

Informe Segundo Trimestre de 2020:

Índice de Productividad Clapes UC

Septiembre de 2020

Resumen Ejecutivo

Este informe analiza la evolución de la productividad de Chile en el segundo trimestre de 2020 (abril-junio). El estudio se realiza de acuerdo con la metodología desarrollada por Clapes UC para este índice (www.clapesuc.cl).

Evolución de la Productividad Media Laboral (PMeL)

- La PMeL agregada creció 7,3% en términos anuales en el segundo trimestre de 2020 (el PIB y el empleo cayeron 14,1% y 20,0% interanual respectivamente).
- Si se excluye la minería del análisis, la PMeL se creció 5,2% en los meses abril-junio respecto al mismo periodo del año anterior.
- La PMeL minera creció 27,6% en base anual en el segundo trimestre, lo que implica una contribución de 2,61 puntos porcentuales al crecimiento de la productividad laboral del país (7,3%).

Evolución de la Productividad Total de Factores (PTF)

- La medición de la PTF utilizando la metodología tradicional (PTF-A) registró un descenso anual de 5,0% en el segundo trimestre del año.
- El índice de productividad total de factores que corrige por la cantidad de horas trabajadas y por la calidad del trabajo (PTF-B), presentó una contracción anual de 5,3%. Esto debido a que los cambios en el empleo ajustado y capital solo explican una caída en producto de alrededor de 8,6 puntos porcentuales.
- El índice de productividad que contiene correcciones por utilización del capital (PTF-C) presentó un descenso de 3,3%. Disminuyó la intensidad de uso (3,0%) y en menor medida disminuyó el costo de uso (0,5%) del stock de capital respecto al mismo trimestre del año anterior.
- La PTF que contiene ambas correcciones simultáneamente (PTF-D) exhibió una caída de 3,6% en el segundo trimestre de 2020.

1. Introducción

En el presente informe se analiza la productividad de la economía chilena en el segundo trimestre (abril-junio) de 2020. Para ello se utilizan dos métricas de productividad: la productividad media laboral (PMeL) y la productividad total de factores (PTF).

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

Por su parte, la PTF corresponde a las variaciones del producto no explicadas por cambios en los factores de producción (capital y trabajo). Para la cuantificación de esta métrica se utiliza el residuo de Solow tradicional, ajustando los insumos productivos 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 se pueden encontrar en el informe metodológico (Cerdeira R., et al. 2015) disponible en nuestra página web (www.clapesuc.cl).

Este informe se inicia con la presentación de la variación anual de la PMeL en el segundo trimestre de 2020, tanto a nivel general como por actividad económica. Posteriormente, se muestra la contribución de cada rubro al crecimiento de la PMeL durante el periodo en cuestión.

Finalmente, se presenta un análisis de los resultados obtenidos en los cuatro indicadores de la PTF para el segundo trimestre. Adicionalmente, se analiza la contribución de cada uno de los factores de producción al aumento del PIB.

2. Productividad Media Laboral Segundo Trimestre 2020

La productividad media laboral (PMeL) mide el aporte promedio de cada trabajador al producto (el cociente entre el PIB y el número de empleados).

2.1 Productividad Media Laboral General Segundo Trimestre 2020

En el segundo trimestre de 2020, la PMeL para el agregado de la economía presentó un crecimiento anual del 7,3% (el PIB y la cantidad de trabajadores cayeron 14,1% y 20,0%, respectivamente). De esta forma, la PMeL creció luego de dos trimestres consecutivos de retrocesos, pues en el cuarto trimestre de 2019 y el primer trimestre de 2020 ésta métrica había caído 4,0% y 0,5% respectivamente.

En la Figura 1 se muestran las variaciones trimestrales en base anual de la PMeL, entre el primer trimestre de 2010 y el segundo trimestre de 2020.

