

Informe Cuarto Trimestre de 2019 y Anual 2019: Índice de Productividad Clapes UC

Abril de 2020

Resumen Ejecutivo

En este informe se analiza la evolución de la productividad de Chile en el cuarto trimestre de 2019 (octubre-diciembre) y en el total del año 2019, de acuerdo con la metodología desarrollada por Clapes UC para este índice (www.clapesuc.cl).

Evolución de la Productividad Media Laboral (PMe)

- La productividad media laboral (PMe) de la economía nacional presentó un crecimiento de **-1,1%** en el año 2019, luego del crecimiento de **1,7%** en el año 2018.
- El aporte medio de cada trabajador a la producción nacional (Productividad Laboral) se redujo **4,0%** en el cuarto trimestre de 2019.
- Si se excluye la minería del análisis, la productividad media laboral de Chile se redujo **3,8%** en el cuarto trimestre de 2019, respecto al mismo trimestre del año anterior.
- La productividad laboral minera disminuyó **11,2%** en el cuarto trimestre de 2019, lo que implica una contribución de **-0,39** puntos porcentuales al crecimiento de la productividad laboral del país (**-4,0%**).

Evolución de la Productividad Total de Factores (PTF)

- La medición de Productividad Total de Factores utilizando la metodología tradicional (PTF-A) presentó un descenso de **1,6%** para el año 2019 completo, presentando un el primer crecimiento negativo posterior al año 2018 que tuvo crecimiento positivo.
- El indicador PTF-A registró un crecimiento de **-4,6%** en base anual en el cuarto trimestre de 2019.
- Los índices de productividad total de factores que contienen correcciones por calidad e intensidad del trabajo (PTF-B) y utilización del capital (PTF-C), también presentaron crecimientos negativos (**-4,8%** y **-3,1%** respectivamente) en el cuarto trimestre de 2019.

- La productividad total de factores que contiene ambas correcciones simultáneamente (PTF-D) presentó un crecimiento de -3,3% en el cuarto trimestre de 2019.

Ejercicio de cálculo de PTF-A y PMe utilizando datos combinados de Superintendencia de Pensiones e Instituto Nacional de Estadísticas

- Se encontró una diferencia negativa en la PTF-A de 0,5 puntos porcentuales y 0,9 puntos porcentuales en la PMe utilizando datos combinados de la Superintendencia de Pensiones y del INE como aproximación de los ocupados a nivel nacional respecto a los cálculos utilizando únicamente datos de ocupación del INE.

1. Introducción

En el presente informe se analiza la productividad de la economía chilena en el año 2019, y especialmente en el cuarto trimestre de 2019. Para ello se utilizan dos métricas de productividad: la productividad total de factores (PTF) y la productividad media laboral (PMe).

La productividad media laboral (PMe), mide al aporte promedio de cada trabajador a la producción del país. Para obtener la productividad media se calcula el cociente entre el PIB y el número de trabajadores en el mismo periodo.

La PTF en cambio corresponde a las variaciones del producto no explicadas por cambios de los factores de producción stock de capital y trabajo. Para la cuantificación de esta métrica de productividad se utiliza el residuo de Solow tradicional y ajustando los factores de producción (trabajo y capital) por calidad e intensidad de uso. Esto da origen a cuatro indicadores de Productividad Total de Factores: PTF-A (Solow tradicional), PTF-B (trabajo corregido), PTF-C (capital corregido) y PTF-D (trabajo y capital corregidos). Más detalles sobre estos índices de productividad se pueden encontrar en el informe metodológico (Cerdeira R, et al. 2015), que se encuentra en nuestra página web (www.clapesuc.cl).

Cabe destacar que la PMe y la PTF son métricas distintas para cuantificar la productividad y en los supuestos para sus respectivos cálculos consideran

diferentes factores. Por lo tanto, al referirse a productividad, se debe especificar con qué medida se está evaluando.

El informe inicia con la presentación de la variación anual de la P_{Me} en el año 2019 y en particular para el cuarto trimestre de 2019. Para el análisis trimestral se aborda la P_{Me} tanto a nivel general como por actividad económica. Posteriormente, se muestra la contribución de cada actividad económica al crecimiento de la productividad media laboral de Chile en el cuarto trimestre de 2019. Finalmente, se presenta un análisis de los resultados obtenidos en los cuatro indicadores de la PTF para el año 2019 y para el cuarto trimestre de 2019. Junto a esto, se analiza la contribución de cada uno de los factores de producción (trabajo y stock de capital) al aumento del PIB.

Producto del cuestionamiento sobre los datos de ocupados del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) referidos a la necesidad de actualización del marco muestral utilizado en la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), a modo de ejercicio, se presenta una última sección de este informe trimestral con los cálculos de la PTF y la P_{Me} utilizando los datos combinados de dependientes cotizantes de la Superintendencia de Pensiones (2019) con los datos de ocupados que no se encuentran incluidos en los dependientes cotizantes del INE, de forma tal de tener una aproximación de los ocupados a nivel nacional.

2. Productividad Media Laboral

En este informe se presenta el crecimiento de la productividad media laboral (P_{Me}) para el año 2019 y para el cuarto trimestre de 2019. Esta medida de productividad corresponde al aporte medio de cada trabajador en el valor agregado de la producción. La productividad media laboral es medida como el cociente entre el PIB y el número de empleados en el periodo correspondiente.

2.1 Productividad Media Laboral Anual 2019

La Productividad Laboral para el total de la economía nacional presentó una reducción de 1,1% en el año 2019, luego del crecimiento de 1,7% en 2018.

El PIB nacional aumentó en 1,1% en el año 2019, al mismo tiempo que el empleo creció 2,1%. Este menor crecimiento del PIB respecto al empleo

implica que el aporte medio de cada trabajador al valor agregado de la producción haya disminuido 1,1% en 2019.

En la Figura 1 se presentan las tasas de crecimiento anual de la Productividad Media Laboral de la economía chilena entre 1997 y 2019.

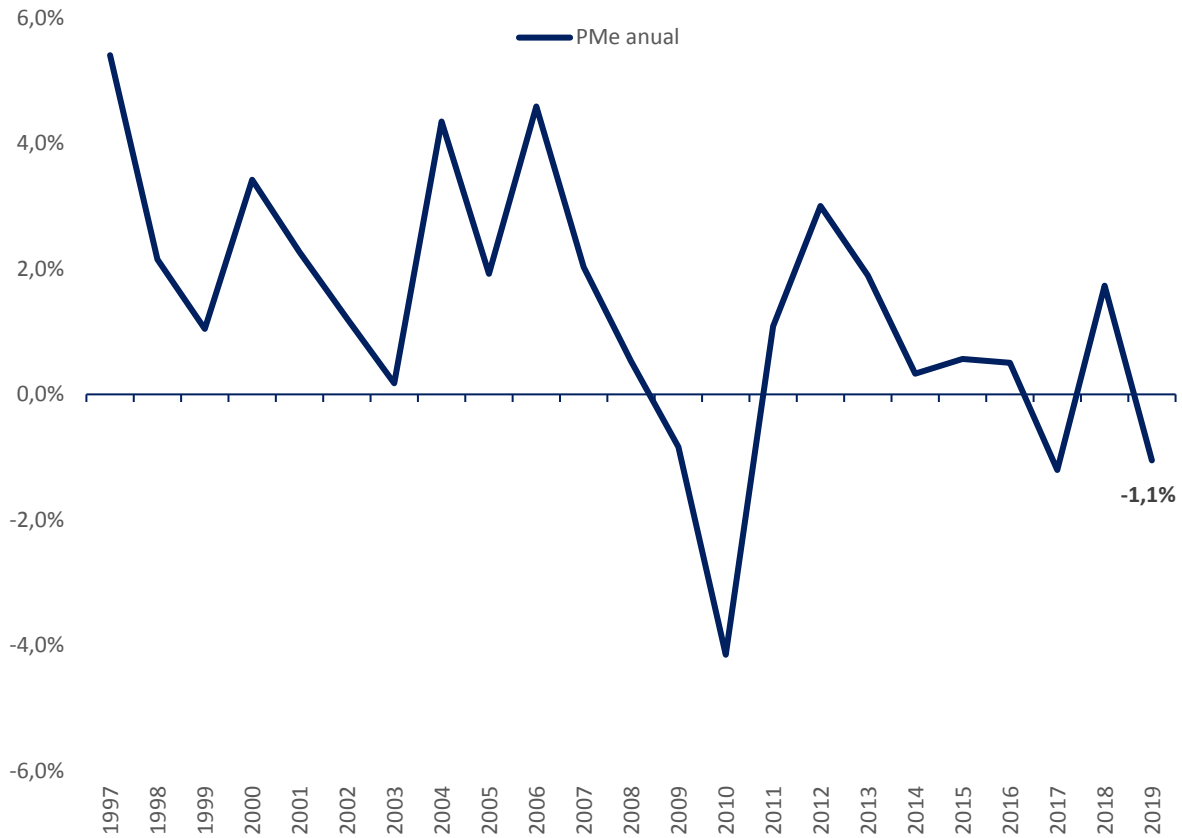


Figura 1: Productividad Media Laboral (PMe), Variación Anual

Si se excluye al sector minero del análisis, se obtiene que la Productividad Laboral de Chile se redujo 0,5% en el año 2019, a diferencia del aumento de 1,6% observado en 2018. En este caso, el PIB nacional excluyendo a la minería creció 1,4% en 2019, mientras que el empleo sin minería creció 1,9% en el mismo año.

En la Figura 2 se muestra la variación anual de la Productividad Media Laboral excluyendo al sector minero, para el periodo 1997-2019.

