productividad coloca a varios países de la OCDE en el punto de inflexión de la curva de productividad en forma de “J” (Brynjolfsson y Petropoulos, 2021). Esta argumenta que, inicialmente, el impacto de una nueva tecnología disruptiva puede ser limitado. Sin embargo, después de un período de adaptación y refinamiento, se observa un aumento significativo en la productividad. Entre otras razones, los autores destacan el desarrollo de la inteligencia artificial y su acceso masivo debido al ‘cloud computing’ como un factor que hace creer que la dinámica de la productividad será mayor que la observada en el siglo pasado. Además, las tecnologías de propósito general (GPT) pueden tener un impacto en la inversión en activos intangibles, así como en reasignaciones relevantes del empleo que contribuyan al crecimiento de la productividad (Brynjolfsson, Rock y Syverson, 2021). Esta complementariedad es importante para distinguir entre el impacto en la tasa de cambio tecnológica y los cambios en el nivel que generan únicamente un crecimiento temporal de la PTF.

Por supuesto, esta visión optimista del proceso de innovación difiere de la de Gordon (2016, 2018), que es muy escéptico de la capacidad intrínseca de estas tecnologías para replicar el impacto de aquellas del pasado.



4.2 Integración comercial

En un escenario de desglobalización, las ganancias de eficiencia logradas en las últimas décadas podrían revertirse parcialmente. Constantinescu, Mattoo y Ruta (2019) relacionan la estructura vertical de producción y el crecimiento de la productividad, y encuentran que el impacto de un aumento del 10% en la participación en cadenas de valor globales aumenta la productividad promedio en aproximadamente un 1.6%. Además, se han observado efectos heterogéneos de la integración comercial en el crecimiento de la productividad, identificando factores clave como la composición sectorial, la competitividad de la moneda y la flexibilidad de los mercados laborales (McMillan y Rodrik, 2011).

4.3 Covid-19

El crecimiento de la productividad en Estados Unidos cayó a 0,6% en 2021-22 (Gordon y Sayed, 2022). Dado que las tasas de crecimiento de la productividad ya estaban disminuyendo antes de la pandemia, este impacto podría llevarlas incluso a niveles cercanos a cero o negativos, lo que resultaría en deterioro de los niveles de vida.

Aunque la pandemia ha tenido un fuerte impacto en la productividad medida, algunas fuentes sugieren que sus efectos podrían ser menos persistentes que los de la CFG. Si bien el Fondo Monetario Internacional (FMI) prevé una caída en el crecimiento global en comparación con las proyecciones previas a la pandemia de COVID-19, también indica que el impacto a mediano plazo de la pandemia no será tan severo como el de la CFG (FMI, 2023;2024). El McKinsey Global Institute señala el potencial de acelerar el crecimiento anual de la productividad laboral en aproximadamente un 1% al año hasta 2024, lo que sería más del doble de la tasa lograda después de la CFG (Mischke et al., 2021).

En cuanto al impacto del COVID-19 en la evolución futura del crecimiento de la productividad, existen diversas posturas, y la respuesta definitiva aún permanece abierta. Por un lado, la reducción de la inversión en investigación y desarrollo, la desviación de recursos para hacer frente a la pandemia, y los efectos disruptivos en mercados como el laboral podrían tener un efecto negativo a largo plazo (Bloom et al., 2023). Sin embargo, la adopción de nuevas tecnologías inducidas por la pandemia pueden haber matizado el efecto de la pandemia en la productividad laboral. Por ejemplo, aquellas economías que lograron adoptar eficazmente tecnologías como el trabajo remoto, podrían experimentar un aumento de su producto relativo a tendencias previas a la pandemia (Nodari, Rees y Rungcharoenkitkul, 2022). Considerando ambos argumentos, aún persisten las dudas sobre el efecto neto que predominará en el largo plazo.