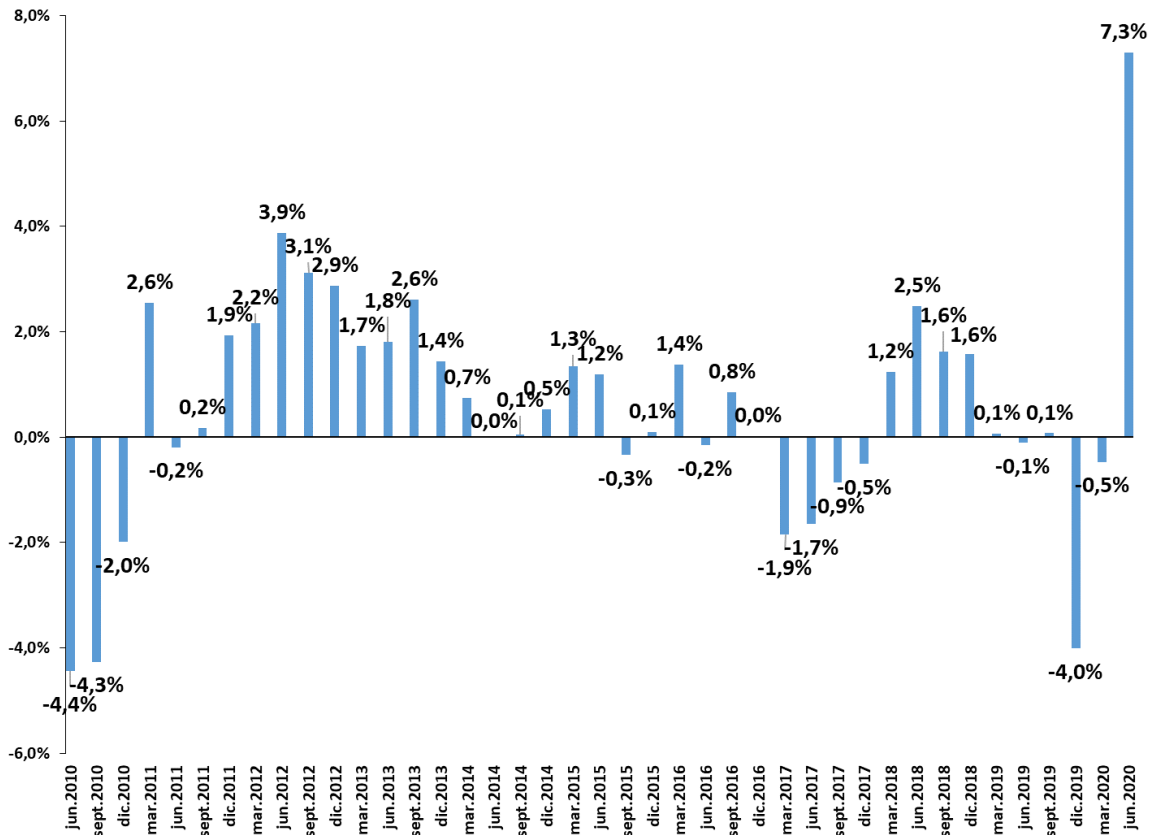


Figura 1: Productividad media laboral (PMeL), variación trimestral en base anual

Para entender correctamente las variaciones de la PMeL se debe tener en consideración su base anual. Así, un trimestre con buen desempeño conlleva una mayor base de comparación para el mismo trimestre del año siguiente, representando un desafío mayor de crecimiento.

Lógicamente, el cálculo de la PMeL, al considerar el valor agregado por número de trabajadores, se encuentra susceptible a las variaciones de este último insumo.

Elementos como el desarrollo tecnológico, las expectativas, las modificaciones regulatorias, los flujos migratorios, el resguardo del orden público, entre otros, tienen incidencia directa en la determinación de la cantidad de empleo de equilibrio.

En particular, al estudiar la PMeL excluyendo el sector minero se estudia la PMeL sin uno de los sectores principales de la economía de Chile, uno de los sectores que más aporte por trabajador genera (PMeL promedio anual de minería fue de 20,34 millones de pesos por trabajador entre 2016 y 2019).

Esto, dado que el sector de la minería presenta particularidades que la diferencian de otros sectores económicos, principalmente por su alta contribución en valor agregado (contribución promedio al PIB nacional de 10,7% entre 2009 y 2019) y su susceptibilidad a las condiciones de producción (ley del mineral, ubicación de las faenas, condiciones ambientales y climáticas, entre otros).

La medición de la PMeL excluyendo la minería exhibió un crecimiento anual de 5,2% en el segundo trimestre (el PIB no minero se redujo 15,8%, mientras que el empleo no minero se redujo 19,9%). Con todo, en abril-junio este indicador presentó un incremento de 6,2 puntos porcentuales respecto a su valor registrado en enero-marzo de 2020 (ver Figura 2). Al contrastar la evolución de la PMeL agregada con aquella que excluye a la minería, es posible concluir que este último sector está evitando un debilitamiento aún más agudo de nuestra productividad.

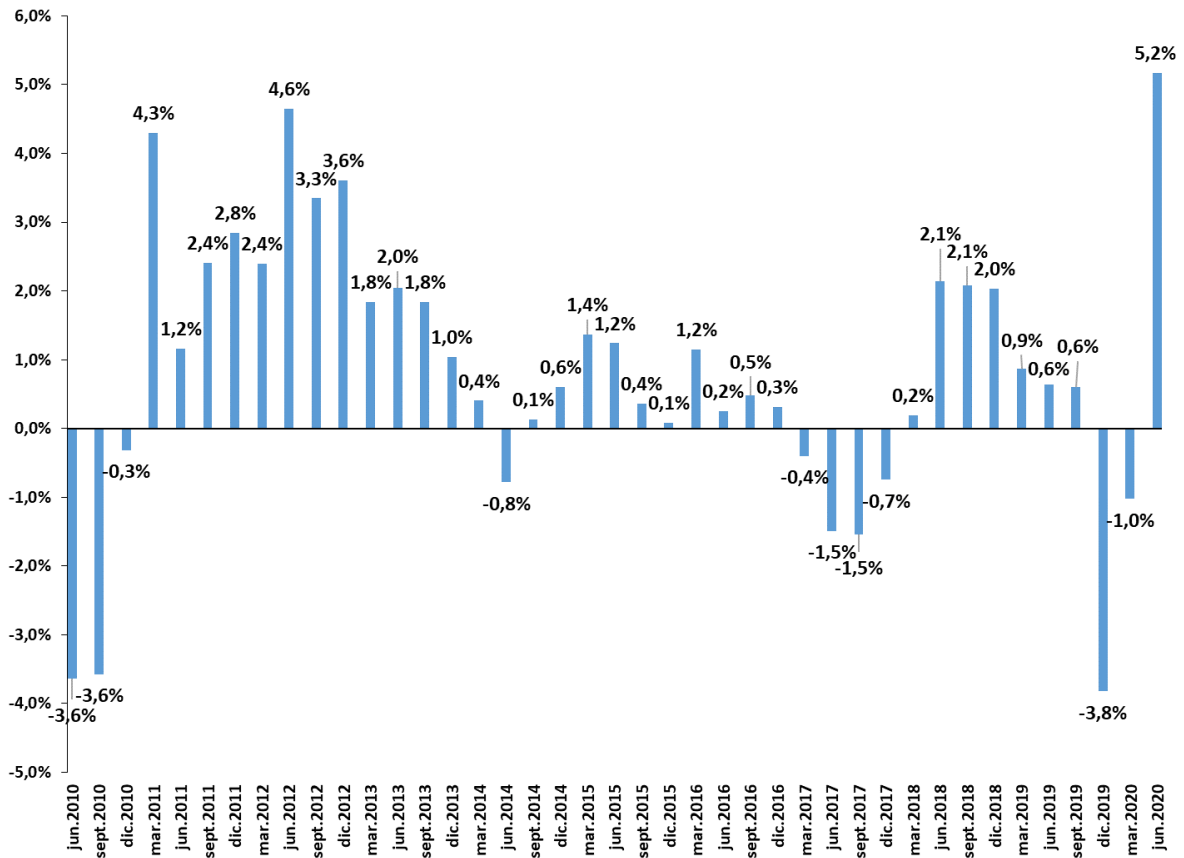


Figura 2: Productividad media laboral, excluyendo minería, variación trimestral en base anual

2.2 Productividad Media Laboral por Actividad Económica Segundo Trimestre 2020

A continuación, se analiza la tasa de crecimiento interanual de la PMeL durante el segundo trimestre en los siguientes rubros:

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

La Figura 3 exhibe las contribuciones de estas industrias al crecimiento de la PMeL.