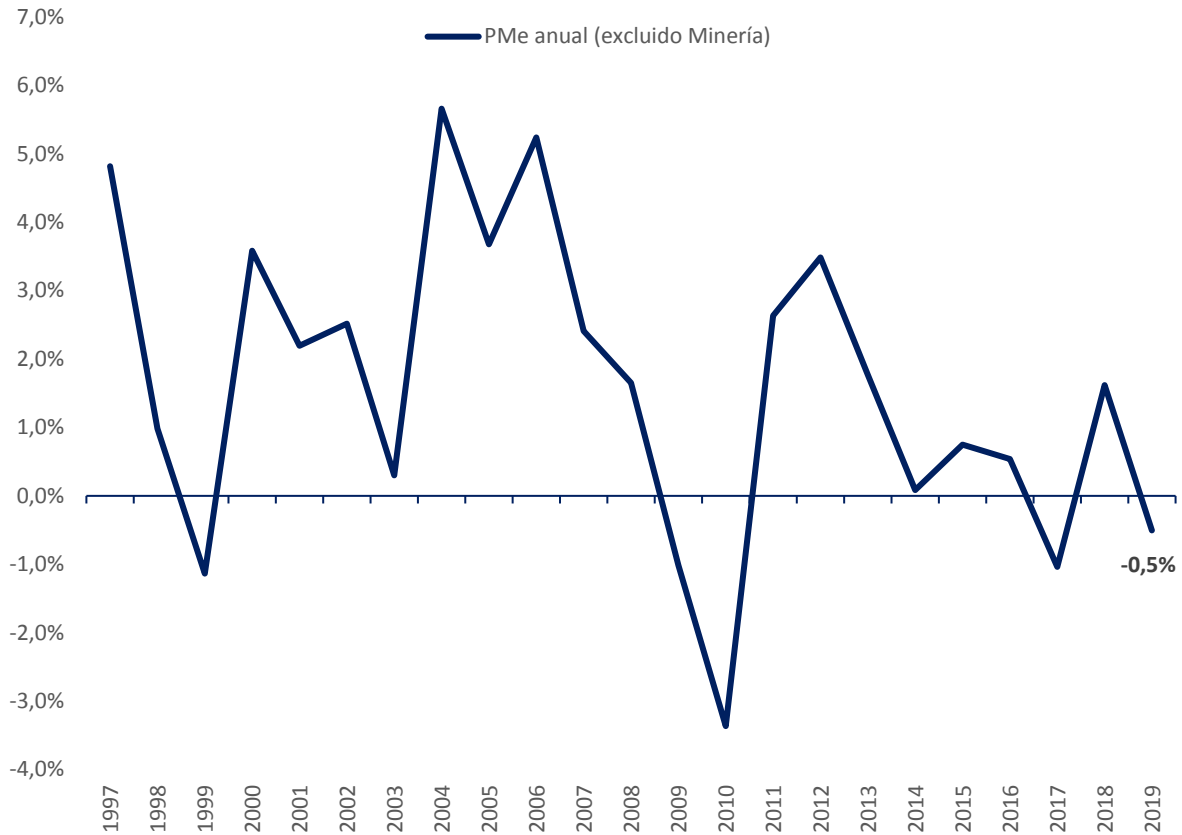


Figura 2: Productividad Media Laboral excluyendo Minería, Variación Anual

2.2 Productividad Media Laboral General Cuarto Trimestre 2019

En el cuarto trimestre de 2019, la productividad media laboral de toda la economía nacional presentó un descenso de 4,0% en base anual. Así, en el cuarto trimestre de 2019, el PIB creció a una menor tasa (-2,1%) que el empleo (1,9%). De esta forma, la productividad laboral se creció con tasa negativa posterior al crecimiento positivo del trimestre anterior, pues el tercer trimestre de 2019 creció 0,1%.

En la Figura 3 se muestran las variaciones trimestrales en base anual de la productividad media laboral de la economía chilena entre el primer trimestre de 2010 y el cuarto trimestre de 2019.

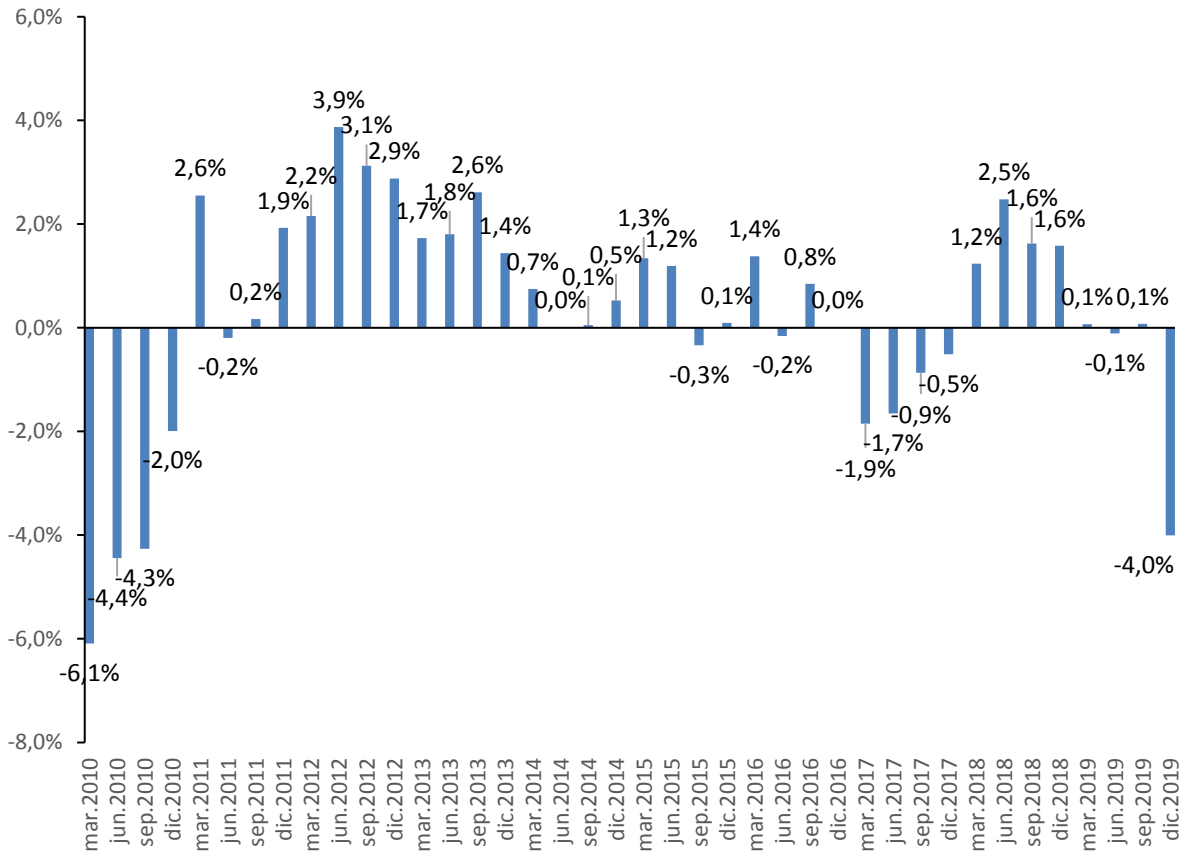


Figura 3: Productividad media laboral (PMe), variación trimestral en base anual

Para entender correctamente este indicador de la PME se debe tener en consideración su base anual, lo que considera el crecimiento del indicador respecto al mismo trimestre del año previo. Un trimestre con buen desempeño en la PME refleja una mayor cifra o base de comparación para el mismo trimestre del año siguiente, representando un desafío mayor de crecimiento.

Obviamente, el cálculo de la PME al considerar el valor agregado por número de trabajadores se encuentra susceptible a las variaciones de estos dos insumos.

En particular, la variación del número de trabajadores en la generación de valor agregado puede deberse a múltiples factores, entre ellos el avance de la tecnología, el costo del trabajador versus una alternativa o sustituto, efectos

internos (tales como el estallido social del 18 de octubre del 2019) y externos en la economía, entre otros.

El avance de la tecnología podría explicar en parte las variaciones de P_{Me}, puesto que contribuye a mejorar la eficiencia de los procesos productivos, complementando la labor de los trabajadores y permitiendo la simplificación de tareas, ayudando a producir mayor valor agregado por número de trabajadores (bajo el supuesto de que la tecnología es un apoyo (complementario) y no un reemplazo (sustituto) del trabajador).

El costo del trabajador versus sus alternativas (sustitutos) es otro de los factores que podrían explicar en parte las variaciones de la P_{Me}. Cuando el costo del trabajador es superior al costo de su sustituto para realizar la misma o mayor producción por unidad de insumo, se tiende a favorecer el menor costo, es decir, producir con el sustituto.

Efectos internos y externos de la economía que generan cambios significativos en la economía o incertidumbre en ella (entre ellos efectos migratorios, reforma laboral, reforma tributaria, revolución industrial 4.0, guerra comercial a nivel global, y en particular el estallido social que experimentó Chile a partir del 18 de octubre del 2019, entre otros), también podrían explicar en parte las variaciones de la P_{Me}, que condicionan en parte los proyectos de inversión.

Por otro lado, la medición de la productividad media laboral excluyendo la minería muestra una reducción de 3,8% en el cuarto trimestre de 2019. El PIB no minero se redujo 2,2% en base anual, mientras que el empleo no minero creció 1,7%. Este corresponde al primer crecimiento negativo de la productividad laboral no minera luego de siete trimestres con crecimientos positivos.

En la Figura 4 se presentan las tasas de variación trimestrales en base anual de la productividad laboral de Chile, excluyendo la actividad minera, desde 2010 hasta el cuarto trimestre de 2019.

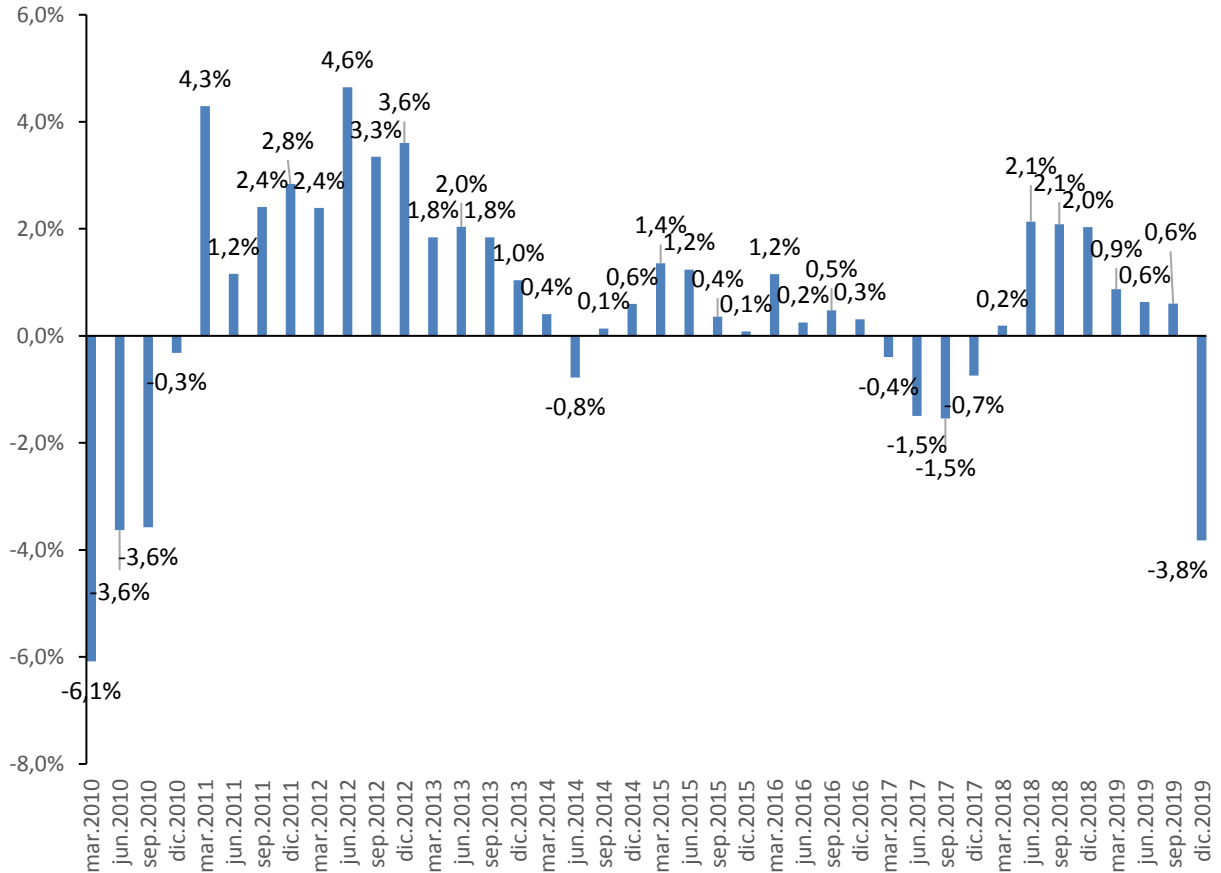


Figura 4: Productividad media laboral, excluyendo minería, variación trimestral en base anual

2.3 Productividad Media Laboral por Actividad Económica Cuarto Trimestre 2019

A continuación, se analiza la tasa de crecimiento interanual del cuarto trimestre de 2019 de la productividad media laboral para algunas actividades de la economía de Chile, como lo son:

- Minería
- Electricidad, gas y agua
- Agricultura, caza y pesca
- Industria manufacturera
- Construcción
- Comercio, hoteles y restaurantes
- Transporte y telecomunicaciones

La Figura 5 expone las contribuciones de las distintas actividades económicas al crecimiento de la productividad media laboral.

