



Organización  
Internacional  
del Trabajo

ACT/EMP

# ► Eficiencia técnica de las empresas en México:

Un amplio margen de oportunidad para  
mejorar la productividad



## ▶ **Eficiencia técnica de las empresas en México:**

Un amplio margen de oportunidad para mejorar la productividad

**Noviembre 2021**

**Oficina de Actividades para los Empleadores (ACT/EMP)**

**Oficina Internacional del Trabajo**

Copyright © Organización Internacional del Trabajo 2021  
Primera edición 2021

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o de traducción, deben formularse las correspondientes solicitudes a Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a [rights@ilo.org](mailto:rights@ilo.org), solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que se les hayan expedido con ese fin. En [www.ifrro.org](http://www.ifrro.org) puede encontrar la organización de derechos de reproducción de su país.

---

*Eficiencia técnica de las empresas en México: un amplio margen de oportunidad para mejorar la productividad*

*Edición española*

Organización Internacional del Trabajo– Ginebra: OIT, 2021.

ISBN: 978-92-2-035757-6 (Web PDF)

---

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las sancione.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Para más información sobre las publicaciones y los productos digitales de la OIT, visite nuestro sitio web: [www.ilo.org/publns](http://www.ilo.org/publns).

---

Producido por la Unidad de Gestión de la Producción de Publicaciones (PRODOC) de la OIT. Creación gráfica, concepción tipográfica, impresión, publicación y distribución electrónica.  
La OIT vela por la utilización de papel proveniente de bosques gestionados de manera sostenible y responsable desde el punto de vista medioambiental y social  
Code: CMD- REP

## ► Prefacio

---

La productividad – la eficiencia con la que los trabajadores, las empresas y las economías utilizan los recursos disponibles para producir bienes y servicios y lograr los máximos beneficios económicos posibles en un período de tiempo determinado, es el principal motor del proceso de desarrollo<sup>1</sup>. El crecimiento de la productividad determina la rentabilidad<sup>2</sup> y competitividad<sup>3</sup> de las empresas, y el nivel de vida de la sociedad<sup>4</sup>.

Incrementar y sostener la tasa de crecimiento de la productividad (laboral y total de los factores) tiende a ser una tarea compleja porque el crecimiento de la productividad es un fenómeno multifactorial. La investigación empírica identifica dos grupos de factores clave. Por un lado, a nivel macro, el entorno empresarial, institucional y macroeconómico, puede influir el crecimiento de la productividad y el desempeño de las empresas. Por otro lado, las prácticas de gestión juegan un papel determinante de la productividad de las unidades económicas. Por medio de una mayor eficiencia operativa, las prácticas de gestión pueden permitir a las empresas cerrar la brecha entre su nivel de producción real y potencial, dados los recursos humanos, físicos y de capital de las empresas. La interacción de los dos grupos de factores determina la capacidad de las empresas para producir y asignar recursos de manera eficiente, lo que influye en la productividad agregada y el desarrollo de un país.

Por ende, un tema central para analizar la productividad, tiene que ver con la capacidad de las unidades económicas para alcanzar su máximo nivel de eficiencia técnica, dada una dotación determinada de recursos. Una mayor eficiencia en el uso de los recursos, está asociado con mayores niveles de productividad.

Este estudio forma parte de un proyecto de investigación para analizar las barreras que impiden el crecimiento de la productividad y el desarrollo sostenible de las empresas en economías de mercados emergentes. En el contexto de la pandemia de la COVID-19, el diseño de estrategias coherentes e integrales, con un enfoque centrado en el ser humano, para fomentar la eficiencia técnica y la productividad, será de suma importancia para acelerar la recuperación económica y del empleo en el entorno posterior a la pandemia para «forjar un futuro mejor».

En este contexto, esta investigación empírica tiene por objetivo evaluar la eficiencia técnica de las unidades económicas y analizar las barreras del entorno

---

1 Cusolito, A. P., and Maloney, W. F. (2018). Productivity Revisited: Shifting Paradigms in Analysis and Policy. The World Bank.

2 Grifell-Tatjé y Lovell (2015) definen la rentabilidad como la relación entre ingresos y costos. Argumentan que dos conjuntos de factores explican los cambios en la rentabilidad. El primer conjunto de factores incluye el cambio en la productividad y en la recuperación de precios, mientras que el segundo conjunto consiste en el cambio tecnológico y las prácticas de gestión.

3 ILO (2007). The Promotion of Sustainable Enterprises. Report VI, International Labour Conference, 96th Session.

4 Krugman, P. R. (1997). The age of diminished expectations: US economic policy in the 1990s. Chapter 1. MIT press.

que impiden el crecimiento de la productividad en México. A pesar de una serie de reformas estructural en las últimas cuatro décadas, este país no ha logrado converger con niveles de ingresos per cápita altos, y se encuentra en una trampa de ingresos medios.

Finalmente, se busca que la información de este estudio ayude a las organizaciones empresariales de México a desarrollar servicios para incrementar la eficiencia técnica de sus miembros. Además, la evidencia de esta investigación podría ayudarles a desarrollar una agenda de reforma de políticas para fomentar el crecimiento de la productividad y un entorno propicio para el desarrollo empresarial sostenible, para la creación de empleo decente y elevar los niveles de vida de la población.

Deborah France-Massin



Directora

Oficina de Actividades para los Empleadores (ACT/EMP)

Oficina Internacional del Trabajo

# ▶ Índice

---

<b>Prefacio</b>	<b>iii</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>vii</b>
<b>Resumen</b>	<b>viii</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Revisión de literatura</b>	<b>2</b>
2.1. Productividad, eficiencia técnica y estancamiento en México	3
2.2. Barreras al crecimiento de la productividad en México	5
<b>3. Datos y estadísticas descriptivas</b>	<b>11</b>
3.1. Caracterización de las unidades económicas	12
3.2. Productividad	15
3.3. Problemática del Entorno de Negocios	17
3.4. Unidades económicas informales	20
3.5. Supervivencia	21
3.6. Reflexiones del apartado	23
<b>4. Estrategia de investigación y nota metodológica</b>	<b>25</b>
<b>5. Resultados</b>	<b>28</b>
<b>6. Implicaciones de políticas</b>	<b>34</b>
<b>7. Limitaciones</b>	<b>37</b>
<b>8. Conclusiones</b>	<b>39</b>
<b>Referencias</b>	<b>42</b>
<b>Anexo 1. Políticas, instituciones e impactos en la mala asignación de recursos productivos en México</b>	<b>44</b>
<b>Anexo 2</b>	<b>45</b>
<b>Anexo 3</b>	<b>46</b>
<b>Anexo 4</b>	<b>47</b>

## ► Lista de gráficas

---

Gráfica 1. Unidades económicas por tamaño, 2008-2018	14
Gráfica 2. Unidades económicas por sector, 2008- 2018	14
Gráfica 3. Valor agregado promedio por persona ocupada: unidades económicas por tamaño, 2018 (miles de pesos)	15
Gráfica 4. Valor agregado promedio por persona ocupada: unidades económicas por sector, 2018 (miles de pesos)	16
Gráfica 5. Crecimiento acumulado de la productividad laboral: México y países seleccionados, 1950-2019 (año de referencia del índice: 1950)	16
Gráfica 6. Crecimiento acumulado de la productividad laboral: México y países por nivel de ingreso, 1991-2019 (año de referencia del índice: 1991)	17
Gráfica 7. Problemática de las unidades económicas por tamaño, 2018	18
Gráfica 8. Problemática de las unidades económicas por sector, 2018	18
Gráfica 9. Problemática de las unidades económicas por tamaño, 2017	19
Gráfica 10. Problemática de las empresas por sector, 2017	19
Gráfica 11. Aportación de las empresas formales e informales 2018: indicadores seleccionados (porcentajes)	20
Gráfica 12. Distribución de las empresas formales e informales por sector (porcentajes)	20
Gráfica 13. Esperanza de vida de las unidades económicas en México por sector	21
Gráfica 14. Esperanza de vida de las unidades económicas por tamaño (personal ocupado)	21
Gráfica 15. Nacimiento, muerte y variación de las unidades económicas, 2018-2020 (porcentajes)	23
Gráfica 16. Índice de eficiencia de las empresas, economía agregada, 2018 (promedio por deciles, Y= VACB)	31

## ► Lista de mapas

---

Mapa 1. Tasa mensual de muertes de las unidades económicas por entidad federativa, 2020	22
Mapa 2. Tasa mensual de nacimientos de las unidades económicas, por entidad federativa, 2020	22

## ► Lista de figuras

---

Figura 1. Índice de eficiencia de las empresas por actividad económica, 2018 (promedio por decil, Y=VACB)	32
Figura 2. Índice de eficiencia de las empresas según tamaño, 2018 (promedio por decil, Y=VACB)	33

## ► Lista de tablas

---

Tabla 1. Promoción de empresas sostenibles: pilares del entorno y características de las empresas	4
Tabla 2. Caracterización de las unidades económicas en México, 2018	13
Tabla 3. Eficiencia técnica de las unidades económicas en México, 2018	30

## ► Agradecimientos

---

El informe fue preparado por la Oficina de Actividades para los Empleadores (ACT/EMP) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). En primer lugar, nos gustaría agradecer a Jorge Puga González, consultor senior, por su meticuloso trabajo en la revisión de la literatura, análisis de los datos, y diversos aportes técnicos durante todo el desarrollo del informe, del cual es coautor.

Un agradecimiento especial a José Luis Viveros Añorve, Especialista de la OIT-ACT/EMP, quien dirigió el proceso de investigación desde su concepción hasta la finalización del proyecto, contribuyó con insumos técnicos instrumentales, y es coautor del informe. Roberto Villamil, Especialista Senior de la OIT-ACT/EMP, por revisar el informe y brindar valiosos comentarios.

Nos gustaría agradecer a Randall Arias, Especialista Senior de la OIT-ACT/EMP, por organizar un taller con líderes de organizaciones empresariales para discutir el proyecto y revisar el informe. Nuestro agradecimiento a Blanca Noelia Caro Chaparro, Directora General del Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ), por revisar el informe.

Finalmente, también queremos agradecer al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de México por brindar acceso a los datos del Censo Económico 2019, entre otras fuentes. Un agradecimiento especial a Natalia Volkow Fernández, y su equipo, por su apoyo durante todo el proceso de investigación para realizar el procesamiento remoto de los programas de Stata para el análisis econométrico. Esta investigación no podría haberse desarrollado sin su apoyo.



## ► Resumen

---

La economía mexicana ha logrado estabilidad macroeconómica y un desempeño destacado del sector exportador. Sin embargo, el estancamiento de la productividad obstaculiza el crecimiento económico y la generación de empleos de calidad. Para evaluar la productividad resulta útil considerar el nivel de eficiencia técnica de las empresas, pues compara la producción actual frente a un óptimo. Sin embargo, la mayoría de los estudios sobre México se concentran en el crecimiento de la productividad en el tiempo y los análisis de eficiencia técnica, se han enfocado en actividades económicas, las variaciones regionales y algunos se realizaron con base en encuestas.

A partir de los microdatos del Censo Económico 2019, se estimaron los niveles máximos del Valor Agregado Bruto Censal y de los ingresos de las unidades económicas, dados sus insumos (enfoque de frontera estocástica). En promedio, las empresas del país no logran generar casi la mitad del Valor agregado potencial y pierden cerca de 40 % de sus ingresos potenciales, a causa de su ineficiencia técnica. La literatura sugiere que diversos problemas del entorno inciden en los comportamientos y los problemas de las empresas, generando un círculo vicioso que obstaculiza el incremento de la productividad. Con información del mismo Censo, se pudo verificar la presencia en México de varios de esos problemas referidos en la literatura. Para afrontar los obstáculos y aprovechar el amplio margen de oportunidad en materia de productividad indicado por la estimación del nivel de eficiencia técnica, se sugiere una serie de intervenciones de políticas públicas.

# 1. Introducción

---

En los últimos 25 años, la economía mexicana ha logrado estabilidad macroeconómica y un desempeño destacado del sector exportador. Sin embargo, el crecimiento económico ha sido insuficiente y persisten enormes rezagos en el ámbito social (CEPAL, 2016). En este contexto, resulta particularmente relevante, superar el estancamiento actual de la productividad pues múltiples autores coinciden en que es la causa principal de la falta de crecimiento económico en México (p.ej.: Borrayo et al., 2019; Levy, 2018; CEPAL, 2016). Las mejoras de la productividad tienen un efecto positivo sobre los ingresos y la generación de valor agregado en las empresas, contribuyendo a crear mejores empleos. Esto es extremadamente relevante para un país donde un alto porcentaje de la población está trabajando en la informalidad o en empleos de baja calidad del sector formal.