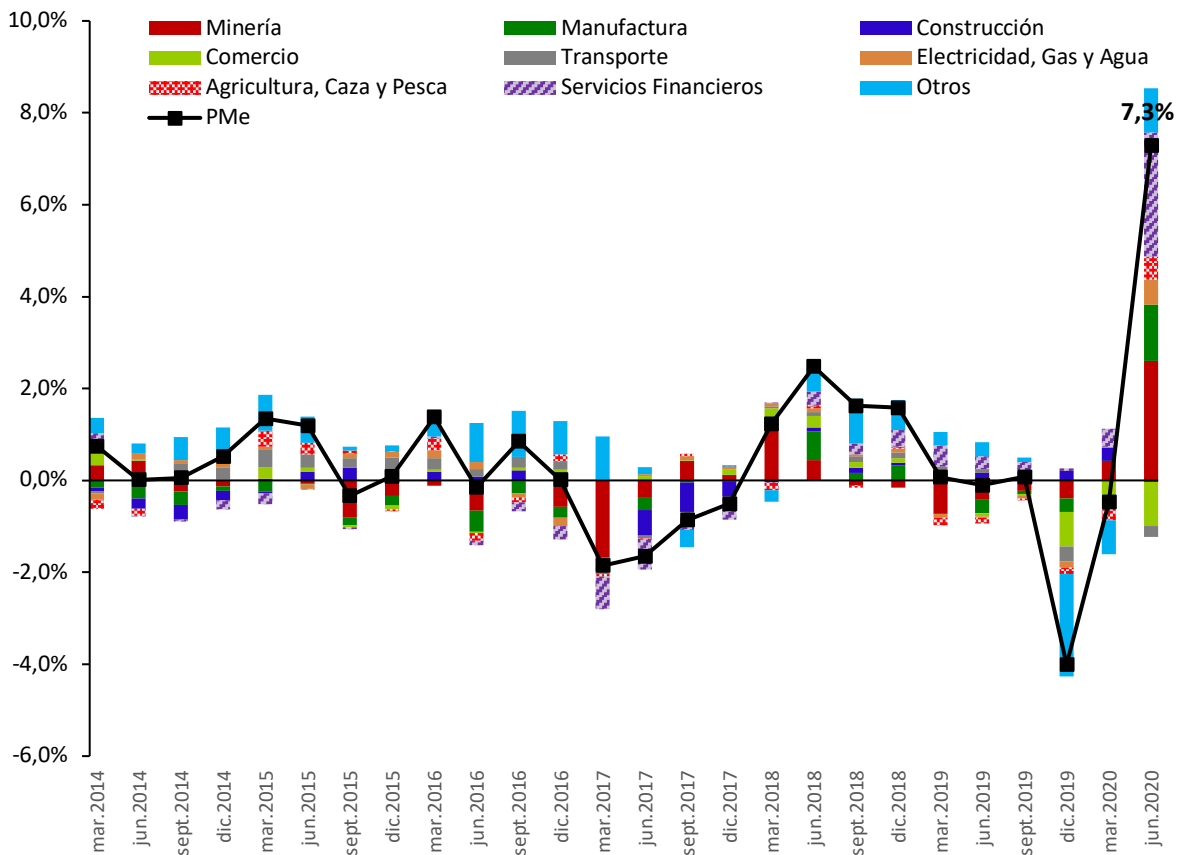


Figura 3: Contribución de las actividades económicas seleccionadas al crecimiento de la productividad media laboral, variación trimestral en base anual

La PMeL del sector minero (Figura 4) experimentó un crecimiento de 27,6% en abril-junio. Este avance implica que esta industria contribuyó en 2,61 puntos porcentuales a la variación de la PMeL agregada (Figura 3).

La productividad laboral del sector de electricidad, gas y agua (Figura 4) decreció 11,2% en base anual. Este es el sexto decrecimiento trimestral consecutivo de la PMeL del sector. Este rubro contribuyó¹ con 0,54 puntos

¹ Ver Recuadro 1.

porcentuales al crecimiento de 7,3% de la productividad laboral del país en el segundo trimestre de 2020 (Figura 3).

Recuadro 1:

El efecto de que un sector en particular aumente su PMeL (crecimiento positivo) y simultáneamente contribuya negativamente a la PMeL agregada, puede ocurrir debido a la participación que dicho sector (en términos de producto y empleo) representa en el global de la economía. De similar forma, puede ocurrir el escenario en que un sector disminuya su PMeL y contribuya positivamente a la PMeL agregada.

Para el cálculo de la variación de la PMeL de un sector y para la contribución del sector a la PMeL agregada, se consideran las siguientes fórmulas:

$$(a) \quad \text{Variación PMeL sector} = \frac{\left(\frac{PIB_{\text{sector}_t}}{EMPLEO_{\text{sector}_t}}\right)}{\left(\frac{PIB_{\text{sector}_{t-1}}}{EMPLEO_{\text{sector}_{t-1}}}\right)} - 1$$

$$(b) \quad \text{Contribución sector} = \frac{\left(\frac{PIB_{\text{sector}_t}}{EMPLEO_{\text{total}_t}}\right) - \left(\frac{PIB_{\text{sector}_{t-1}}}{EMPLEO_{\text{total}_{t-1}}}\right)}{\left(\frac{PIB_{\text{total}_{t-1}}}{EMPLEO_{\text{total}_{t-1}}}\right)}$$

A modo de ejemplo, si un sector posee baja participación en el producto y alta participación en el empleo respecto del agregado de sectores:

- 1.- Las variaciones del producto del sector tendrán un bajo impacto en la variación del agregado de sectores.
- 2.- Las variaciones del empleo del sector tendrán un alto impacto en la variación del agregado de sectores.

Lo opuesto ocurre si un sector posee alta participación en el producto y baja participación en el empleo respecto del agregado de sectores.

La PMeL de la actividad agricultura, caza y pesca (Figura 4) presentó crecimiento de 28,3%. Lo anterior implica una contribución de este sector al crecimiento de la PMeL del país de 0,51 puntos porcentuales (Figura 3).

Para el caso de la industria manufacturera (Figura 5), la PMeL presentó un ascenso de 4,9%. La contribución de esta actividad al crecimiento de la productividad laboral de todo el país (7,3%) en el segundo trimestre fue de 1,21 puntos porcentuales (Figura 3).