4.4 Países emergentes

A pesar de la desaceleración en la década de 2010, las economías emergentes experimentaron un progreso significativo en el crecimiento de la productividad en los últimos 25 años, comparado con la década de 1990 (Grafico 4), en parte gracias al fortalecimiento de sus políticas macroeconómicas desde el cambio de siglo, lo que les ha permitido más que duplicar los ingresos per cápita en promedio (Dutttagupta y Pazarbasioglu, 2021). No obstante, todavía existen brechas importantes con los países desarrollados, lo que sugiere la existencia de un potencial significativo para un mayor crecimiento, con la reasignación de recursos entre sectores como la principal fuente de aumento de la productividad (Dieppe, 2021).



Sin embargo, existen obstáculos a considerar, como la creciente complejidad de los procesos de fabricación, los que, al requerir una fuerza laboral más capacitada, podría dificultar la redistribución del empleo hacia sectores de alta productividad. La persistente brecha en capital humano entre países emergentes y el mundo desarrollado plantea un desafío de primer orden. Esta brecha refleja no solo diferencias en la escolaridad promedio o en la cobertura de educación terciaria, sino también diferencias en la calidad de la educación recibida. Por ejemplo, mientras los niveles de escolaridad en Chile han aumentado de manera sostenida en las últimas décadas, como se observa en la mayor cobertura de educación terciaria en las generaciones más jóvenes, la comparación de pruebas estandarizadas internacionales sugiere que hay importantes brechas de calidad (Banco Central de Chile, 2017).

Para impulsar el crecimiento sostenible, es fundamental diseñar políticas que fomenten la productividad en diversas dimensiones. La mejora de la productividad en los sectores primarios es esencial, ya que estos siguen siendo los principales empleadores en la mayoría de las economías emergentes (Dieppe, 2021). Además, el auge de la automatización sugiere que el desarrollo impulsado por la manufactura se está volviendo cada vez más desafiante, pero también abre oportunidades en sectores de servicios de alto valor agregado, como las tecnologías de la información y la comunicación, finanzas, contabilidad y servicios legales (Maloney y Nayyar, 2018).

Reducir las barreras para una asignación eficiente de recursos, tanto de capital como de trabajo, puede generar ganancias significativas en productividad (Hsieh y Klenow, 2009). Una mayor inversión en capital humano, con mayores niveles de cobertura y calidad, y la actualización de los enfoques de gestión en las empresas pueden ser cruciales para que los mercados emergentes alcancen su potencial y reduzcan la brecha con las economías más avanzadas en productividad.



Recuadro A: Commodities y desaceleración de la productividad

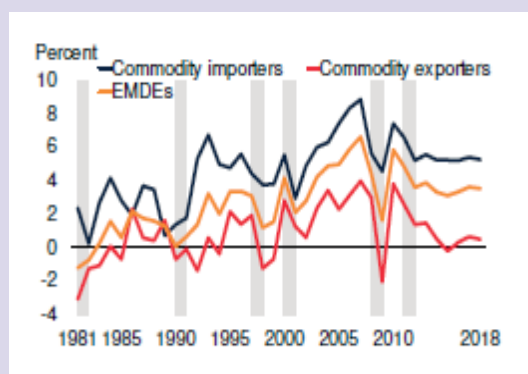
En el contexto de las economías dependientes de la producción de commodities o materias primas, surgen factores adicionales que ejercen influencia en la dinámica económica. En este recuadro, exploramos la evidencia que revela un deterioro más acentuado en el crecimiento de la productividad en los países exportadores de commodities y examinamos en detalle los factores adicionales, de carácter tanto cíclico como estructural, que contribuyen a esta tendencia.