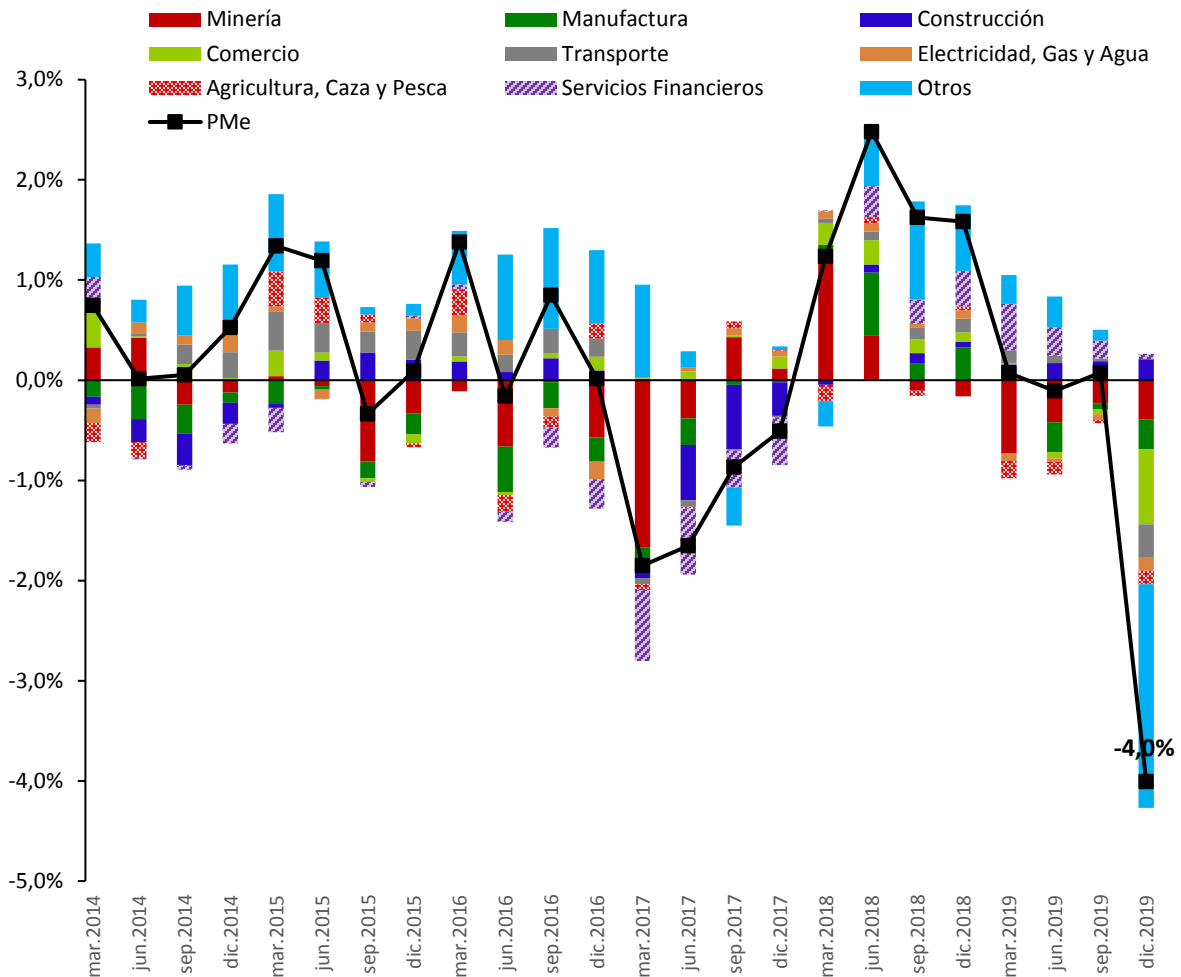


Figura 5: Contribución de actividades económicas al crecimiento de la productividad media laboral, variación trimestral en base anual

La productividad media laboral del sector minero (Figura 6) experimentó un decrecimiento de 11,2% en el cuarto trimestre 2019, continuando así con tasas negativas de crecimiento de la productividad laboral minera como la presentada durante el tercer trimestre 2019 (-11,3%). Esta reducción de la productividad laboral minera implica que contribuyó solo en -0,39 puntos porcentuales del -4,0% de crecimiento de la productividad laboral de Chile en el cuarto trimestre de 2019 (Figura 5).

En el cuarto trimestre de 2019, la productividad laboral del sector de electricidad, gas y agua (Figura 6) se redujo 15,1% en base anual. Este es la

cuarta contracción de crecimiento trimestral consecutivo de la productividad laboral del sector. Este sector contribuyó con -0,14 puntos porcentuales al crecimiento de -4,0% de la productividad laboral del país en el cuarto trimestre de 2019 (Figura 5).

La productividad laboral de la actividad agricultura, caza y pesca (Figura 6) presentó una reducción de 3,7% en el cuarto trimestre de 2019 con base anual. Así, la contribución de este sector al crecimiento de la productividad laboral del país fue -0,13 puntos porcentuales (Figura 5).

Para el caso de la industria manufacturera (Figura 7), la productividad media laboral presentó una reducción de 0,6% en el cuarto trimestre de 2019. La contribución de esta actividad al crecimiento de la productividad laboral de todo el país (-4,0%) en el cuarto trimestre de 2019 fue -0,30 puntos porcentuales (Figura 5).

En el sector construcción (Figura 7), la productividad media laboral presentó un aumento de 2,6% en base anual, contribuyendo con 0,21 puntos porcentuales al crecimiento de la productividad laboral de la economía (Figura 5).

Por otro lado, el sector comercio, hoteles y restaurantes (Figura 8) presenta una reducción de 7,5% en su productividad laboral en el cuarto trimestre de 2019. Esta actividad contribuyó con -0,75 puntos porcentuales al crecimiento de la productividad laboral del país en el cuarto trimestre (Figura 5).

Finalmente, la productividad laboral en el sector transporte y telecomunicaciones (Figura 8) creció 4,0% el cuarto trimestre de 2019. Así, la productividad laboral de esta actividad muestra la cuarta cifra positiva consecutiva. La contribución de este sector al crecimiento de la productividad laboral de Chile (-4,0%) fue -0,33 puntos porcentuales (Figura 5).

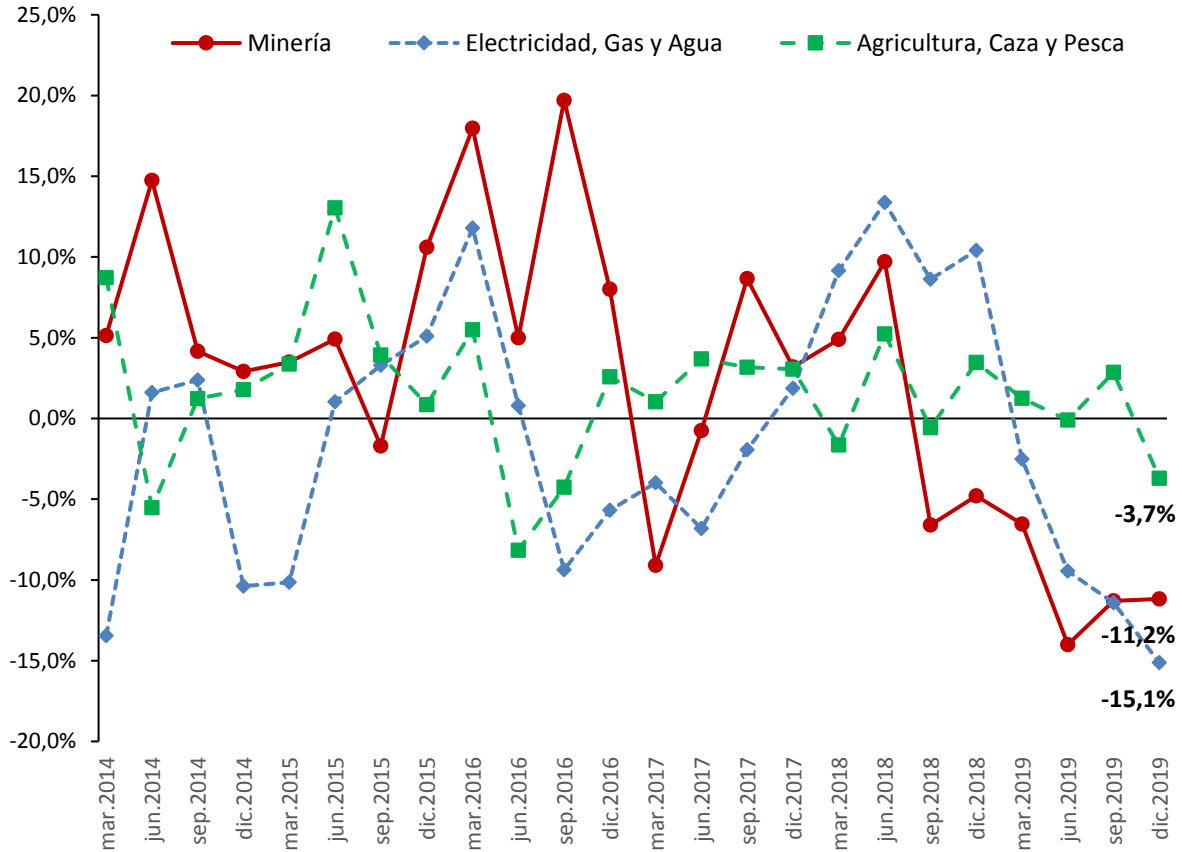


Figura 6: Productividad media laboral, minería, electricidad, gas y agua, agricultura, caza y pesca, variación trimestral en base anual