En el sector construcción (Figura 5), la PMeL entre abril-junio presentó un crecimiento de 14,6%. Lo anterior implica una contribución¹ de -0,04 puntos porcentuales al crecimiento de la PMeL agregada (Figura 3).

Por otro lado, el sector comercio, hoteles y restaurantes (Figura 6) presentó un crecimiento de 2,8% en su PMeL en el segundo trimestre. Esta actividad contribuyó¹ con -0,96 puntos porcentuales al crecimiento de la productividad laboral del país en dicho periodo (Figura 3).

Finalmente, la PMeL del sector transporte y telecomunicaciones (Figura 6) cayó 6,6% en abril-junio. La contribución de este sector al crecimiento de la PMeL de Chile (7,3%) fue -0,24 puntos porcentuales (Figura 3).

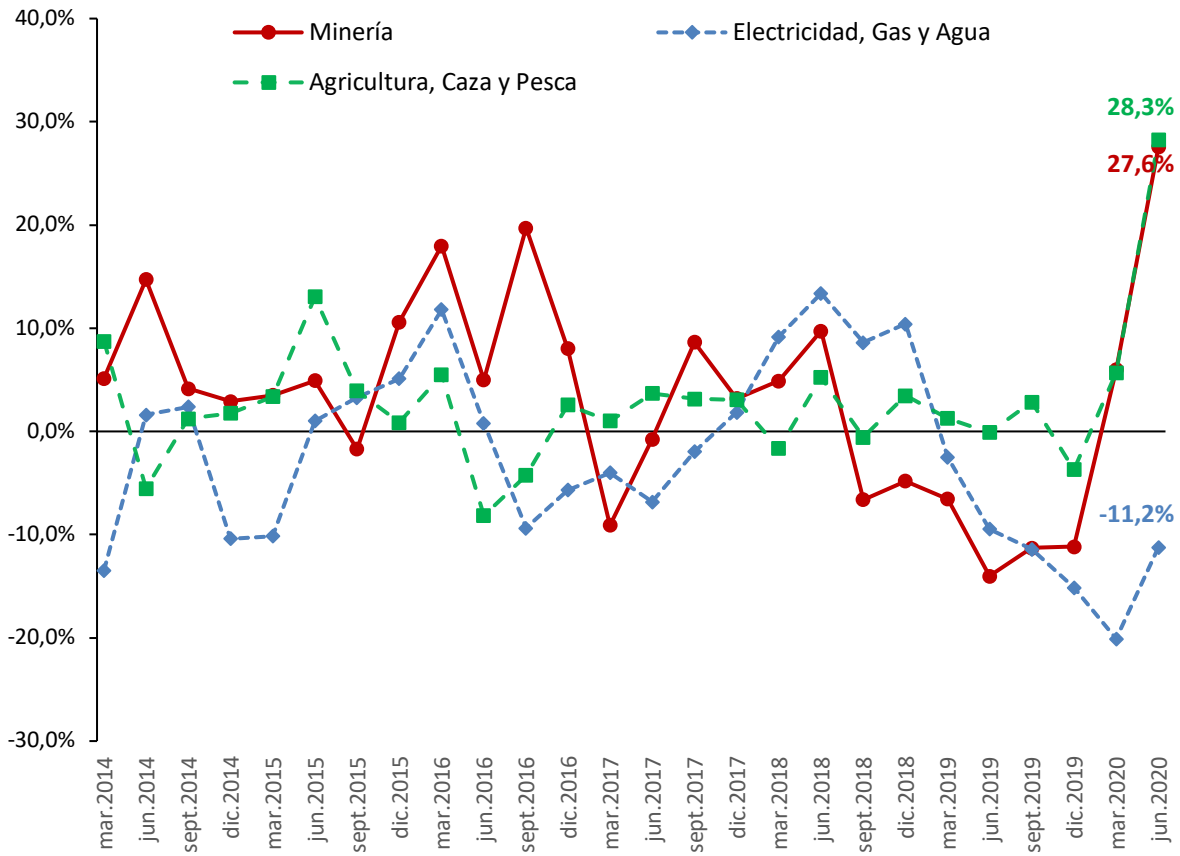


Figura 4: Productividad media laboral, minería, electricidad, gas y agua, agricultura, caza y pesca, variación trimestral en base anual