A.1 Evidencia

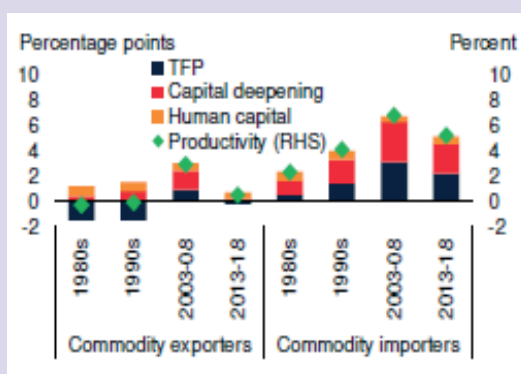
A pesar de que la desaceleración de la productividad laboral posterior a la CFG afectó a una variedad de economías emergentes, su impacto fue particularmente pronunciado en aquellas que dependen de la exportación de commodities (gráfico 6, panel izquierdo). La caída de los precios de las materias primas entre 2011 y 2016 generó un estancamiento en la inversión en estas economías, lo que condujo a que tanto la acumulación de capital como la contribución de la PTF se redujeran drásticamente (gráfico 6, panel derecho). El ritmo de crecimiento de la productividad se redujo de 2,9% entre 2003 y 2008 a 0,5% entre 2013 y 2018, una tasa apenas superior a la de los ochenta.

GRÁFICO 6 CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL EN PAÍSES EMERGENTES EXPORTADORES E IMPORTADORES DE COMMODITIES (*)

A. CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EMDEs



B. CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD



(*) EMDEs = emerging market and developing economies
Fuente: Dieppe (2021).

A.2 Factores cíclicos

Los precios elevados de las materias primas tienden a generar un aumento en la inversión de capital destinada a extraer mayores cantidades de estos bienes, aprovechando las condiciones favorables del mercado. No obstante, este proceso de extracción requiere tiempo para completarse, lo que implica que el capital no se aprovecha plenamente durante la etapa inicial de inversión, lo que a su vez limita el crecimiento de la productividad (Parham, 2012).



Paralelamente, los precios más altos pueden incentivar la inversión en la creación de nuevas explotaciones con niveles de productividad menores, las cuales se vuelven rentables en un contexto de precios al alza, dando como resultado una reducción adicional de la PTF.

Por otro lado, el aumento de los ingresos derivados de los precios más altos de los commodities puede aliviar las restricciones presupuestarias y crediticias, facilitando así la inversión en tecnología y capital humano, lo que podría impulsar el crecimiento de la PTF en el mediano plazo.

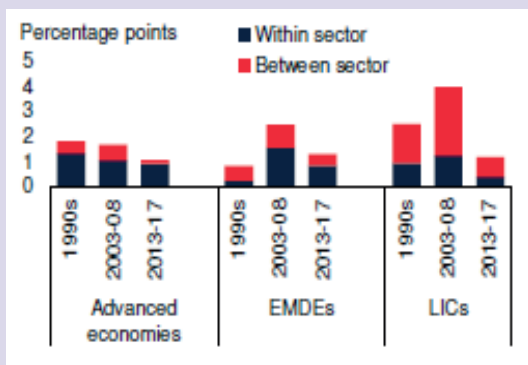
A.3 Factores estructurales

Con el paso del tiempo, la extracción de materias primas se torna más complicada y su calidad tiende a disminuir, especialmente en la explotación de recursos no renovables, lo que requiere cada vez mayor cantidad de insumos para obtener la misma producción. Esta realidad conlleva una reducción en la PTF (Aguirregabiria y Luengo, 2015; Parham, 2012). Este fenómeno específico del sector ejerce una presión descendente sobre el crecimiento global de la PTF en los países productores.