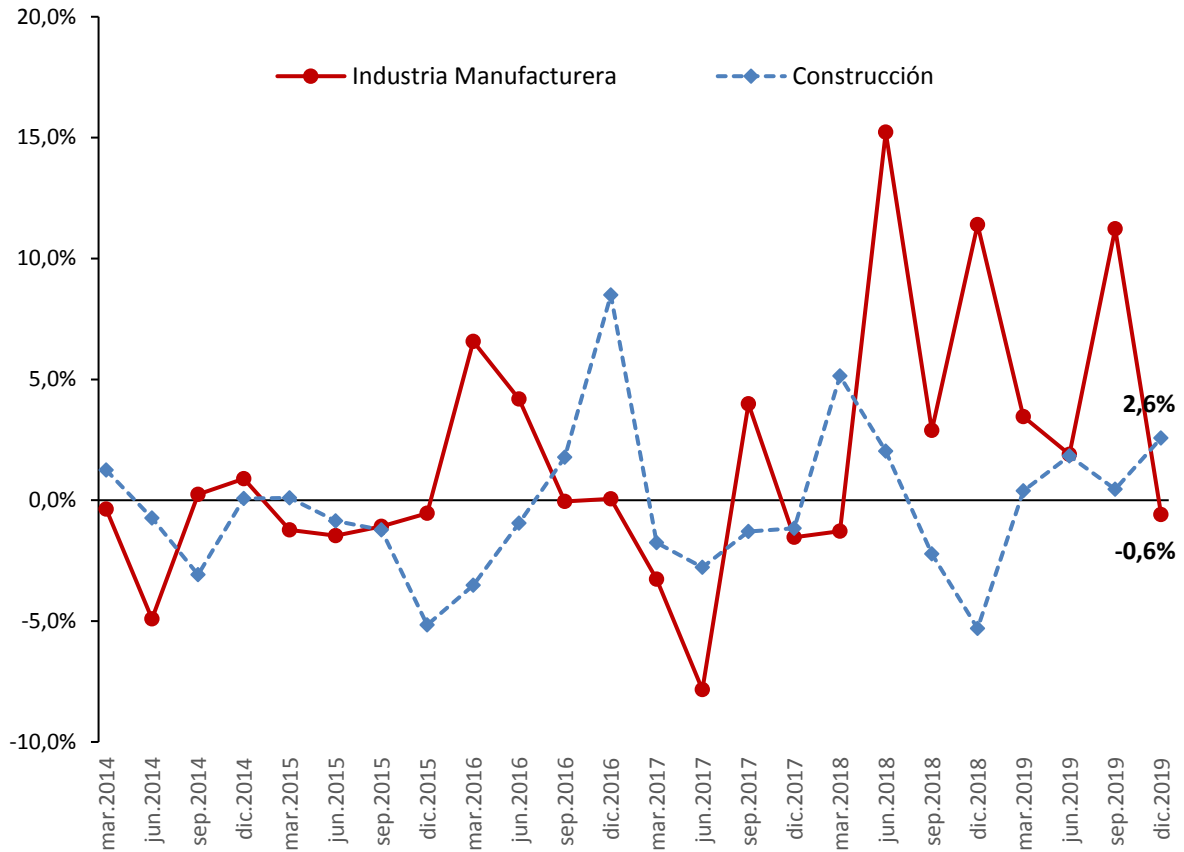


Figura 7: Productividad media laboral, industria manufacturera y construcción, variación trimestral en base anual

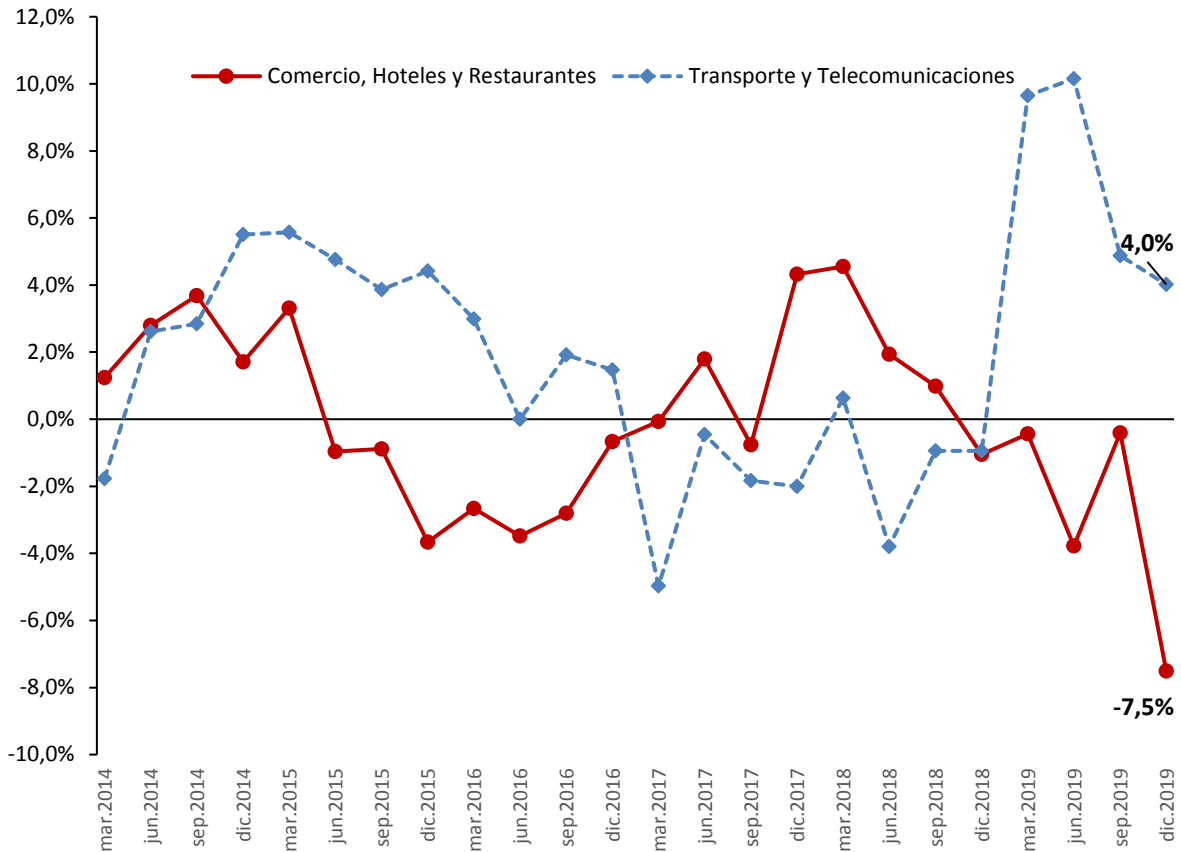


Figura 8: Productividad media laboral, comercio, hoteles y restaurantes, transporte y telecomunicaciones, variación trimestral en base anual

3. Productividad Total de Factores

La productividad total de factores (PTF) busca distinguir las variaciones del PIB debidas al progreso técnico, de las variaciones explicadas por cambios en la acumulación de los factores productivos primarios (capital y trabajo). De acuerdo con el informe metodológico del Índice de Productividad Clapes UC, la PTF es estimada de manera residual, cuantificando las variaciones del producto no justificadas por las variaciones de los factores stock de capital y trabajo (residuo de Solow).

2.1 Productividad Total de Factores Anual 2019

Para calcular las variaciones de la PTF se requiere conocer la tasa de crecimiento del PIB, del stock de capital y del trabajo. Para el caso del PIB y el trabajo, se utilizaron datos de las Cuentas Nacionales del Banco Central

(2020a, 2020b) y de la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE) del INE (2020). Dado que el Banco Central aún no ha publicado el stock de capital para el año 2019, los índices de PTF correspondientes al último año son provisionales (P).

Para estimar el stock de capital del año 2019 se consideró que las tasas de depreciación trimestrales de capital fijo de los cuatro trimestres del año 2019 fueron iguales a las tasas de depreciación de los mismos trimestres del año 2018. Así, se consideró que las tasas de depreciación trimestrales de capital en el año 2019 fueron 1,41%, 1,40%, 1,40% y 1,39% respectivamente. Por su parte, la formación bruta de capital fijo se obtuvo de las cuentas nacionales del Banco Central (2020a), siendo 9.869 miles de millones de pesos encadenados en el cuarto trimestre de 2019.

Dada la metodología descrita previamente, creemos que la tasa de depreciación del cuarto trimestre de 2019 estaría subestimada por la destrucción de capital físico en el país después del estallido social de octubre. Por esto, el stock de capital neto para ese trimestre estaría sobreestimado. Esto implica que el cambio porcentual en el índice de productividad total de factores (-4,6%) debiese ser menos negativo de lo que se reporta en este informe.

Considerando el supuesto descrito, se cuantificaron las variaciones anuales de los cuatro indicadores de la PTF desde 1990 hasta 2019, las que son presentadas en la Tabla 1:

Tabla 1: Productividad Total de Factores, Variación Anual

Año	Índice Clapes UC			
	PTF-A	PTF-B	PTF-C	PTF-D
	%	%	%	%
1990	0,3%	0,9%	1,9%	2,5%
1991	5,1%	6,2%	5,1%	6,2%
1992	6,4%	7,6%	6,9%	8,1%
1993	1,0%	1,9%	0,8%	1,7%
1994	1,8%	2,1%	2,9%	3,2%
1995	5,2%	5,0%	5,6%	5,4%
1996	2,5%	2,2%	3,1%	2,8%
1997	3,0%	3,1%	3,1%	3,2%
1998	-0,1%	0,7%	-0,2%	0,6%
1999	-2,0%	-1,0%	-1,5%	-0,4%
2000	2,2%	2,9%	2,0%	2,7%
2001	0,6%	0,9%	0,4%	0,6%
2002	0,1%	0,0%	0,4%	0,3%
2003	0,0%	-0,2%	0,7%	0,5%
2004	3,5%	3,3%	3,6%	3,3%
2005	1,2%	1,1%	1,6%	1,5%
2006	2,6%	2,7%	3,9%	4,0%
2007	0,7%	1,1%	1,3%	1,7%
2008	-1,1%	-0,3%	0,2%	1,0%
2009	-3,7%	-2,7%	-2,4%	-1,4%
2010	-0,1%	0,9%	-0,3%	0,7%
2011	0,6%	1,3%	1,1%	1,8%
2012	1,1%	1,3%	1,2%	1,4%
2013	-0,3%	-0,2%	-0,3%	-0,3%
2014	-1,6%	-1,6%	-1,5%	-1,5%
2015	-0,8%	-0,9%	-1,1%	-1,2%
2016	-0,9%	-1,0%	-0,2%	-0,4%
2017	-1,7%	-1,9%	-1,0%	-1,2%
2018	1,3%	1,0%	0,7%	0,4%
2019 (P ¹)	-1,6%	-1,8%	-0,7%	-1,0%

PTF-A: Productividad Total de Factores – Solow tradicional

PTF-B: Productividad Total de Factores – Trabajo corregido

PTF-C: Productividad Total de Factores – Capital corregido

PTF-D: Productividad Total de Factores – Trabajo y capital corregidos

¹ Proyectado considerando que las tasas de depreciación trimestrales del stock de capital en 2019 son iguales a las de 2018.