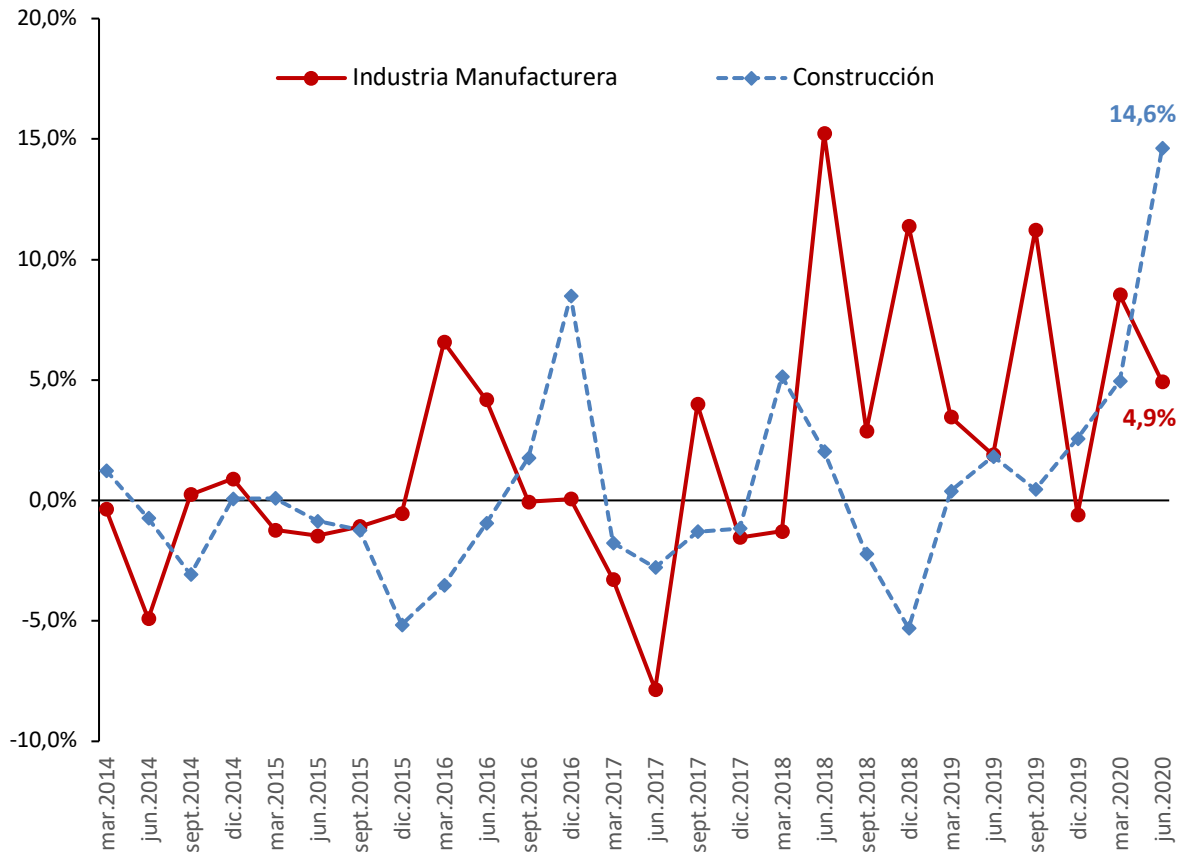


Figura 5: Productividad media laboral, industria manufacturera y construcción, variación trimestral en base anual

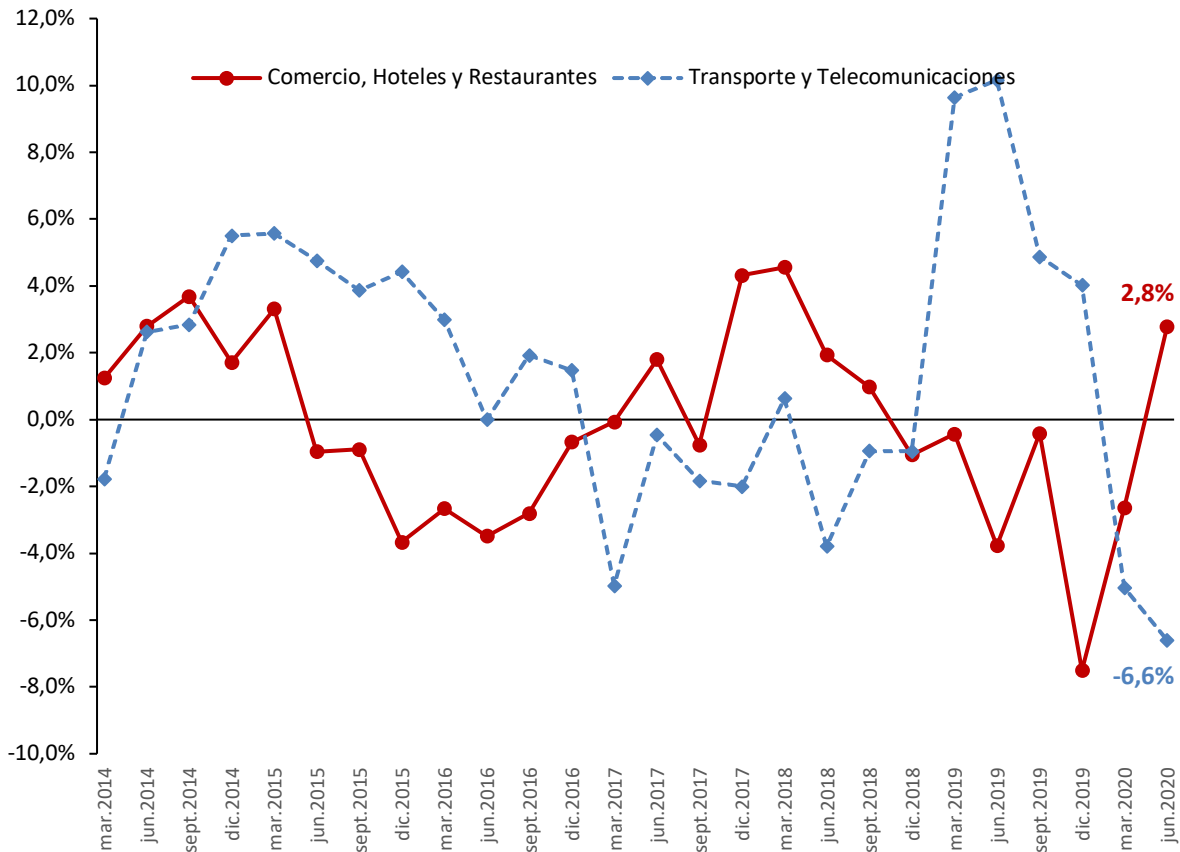


Figura 6: Productividad media laboral, comercio, hoteles y restaurantes, transporte y telecomunicaciones, variación trimestral en base anual

3. Productividad Total de Factores Segundo Trimestre 2020

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 capital y trabajo (residuo de Solow).

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 utilizan datos de las Cuentas Nacionales del Banco Central y de la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE) del INE, respectivamente.

Para estimar el stock de capital se utiliza el método de inventarios perpetuos, basado en las existencias de capital en el trimestre anterior, la formación de capital bruto (FBKF) y el consumo de capital fijo (CCF) del actual trimestre. Para estimar el CCF del segundo trimestre de 2020 se consideró una tasa de depreciación igual a la registrada en el mismo trimestre del 2019 (1,42%).

La caída anual del PIB durante el segundo trimestre fue 14,1%. En cuanto al stock de capital, considerando el supuesto antes descrito, se estima que aumentó 2,8%. El empleo, por su parte, descendió 20,0%.

El crecimiento del factor capital (2,8%) y la caída del factor trabajo (20,0%) contribuyeron con +1,3 y -10,3 puntos porcentuales, respectivamente, a la variación de la producción en el segundo trimestre. Dado que el PIB cayó 14,1% anual en ese lapso, la PTF-A disminuyó 5,0%. Así, este indicador acumula tres trimestres consecutivos de caídas (ver Figura 7).