Uno de los temas centrales para evaluar la productividad de las empresas, es en qué medida son capaces de alcanzar sus mayores niveles de producción dada una dotación determinada de recursos, es decir, alcanzar su máximo nivel de eficiencia técnica (Hernández-Trillo et al., 2005). En otras palabras, este último concepto hace referencia al uso o la combinación de los recursos que permiten a las empresas producir sobre una frontera eficiente o lograr un óptimo de producción (p. ej.: Reyes y Álvarez, 2011; Otero et al. 2004). En este sentido, a mayor eficiencia se logra mayor productividad. Asimismo, las empresas técnicamente ineficientes pueden encontrar oportunidades de mejorar su productividad optimizando el uso de sus recursos.

Teniendo presente las consideraciones previas, se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son los niveles de eficiencia técnica de las unidades económicas en México? y ¿Cuáles son las barreras del entorno que impiden el crecimiento de la productividad? Para responderlas, se recurrió a la información del Censo Económico 2019. Esta fuente permite identificar por primera vez en las ediciones de ese tipo de Censos en México, algunas de las principales problemáticas del entorno de las empresas. Asimismo, a partir de los microdatos de la misma fuente, se evaluó la eficiencia técnica de las unidades económicas del país, utilizando un modelo de frontera estocástica. El análisis se complementó con el Índice de Eficiencia de las Empresas, el cual se construyó para representar la distribución de los grados de eficiencia entre las unidades económicas.

El reporte se divide en siete apartados adicionales a esta introducción: Revisión de literatura, Datos y Estadísticas descriptivas, Estrategia de Investigación, Resultados, Implicaciones de Política, Limitaciones y Conclusiones. En este último apartado, se resumen algunos de los principales hallazgos e implicaciones del estudio.



ST. REGIS

## 2. Revisión de literatura

---

## 2.1. Productividad, eficiencia técnica y estancamiento en México

La productividad es un factor de relevancia para impulsar empresas sostenibles, es decir, que contribuyan con el desarrollo económico y social, incluyendo la creación de empleo y trabajo decente y la protección del medioambiente (OIT, 2008). En los últimos 25 años, la economía mexicana ha logrado estabilidad macroeconómica y un desempeño destacado del sector exportador. Sin embargo, el crecimiento económico ha sido insuficiente y persisten enormes rezagos en el desarrollo social, incluyendo altos niveles de pobreza y desigualdad (CEPAL, 2016). En este contexto, resulta particularmente relevante superar el estancamiento actual de la productividad, múltiples autores coinciden en que es la causa principal de la falta de crecimiento económico en México (p.ej.: Borrayo et al., 2019; Levy, 2018; CEPAL, 2016). Las mejoras de la productividad podrían también incrementar los ingresos y la creación de valor agregado para toda la población del país, donde existe un alto porcentaje de empleos informales (Coneval, 2018) y de baja calidad. Asimismo, la productividad será cada vez más relevante frente a la eminente disminución del bono demográfico en México.<sup>1</sup>

Uno de los temas centrales para evaluar la productividad de las empresas, es en qué medida son capaces de alcanzar sus mayores niveles de producción dada una dotación determinada de recursos, es decir, alcanzar su máximo nivel de eficiencia técnica (Hernández-Trillo et al., 2005). En otras palabras, este último concepto hace referencia al uso o la combinación de los recursos que permiten a las empresas producir sobre una frontera eficiente o lograr un óptimo de producción (p. ej.: Reyes y Álvarez, 2011; Otero et al. 2004). En este sentido, a mayor eficiencia se logra mayor productividad. Asimismo, las empresas técnicamente ineficientes pueden encontrar oportunidades de mejorar su productividad, optimizando el uso de sus recursos.

Diversos factores del entorno empresarial y las características de las empresas inciden en su sostenibilidad, productividad y eficiencia técnica. En cuanto al entorno empresarial, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha identificado 17 pilares para el desarrollo de empresas sostenibles, los cuales se relacionan con el fortalecimiento del estado de derecho, las instituciones, los sistemas de gobernanza, la cultura empresarial, entre otros (OIT, 2008) (Tabla 1). Asimismo, la OIT (2018) destaca seis características de las empresas sostenibles, también cercanamente vinculadas con la productividad, por ejemplo: el uso de la tecnología, el desarrollo del capital humano o la gobernanza empresarial (Tabla 1).

Como se verá en la siguiente sección, en México se presentan diferentes barreras que obstaculizan a varios de los factores mencionados. En consecuencia, como señala Ros (2014), a partir de los años ochenta el país se ha caracterizado por un pobre desempeño en materia de productividad, acompañado de un lento crecimiento económico. Al respecto se han presentado diversas evidencias, por ejemplo: el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018) utilizó el modelo KLEMS<sup>2</sup> y encontró que el crecimiento anual promedio de la Productividad Total de los Factores (PTF) en el periodo 1991- 2016, fue de -0.34%. Asimismo, Levy (2018) señala que entre 1996 y 2015, el crecimiento anual del PIB per cápita fue en promedio de sólo 1.2% y el de la PTF de sólo 0.14%, pero al considerar los aumentos en la escolaridad, se presenta una tasa negativa de la PTF de 0.53%<sup>3</sup>. Es decir, no se han presentado mejoras en la eficiencia (Levy, 2018).

1 La tasa de dependencia en la vejez podría pasar de 9.8 en 2015, a 29.2 en 2050 (OCDE, 2019).

2 Sigla en inglés para los factores: capital (K), trabajo (L), energía (E), materiales (M) y servicios (S).

3 Resultados similares se pueden encontrar en los análisis de CEPAL (2016) y CONEVAL (2018).

Adicionalmente, los estudios de la eficiencia técnica en México han encontrado brechas importantes entre los niveles de producción alcanzados y el óptimo de producción. Esos análisis se han enfocado principalmente en algunas actividades económicas, las variaciones regionales y ciertos factores asociados (p.ej.: Hernández-Trillo et al., 2005; Becerril et al. 2011; Valderrama et al., 2015). Los resultados varían dependiendo de la metodología, la especificación de los modelos de estimación, la fuente o el año de las observaciones, entre otros factores. De esta forma, las estimaciones de la eficiencia técnica en el país se encuentran entre poco más de 60% y alrededor de 80%, es decir, la producción o el desempeño podría mejorar en un rango de entre 20% y 40%, optimizando el uso de los recursos disponibles (p. ej.: Valderrama et al. 2015; Velázquez et al., 2013; Becerril et al., 2010; Becerril et al, 2007).

▶ **Tabla 1. Promoción de empresas sostenibles: pilares del entorno y características de las empresas**

Pilares	Características
1. Paz y estabilidad política	1. Diálogo social y buenas relaciones laborales
2. Buena gobernanza	2. Desarrollo de los recursos humanos
3. Diálogo social basado en la libertad sindical y de asociación	3. Condiciones de trabajo que proporcionen un entorno seguro y motivador
4. Respeto de los derechos humanos universales	4. Productividad, salarios y beneficios compartidos
5. Cultura empresarial	5. La responsabilidad social de la empresa
6. Política macroeconómica acertada y estable	6. Gobernanza empresarial
7. Comercio e integración económica sostenible	
8. Entorno jurídico y reglamentario propicio	
9. Estado de derecho y garantía de los derechos de propiedad	
10. Competencia leal	
11. Acceso a los servicios financieros	
12. Infraestructura material	
13. Tecnología de la información y comunicación	
14. Educación, formación y aprendizaje permanente	
15. Justicia social e inclusión social	
16. Protección social adecuada	
17. Gestión responsable del medio ambiente	

Fuente: elaboración propia con información de la OIT (2008).

Más allá de los resultados agregados, en México existen diversas brechas de productividad, por ejemplo: entre los sectores y diversos subsectores económicos; las empresas de menor y mayor tamaño (las últimas suelen ser más productivas); el género de los trabajadores, debido a que las mujeres han tenido menor acceso al mercado laboral y las actividades de alta productividad (CEPAL, 2019) y, la economía formal e informal (Levy, 2019). Los análisis de la eficiencia técnica también han contribuido a identificar brechas en la misma materia, principalmente entre sectores y subsectores de la actividad económica, así como entre las regiones del país (p. ej.: Valderrama et al. 2015; Becerril et al., 2011; Becerril et al., 2010; Velazquez et al, 2008; Becerril et al, 2007). En conjunto, las brechas de productividad implican importantes desafíos adicionales para México pues generan efectos perniciosos que, en vez de disminuir, aumentan las desigualdades económicas y sociales.

Por lo señalado en esta sección, la economía mexicana ha logrado estabilidad macroeconómica y un desempeño destacado del sector exportador. Sin embargo, el crecimiento ha sido insuficiente, por lo cual resulta particularmente relevante superar el estancamiento actual de la productividad (p.ej.: Borrayo et al., 2019; Levy, 2018; CEPAL, 2016). Para evaluar la productividad resulta de gran utilidad considerar el nivel de eficiencia técnica de las empresas, dado que nos permite comparar el nivel de productividad actual frente a un óptimo. Para aproximarse a ese óptimo, múltiples factores del entorno y las empresas inciden en el nivel de productividad (Tabla 1). En México esos factores enfrentan diversas barreras, ocasionando que el crecimiento de la productividad sea nulo en los últimos 20 (Levy, 2018) o 25 años (INEGI, 2019). Desafíos adicionales son las brechas de productividad, como las que se presentan entre los distintos sectores económicos y tamaños de las empresas. Frente al contexto descrito, resulta muy relevante impulsar la productividad en el contexto de organizaciones sostenibles, pues un reto central para el desarrollo de México es acelerar el crecimiento económico, atendiendo simultáneamente los grandes rezagos sociales. A partir de estas consideraciones, resulta de gran importancia la identificación de algunas de las principales barreras que deben superarse para incentivar el crecimiento de la productividad en el país.

## 2.2. Barreras al crecimiento de la productividad en México

Múltiples estudios han analizado la productividad y los factores que obstaculizan su crecimiento en México. Aunque en algunos casos las explicaciones varían, también existe una cierta complementariedad. A continuación, se abordan varios aspectos centrales de esa discusión. En primer lugar, se consideran los obstáculos exógenos a las empresas, relacionados con el entorno macroeconómico. En segundo lugar, se detallan algunas barreras al interior de las propias empresas. Como se denota desde la identificación de las barreras relacionadas con el entorno, ambos tipos de obstáculos se encuentran vinculados, generando un círculo vicioso que opera en contra de la evolución positiva de la productividad.

Entre las barreras del entorno que obstaculizan la productividad en México, Ros (2014) destaca las derivadas de la baja acumulación de capital y la propia falta de crecimiento económico. Esto se debe a que el incremento de la productividad es, en buena medida, endógeno, resultado de la acumulación de capital y la expansión del producto, así como de factores asociados como el progreso técnico incorporado, los rendimientos crecientes a escala y la reasignación de la fuerza de trabajo (Ros, 2014).

En México, a partir de los años ochenta, la caída en la tasa de acumulación de capital limitó la absorción de nuevas tecnologías y la economía ha sido incapaz de absorber la nueva fuerza trabajo en los sectores de alta productividad, desplazando a los trabajadores hacia actividades de baja productividad del sector servicios (Ros, 2014). De esta manera, se redujo el crecimiento de la productividad y del empleo en el sector industrial, mientras en el sector servicios incrementó la participación del empleo y se redujo el producto por trabajador, disminuyendo simultáneamente las ganancias de la productividad derivadas de la resignación de la fuerza de trabajo hacia sectores de alta productividad (Ros, 2014).

Para autores como Levy (2018), las barreras principales a la productividad en México se generan por la mala asignación de recursos, es decir, dista mucho de ser óptima la distribución de individuos entre diferentes ocupaciones, la distribución de empresas entre diferentes sectores o tamaños y la correspondencia entre empresas y trabajadores de diferentes habilidades. Estas distorsiones son resultado de políticas e instituciones vinculadas con el entorno de las relaciones empresario-trabajadores, los impuestos, y las condiciones de mercado (Levy, 2018). Las políticas e instituciones constituyen el entorno social y económico, e inciden en el comportamiento de empresarios y trabajadores. Bajo esta perspectiva, Levy (2018) resume diversos obstáculos a la productividad (Anexo 1).

El entorno de las relaciones empresarios-trabajadores (Levy, 2018) genera un impuesto implícito sobre los contratos asalariados y un subsidio a las percepciones de los no asalariados. Como resultado, los trabajadores hacen una valoración insuficiente de la seguridad social contributiva. Asimismo, las regulaciones sobre la terminación de los contratos entre trabajadores y empresas, ocasionan a las últimas costos contingentes del despido de los asalariados, por lo cual se muestran reacias a ampliar su fuerza laboral cuando hay un shock positivo (Anexo 1). El entorno de impuestos suscita una carga mayor a los asalariados y una mucho menor, así como pocos incentivos para el pago de contribuciones, a las pequeñas empresas formales. En estas condiciones, muchas pueden sobrevivir aun con baja productividad y se penaliza su crecimiento (Levy, 2018). Además, los regímenes especiales del Impuesto al Valor Agregado (IVA), uno de tasa cero y otro exento, facilitan la sobrevivencia de las empresas y las cadenas de suministro informales (Anexo 1). Aunque con algunas variaciones (Levy, 2018), el sector informal es en promedio menos productivo que el formal (p.ej.: Levy 2018; Martínez y Contreras, 2020), y representa 56% de la población ocupada en México (INEGI, 2020a).