El crecimiento anual del PIB correspondiente al año 2019 fue 1,1%, mostrando así un descenso respecto al 2018, en que el PIB creció 3,9%. En cuanto al stock de capital, considerando el supuesto antes descrito se estima que este insumo aumentó 3,3% en el año 2019. Este crecimiento de stock de capital es mayor al observado en 2018 (3,1%). El empleo aumentó 2,1% en 2019, cifra inferior al 2,2% de crecimiento observado en 2018 para este insumo.

La productividad total de factores (PTF-A), que utiliza la metodología tradicional (Residuo de Solow), se estima provisionalmente en -1,6% para el año 2019. Con esto, el índice de productividad PTF-A presenta un crecimiento negativo luego del crecimiento positivo del año 2018.

En el caso de la Productividad Total de Factores con corrección al trabajo (PTF-B), esta anotó un crecimiento de -1,8%, lo que fue menor al crecimiento de la productividad medida como el residuo de Solow tradicional. El descenso de la PTF-B en 2019 significa un cambio importante en este indicador, considerando que ésta presentó un crecimiento de 1,0% en 2018. El menor crecimiento de la PTF-B respecto a la productividad medida de forma tradicional (PTF-A) se explica por correcciones al empleo. Al ajustar este insumo se obtiene que el trabajo utilizado en la producción nacional en 2019 fue de menor intensidad y calidad, usando datos de la Encuesta de Ocupación y Desocupación de la Universidad de Chile (Centro de Microdatos, 2020). El crecimiento anual de 0,4% en el factor de corrección del empleo implica que la contribución del trabajo al aumento de la producción sea mayor (1,2%), y con ello menor es la PTF (-4,8%).

La serie de Productividad Total de Factores que realiza la corrección al factor stock de capital (PTF-C) presentó una reducción de 0,7% en el año 2019. Con esto, la variación anual del indicador PTF-C presentó un descenso en comparación al crecimiento de 0,7% observado en 2018 para este índice. En este caso, las correcciones realizadas al stock de capital por su grado de

utilización muestran que este insumo fue utilizado con menor intensidad en 2019. Este factor de corrección del stock de capital se redujo 1,8% en 2019 respecto de 2018.

Finalmente, al considerar todos los efectos de forma conjunta, por medio del índice PTF-D, se obtiene una variación de -1,0% para el año 2019. En otras palabras, si se corrigen los factores de producción de stock de capital y trabajo tanto por la calidad como intensidad de uso, la Productividad Total de Factores de Chile se redujo 1,0% el año 2019 (Figura 9).

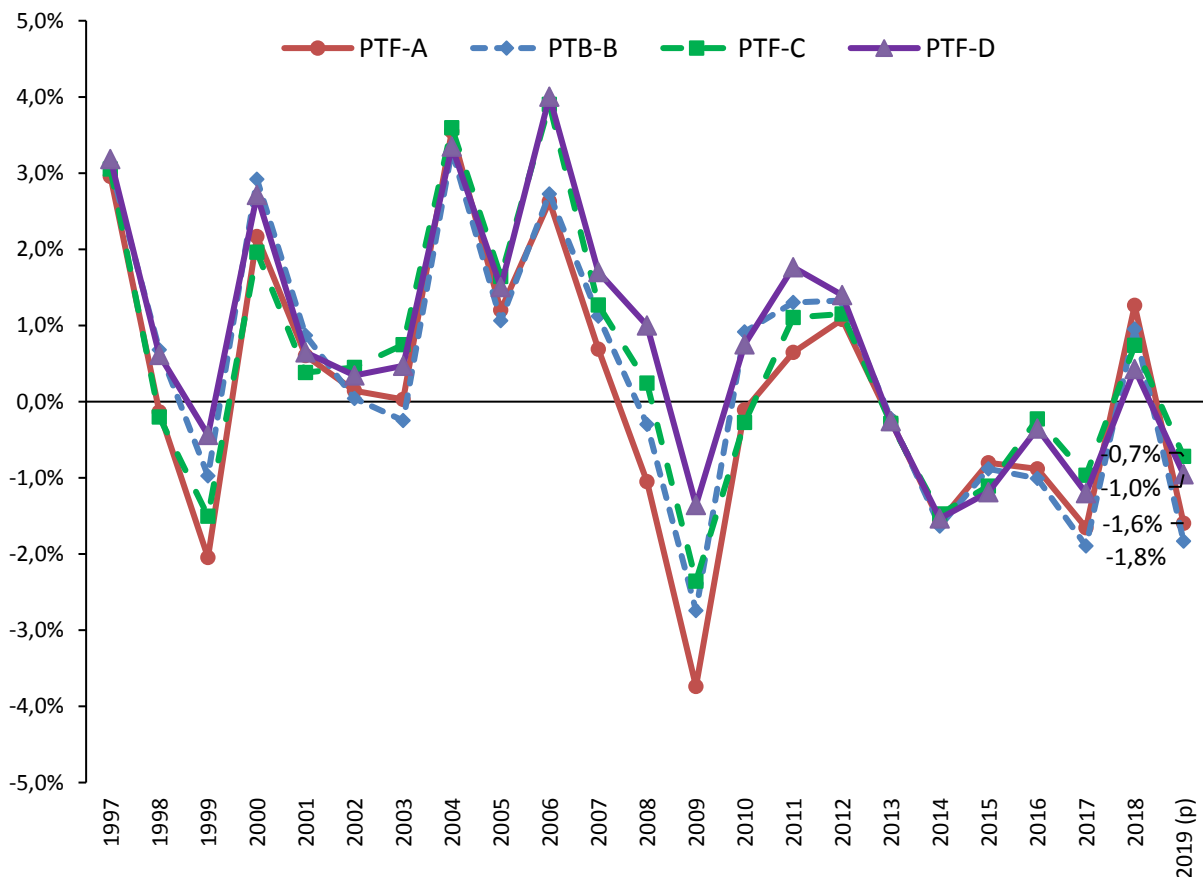


Figura 9: Productividad Total de Factores, Variación Anual

2.2 Productividad Total de Factores Cuarto Trimestre 2019

El indicador trimestral de productividad total de factores (PTF-A), que utiliza la metodología tradicional (Residuo de Solow), se redujo -4,6% en el cuarto trimestre de 2019, respecto al mismo trimestre del año anterior. Con esto, el índice de productividad PTF-A presenta una tasa de crecimiento negativa luego del crecimiento positivo del trimestre anterior, en que el índice PTF-A creció 0,1% (Figura 10).

Los crecimientos evidenciados en el stock de capital (3,3%) y el trabajo (1,9%) contribuyeron con 1,6 y 1,0 puntos porcentuales, respectivamente, al crecimiento de la producción en el cuarto trimestre de 2019. Dado que el PIB se redujo en 2,1% anual en el cuarto trimestre, el Residuo de Solow (PTF-A) trimestral en base anual fue -4,6%.

La PTF-A busca explicar la contribución al crecimiento del valor agregado de la producción que no es justificado por los factores de stock de capital y de trabajo, es decir, busca determinar el aporte de diferentes determinantes de la productividad tales como la innovación, el desarrollo de capital humano (capacitación – conocimiento), incorporación de nuevas tecnologías e inversión en I+D, mejores prácticas organizacionales, mejor organización de los procesos productivos, mejoras institucionales, etc.

Cada uno de los determinantes mencionados presenta sus propias variaciones y con ello influencia la evolución del indicador. El ambiente económico, las políticas y reformas que se adopten en los diferentes periodos determinan en cierta medida la evolución de la PTF-A.

Por ejemplo, una economía orientada a fomentar la innovación y adopción tecnológica tenderá a invertir más recursos en capacitación de personal para potenciar la productividad y el crecimiento.

En la Figura 10 se muestra la variación trimestral en base anual del índice PTF- A (Solow tradicional) desde 2010 hasta el cuarto trimestre de 2019.

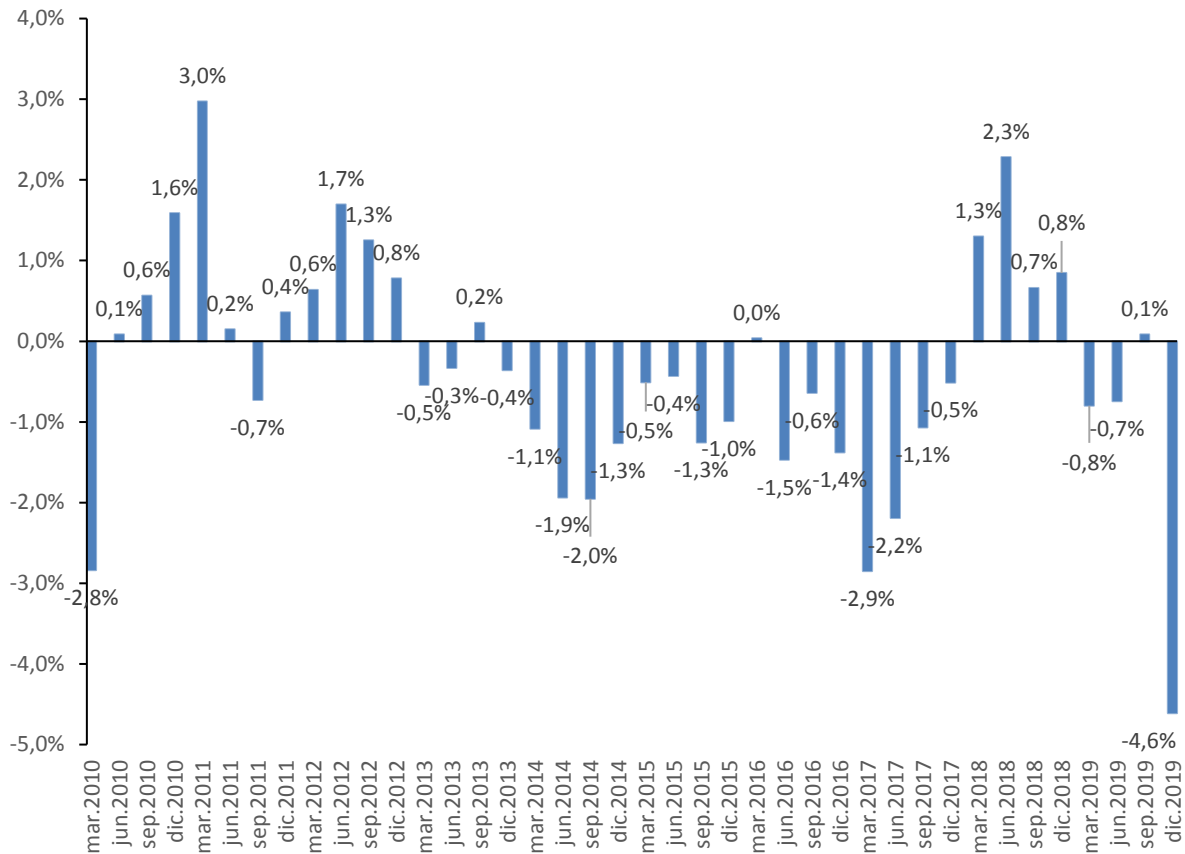


Figura 10: Índice PTF-A (Solow tradicional), variación trimestral en base anual

El índice PTF-B, que realiza una corrección por la calidad e intensidad del uso del empleo mediante salarios y horas trabajadas, presentó una reducción de 4,8% anual en el cuarto trimestre de 2019. Este es el cuarto trimestre consecutivo en que la PTF-B muestra una tasa de crecimiento negativa.