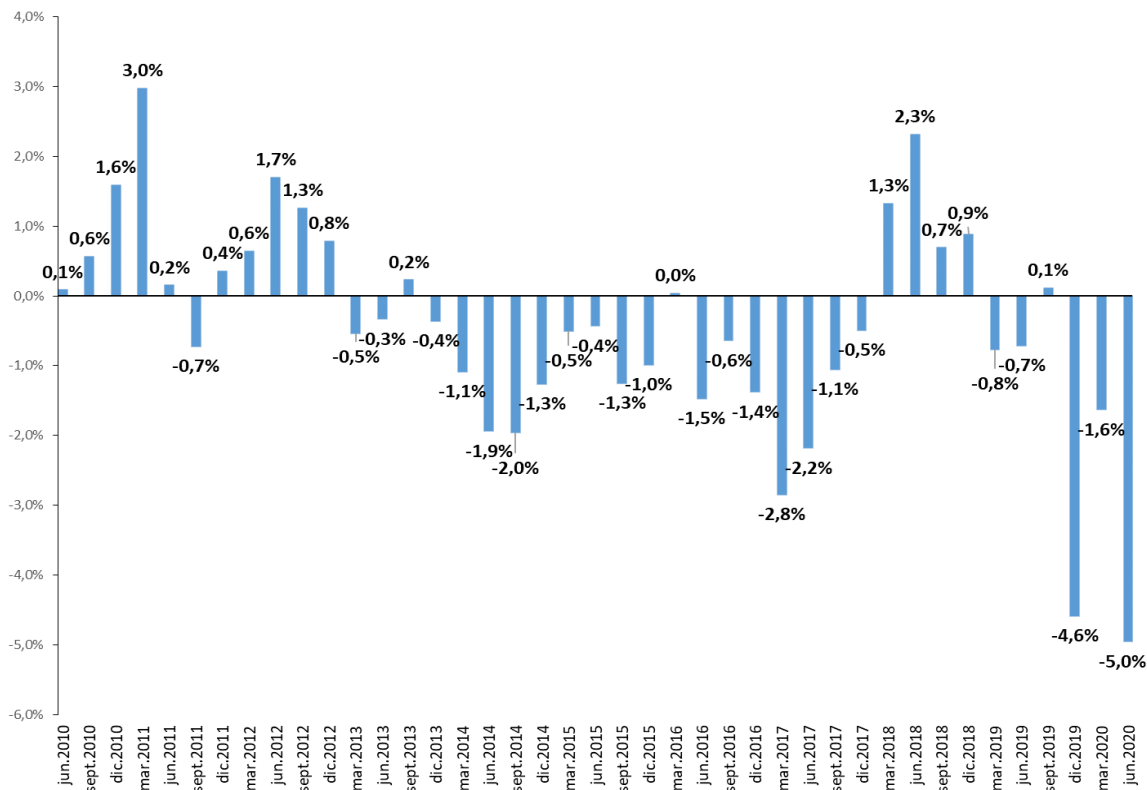


Figura 7: Índice PTF-A (Solow tradicional), variación trimestral en base anual

El índice PTF-B, que realiza una corrección por la calidad e intensidad del uso del empleo mediante salarios y horas trabajadas, disminuyó 5,3% en el segundo trimestre. Este es el sexto trimestre consecutivo en que la PTF-B muestra un retroceso.

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 (0,7% en base anual), el que es calculado con datos de la Encuesta de Ocupación y Desocupación de la Universidad de Chile (Centro de Microdatos, 2019). Esto genera que la contribución del empleo al crecimiento de la producción en el segundo trimestre aumente de -10,3 (PTF-A) a -10,0 puntos porcentuales (PTF-B). Dado que el stock de capital contribuyó con +1,3 puntos porcentuales a la caída de 14,1% del PIB trimestral, la PTF-B cae 5,3%.

Considerando la remuneración promedio, w_i , del grupo i (i =Ed. Básica (1), Ed. Media (2), Ed. Técnica Superior (3) y Ed. Universitaria (4)) dividida por w_1 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 4,4% mientras que la de los trabajadores con Ed. Técnica Superior y Ed. Universitaria disminuyó 9,2% y 14,4%, respectivamente, en el segundo trimestre.

Para la intensidad de uso del empleo se considera la cantidad de horas trabajadas promedio, h_i , de cada trabajador del grupo i . Las horas trabajadas promedio de los trabajadores con Ed. Básica, Ed. Media, Ed. Técnica Superior y Ed. Universitaria disminuyeron 15,2%, 10,0%, 1,7% y 7,8% respectivamente.

Así, los trabajadores con Ed. Media aumentaron su calidad (4,4%) y disminuyeron su intensidad de uso (10,0%), mientras que los trabajadores con Ed. Técnica Superior y Ed. Universitaria disminuyeron su calidad (9,2% y 14,4%), y su intensidad de uso (1,7% y 7,8%). Los trabajadores con Ed.

Básica redujeron su intensidad en 15,2%.

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, técnica superior y universitaria.

La Encuesta de Microdatos de la Universidad de Chile, presenta una disminución de horas efectivas trabajadas en quienes poseen educación básica, media, técnica superior y universitaria, pasando de 41,4; 43,2; 42,6 y 42,9 horas promedio semanal en el segundo trimestre de 2019 a 35,1; 38,9; 41,9 y 39,6 horas promedio semanal en el segundo trimestre de 2020.

En relación con la corrección por calidad del empleo, la proporción de trabajadores con educación media respecto de quienes poseen educación básica presentaron un crecimiento en el segundo trimestre de 2020 respecto de igual periodo del año 2019. Sin embargo, la proporción de trabajadores con educación técnica superior y universitaria respecto de quienes poseen educación básica disminuyó en el mismo periodo de comparación. Ello conlleva a una disminución de la calidad del empleo, es decir, hubo pérdida de personal que laboraba y que poseía mayores niveles de estudio.

Producto de la corrección al empleo por intensidad y calidad del empleo, la contribución del factor empleo corregido de la PTF-B presentó una cifra inferior a la del factor empleo de la PTF-A en cuanto a crecimiento.

En la Figura 8 se muestra la variación trimestral en base anual del indicador PTF-B (trabajo corregido) hasta el segundo trimestre de 2020.