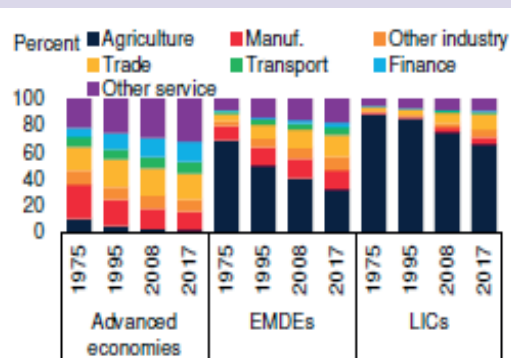
La reasignación de factores entre diferentes sectores económicos ha sido un motor clave para el crecimiento de la productividad en países emergentes y de bajos ingresos – gráfico 7, panel izquierdo- (Cusolito y Maloney, 2018; de Vries, de Vries y Timmer, 2015). No obstante, en el caso de los productores de productos básicos, especialmente en América Latina, esta reasignación sectorial ha experimentado un ritmo más lento en años recientes. En parte, esto se ha debido a una menor absorción de mano de obra en los sectores de servicios y construcción -gráfico 7, panel derecho- (Diao, McMillan y Rodrik, 2017).

GRÁFICO 7 REASIGNACIÓN SECTORIAL DE FACTORES (*)

A. CONTRIBUCIÓN INTRA E INTERSECTORIAL AL CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD



B. COMPOSICIÓN SECTORIAL DEL EMPLEO



(*) EMDEs = emerging market and developing economies; LICs = low incomes countries.

Fuente: Dieppe (2021).



Recuadro B: Cambio climático

El proceso de cambio climático y, más en general, la manera en que la actividad humana ha afectado la sostenibilidad de los ecosistemas y recursos planetarios puede tener un impacto significativo en las dinámicas futuras de productividad. En primer lugar, los cambios en las condiciones ambientales de la economía pueden afectar directamente la capacidad productiva de los países y la disponibilidad de los recursos naturales necesarios para su funcionamiento. En segundo lugar, la productividad puede verse afectada por las acciones de mitigación tomadas en respuesta a estos fenómenos, así como por el desarrollo y la adopción de tecnologías mejor preparadas para enfrentar las nuevas condiciones. Aunque este recuadro examina brevemente estas fuerzas en el contexto específico del cambio climático, las implicancias que de aquí se derivan se pueden aplicar a las problemáticas asociadas a la degradación ambiental.

B.1 Medición de la productividad en el contexto de cambio climático

Ante el reciente aumento en la documentación de la degradación de la naturaleza, se puede relacionar el cambio climático con los argumentos de medición de la productividad expuestos en la sección 3.1. Por un lado, al no incluir al capital natural como factor de producción, la degradación de la naturaleza se podría contabilizar erradamente como un deterioro de la PTF (Dasgupta, 2021). Por otro lado, la medición del capital natural aún representa enormes desafíos, con un enfoque que actualmente subestima el impacto de la actividad humana en la naturaleza (Albagli y Vial, 2022) y, por lo tanto, no captura correctamente el impacto negativo en la productividad laboral. Cabe destacar que estos dos efectos están asociados a distintas medidas de la productividad, con el primero asociado a la PTF y el segundo, a la productividad laboral. Sin embargo, ambos enfoques invitan a reflexionar que la preocupación por la pérdida de eficiencia enmascara una preocupación similar por las consecuencias del cambio climático.

B.2 Efectos directos del cambio climático

En los escenarios centrales de proyección para las próximas décadas, se prevé que el cambio climático tendrá un impacto directo y relevante en la productividad en todos los países. Esto, debido a los cambios significativos en la distribución global de temperaturas y precipitaciones que ya están ocurriendo y se espera que lo sigan haciendo en un futuro cercano. Estos cambios conllevan riesgos físicos importantes, como una mayor frecuencia e intensidad de fenómenos como inundaciones y cortes de energía, además de eventos de temperaturas extremas.