La menor tasa de crecimiento de la PTF-B respecto a la productividad medida de forma tradicional (PTF-A) se explica por el aumento del factor de corrección de intensidad y calidad del empleo (0,4% en base anual), el que es calculado con datos de la Encuesta de Ocupación y Desocupación de la Universidad de Chile (Centro de Microdatos, 2020). Esto genera que la contribución del empleo al crecimiento de la producción en el cuarto trimestre aumente de 1,0 puntos porcentuales (PTF-A) a 1,2 puntos

porcentuales (PTF-B). Dado que el stock de capital contribuyó con 1,6% a la reducción de 2,1% del PIB trimestral, el índice PTF-B resulta de -4,8% en base anual en el cuarto trimestre de 2019.

Considerando la remuneración promedio w_i del grupo i (i =Ed. Básica (1), Ed. Media (2), Ed. Técnica Superior (3) y Ed. Universitaria (4)) dividido en la remuneración promedio w_1 del grupo $i=1$ (Ed. Básica) como proxy de la calidad del empleo del grupo i relativo al grupo con solo Ed. Básica, se obtiene que la calidad de los trabajadores con Ed. Media aumentó 4,8% respecto del mismo trimestre del año anterior. Para el caso de los trabajadores con Ed. Superior y Ed. Universitaria, su calidad disminuyó 2,9% y 14,5% respectivamente en el cuarto trimestre de 2019.

Para la intensidad de uso del empleo se considera la cantidad de horas trabajadas promedio h_i de cada trabajador del grupo i . Se destaca que las horas trabajadas promedio de los trabajadores con Ed. Básica, Ed. Media y Ed. Técnica Superior disminuyeron 4,3%, 3,0% y 2,5% respectivamente. Los trabajadores con Ed. Universitaria aumentaron 1,3% en su intensidad de uso (horas trabajadas por trabajador).

De esta forma, los trabajadores con Ed. Media aumentaron su calidad (4,8%) y disminuyeron su intensidad de uso (-3,0%), los trabajadores con Ed. Técnica Superior disminuyeron su calidad (-2,9%) y disminuyeron su intensidad de uso (-2,5%), mientras que los trabajadores con Ed. Universitaria disminuyeron su calidad (-14,5%) y aumentaron su intensidad de uso (1,3%).

Teniendo como antecedente la corrección por intensidad del empleo, parte de la explicación de la diferencia entre el crecimiento evidenciado de los indicadores PTF-A y PTF-B corresponde a la disminución de horas trabajadas de quienes poseen educación básica, media y técnica superior.

La Encuesta de Microdatos de la Universidad de Chile, presenta una disminución de horas efectivas trabajadas en quienes poseen educación

básica, media y técnica superior, pasando de 43,4; 43,8 y 44,6 horas promedio semanal en el cuarto trimestre de 2018 a 41,5; 42,5 y 43,4 horas promedio semanal en el cuarto trimestre de 2019, lo que revela una menor cantidad de recursos (horas) para generar valor agregado a la producción.

En relación con la corrección por calidad del empleo, la proporción de trabajadores con educación técnica superior y educación universitaria respecto a quienes poseen educación básica, presentaron reducciones entre el cuarto trimestre de 2018 y el cuarto trimestre de 2019. Ello conlleva a una reducción de la calidad del empleo, es decir, el personal que labora posee un menor nivel de estudios, lo que implica un menor uso de recurso para generar valor agregado a la producción.

Por supuesto, el crecimiento de esta variable corregida ha sido calculado en relación con la variable corregida del mismo trimestre del año previo, por lo que la contribución del factor empleo corregido de la PTF-B difiere del factor empleo de la PTF-A, contribuyendo en mayor medida a explicar la evolución de la productividad en el trimestre estudiado. En conclusión, la PTF-B presenta una cifra inferior a la PTF-A en cuanto a crecimiento producto de la corrección de intensidad y calidad del empleo.

En la Figura 11 se muestra la variación trimestral en base anual del indicador PTF-B (trabajo corregido) hasta el cuarto trimestre de 2019.

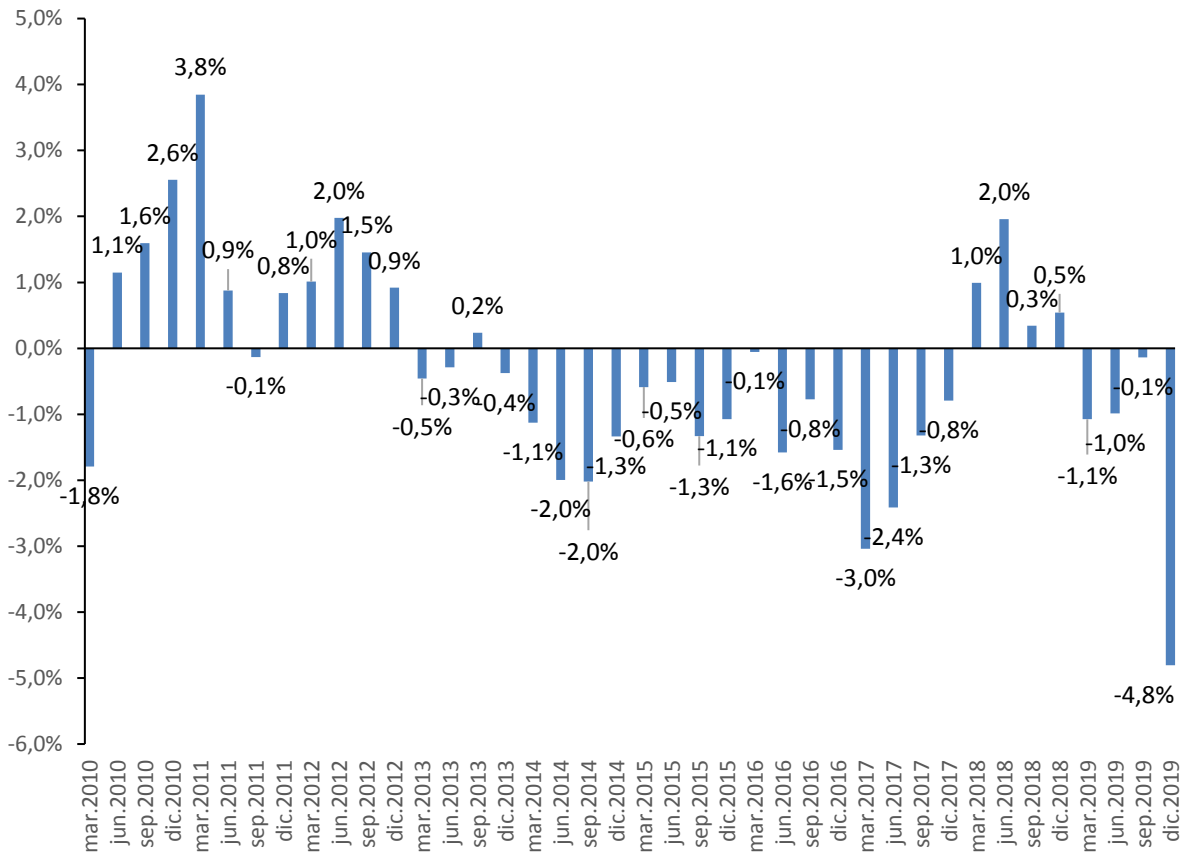


Figura 11: Índice PTF-B (trabajo corregido), variación trimestral en base anual

El indicador PTF-C, que corrige el stock de capital por la intensidad y costo de uso, se disminuyó 3,1% el cuarto trimestre de 2019. Así, se observa un crecimiento negativo de esta medida de productividad luego de dos trimestres con crecimiento positivo.

La corrección del stock de capital por intensidad y costo de uso genera una disminución en la tasa de crecimiento de este factor respecto al factor no ajustado en el cuarto trimestre de 2019. Esto se debe a que el factor de corrección del capital tuvo una variación de -3,2% en base anual. El menor aumento de capital corregido conlleva a que la contribución de este factor al crecimiento del PIB sea de 0,0 puntos porcentuales en vez de 1,6 puntos porcentuales como es en la PTF-A. Como el PIB se redujo 2,1% y el empleo sin ajuste contribuyó 1,0 puntos porcentuales a dicho crecimiento, la PTF-C

resulta ser de -3,1% en el cuarto trimestre 2019.

La variación del factor de corrección del capital se debe a que el factor de intensidad de uso se redujo 3,2%, mientras que el factor de costo de uso experimentó una variación nula (0,0%). Cabe recordar que para el factor de intensidad de uso del capital se utiliza el Indicador Mensual de Confianza Empresarial (IMCE) referida al uso de capacidad en la industria manufacturera y la industria minera (ICARE, 2020), mientras que para el factor de costo de uso se utilizan los deflatores de capital por tipo de activo.

Hay dos principales explicaciones sobre la diferencia evidenciada entre el crecimiento del indicador PTF-A y PTF-C. La primera explicación se debe a la corrección por costo de uso de capital, que presenta variación nula (0,0%) en el factor de corrección entre el cuarto trimestre de 2018 y el cuarto trimestre de 2019.

La segunda explicación se debe a la corrección por intensidad de uso de capital, cuyo factor de corrección disminuyó 3,2% entre el cuarto trimestre de 2018 y el cuarto trimestre de 2019. Ambos factores de corrección implican una menor contribución del stock de capital en el cálculo de la productividad total de factores, que finalmente se traduce en una menor cifra de crecimiento si la contribución es positiva y una mayor cifra de crecimiento si la contribución es negativa.

Es natural que a medida que la tecnología alcanza una adopción masiva, los costos de uso de maquinaria moderna y más especializada sean menores, lo que claramente incide en el aporte del stock de capital en la productividad, que requiere insumos más económicos para generar valor agregado a la producción.

En la Figura 12 se presentan las tasas de crecimiento trimestrales en base anual para el indicador PTF-C (capital corregido).