En relación con las condiciones del mercado, la falta de cumplimiento de los contratos limita el crecimiento de las empresas pues penaliza las estructuras de propiedad diversificadas, las mayores inversiones, el acceso al crédito y la confianza para ampliar la base de clientes o redes de suministro (Anexo 1). Asimismo, la competencia insuficiente en los mercados de bienes incide en la concentración del crédito en empresas grandes de los sectores oligopólicos, que no son necesariamente las más productivas (Anexo 1). Diversas investigaciones han verificado que la falta de acceso a este tipo de créditos (p. ej.: Hernández-Trillo et al., 2005) y a servicios financieros en general (p.ej.: Misch y Saborowski, 2019; OCDE, 2019a), son barreras relevantes a la productividad en México.

El entorno descrito, tiene cuatro manifestaciones principales vinculadas con la problemática de la productividad en México (Levy, 2018): 1) se asignan demasiados recursos a empresas con trabajadores no asalariados que suelen ser menos productivas; 2) se induce a la dispersión de la producción en empresas más pequeñas, tanto formales como informales, que también suelen ser menos productivas; 3) se favorece la entrada de nuevas empresas en lugar del crecimiento de las existentes aún si son más productivas y, paralelamente, se estimula la sobrevivencia de empresas de baja productividad y la

salida de empresas de alta productividad; 4) a pesar de las reformas a diversos elementos del entorno en las dos últimas décadas, la mala asignación aumentó, profundizando las manifestaciones 1 y 2 (Anexo 1).

Algunos estudios han evaluado la ganancia en la PTF al eliminar la mala asignación: los incrementos serían del 25% si se redujera la distorsión a los niveles de la entidad federativa con mejor asignación en México (Nuevo León); de 75% con una reducción de la distorsión a los niveles de Suiza (Misch y Saborowski, 2018) y, de 125% hasta 200%, dependiendo del método de medición, si se eliminarán todas las distorsiones (Misch y Saborowski, 2018; Mayorga Garrido-Cortes, 2017; Busso et al., 2012).

Las posturas de Ros (2014) y Levy (2018) sugieren algunos de los debates importantes relacionados con los obstáculos a la productividad en México: la mala asignación de recursos producto del entorno (Levy, 2018) y la baja acumulación de capital y la falta de crecimiento económico (Ros, 2014). Es importante señalar que si bien cada postura prioriza la atención de las problemáticas que destaca, reconoce que las señaladas por la otra son también relevantes. Situaciones similares suceden en otros estudios que identifican obstáculos adicionales a la productividad como los que se señalan a continuación.

La insuficiente formación y desarrollo de capital humano es otra de las barreras constantemente referidas en la literatura. Si bien se han presentado avances, el nivel educativo y las habilidades de la población mexicana son aún bajos (p.ej.: OCDE, 2019a). Por ejemplo, sólo 48% de las personas de 25 a 34 años terminó la educación secundaria (OCDE, 2019a) y 35% de los estudiantes mexicanos no obtuvo un nivel mínimo de competencia en las tres áreas (lectura, matemáticas y ciencias) que evalúa el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA por sus siglas en inglés), muy por debajo del promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (13%) (OCDE, 2019b). Para autores como Levy (2018), si bien se presentan rezagos frente a otros países y se requieren más esfuerzos para aumentar la calidad de la formación de capital humano, la productividad no ha sido castigada solo por la escasez de ese capital, sino que se ha acumulado en un contexto de mala asignación entre ocupaciones. En suma, tanto mejorar la formación de capital humano como su asignación, incrementaría la productividad.

Otro obstáculo recurrente en la literatura son las debilidades de los sistemas relacionados con la ciencia, tecnología e innovación, lo cual frena la productividad reduciendo la transformación productiva y la incorporación de nuevos productos, procesos y procedimientos a las actividades productivas y de servicios (ver p. ej.: Trejo et al, 2018; Ríos y Marroquín, 2013; CONACYT, 2012). Particularmente en materia de innovación, las capacidades del país son muy escasas (Trejo et al, 2018) y con mínimos beneficios para las pequeñas y medianas empresas (Velázquez y Salgado, 2016). Entre otros factores relacionados se encuentran el bajo gasto público en ciencia y tecnología, las carencias en la gobernanza del propio sistema de innovación, la concentración del crédito, las insuficiencias en la formación de capital humano, la limitada protección de la propiedad intelectual, la falta de competencia en sectores económicos clave y la necesidad de mejores programas para incentivar la innovación y la colaboración entre los actores de la cuádruple hélice<sup>4</sup> (ver p.ej.: Trejo et al, 2018; Velázquez y Salgado, 2016; OCDE, 2009).

Diversas barreras bloquean también el aprovechamiento de las zonas metropolitanas o aglomeraciones económicas para impulsar la mejora de la productividad. Entre otros obstáculos se encuentran: la gobernanza fragmentada en municipios, la cual contribuye a

4 La academia, la administración pública, las empresas y las organizaciones de la sociedad civil.



la debilidad institucional para impulsar un desarrollo urbano sustentable; el crecimiento urbano centrifugo; las carencias en la movilidad urbana; la inseguridad; la contaminación y, la insuficiencia o falta de calidad de varios servicios como el transporte y el abasto de agua (p.ej.: OCDE, 2015). Por ejemplo, en el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se ha estimado que una reducción de 10% de la contaminación atmosférica, impulsaría la productividad laboral en cerca de 1% (OCDE 2019a). Además, en la misma zona, la congestión del tránsito causa una pérdida anual de 3.1% del PIB y un incremento considerable en los costos de los bienes y servicios (OCDE 2019a).

Los niveles altos de inseguridad afectan la productividad, ocasionando pérdidas directas a las empresas o cambios en los comportamientos relacionados con las formas de consumo e inversión (Piñeiro, 2020). Esta distorsión del uso de los recursos se refleja, por ejemplo, en mayores gastos en medidas de protección (Piñeiro, 2020) o los pagos por extorsiones de grupos criminales (Fondevila y Vilalta, 2020). De esta forma, la inseguridad genera un impuesto implícito a las empresas que podría tener un peso mayor en las más grandes y productivas, pero que también afecta a las más pequeñas (p.ej.: Fondevila y Vilalta, 2020). Entre otras evidencias, se ha evaluado que los mayores niveles de criminalidad en el país se correlacionan con la mala asignación de recursos, reduciendo la productividad (Misch y Saborowski, 2018).

Otro problema son los fallos regulatorios o la sobre-regulación administrativa, los cuales podrían afectar la productividad en el país, ocasionando restricciones a la inversión, el comercio, la competencia en sectores prioritarios, entre otros (OCDE, 2013). La propia Comisión Nacional de Mejora Regulatoria, agencia del gobierno federal mexicano, identificó 10,723 fallos regulatorios relacionados con la eficiencia gubernamental (41%), la calidad regulatoria (29%), la facilidad para hacer negocios (29%) y la atracción de inversiones (1%) (DOF, 2019). Una barrera adicional es el comportamiento monopólico de sectores como la electricidad y los servicios de telecomunicaciones, situación que incide en los costos de producción en México (Hernández, 2015). Cabe señalar que algunas condiciones en esos sectores podrían haber mejorado a partir de las reformas que ha emprendido el país en los últimos años, sobre todo en el caso de las telecomunicaciones.

La corrupción también frena la productividad en México pues es un canal de la mala asignación de recursos. Una ilustración es cuando un funcionario otorga un contrato por un soborno en lugar de considerar los costos y la productividad (Misch y Saborowski, 2018). Entre los principales efectos que se han encontrado en el país, la corrupción aumenta la mala asignación de recursos en industrias en las cuales la contratación pública juega un papel importante en la demanda final (Misch y Saborowski, 2018).

Hasta aquí se han señalado algunas de las barreras principales a la productividad relacionadas con el entorno. Como se ha denotado, estos factores inciden en el comportamiento de los empresarios y los trabajadores y se relacionan con sus problemáticas endógenas. Dada la gran diversidad de las últimas, se abordarán varios ejemplos que ilustran su relevancia e interacción con el entorno, algunos de los cuales ya se han sugeridos en párrafos previos.

Las carencias en la formación y la acumulación de capital humano inciden en la productividad de los trabajadores pues limitan sus posibilidades de adquirir nuevos conocimientos y habilidades, utilizar nuevas tecnologías, mejorar la eficiencia de los procesos productivos, innovar, adaptarse a las exigencias cambiantes del entorno, entre otros (ver p.ej.: Cañibano, 2012; Mejía-Giraldo, A., 2013). De esta forma, los sectores de la población con menor acceso a la educación, la capacitación y empleos de calidad, los

cuales permiten una mayor acumulación de capital humano, tienen una participación más restringida en las mejoras a la productividad y en la economía del país. Asimismo, los trabajadores tienen menos incentivos de invertir en su educación pues la mala asignación del capital humano reduce su retorno (Levy, 2018).

Los obstáculos a la productividad al interior de las empresas suelen ser comunes a la mayoría, aunque pueden tener mayor peso en las pequeñas. En cuanto a la mala asignación del capital humano, múltiples personas que, dados sus talentos y habilidades, deberían participar como trabajadores en la actividad económica, lo hacen como empresarios (Levy, 2018). Esto podría afectar la gobernanza de los negocios en temas centrales como la profesionalidad de la gestión empresarial, el control interno y la cultura tecnológica y administrativa (ver p. ej.: Cruz et al., 2020; Aguirre y Armenta, 2012). Para algunas empresas más dependientes del conocimiento y la innovación, la insuficiente oferta de trabajadores altamente capacitados limita sus posibilidades de crecimiento o de mayor eficiencia.

Frente a las problemáticas de las empresas relacionadas con el capital humano, se ha encontrado diversa evidencia de la importancia de ese factor para mejorar la productividad de las unidades económicas en México. Por ejemplo, el nivel educativo de los propietarios de las microempresas influye positivamente en los niveles de productividad (Hernández-Trillo et al., 2005; Contreras y Cuevas, 2008) y la capacitación de los trabajadores tiene un efecto positivo y considerablemente alto (Contreras y Cuevas, 2008).

La falta de acceso al crédito como capital inicial de las empresas en México limita que los emprendedores tengan mejores oportunidades de establecer empresas más productivas (Hernández-Trillo et al., 2005), gracias a una mayor inversión en mejores condiciones de arranque. Asimismo, el limitado acceso al financiamiento reduce las posibilidades de crecimiento de las empresas ya existentes. Esto se debe a que los recursos obtenidos de los créditos pueden contribuir a mejorar el funcionamiento de los procesos productivos mediante vías como son la adopción de tecnología y la innovación (Trejo et al., 2018; Velázquez y Salgado, 2016).

Los empresarios en México pueden mostrarse desconfiados y reticentes a aceptar nuevos inversionistas, realizar nuevas inversiones o arriesgarse a buscar nuevos proveedores con mejores precios, si no sienten protegidos sus recursos (Levy 2018). Estas decisiones reducen también la posibilidad de incrementar la productividad de las unidades económicas y, en países como México, suelen estar vinculadas con la falta de cumplimiento de los contratos (Levy 2018).

La productividad en las empresas también se podría obstaculizar por: su menor participación en la conformación de clústeres ante las problemáticas de las aglomeraciones económicas o zonas metropolitanas; el ineficiente uso de los recursos e incluso irregularidades en su constitución y operación, vinculadas con los fallos regulatorios; la renuncia a explorar nuevos mercados o las limitaciones al crecimiento, dada la dificultad para transportar sus productos por las carencias de infraestructura y seguridad; los costos más elevados para producir debido a prácticas monopólicas en sectores de servicios, entre otras.

Por lo mencionado en esta sección, algunas de las principales barreras a la productividad relacionadas con el entorno son: la baja acumulación de capital y la propia falta de crecimiento económico; la mala asignación de recursos vinculada a las políticas e instituciones de seguridad social, los impuestos y el incumplimiento de los contratos; la insuficiente formación y desarrollo de capital humano; las debilidades de los sistemas relacionados a la ciencia, tecnología e innovación; la falta de aprovechamiento de las aglomeraciones económicas; los niveles altos de inseguridad; los fallos regulatorios y, el comportamiento monopólico de algunos sectores. Estos factores, inciden en problemáticas de los individuos y las empresas que también bloquean la productividad como son: las insuficientes oportunidades de adquirir nuevos conocimientos y habilidades; la baja profesionalidad de la gestión empresarial, particularmente en las microempresas; el escaso control interno; la falta de cultura tecnológica; la carencia de diversos recursos e insumos para innovar; la falta de recursos para la constitución de empresas más productivas o para el crecimiento de la existentes, dado el insuficiente acceso a los créditos; la desconfianza o reticencia a aceptar nuevos inversionistas o aprovechar mejores costos de insumos básicos, por los riesgos que genera la falta de cumplimiento de los contratos, entre otros.