Estos fenómenos pueden tener un impacto significativamente negativo en la productividad de diversos sectores, además de destruir o al menos dañar la infraestructura y el capital físico en las zonas de mayor impacto. Estos efectos pueden ser de una magnitud considerable, y se diferencian sustancialmente de las causas que contribuyeron a la desaceleración de la productividad observada en la última década (Ditlevsen y Ditlevsen, 2023). Existe literatura que sugiere que los efectos del cambio climático podrían variar según el sector y la ubicación geográfica, con posibles beneficios en algunas regiones (Cruz y Rossi-Hansberg, 2021; Kahn et al., 2021; Roson y van der Mensbrugghe, 2012). Sin embargo, parece claro que el impacto directo esperado del cambio climático en la actividad y la productividad será negativo, y que existen escenarios de riesgo donde los efectos pueden ser de una magnitud muy importante.



B.3 Efectos indirectos a través de esfuerzos de mitigación y adaptación

Las respuestas al proceso de cambio climático pueden tomar dos formas. Por una parte, estrategias de mitigación, destinadas a reducir los daños generados por la transición climática, y recuperar así, al menos parcialmente, las pérdidas de capital y productividad. Estas políticas pueden potencialmente aliviar en parte los costos directos mencionados. Por otra, también pueden considerar inversiones destinadas a generar mayor eficiencia y aumentos productivos, como los cambios en la matriz energética, la reducción de emisiones y el desarrollo de tecnologías más limpias. Así, por ejemplo, la implementación de políticas que corrijan las externalidades climáticas puede tener un impacto positivo en el bienestar humano, al mejorar la eficiencia en la asignación de recursos (Jones y Klenow, 2016; Bannister y Mourmouras, 2017).

Desde esta perspectiva, las políticas de transición climática tienen el potencial de aumentar la productividad, aunque posiblemente no puedan revertir el impacto adverso asociado a los efectos de primer orden. Es importante notar que un país como Chile, dada su dotación de recursos naturales y las condiciones climáticas que enfrenta, se puede beneficiar de manera especial del uso de energías limpias, abriendo la puerta para ganancias importantes en productividad (por su capacidad de generar energía a un bajo costo) y actividad.



REFERENCIAS

Acemoglu, D., Autor, D. y C. Patterson (2023). "Bottlenecks: Sectoral Imbalances and the US Productivity Slowdown" NBER Chapters, in: NBER Macroeconomics Annual 2023, vol. 38, National Bureau of Economic Research, Inc.

Aguirregabiria, V. y A. Luengo (2015). "A Microeconomic Dynamic Structural Model of Copper Mining Decisions" Manuscript, University of Toronto.

Albagli E. y J. Vial (2022). "Biodiversity and Economic Growth: Something Must Give" Documentos de Política Económica del Banco Central de Chile N.º70.

Autor, D., Dorn, D., Hanson, G. H., Pisano, G. y P. Shu (2020). "Foreign competition and domestic innovation: Evidence from US patents" American Economic Review: Insights, 2(3): 357–74.

Bajgar M., Berlingieri, G., Calligaris S., Criscuolo, C. y J. Timmis (2019). "Industry Concentration in Europe and North America" OECD Productivity Working Papers 18, OECD Publishing.

Baldwin, R. (2016). "The great convergence" Harvard University Press.

Banco Central de Chile (2017). "Crecimiento tendencial: proyección de mediano plazo y análisis de sus determinantes". Serie Económica Financiera, septiembre.

Bannister, G. y A. Mourmouras (2017). "Welfare vs. Income Convergence and Environmental Externalities" SSRN Electronic Journal. 10.2139/ssrn.3104541.

Baqaei, D. R. y E. Farhi (2020). "Productivity and Misallocation in General Equilibrium" The Quarterly Journal of Economics, 135(1): 105–163, February.

Bloom, N., Bunn, P., Mizen, P., Smietanka, P. y G. Thwaites (2023). "The Impact of COVID-19 on Productivity" The Review of Economics and Statistics 1-45.

Brandt, L., Litwack, J., Mileva, E. A., Wang, L., Zhang, Y. y L. Zhao (2020). "China's Productivity Slowdown and Future Growth Potential" Policy Research Working Paper Series 9298, The World Bank.