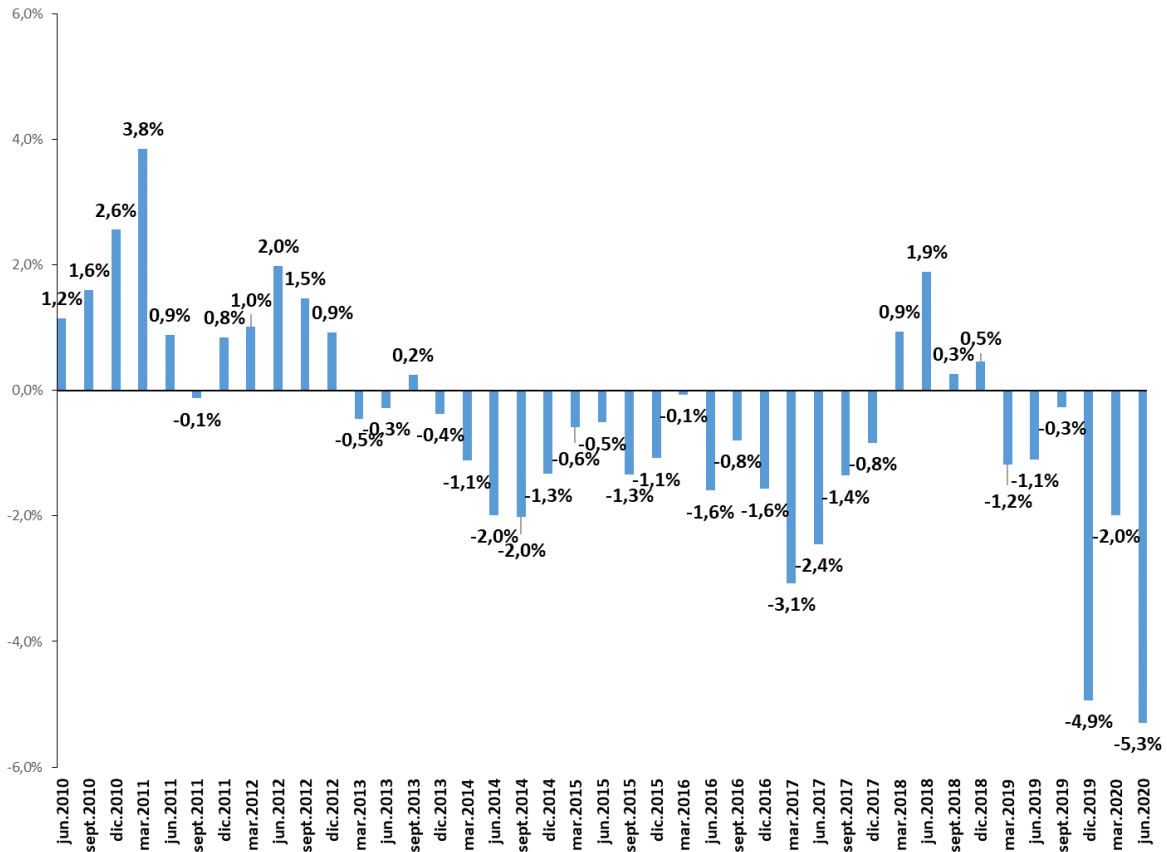


Figura 8: Índice PTF-B (trabajo corregido), variación trimestral en base anual

El índice PTF-C, que corrige el stock de capital por la intensidad y costo de uso, disminuyó 3,3% en el segundo trimestre. Así, se observa una reducción de esta medida de productividad por cuarto trimestre consecutivo.

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 segundo trimestre de 2020. Esto se debe a que el factor de corrección del capital tuvo una variación de -1,2% en base anual. La menor tasa de crecimiento del capital corregido conlleva a que la contribución de este factor al aumento del PIB sea de -0,4 puntos porcentuales en vez de +1,3 puntos porcentuales como es en la PTF-A. Como el PIB cayó 14,1% y el empleo sin ajuste contribuyó -10,3 puntos porcentuales a dicho crecimiento, la PTF-C cayó 3,3% en el segundo trimestre.

La variación del factor de corrección del capital se debe a que el factor de intensidad de uso disminuyó 3,0%, mientras que el factor de costo de uso disminuyó 0,5% interanual. 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 de -0,5% en el factor de corrección entre el segundo trimestre de 2019 y el segundo trimestre de 2020.

La segunda explicación se debe a la corrección por intensidad de uso de capital, cuyo factor de corrección disminuyó 3,0% interanual en el segundo trimestre de 2020. Ambos factores de corrección implican una menor contribución del stock de capital en el cálculo de la PTF-C, que finalmente se traduce en una mayor cifra de crecimiento de ésta última.

En la Figura 9 se presentan las tasas de crecimiento trimestrales en base anual para el indicador PTF-C (capital corregido).