Como se puede observar, las problemáticas del entorno de negocios contribuyen a la formación de barreras al crecimiento de la productividad e inciden, consecuentemente, en el desarrollo de las empresas en México. De esta forma, se genera una trampa de baja productividad para las empresas y el país. Frente a esta problemática, la relevancia de fortalecer a las instituciones públicas y los procesos productivos en las empresas. Estos esfuerzos deben estar sustentados en evidencia que contribuya a la toma de decisiones. En las siguientes secciones se recurre principalmente a los datos del último Censo Económico (2019), para profundizar sobre el estancamiento de la productividad y la problemática relacionada, así como para estimar la eficiencia técnica de las empresas en México. A partir de los hallazgos, en el apartado sobre las implicaciones de políticas, se presentan algunas sugerencias de intervenciones, las cuales buscan priorizar la atención a varios factores abordados en este apartado. Por ejemplo, se definen algunos objetivos principales de las propuestas, así como los problemas y tipos de empresas en las que podrían focalizarse.



### 3. Datos y estadísticas descriptivas

---

### 3.1. Caracterización de las unidades económicas

Los Censos Económicos de México se realizan cada cinco años y conjuntan información de las unidades económicas<sup>5</sup> de cualquier tamaño, que producen bienes y servicios. De acuerdo con el último Censo, en 2018, en el país había 4,800,157 unidades económicas, de las cuales la amplia mayoría (94.5%) eran micro (Tabla 2). Si bien las pequeñas, medianas y grandes solo representaron 5.5% del total, aportaron la mayoría de la Producción bruta total (89.1%), el Valor agregado censal bruto (85.4%), los ingresos (86.3%) y el personal ocupado (62.8%) (Tabla 2). Asimismo, reportaron más valor agregado por persona ocupada y remuneraciones, que las unidades económicas micro (Tabla 2). Como se verá con detalle más adelante, también más de seis de cada 10 unidades económicas eran informales.

Diversos factores relacionados con la baja productividad parecen tener presencia en el promedio de unidades económicas. Por ejemplo, solo 3.8% capacitó al personal, 12.4% obtuvo financiamiento, 21.6% aplicó propuestas de mejora, 20.7% utilizó Internet y 53.5% contó con sistema contable (Tabla 2). Sin embargo, las diferencias entre estratos son relevantes, una ilustración es que solo 2.4% de las unidades micro capacitaron al personal en comparación de 59.1% de las grandes. En cuanto a la distribución de personas ocupadas por sexo, las mujeres tienen mayor representación en las unidades micro (48.7%) (Tabla 2) donde la calidad de los empleos y la productividad suelen ser menores. En el mismo estrato, el personal con nivel educativo básico tiene mayor representación (48.1%).

Al observar las unidades económicas por sectores económicos, 86.4% del total y 67.6% del personal ocupado se concentran en los Servicios y el Comercio. No obstante, la participación de esos dos sectores se reduce en el Valor agregado censal bruto (50.7%), los ingresos de las unidades (51.0%) y la Producción bruta total (36.8%) (Tabla 2). Asimismo, reportan menor valor agregado por persona ocupada y remuneraciones (Tabla 2). En cuanto a la participación de las mujeres, tienen mayor presencia en el Comercio (47.0%) y los Servicios (45.3%) (Tabla 2). Principalmente en el último, se ubican actividades de baja productividad (Ros, 2014). En materia de capacitación de personal, todos los sectores tienen porcentajes similares a la media (3.8%) con excepción de "Otras Actividades" (15.7%). Las últimas también destacan en cuanto al uso de internet, de un sistema contable, la obtención de financiamiento y la aplicación de mejoras. Las manufacturas son las más rezagadas respecto a los últimos cuatro factores.

De acuerdo con los tres últimos censos económicos (2009, 2014 y 2019), el conjunto de las unidades económicas creció 29%, pasando de 3,724,019 en 2008, a 4,800,157 en 2018. Las medianas y grandes tuvieron tasas mayores, 33% y 48.4% respectivamente. Sin embargo, su aportación al total es similar en el periodo debido a la amplia proporción de las micro y pequeñas (Gráfica 1). Respecto a los sectores, los Servicios tuvieron el mayor crecimiento (39%), aumentando su participación en el total de las unidades en tres puntos porcentuales, entre 2008 y 2018<sup>6</sup>. (Gráfica 2)

5 Son las que se dedican principalmente a un tipo de actividad de manera permanente, en instalaciones fijas y bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora (INEGI, 2021a).

6 Cálculos propios con información del Censo Económico 2019 (INEGI, 2021a).

► **Tabla 2. Caracterización de las unidades económicas\* en México, 2018**

		Total	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Ingresos	Producción bruta total	Valor agregado censal bruto	Valor agregado en promedio por persona ocupada	Remuneraciones por persona remunerada	Mujeres	Utilizan Internet	Capacitaron al personal	Obtuvieron Financiamiento	Personal ocupado con educación básica	Aplicación de propuestas de mejora	Utilizan sistema contable
		Participación del total (%)						Miles de pesos		Porcentaje por estrato y sector						
Estrato**	Micro	4,555,263	94.9	37.2	13.7	10.9	14.6	145	62.1	48.7	17.4	2.4	11.6	48.1	20.0	51.5
	PYMES	234,247	4.9	30.7	37.7	28.3	30.7	368	107.3	37.1	83.7	28.8	28.2	37.5	51.9	91.9
	Grandes	10,647	0.2	32.1	48.5	60.8	54.7	626	186.1	36.6	92.7	59.1	34.3	40.5	60.0	98.6
	Total	4,800,157	100	100	100	100	100	368	128.3	41.3	20.7	3.8	12.4	41.8	21.6	53.5
Sector	Manufacturas	579,828	12.1	23.9	37.3	48.6	32.0	492	161.0	36.9	13.8	3.7	9.9	54.2	17.8	45.8
	Comercio	2,248,315	46.8	27.6	37.3	13.6	21.4	285	88.4	47.0	19.0	3.3	14.6	42.0	21.2	54.6
	Servicios	1,899,812	39.6	40.0	13.6	23.2	29.4	271	119.5	45.3	23.8	4.0	10.4	33.5	22.5	54.1
	Otras***	72,202	1.5	8.5	11.7	14.6	17.3	745	154.3	15.9	65.8	15.7	17.8	45.3	35.7	69.5
	Total	4,800,157	100	100	100	100	100	368	128.3	41.3	20.7	3.8	12.4	41.8	21.6	53.5

\* Establecimientos y empresas del sector privado y paraestatal que entre otras características: comparten razón social; cuentan con establecimientos fijos y, se ubican en localidades de más de 2,500 habitantes en el caso de las Manufacturas, los Servicio y el Comercio. Excluye a diversas actividades gubernamentales, como el servicio social, y las organizaciones privadas que no producen para el mercado (INEGI, 2021a).

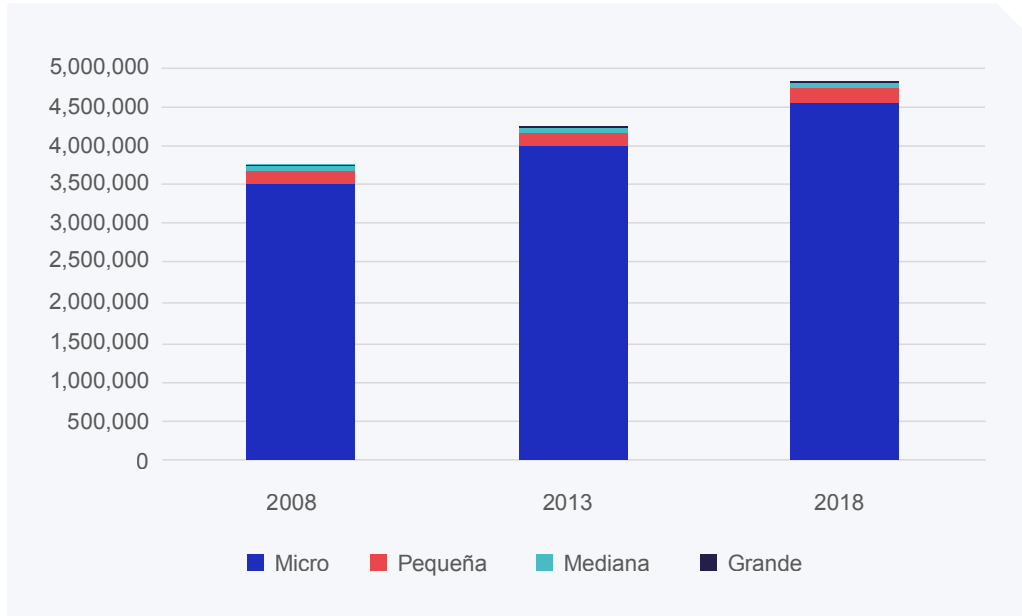
\*\* Siguiendo la estratificación del Censo, las microempresas son las que tienen de 1 a 10 personas ocupadas, las pequeñas de 11 a 50, las medianas de 51 a 250 y las grandes, 251 o más trabajadores.

\*\*\* La categoría Otras actividades incluye: Pesca y acuicultura; Minería; Electricidad, agua y gas; Construcción y, Transportes, correos y almacenamiento.

**Nota:** en algunos casos el total de las empresas utilizado para el cálculo de los indicadores presenta ligeras variaciones de acuerdo con la información reportada por el INEGI para cada indicador.

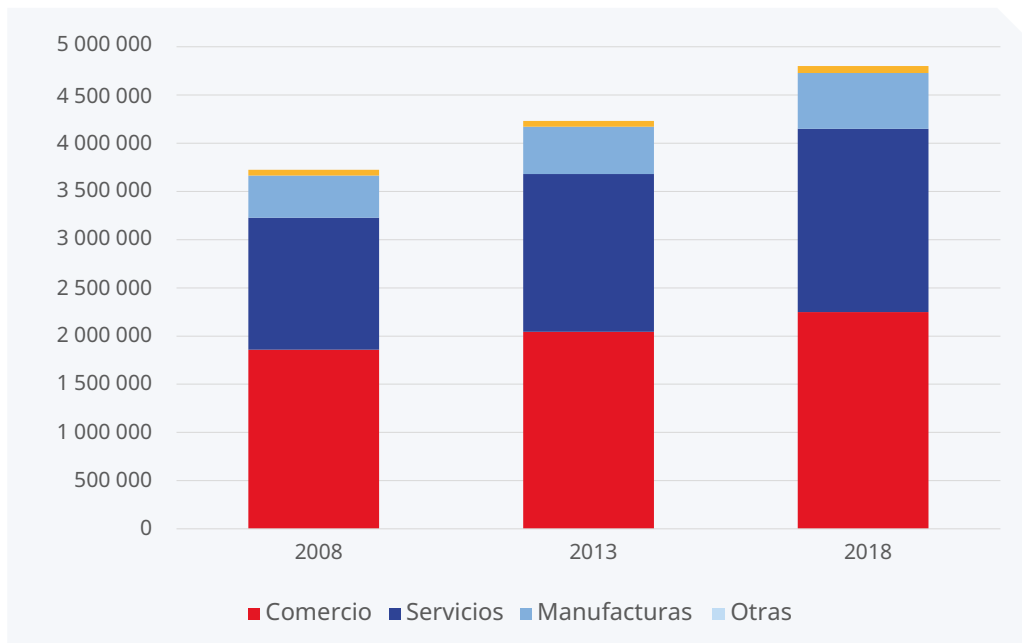
**Fuente:** elaboración propia con base en el Censo Económico 2019 (INEGI, 2021a).

► **Gráfica 1. Unidades económicas por tamaño, 2008-2018**



Fuente: elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009, 2014 y 2018 (INEGI, 2021a).

► **Gráfica 2. Unidades económicas por sector, 2008- 2018**



Fuente: elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009, 2014 y 2018 (INEGI, 2021a).