Brynjolfsson, E. y G. Petropoulos (2021). "The coming productivity boom" MIT Technology Review.

Brynjolfsson, E., Rock, D. y C. Syverson (2021). "The Productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies" American Economic Journal: Macroeconomics, 13(1): 333–72.



Calvino, F., Criscuolo, C. y R. Verlhac (2020). "Declining business dynamism: Structural and policy determinants" OECD Science, Technology and Industry Policy Papers No. 94, OECD Publishing, Paris.

Chen, S., y D. Lee (2023). "Small and vulnerable: SME productivity in the great productivity slowdown" *Journal of Financial Economics*, Elsevier, 147(1): 49–74.

Constantinescu, C. Mattoo, A. y M. Ruta (2016). "Does the Global Trade Slowdown Matter?" Policy Research working paper WPS 7673 © World Bank, Washington, DC.

Constantinescu, C., Mattoo, A. y M. Ruta (2019). "Does vertical specialisation increase productivity?" *The World Economy*, 42(8): 2385–2402.

Covarrubias, M., Gutiérrez, G. y T. Philippon (2020). "From Good to Bad Concentration? US Industries over the past 30 years" *NBER Macroeconomics Annual*, 34(1): 1–46.

Cruz, J. L. y E. A. Rossi-Hansberg (2021). "The Economic Geography of Global Warming" University of Chicago, Becker Friedman Institute for Economics Working Paper No. 2021-130.

Cusolito, A. P., y W. F. Maloney (2018). "Productivity Revisited" *Shifting Paradigms in Analysis and Policy*. Washington, DC: World Bank.

Dasgupta, P. (2021). "The Economics of Biodiversity" *The Dasgupta Review*. Ch4 & Ch13.

de Vries, G., de Vries, K. y M. Timmer (2015). "Structural Transformation in Africa: Static Gains, Dynamic Losses" *Journal of Development Studies*, 51 (6): 674–88.

Decker, R., Haltiwanger, J., Jarmin, R. y J. Miranda (2014). "The Role of Entrepreneurship in US Job Creation and Economic Dynamism" *Journal of Economic Perspectives*, 28(3): 3–24.

Decker, R., Haltiwanger, J., Jarmin, R. y J. Miranda (2020). "Changing Business Dynamism and Productivity: Shocks versus Responsiveness" *American Economic Review*, American Economic Association, 110(12): 3952–3990, December.

De Loecker, J., Eeckhout, J., y G. Unger (2020). "The rise of market power and the macroeconomic implications" *The Quarterly Journal of Economics*, 135(2): 561–644.

Diao, X., McMillan, M. y D. Rodrik (2017). "The Recent Growth Boom in Developing Economies: A Structural Change Perspective" NBER Working Papers 23132, National Bureau of Economic Research, Inc.

Dieppe, A. (2021). "Global Productivity: Trends, Drivers, and Policies" Washington, DC: World Bank.

Ditlevsen, P. y S. Ditlevsen (2023). "Warning of a forthcoming collapse of the Atlantic meridional overturning circulation" *Nature Communications* 14, 4254.



Duttagupta, R. y C. Pazarbasioglu (2021). "Miles to go" IMF Finance and Development.

Duval, R., Hong, G. H., Timmer, Y. y P. Strahan (2020). "Financial Frictions and the Great Productivity Slowdown" Review of Financial Studies, Society for Financial Studies, 33(2): 475–503.

Feldstein, M. (2017). "Underestimating the Real Growth of GDP, Personal Income, and Productivity" Journal of Economic Perspectives, American Economic Association, 31(2): 145–164, Spring.

Fernald, J., Inklaar, R. y D. Ruzic (2023). "The Productivity Slowdown in Advanced Economies: Common Shocks or Common Trends?" Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper 2023–07. Fondo Monetario Internacional (2023). "Una Recuperación Incierta". En: Perspectivas de la Economía Mundial, abril.