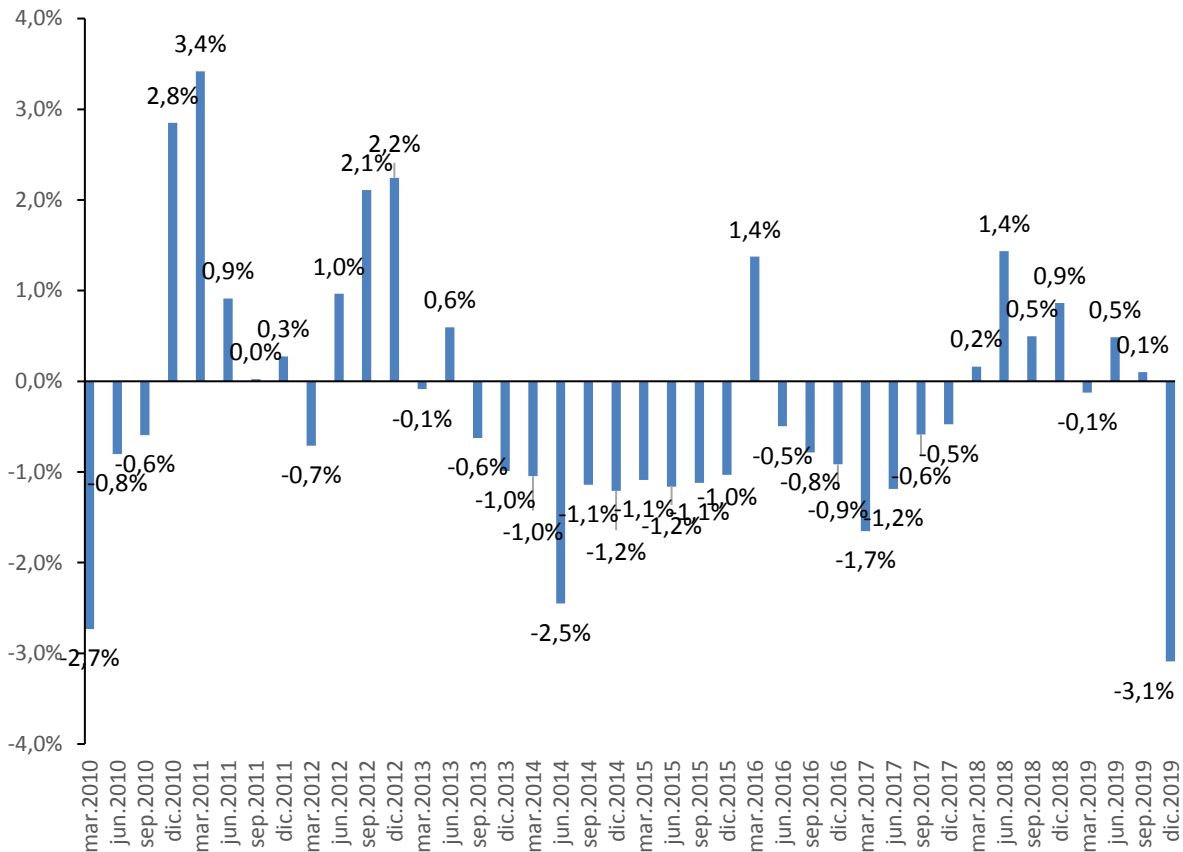


Figura 12: Índice PTF-C (capital corregido), variación trimestral en base anual

Finalmente, la medida de productividad PTF-D, en que se corrige el stock de capital y el trabajo para capturar el grado de utilización y la calidad de ambos factores de producción, presenta una reducción de 3,3% en base anual para el cuarto trimestre de 2019. En este caso, los factores stock de capital y empleo ajustados contribuyeron con 0,0 y 1,2 puntos porcentuales, respectivamente, al crecimiento de -2,1% del PIB.

Un efecto combinado entre las correcciones de empleo y de stock de capital explica la diferencia entre los crecimientos de los indicadores PTF-A y PTF-D. Sin embargo, ya teniendo en consideración las correcciones mencionadas, cabe destacar que una de las posibles razones para la desaceleración de la productividad en Chile en general en los últimos años se debe a un deterioro macroeconómico, afectando a la economía de forma

agregada. Por otro lado, el ritmo de inversión ha ido desacelerando en los últimos años luego del periodo de gran inversión en concesiones (que inició con la primera concesión del túnel el melón en 1993). Además, la estructura productiva de Chile se concentra en gran medida en los sectores de recursos naturales, que se encuentran susceptibles a factores intrínsecos y externos.

Ahora bien, en particular para el cuarto trimestre de 2019, el efecto del estallido social iniciado el 18 de octubre de 2019 implicó un efecto en diversos sectores que experimentaron mermas en su producción.

Las variaciones trimestrales en base anual del indicador PTF-D (trabajo y capital corregidos) hasta el cuarto trimestre de 2019 son presentadas en la Figura 13.

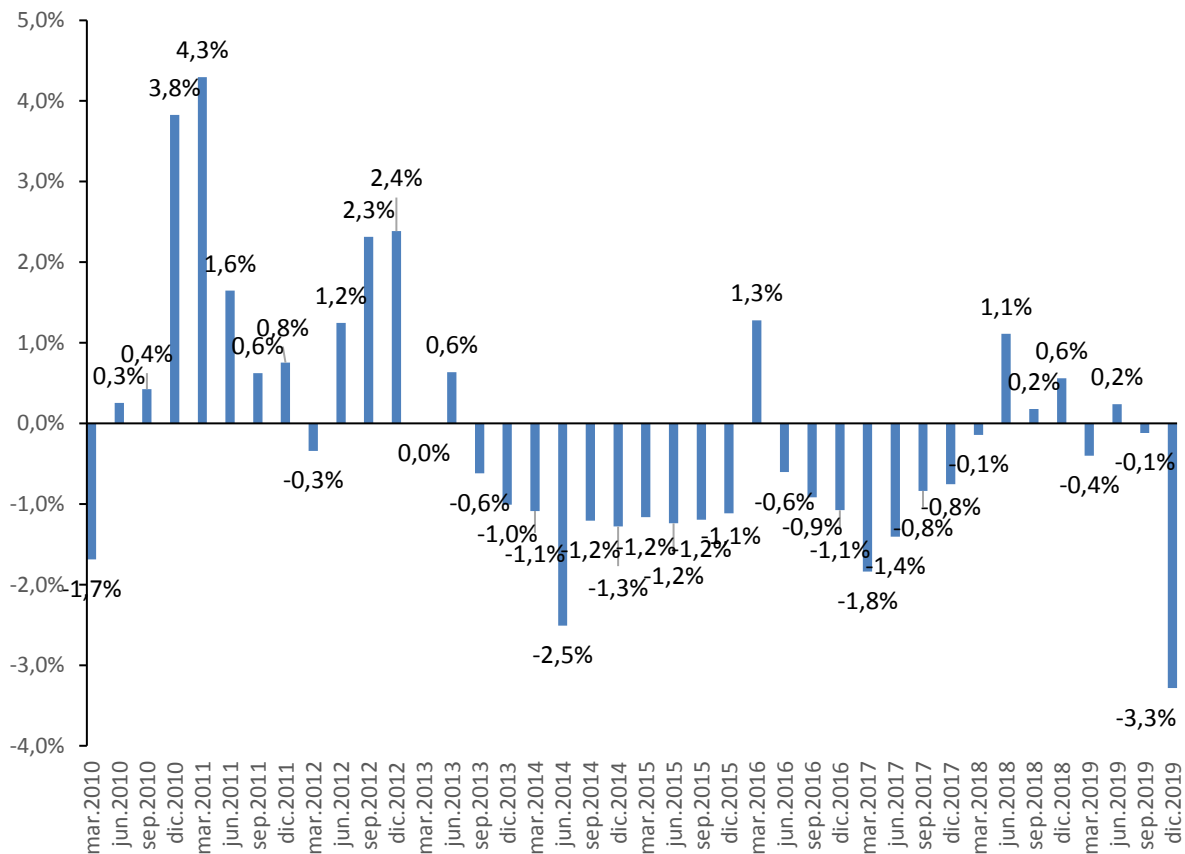


Figura 13: Índice PTF-D (trabajo y capital corregidos), variación trimestral en base anual

El cálculo de las productividades totales de factores (PTF-A, PTF-B, PTF-C y PTF-D) no se encuentra exento de limitaciones en la cuantificación de los factores de producción, lo que incide en la diferencia evidenciada entre los distintos indicadores.

4. Ejercicio para el cálculo de la Productividad utilizando datos de la Superintendencia de pensiones y el Instituto Nacional de Estadísticas, Cuarto Trimestre 2019

Los indicadores de Productividad Total de Factores (PTF) y Productividad Media Laboral (PMe) requieren como parte de su elaboración determinar la tasa de crecimiento del trabajo. Para el informe, esta medida se obtuvo desde los datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

No obstante, los recientes cuestionamientos hacia el INE referidos a la necesidad de actualización del marco muestral utilizado en la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) -que podría estar provocando una subcobertura o subestimación de la población-, se hacen palpables al contrastar los datos con registros de la Superintendencia de Pensiones.

La Figura 14 presenta la serie de dependientes cotizantes con datos del INE versus dependientes cotizantes de la Superintendencia de Pensiones.

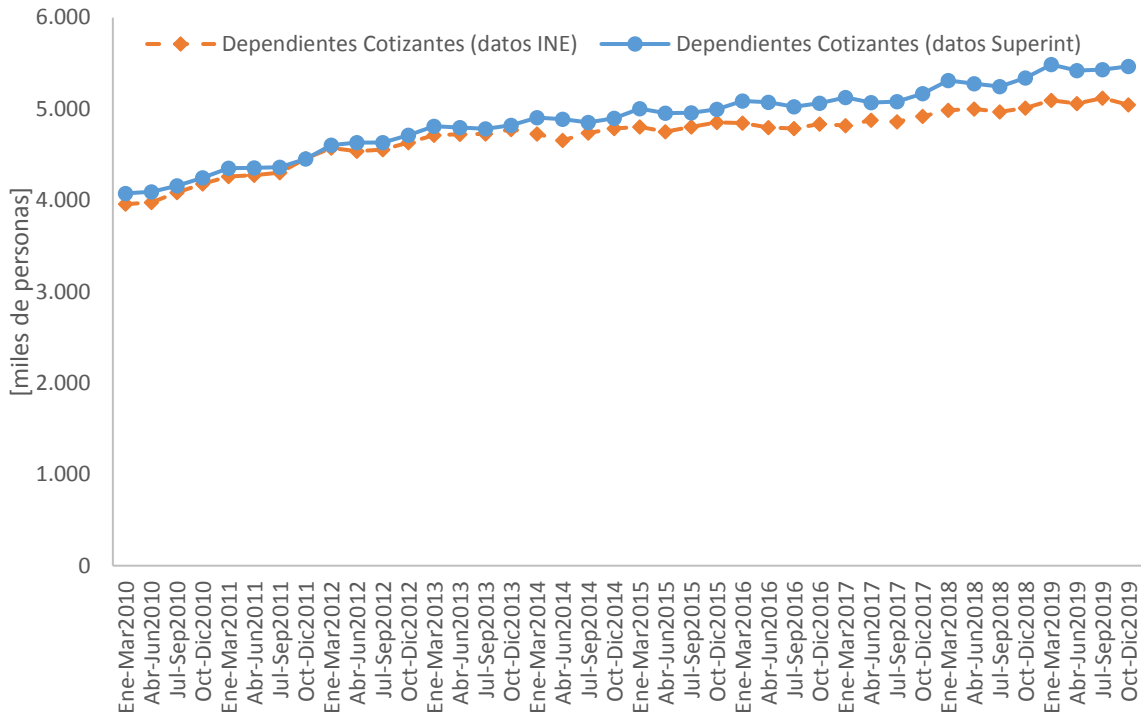


Figura 14: Series de dependientes cotizantes elaboradas con datos INE y datos de Superintendencia de Pensiones