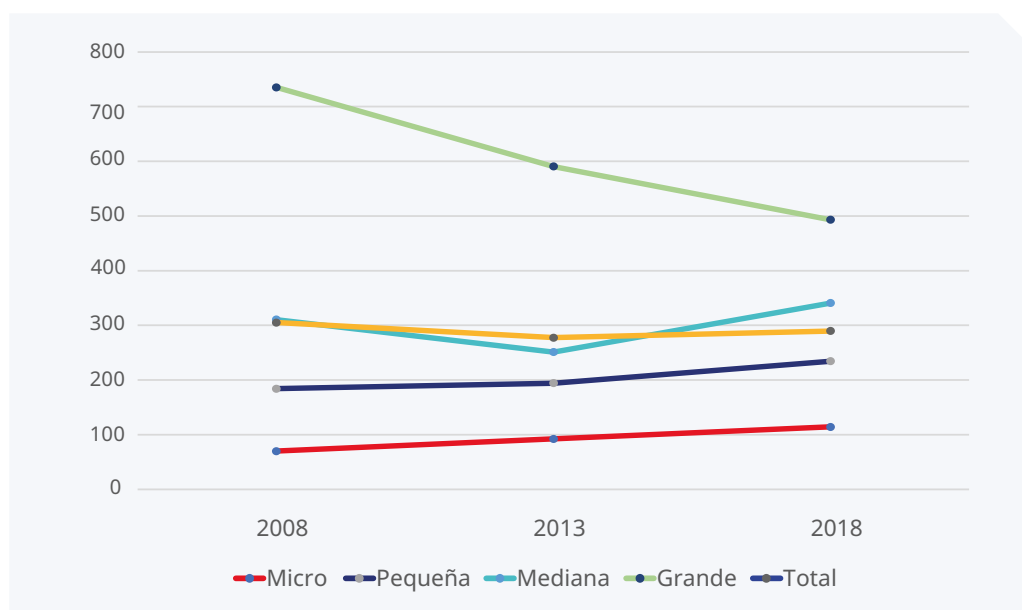
### 3.2. Productividad

El valor agregado promedio por persona ocupada disminuyó ligeramente entre 2008 y 2018, pasando de 305,109 pesos a 289,701 (Gráfica 3) aunque en las empresas grandes, la reducción fue 32% en el mismo periodo. A pesar de ello, en 2018, el valor del mismo indicador en una empresa grande fue equivalente a más de cuatro veces el de una microempresa (Gráfica 3). Asimismo, si bien el mismo año las unidades grandes representaron apenas 0.2% del total, aportaron 55% de todo el valor agregado<sup>7</sup>.

Respecto a los sectores, la categoría Otras actividades fue la de mayor valor agregado promedio por persona ocupada, seguida de las Manufacturas, el Comercio y los Servicios (Gráfica 4). En cuanto a la evolución entre 2008 y 2018, el valor del indicador presentó variaciones relevantes en las categorías Otras actividades y Comercio, -41% y 80% respectivamente.

El estancamiento de la productividad sugerido por el indicador previo, se verifica al observar el crecimiento acumulado de la productividad laboral. Para ello se recurrió a los datos de la organización The Conference Board pues cuenta con la serie de tiempo más larga disponible. El valor del indicador se estanca a partir de los ochenta en México, mientras que continúa aumentando en países con más desarrollo como los Estados Unidos, Chile y Corea (Gráfica 5). Asimismo, aunque México se ubica entre los países de ingresos medios altos, el valor del indicador es similar al de los países de ingresos bajos (Gráfica 6).

► Gráfica 3. Valor agregado promedio por persona ocupada: unidades económicas por tamaño, 2018 (miles de pesos)



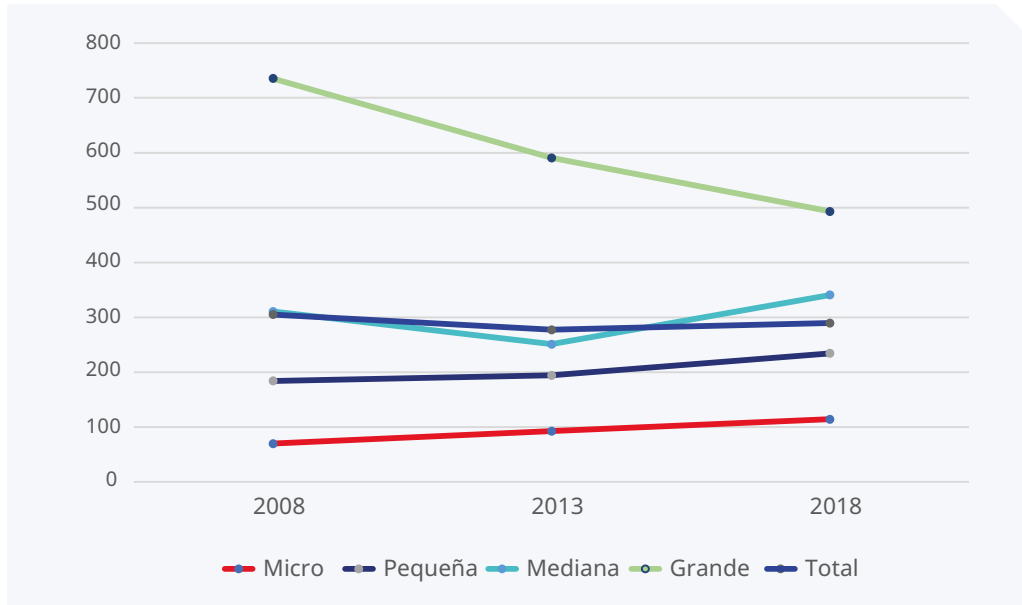
Nota: precios constantes al 2013, cálculos propios.

Fuente: elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009, 2014 y 2019 (INEGI, 2021a)

7 Cálculos propios con información del Censo Económico 2019 (INEGI, 2021a).



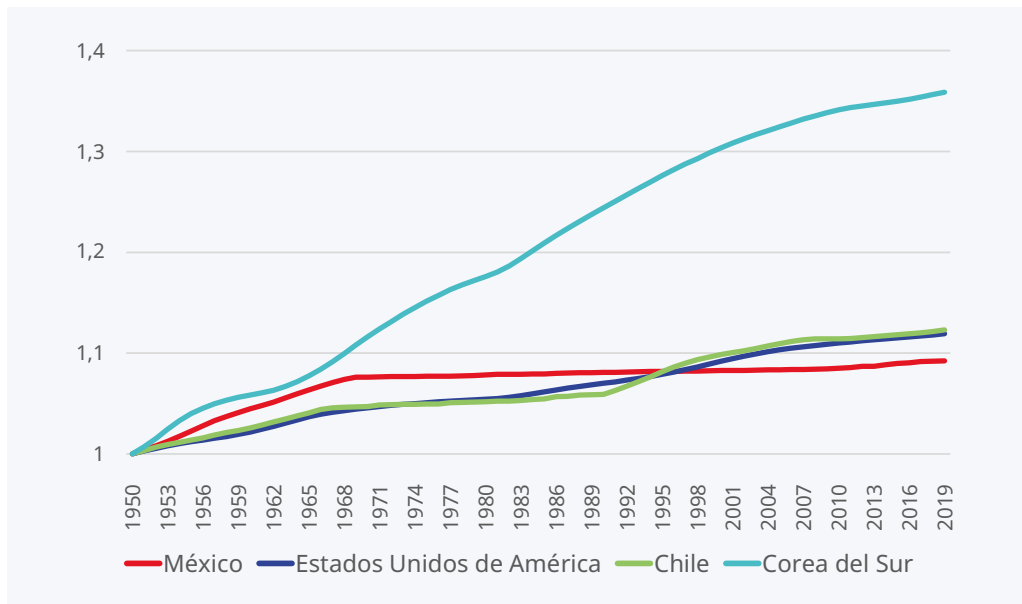
► **Gráfica 4. Valor agregado promedio por persona ocupada: unidades económicas por sector, 2018 (miles de pesos)**



Nota: precios constantes al 2013, cálculos propios.

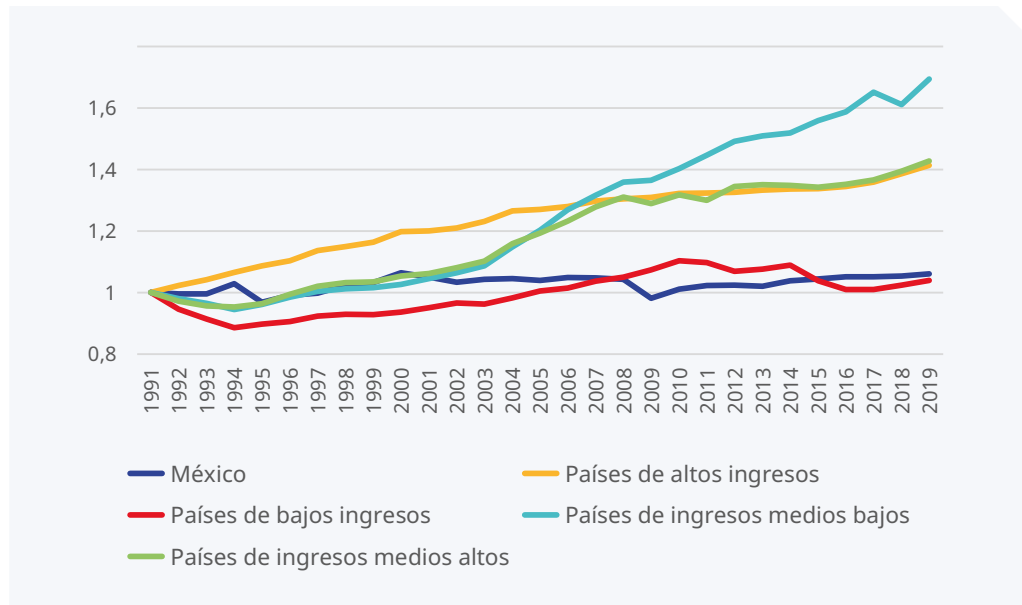
Fuente: elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009, 2014 y 2019 (INEGI, 2021a)

► **Gráfica 5. Crecimiento acumulado de la productividad laboral: México y países seleccionados, 1950-2019 (año de referencia del índice: 1950)**



Fuente: elaboración propia con datos de The Conference Board.

► **Gráfica 6. Crecimiento acumulado de la productividad laboral: México y países por nivel de ingreso, 1991-2019 (año de referencia del índice: 1991)**



Fuente: elaboración propia con datos de la OIT.

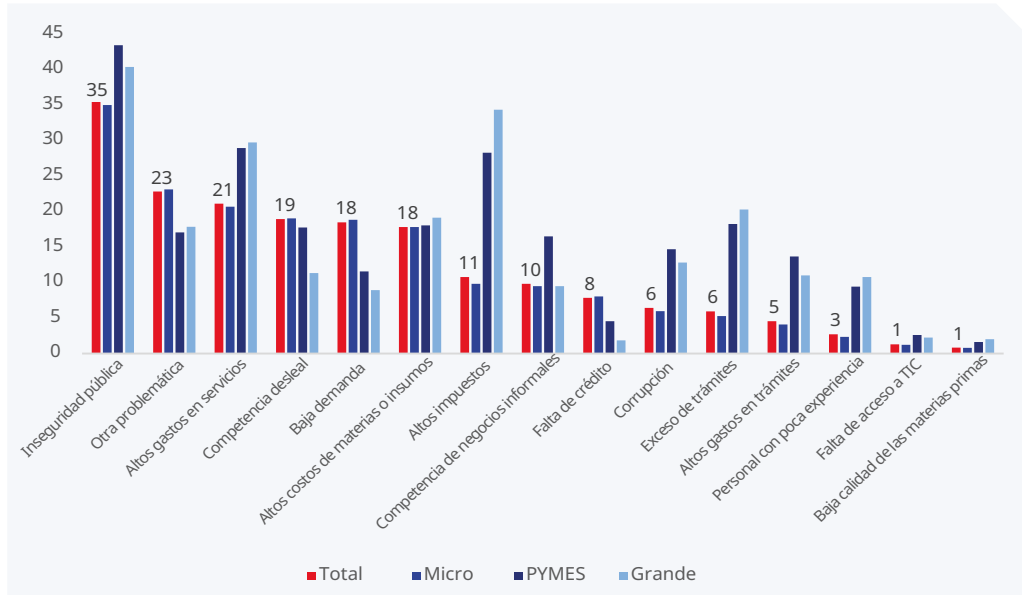
### 3.3. Problemática del Entorno de Negocios

El Censo 2019 permite observar diversos problemas destacados por las unidades económicas, principalmente vinculados al entorno de negocios, los cuales dificultan su prevalencia en el mercado. En 2018, casi la totalidad de las unidades (99.9%) enfrentó al menos un problema del entorno, destacan la inseguridad pública, los altos gastos en servicios, la baja demanda de sus productos, los altos impuestos, entre otros (Gráfica 7).

Los problemas tuvieron diversas afectaciones diferenciadas según el tamaño de las unidades económicas. Por ejemplo, si bien la inseguridad fue el problema que más unidades económicas afectó del total, 35% de las micro lo padecieron mientras que en el caso de las pequeñas y medianas (PYMES) y las grandes, la proporción fue mayor, 43% y 40% respectivamente (Gráfica 7). Otros problemas que afectaron más a las PYMES y las grandes fueron: los altos gastos en servicios; los altos impuestos; la competencia de los negocios informales (principalmente a las PYMES); la corrupción; el exceso de trámites gubernamentales y sus altos costos, la falta de experiencia del personal, entre otras. Las unidades micro se vieron más afectadas por la competencia desleal, la baja demanda de sus servicios o productos y la falta de crédito, entre los problemas más relevantes (Gráfica 7).