Fondo Monetario Internacional (2024). "Constante Pero Lento: Resiliencia En Medio De La Divergencia". En: Perspectivas de la Economía Mundial, abril.

Ganapati, S. (2021). "Growing oligopolies, prices, output, and productivity" American Economic Journal: Microeconomics.

Goldin, I., Koutroumpis, P., Lafond, F. y J. Winkler (2021). "Why is productivity slowing down?" INET Oxford Working Papers 2021-12, Institute for New Economic Thinking at the Oxford Martin School, University of Oxford.

Gordon, R. J. (2016). "The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living Since the Civil War" Princeton University Press.

Gordon, R. J. (2018). "Why Has Economic Growth Slowed When Innovation Appears to be Accelerating?" NBER Working Papers 24554, National Bureau of Economic Research, Inc.

Gordon, R. J. y H. Sayed (2022). "A New Interpretation of Productivity Growth Dynamics in the Pre-Pandemic and Pandemic Era U.S. Economy, 1950-2022" NBER Working Papers 30267, National Bureau of Economic Research, Inc.

Hsieh, C., y P. J. Klenow (2009). "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India" The Quarterly Journal of Economics.

Hyatt, H. R., y J. R. Spletzer. (2013). "The Recent Decline in Employment Dynamics." IZA Journal of Labor Economics 2: 5.

Jones, C. I., y P. J. Klenow. (2016). "Beyond GDP? Welfare across Countries and Time" American Economic Review, 106 (9): 2426–57.

Juhász, R., Squicciarini, M. P. y N. Voigtländer (2020). "Technology Adoption and Productivity Growth: Evidence from Industrialization in France" NBER Working Papers 27503, National Bureau of Economic Research, Inc.



Kahn, M.E, Mohaddes, K., Ng, R. N.C., Pesaran, H., Raissi, M. y J. Yang (2021). "Long-term macroeconomic effects of climate change: A cross-country analysis" *Energy Economics*, 104:105624.

Klenow, P.J. y H. Li (2020). "Innovative Growth Accounting" NBER Chapters, in *NBER Macroeconomics Annual 2020*, 35: 245–295.

Maloney, W. F. y G. Nayyar (2018). "Industrial Policy, Information, and Government Capacity" *World Bank Research Observer* 33:2: 189–217

McMillan, M. y D. Rodrick (2011). "Globalization, Structural Change, and Economic Growth" in M. Bachetta and M. Jansen, eds., *Making Globalization Socially Sustainable*, International Labor Organization and World Trade Organization, Geneva.

Mischke, J., Woetzel, J., Smit, S., Manyika, J., Birshan, M., Windhagen, E., Schubert, J., Hieronimus, S., Dagorret, G. & Noguer, M. C. (2021). Will productivity and growth return after the Covid-19 crisis? Reportaje, McKinsey Global Institute.

Nodari, G., Rees, D. y P. Rungcharoenkitkul (2022). "Global growth: drivers and post-pandemic prospects" *BIS Quarterly Review*, Bank for International Settlements, March.

Parham, D. (2012), "Australia's Productivity Growth Slump: Signs of Crisis, Adjustment or Both?" Visiting Researcher Paper, Productivity Commission, Gobierno de Australia, Melbourne.

Roson, R. y D. van der Mensbrugghe (2012). "Climate Change and Economic Growth: Impacts and Interactions" *International Journal of Sustainable Economy*.

Sufi, A. y A. M. Taylor (2021). "Financial crises: A survey" NBER Working Papers 29155, National Bureau of Economic Research, Inc.

Syverson, C. (2011). "What Determines Productivity?" *Journal of Economic Literature*, 49(2): 326–365.

Syverson, C. (2017). "Challenges to Mismeasurement Explanations for the US Productivity Slowdown" *Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, 31(2): 165–186, Spring.