Se observa de la Figura 14 que, los datos del INE presentan algún grado de diferencia notoria con los datos de la Superintendencia de Pensiones a partir del año 2014 en adelante. Lo anterior, motivó a Clapes UC a realizar un ejercicio de cálculo de productividad (PTF-A y PME) utilizando datos combinados de dependientes cotizantes de la Superintendencia de Pensiones (2020) y los datos de ocupados no incluidos en los dependientes cotizantes obtenidos desde los registros del INE, de forma tal de tener una aproximación del número de ocupados a nivel nacional incluyendo parte de los efectos que la actualización del marco muestral contendría.

4.1 Ejercicio Productividad Total de Factores Cuarto Trimestre 2019

En este ejercicio, se calcula la PTF-A (sin correcciones) utilizando datos de ocupados dependientes que cotizan de la Superintendencia de Pensiones y datos de ocupados no incluidos en los dependientes cotizantes

(independientes cotizantes, independientes no cotizantes y dependientes no cotizantes) del INE como proxy del trabajo a nivel nacional.

Este indicador presentó una reducción de 5,1% en el cuarto trimestre de 2019 respecto de igual trimestre del año anterior (la PTF-A con los datos del INE presentó un crecimiento de -4,6%). En tanto, el empleo presentó un crecimiento de 2,9% en base anual al utilizar la combinación de datos de la Superintendencia de Pensiones y los datos del INE (el crecimiento del empleo con los datos del INE presentó un crecimiento de 1,9%).

En la Figura 15 se presenta la variación trimestral en base anual de la PTF-A calculada con las dos fuentes de datos de ocupados, desde 2011 hasta el cuarto trimestre de 2019.

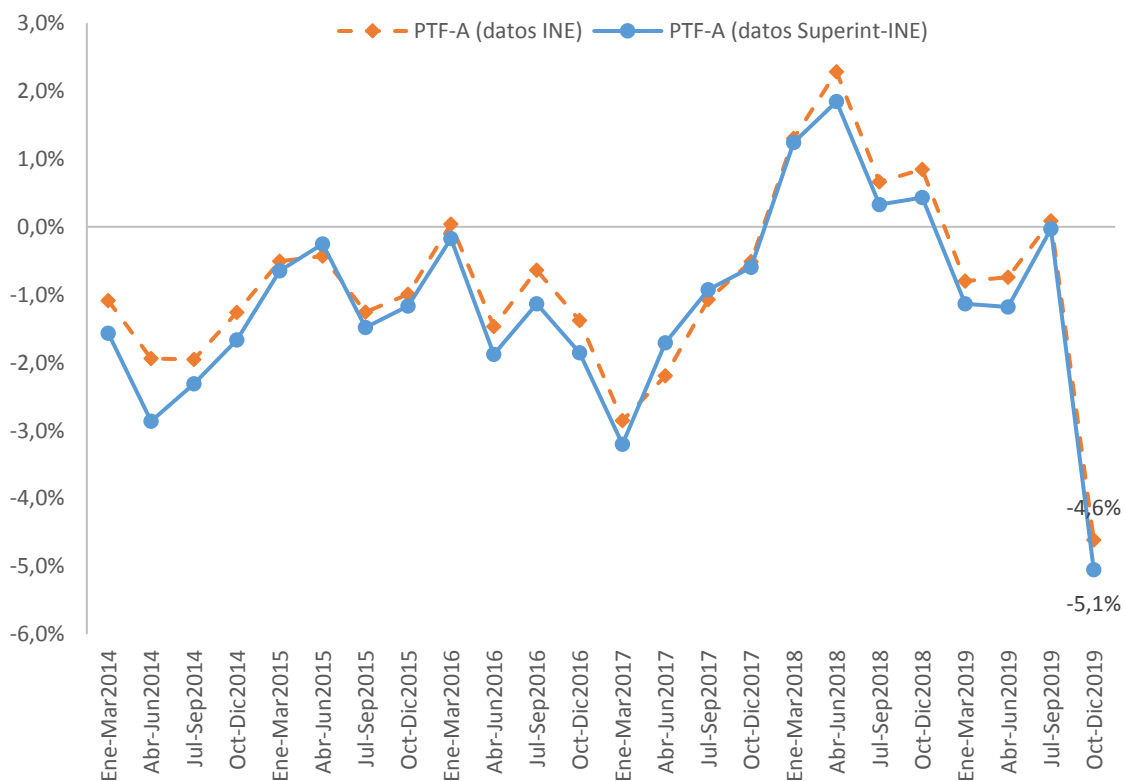


Figura 15: Variación de PTF-A elaborada con datos INE y elaborada con combinación de datos de la Superintendencia de Pensiones e INE, variación trimestral en base anual

4.2 Ejercicio Productividad Media Laboral Cuarto Trimestre 2019

En este ejercicio, se calcula la PME utilizando datos de dependientes que cotizan de la Superintendencia de Pensiones y datos de ocupados no incluidos en los dependientes cotizantes (independientes cotizantes, independientes no cotizantes y dependientes no cotizantes) del INE como proxy del trabajo a nivel nacional.

Este indicador presentó una reducción de 4,9% en el cuarto trimestre de 2019 respecto de igual trimestre del año anterior (la PME con los datos del INE presentó una reducción de 4,0%).

En la Figura 16 se presenta la variación trimestral en base anual de la PME calculada con las dos fuentes de datos de ocupados, desde 2011 hasta el cuarto trimestre de 2019.

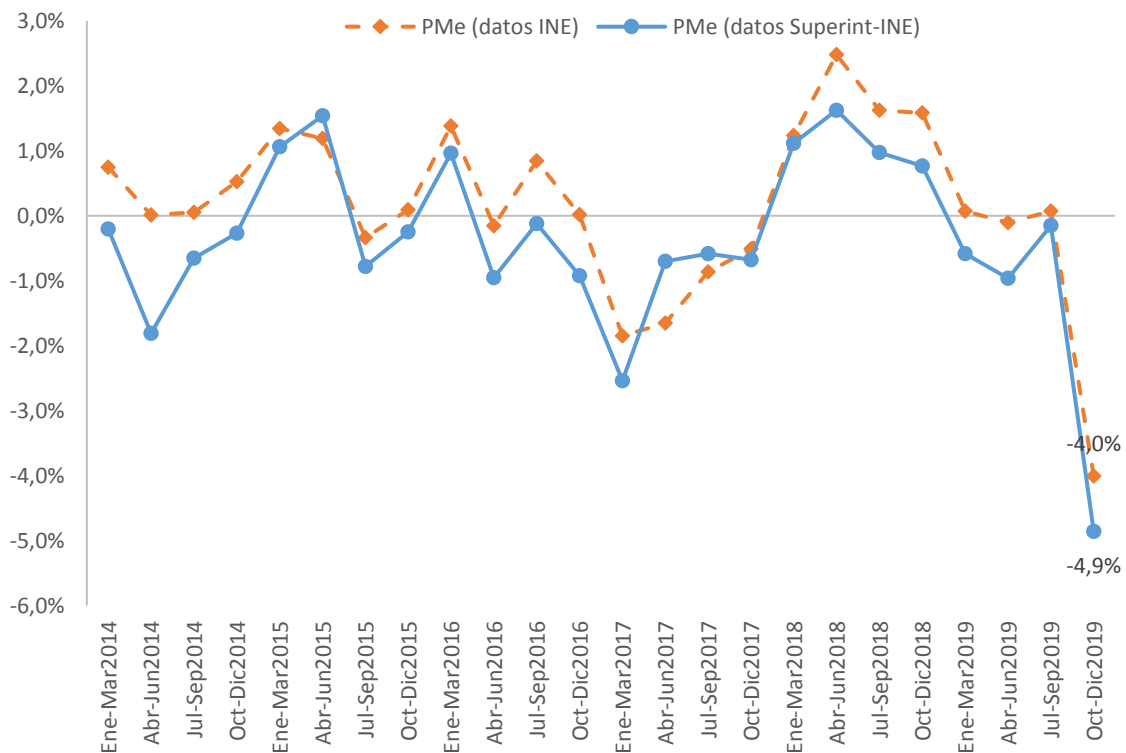


Figura 16: Variación de PME elaborada con datos INE y elaborada con combinación de datos de la Superintendencia de Pensiones e INE, variación trimestral en base anual

Se concluye a partir de las Figuras 14, 15 y 16 que una menor estimación de los ocupados genera una mayor cifra de productividad (PTF-A y PME). Utilizando los datos combinados de la Superintendencia de Pensiones y del INE como aproximación de los ocupados a nivel nacional se encontró una diferencia en la PTF-A de 0,5 puntos porcentuales, mientras que la diferencia en la PME alcanzó los 0,9 puntos porcentuales.

Bibliografía

Banco Central de Chile (2020a). Base de Datos Estadísticos, Cuentas Nacionales, cuarto trimestre 2019.

Banco Central de Chile (2020b). Base de Datos Estadísticos, Indicadores Sectoriales, cuarto trimestre 2019.

Centro de Microdatos (2020). Encuesta de Ocupación y Desocupación (EOD), cuarto trimestre 2019. Santiago, Chile: Universidad de Chile.

Cerda, R., Larraín, F., Llodrá, J.I. y Valente, J.T. (2015). Informe Metodológico: Índice de Productividad Clapes UC. Santiago, Chile: Centro Latinoamericano de Políticas Sociales y Económicas Clapes UC.

Instituto Chileno de Administración Racional de Empresas (2020). Indicador Mensual de Confianza Empresarial (IMCE), cuarto trimestre 2019.

Instituto Nacional de Estadísticas (2020). Estadísticas Laborales, Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE), trimestre móvil octubre-diciembre 2019.

Superintendencia de Pensiones (2020). Estadísticas e informes, Sistema de Pensiones, Series Estadísticas del Sistema de Pensiones, Cotizantes e ingreso imponible promedio (mensuales).