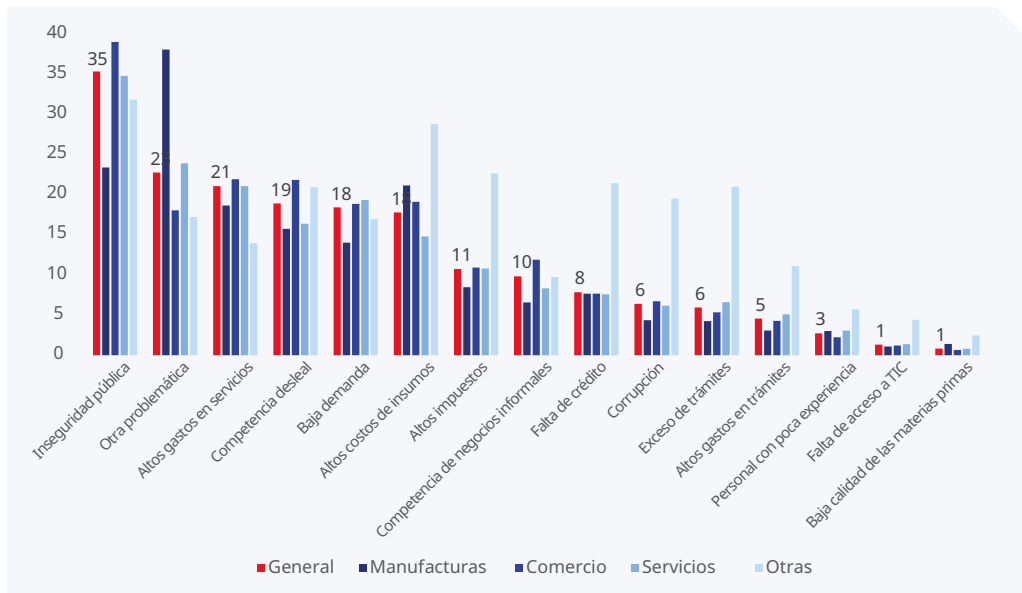
En cuanto a los sectores, la categoría Otras actividades tuvo una proporción mayor de unidades económicas con problemas como los altos impuestos, la falta de acceso al crédito, la corrupción, el exceso de trámites gubernamentales y sus altos costos, así como la falta de personal con experiencia (Gráfica 8). Las Manufacturas tuvieron una menor proporción de unidades económicas con varios tipos de problemas, por ejemplo, solo 23% padeció inseguridad, 12 puntos porcentuales menos que el total de las unidades (35%). Entre las diferencias adicionales, el Comercio tuvo ligeras afectaciones mayores por la inseguridad, la competencia de los negocios informales y los altos gastos en servicios.

► **Gráfica 7. Problemática de las unidades económicas por tamaño, 2018**



Fuente: elaboración propia con datos del Censo Económico 2019 (INEGI, 2021a).

► **Gráfica 8. Problemática de las unidades económicas por sector, 2018**



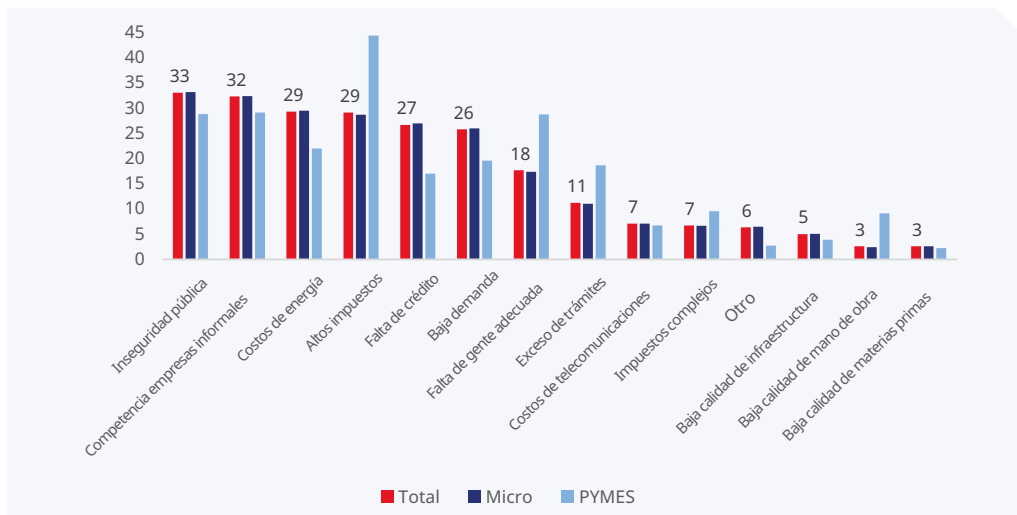
Fuente: elaboración propia con datos del Censo Económico 2019 (INEGI, 2021a).

La Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2018, contribuye a corroborar la problemática del entorno de negocios. En esa encuesta, las Micro y las PYMES<sup>8</sup> reportaron los tres principales problemas

8 La ENAPROCE tiene algunas variaciones en la estratificación en comparación con el Censo Económico 2019: en el Comercio, las pequeñas empresas tienen de 11 a 30 personas ocupadas, las medianas de 31 a 100 y las grandes 101 y más. Asimismo, en el sector Servicios, las medianas tienen de 51 a 100 y las grandes, 101 y más.

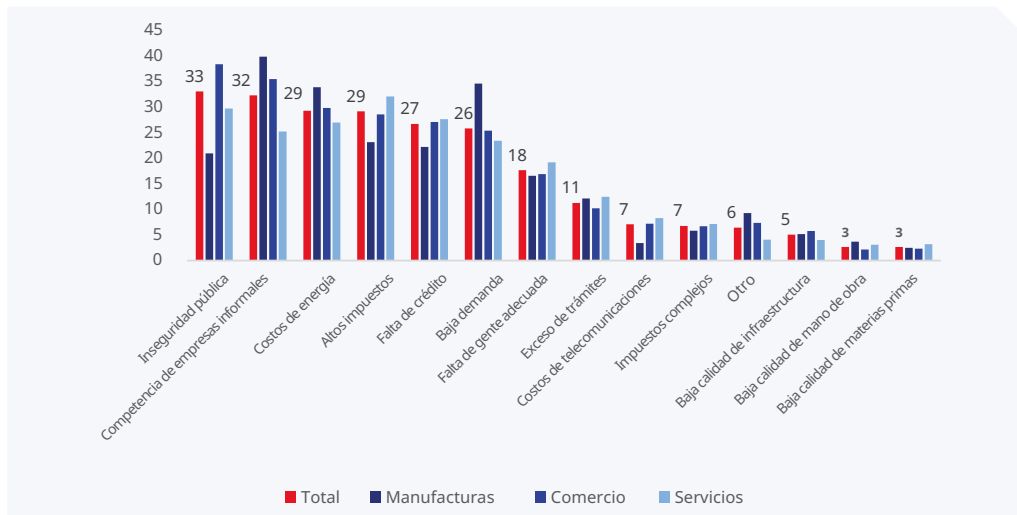
que enfrentan para su crecimiento. Si bien hay algunas variaciones, la problemática es similar a la del Censo (Gráficas 9 y 10). Un ejemplo de las variaciones es que la segunda problemática más relevante fue la competencia de los negocios informales, sobre todo para las microempresas y los sectores Manufacturas y Comercio<sup>9</sup>. Otro ejemplo, es la mayor proporción de empresas afectadas por la falta de crédito, principalmente las microempresas (27%) y los sectores Comercio (27%) y Servicios (28%).

► Gráfica 9. Problemática de las unidades económicas por tamaño, 2017



Fuente: elaboración propia con datos de la ENAPROCE 2018 (INEGI, 2021c).

► Gráfica 10. Problemática de las empresas por sector, 2017



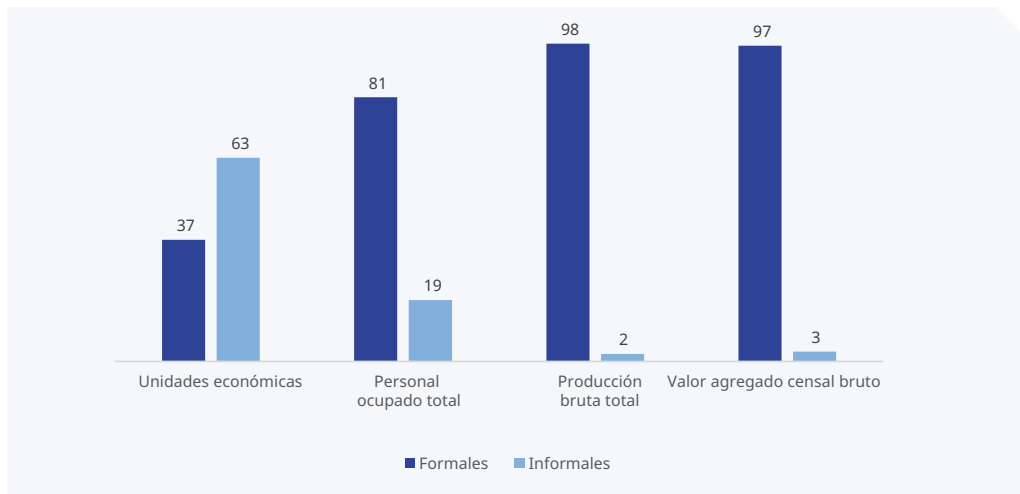
Fuente: elaboración propia con datos de la ENAPROCE 2018 (INEGI, 2021c).

9 La ENAPROCE solo reporta para los sectores Manufacturas, Comercio y Servicios.

### 3.4. Unidades económicas informales

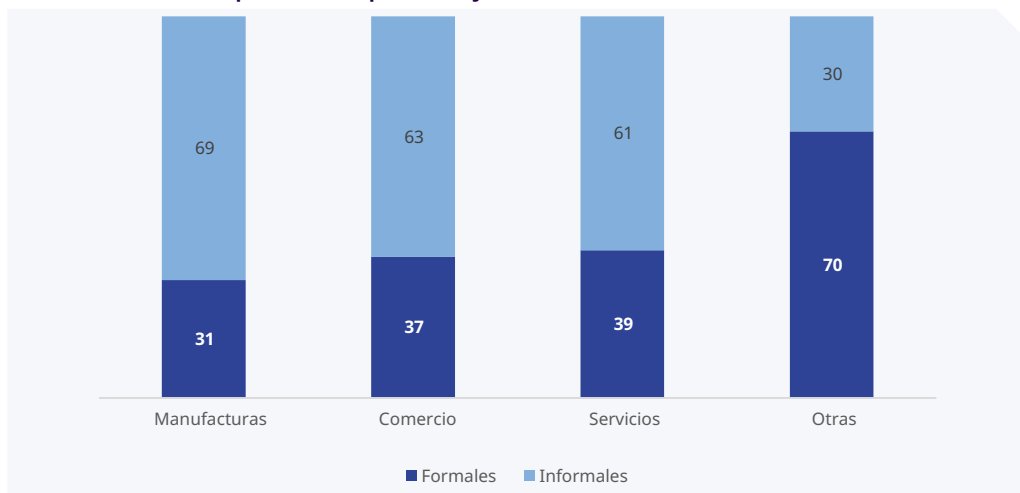
El Censo Económico 2019 permite también distinguir el número de unidades económicas informales<sup>10</sup>. Del total de las 4,800,157 unidades, más de seis de cada 10 son informales (63%), aunque solo aportan 19% del personal total ocupado, 2% de la producción bruta total y 3% de valor bruto agregado (Gráfica 11). Cuando se observa la distribución de las empresas informales por sector, su proporción es mayor en las Manufacturas con 69%, aunque su también es alta en el Comercio y los Servicios, 63% y 61% respectivamente (Gráfica 12).

► Gráfica 11. Aportación de las empresas formales e informales 2018: indicadores seleccionados (porcentajes)



Fuente: elaboración propia con información del Censo Económico 2019 (INEGI, 2021a).

► Gráfica 12. Distribución de las empresas formales e informales por sector (porcentajes)



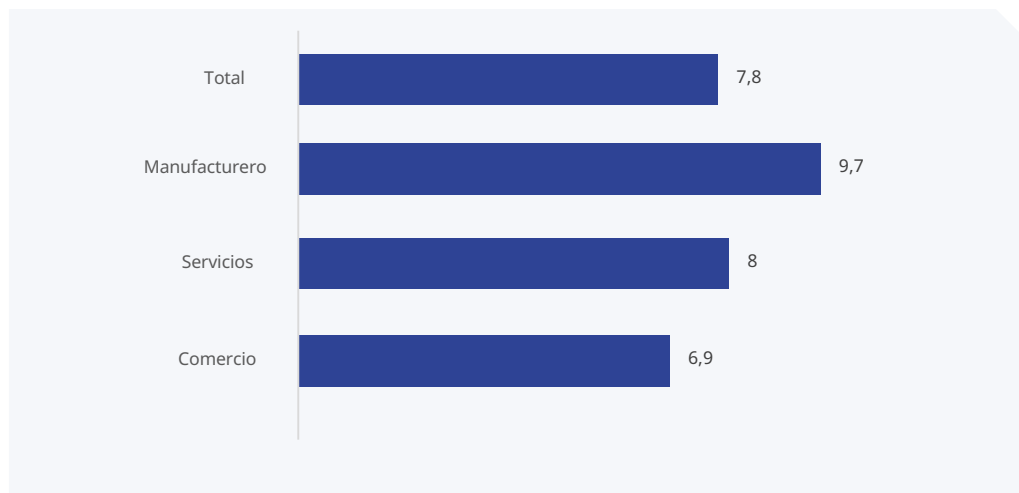
Fuente: elaboración propia con información del Censo Económico 2019 (INEGI, 2021a).