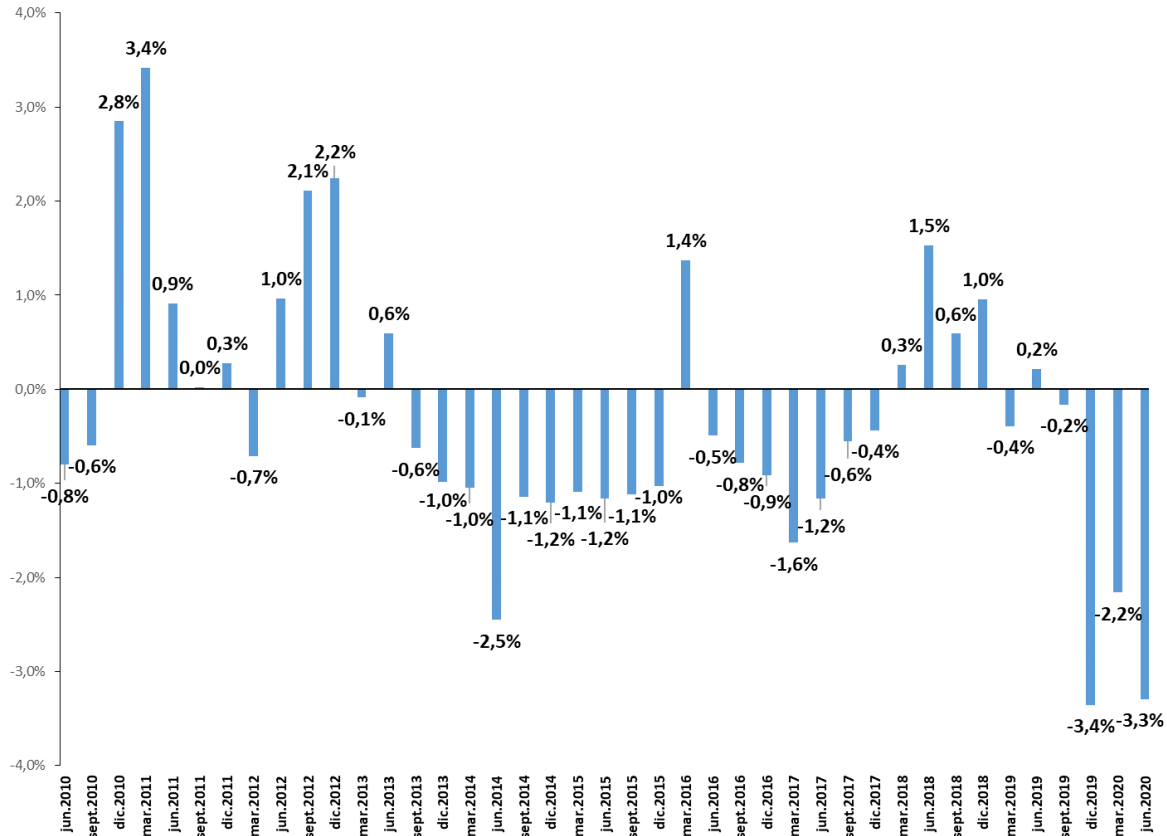


Figura 9: Índice PTF-C (capital corregido), variación trimestral en base anual

Finalmente, el índice PTF-D, que corrige por stock de capital y trabajo para capturar el grado de utilización y la calidad de ambos factores de producción, presenta una caída de 3,6% interanual en el segundo trimestre, exponiendo un aumento respecto del trimestre anterior que mostró una caída de 2,5%. En este caso, los factores stock de capital y empleo ajustados contribuyeron con -0,4 y -10,0 puntos porcentuales, respectivamente, a la caída de 14,1% del PIB.

Un efecto combinado entre las correcciones de empleo y de stock de capital explica la diferencia entre la 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 se debe a un deterioro macroeconómico, afectando a la economía de forma agregada que se ha potenciado producto de la pandemia del COVID-19.

Las variaciones trimestrales en base anual del indicador PTF-D (trabajo y capital corregidos) hasta el segundo trimestre de 2020 son presentadas en la Figura 10.

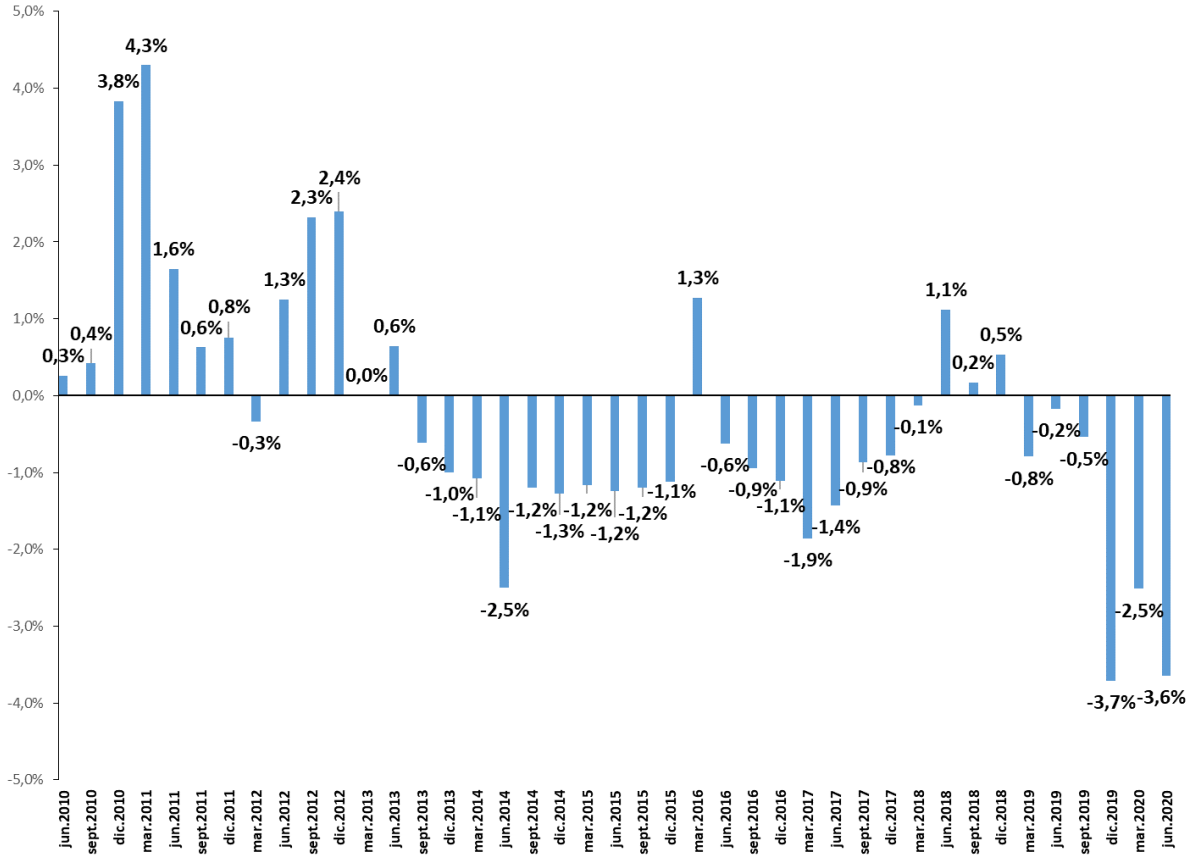


Figura 10: Índice PTF-D (trabajo y capital corregidos), variación trimestral en base anual

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.

Bibliografía

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

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

Centro de Microdatos (2020). Encuesta de Ocupación y Desocupación (EOD), segundo trimestre 2020. 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), segundo trimestre 2020.

Instituto Nacional de Estadísticas (2020). Estadísticas Laborales, Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE), trimestre móvil abril-junio 2020.