10 Para el Censo (INEGI, 2021c), el sector informal incluye a las unidades económicas que cumplen con las siguientes características: cinco personas ocupadas o menos; no pagan contribuciones patronales; no forman parte de una empresa; no cuentan con personal de otra razón social; no tienen gastos por servicios legales y de administración; no gastan en asesoría y, no utilizan un sistema o servicios contables externos. Esta clasificación también implica que todas las unidades económicas informales son de tamaño micro.

### 3.5. Supervivencia

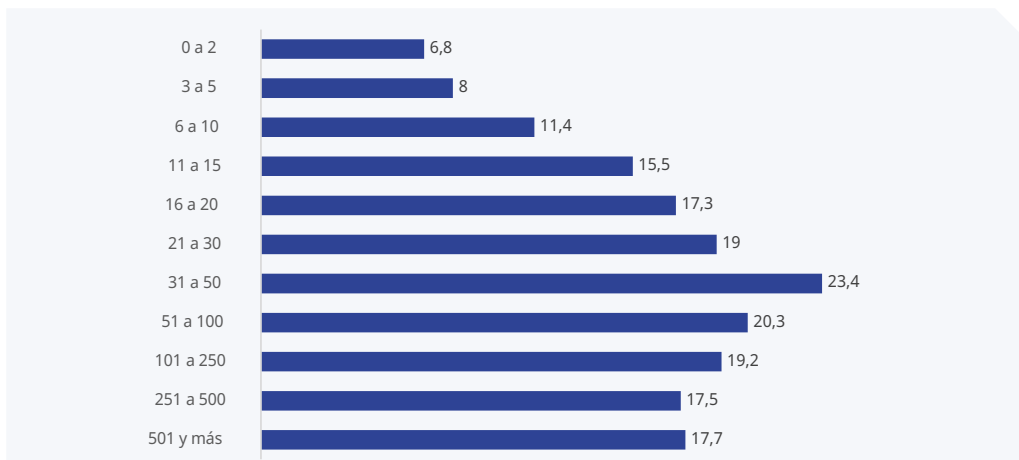
Entre los Censos 2014 y 2019, 39% de los establecimientos<sup>11</sup> registrados en el primero desaparecieron y surgieron el 49.9% de los registrados en el segundo (INEGI, 2020b). De acuerdo con mediciones previas, **la esperanza de vida de las unidades económicas al nacer es, en promedio, de 7.8 años en México**, aunque varía por sector: el Manufacturero alcanza 10 años, los Servicios ocho y el Comercio solo 6.9 (Gráfica 13). En cuanto al tamaño, la esperanza de vida es mayor para las pequeñas con más personal ocupado (31 a 50 personas) y las unidades medianas, seguidas de las grandes (Gráfica 14). Estos tipos de unidades tienen una esperanza de vida de aproximadamente el doble y hasta triple que las de menor personal ocupado.

► Gráfica 13. Esperanza de vida de las unidades económicas en México por sector



Fuente: elaboración propia con datos generados por del INEGI (2021b) a partir de seis censos económicos (1989 a 2014).

► Gráfica 14. Esperanza de vida de las unidades económicas por tamaño (personal ocupado)

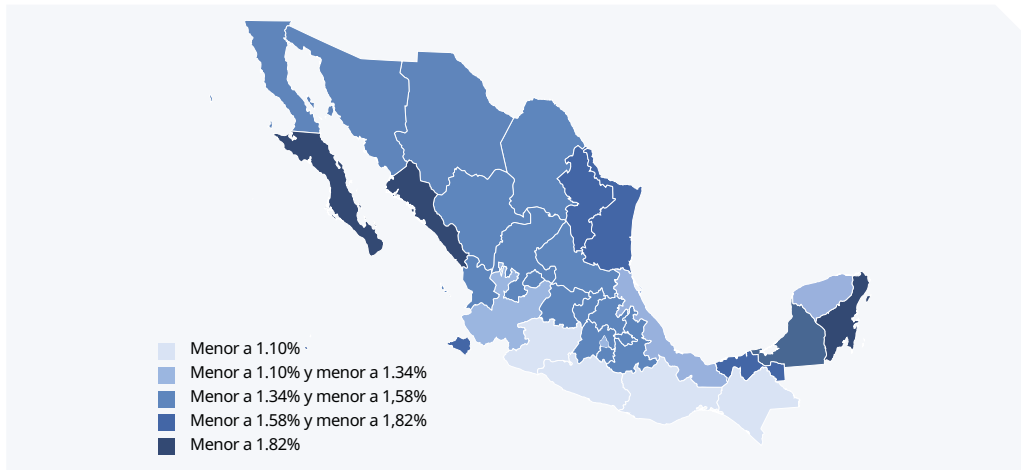


Fuente: elaboración propia con datos generados por del INEGI (2021b) a partir de seis censos económicos (1989 a 2014).

11 En este caso el INEGI consideró como unidad de observación a los establecimientos, es decir la unidad económica con una sola ubicación física, de manera permanente.

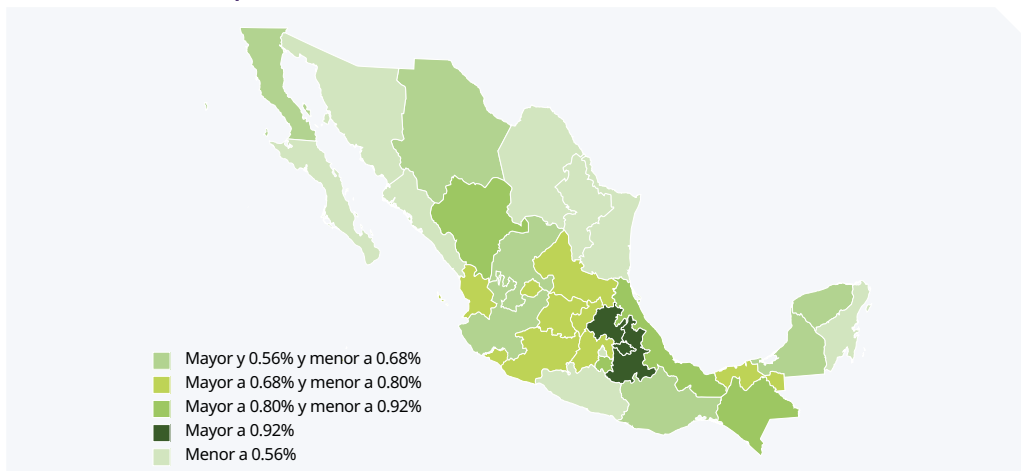
Es importante destacar, que las tasas mensuales de muertes y nacimientos de los establecimientos en 2020, varían entre las entidades. Mientras que algunas del sur del país registran las tasas más bajas de mortalidad, en el centro, el norte y la península de Yucatán, otras entidades registran las tasas más altas (Mapa 1). Así, el promedio (1.92%) de las cinco entidades con mayores tasas mensuales de mortalidad (Quintana Roo, Baja California Sur, Sinaloa, Tamaulipas y Nuevo León), casi duplica el promedio (1.04%), de las cinco entidades con menores tasas (Jalisco, Michoacán, Chiapas, Guerrero y Oaxaca). Una diferencia similar se presenta en el caso de los nacimientos. El promedio (4.77%) de las cinco entidades con mayores tasas mensuales de nacimientos (Mapa 2), (Tlaxcala, Hidalgo, Puebla, Morelos y Veracruz), duplica el promedio (2.37%), de las cinco entidades con menores tasas (Ciudad de México, Sonora, Tamaulipas, Nuevo León y Quintana Roo). Cabe señalar que la situación generada por la pandemia del Covid-19 pudo incidir en las tasas señaladas, por ejemplo, en los estados más y menos afectados por la coyuntura.

► Mapa 1. Tasa mensual de muertes de las unidades económicas por entidad federativa, 2020



Fuente: INEGI (2021c).

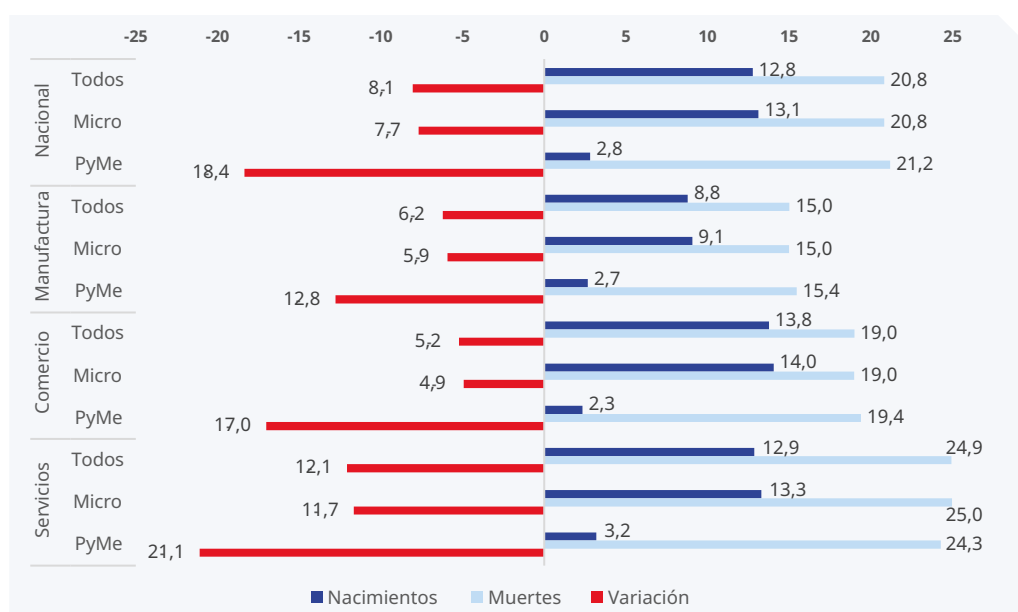
► Mapa 2. Tasa mensual de nacimientos de las unidades económicas, por entidad federativa, 2020



Fuente: INEGI (2020c).

A nivel nacional, la situación ocasionada por la pandemia redujo el número de unidades económicas. Entre el Censo 2019 y 2020, desaparecieron 1,010,857 unidades y surgieron 619,443, con lo cual, el total de unidades económicas pasó de 4,857,007 a 4,465,593 en el mismo periodo, una variación de -8.1% (Gráfica 15). El número promedio de personas ocupadas en las unidades desaparecidas era de tres y en las que surgieron era de solo dos (INEGI, 2020c). Por tamaño, las unidades más afectadas fueron las PYMES y en cuanto a los sectores, las ubicadas en los Servicios. Cabe de señalar, la situación traída por el Covid-19, pudo incidir en las tasas previas, principalmente en las entidades con mayores efectos en la economía por la coyuntura.

► **Gráfica 15. Nacimiento, muerte y variación de las unidades económicas, 2018-2020 (porcentajes)**



Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2020c)

### 3.6. Reflexiones del apartado

En México, las unidades económicas se concentran en el tamaño micro (94.5%) y en los sectores Comercio y Servicios (85.8%). A pesar de ello, los indicadores sugieren que estas no son las unidades más productivas, por ejemplo, si bien las pequeñas, medianas y grandes solo representan 5.5% del total, aportan 85.4% del Valor agregado censal bruto. Además, las unidades micro son típicamente intensivas en el factor trabajo. Si bien entre 2008 y 2018, las unidades grandes y medianas crecieron a tasas más grandes que el conjunto de las unidades, siguen representado una pequeña proporción del total (1.1%). Asimismo, el ritmo de crecimiento de las unidades por sectores fue mayor en los Servicios donde, como señala Ros (2014), se encuentran diversas actividades de baja productividad.

Los indicadores relacionados con la evolución de la productividad confirman que ésta última se ha estancado o incluso reducido, está situación coloca a México en una posición similar a la de los países de bajos ingresos. De manera relevante, el valor agregado promedio por persona ocupada en las empresas grandes presentó una reducción de 32% entre 2008 y 2018. Se trata de un asunto importante pues esas unidades son las que más aportan al valor agrado total. En cuanto a los sectores, los Servicios registraron el menor valor agregado promedio por persona ocupada en el mismo periodo.



La literatura indica que la problemática del entorno contribuye a explicar una gran parte de la evolución de la productividad en México. De acuerdo con el Censo Económico 2019, esa problemática afecta a casi la totalidad de las unidades económicas del país (99.9%), las cuales reportaron padecer al menos un problema del entorno. Entre los principales se encuentran: la inseguridad pública, los altos gastos en servicios, la baja demanda de los productos, los altos impuestos, entre otros (Gráfica 9). Si bien la problemática identificada por la ENAPROCE (2018) es similar a la del Censo, presenta algunas diferencias que contribuyen a identificar las complejidades del entorno de negocios. Por ejemplo, en esa última fuente, la falta de crédito tiene mayor relevancia para las empresas micro, pequeñas y medianas.

Asimismo, al interior de las unidades económicas podrían presentarse diversos factores que limitan su productividad, principalmente en las de menor tamaño. Entre otros ejemplos se encuentran la falta o insuficiencia de: capacitación del personal, acceso al financiamiento, aplicación de propuestas de mejora, el uso de Tecnologías de la Información y de sistemas contables. Varios de esos factores son también identificados en la revisión de literatura como obstáculos a la productividad.

La problemática descrita, tanto del entorno como al interior de las unidades económicas, podría incidir en su supervivencia. En México casi 40% de los establecimientos del Censo 2014 dejaron de existir para el Censo 2019 (INEGI, 2020b), lo cual es similar a estimaciones previas del INEGI<sup>12</sup>. Asimismo, se ha estimado que la esperanza de vida de las unidades económicas al nacer es de 7.8 años (INEGI, 2021b). La situación generada por la pandemia del Covid-19, aumentó la mortalidad de las unidades económicas que se redujeron 8.1% entre 2018 y 2020. Destaca que las tasas mensuales de muertes y nacimientos de las unidades económicas en 2020, presentan variaciones relevantes entre las entidades federativas (INEGI, 2020c). Por ejemplo, el promedio de las cinco entidades con mayores tasas mensuales de mortalidad, casi duplica el promedio, de las cinco entidades con menores tasas. Estas brechas podrían estar relacionadas con diversas características de las entidades federativas. Asimismo, la situación generada por la pandemia pudo incidir en las tasas de nacimiento y mortalidad, por ejemplo, de las entidades más y menos afectadas por la coyuntura.

La información del apartado indica también que las mujeres tienen mayor representación en las unidades económicas que suelen tener menores remuneraciones y productividad. Asimismo, si bien 63% de las unidades económicas son informales, solo aportan 3% de valor bruto agregado. Esta información es consistente con otros estudios en cuanto a la existencia en el país de brechas de productividad en materia de género (ver p.ej.: CEPAL, 2019) y entre la economía formal e informal (ver p.ej.: Levy, 2019).

Por lo hasta aquí señalado, el apartado contribuye a verificar el estancamiento de la productividad en México y la presencia de diversos problemas que, de acuerdo con la literatura, obstaculizan su crecimiento. Cabe recordar que los diversos problemas del entorno inciden e interactúan con los comportamientos y problemas de las empresas y, consecuentemente, afectan el nivel y la calidad del empleo.

Asimismo, la información presentada permite distinguir algunas características de las brechas de productividad entre las actividades económicas, los tamaños de empresas, el género de los trabajadores y los sectores formales e informales. Como se ha señalado, esas brechas implican importantes desafíos adicionales para México pues generan efectos perniciosos como incrementar las desigualdades sociales. A continuación, se estima el nivel de eficiencia técnica de las empresas en México, lo cual permite aproximar el margen de oportunidad con que cuentan las unidades económicas para mejorar su productividad.

---

12 Por ejemplo, utilizando los datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), el INEGI (2021c) calculó que entre 2010 y 2015, habrían muerto el 38% de los negocios en el país.



## 4. Estrategia de investigación y nota metodológica

Una metodología frecuentemente utilizada para medir la eficiencia técnica es la estimación de la frontera estocástica (SF por sus siglas en inglés), la cual asume que la máxima producción alcanzable está determinada por los insumos, un parámetro de error (Valderrama et al., 2015) y shocks aleatorios, no atribuibles directamente al desempeño de la empresa<sup>13</sup>. La frontera estocástica representa el óptimo de producción y la brecha entre la frontera y la producción actual, es el potencial de mejora al incrementar la eficiencia. En otras palabras, este enfoque asume que cada empresa produce menos de lo que potencialmente podría producir dados sus insumos y tecnología, debido a la presencia de ineficiencias en el proceso de producción, es decir, ineficiencias de orden técnico. Cuando las empresas logran reducir esas ineficiencias, su desempeño mejora y sus niveles de producción se acercan más a la frontera estocástica.

Al incluir en una función de producción los determinantes mencionados en el párrafo previo (los insumos y los shocks aleatorios), el nivel de eficiencia de la empresa se puede expresar en un intervalo de 0 a 1 (ver formalización en Anexo 2). Además de la estimación agregada, se construyó el Índice de Eficiencia de las Empresas (0 a 1) con la finalidad de observar la distribución de los grados de eficiencia entre las mismas. En ese Índice, las unidades económicas muy ineficientes se ubican cerca del cero y las muy eficientes cerca del uno.

La posibilidad de identificar los niveles de producción a partir de una escala, gracias a la identificación de un óptimo, es una de las diferencias principales de este enfoque con otras metodologías o técnicas para evaluar la productividad. Por ejemplo, en los análisis del crecimiento de la productividad en el tiempo, si bien una evolución positiva implicaría un uso más eficiente de los recursos, proporciona una visión parcial del desempeño (Valderrama, et al., 2015),<sup>14</sup> pues se analiza la productividad frente a un periodo anterior, pero no frente a un óptimo.

De manera previa a la estimación de la eficiencia técnica, en línea con Kumbhakar et al. (2015), se verificó que el enfoque de SF era el apropiado. Posteriormente, se estimó una regresión por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para obtener coeficientes preliminares, los cuales se usan como valores iniciales en el modelo SF, para facilitar su estimación por medio de un algoritmo de máxima verosimilitud. Cabe señalar que, para considerar la heterogeneidad entre empresas, se incluyen efectos fijos del tipo de establecimiento<sup>15</sup> y en una variable binaria que identifica a aquellas unidades económicas que tienen acceso a crédito.

Asimismo, se utilizaron los microdatos del Censo Económico 2019 (INEGI, 2021a). Esta base de datos es de corte transversal del período 2018. El nivel de observación es la unidad económica<sup>16</sup>, y cuenta con variables clave relacionadas con la producción. Es el caso del Valor agregado censal bruto (en adelante también VACB), es decir, del valor de la producción que se añade a los bienes en el proceso productivo de las empresas y que es su fuente de ingresos primarios<sup>17</sup>. Otra variable relevante sobre la cual se puede observar la eficiencia técnica de las unidades económicas, es su ingreso por suministro

---

13 Por ejemplo: las fluctuaciones de la demanda agregada interna, las crisis económicas/financieras externas, los cambios climáticos (como las sequías e inundaciones), los conflictos sociales y/o los políticos.

14 Por ejemplo, la Producción Total de los Factores suele estimarse a partir de la diferencia de los crecimientos de la producción y de la contribución de los factores. El crecimiento de la PTF es resultado de su variación ente periodos (ver p.ej.: INEGI, 2018).

15 Los tipos son: Establecimiento fijo, Establecimiento semifijo y Actividad económica dentro de la vivienda.

16 Ver características en la nota al pie de página número cinco.

17 El INEGI (2021a) lo define como: "el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica".

de bienes y servicios<sup>18</sup>. De esta forma, se pueden tener dos parámetros importantes y una perspectiva más amplia para evaluar la eficiencia técnica. Asimismo, se utilizaron los datos de los factores de la producción de los cuales se tiene información: trabajo (personal ocupado) y activos fijos (valor en millones de pesos). Cabe señalar que se trabaja con la muestra de empresas del sector privado y paraestatal, es decir, se excluyen diversas actividades gubernamentales<sup>19</sup>. El tamaño de la muestra obtenida con los parámetros definidos de las estimaciones fue de 3,830,461 observaciones.

---

18 Monto que obtuvo la unidad económica durante el periodo de referencia, por todas aquellas actividades de producción de bienes, comercialización de mercancías y prestación de servicios.

19 Incluye aquellas empresas con participación estatal y las empresas del Estado cuya finalidad es la producción de bienes para el mercado (INEGI, 2021c), excluye otras actividades gubernamentales como el servicio social. Tampoco considera a las organizaciones privadas que no producen para el mercado.



## 5. Resultados

La estimación de los dos modelos de frontera estocástica -uno tomando como variable dependiente el VACB y el otro, tomando a los Ingresos de las unidades económicas (Anexo 3) - se realizó en línea con Belotti et al. (2013). Con base en los resultados de los respectivos modelos de MCO, se optó por especificar los modelos de SF con una distribución normal-exponencial<sup>20</sup>. Las estimaciones, nos permiten observar, la sensibilidad del VACB o de los ingresos de las unidades económicas, ante cambios en los factores de la producción, el trabajo y el capital. Se trata de un enfoque parcial<sup>21</sup>ya que indica qué tan sensible es la variable dependiente de cada modelo, ante cambios en un factor del proceso de producción, manteniendo constante el otro.

Los resultados indican que, el personal ocupado, es decir, el factor trabajo, juega un papel preponderante en la generación de VACB: la elasticidad parcial del último con respecto al personal ocupado es 1.2 (Anexo 3). Es decir, un aumento de 1% en el factor trabajo está asociado con un incremento promedio de 1.2% en el VACB, ceteris paribus. Los datos obtenidos también muestran que un aumento de 1% en los activos fijos que utilizan las unidades económicas para la producción de sus bienes y servicios, está asociado con un incremento promedio del 0.14% en el VACB (Anexo 3). Con variaciones mínimas, los resultados son muy similares en el modelo que considera las elasticidades de los ingresos de empresas (Anexo 3). De esta forma, ambos modelos confirman que, el factor trabajo predomina como principal insumo productivo en el promedio de las unidades económicas mexicanas.

En cuanto a los activos fijos, que su elasticidad parcial sea baja en comparación con la del factor trabajo, sugiere que los bienes de capital utilizados en la producción no están contribuyendo lo que podrían en términos del valor agregado o el ingreso que generan las empresas. Es decir, las empresas podrían usar maquinaria y equipo que no alcanzan los rendimientos potenciales, lo cual implicaría una baja productividad del capital. Una posibilidad importante es que las empresas mexicanas, en promedio, usen maquinaria y equipo rudimentario y obsoleto, y sea relevante que puedan invertir en su renovación o en la adquisición de nuevos activos fijos, en aras de incrementar su productividad, ingreso y rentabilidad. En este sentido, la relevancia del acceso de las empresas al crédito, o a fuentes alternativas de financiamiento.

La estimación de la eficiencia técnica se realizó en línea con Battese y Coelli (1988). Los resultados (Tabla 3) muestran que las empresas mexicanas generan, en promedio, 52.9% del VACB máximo o potencial, dados sus insumos y tecnología para llevar a cabo la producción de sus bienes o servicios. En otras palabras, las empresas no logran generar, en promedio, 47.1% del VACB potencial, a causa de su ineficiencia técnica. En cuanto, a los ingresos potenciales, las empresas realizan, en promedio, 62.8%. Es decir, en promedio, pierden 37.2% de sus ingresos potenciales, a causa de su ineficiencia técnica. Esta estimación es consistente con algunos resultados de estudios previos sobre la eficiencia técnica en México, referidos en la revisión de literatura.

---

20 Kumbhakar et al. (2015) muestran que la distribución normal-exponencial es la especificación adecuada para casos en los que las empresas operan en mercados competitivos.

21 Dado que es un enfoque parcial, el cambio final en el ingreso de las empresas podría ser menor o mayor al cálculo aproximado por la elasticidad parcial.

La estimación de los dos modelos de frontera estocástica -uno tomando como variable dependiente el VACB y el otro, tomando a los Ingresos de las unidades económicas (Anexo 3) - se realizó en línea con Belotti et al. (2013). Con base en los resultados de los respectivos modelos de MCO, se optó por especificar los modelos de SF con una distribución normal-exponencial. Las estimaciones, nos permiten observar, la sensibilidad del VACB o de los ingresos de las unidades económicas, ante cambios en los factores de la producción, el trabajo y el capital. Se trata de un enfoque parcial ya que indica qué tan sensible es la variable dependiente de cada modelo, ante cambios en un factor del proceso de producción, manteniendo constante el otro.

Los resultados indican que, el personal ocupado, es decir, el factor trabajo, juega un papel preponderante en la generación de VACB: la elasticidad parcial del último con respecto al personal ocupado es 1.2 (Anexo 3). Es decir, un aumento de 1% en el factor trabajo está asociado con un incremento promedio de 1.2% en el VACB, ceteris paribus. Los datos obtenidos también muestran que un aumento de 1% en los activos fijos que utilizan las unidades económicas para la producción de sus bienes y servicios, está asociado con un incremento promedio del 0.14% en el VACB (Anexo 3). Con variaciones mínimas, los resultados son muy similares en el modelo que considera las elasticidades de los ingresos de empresas (Anexo 3). De esta forma, ambos modelos confirman que, el factor trabajo predomina como principal insumo productivo en el promedio de las unidades económicas mexicanas.

En cuanto a los activos fijos, que su elasticidad parcial sea baja en comparación con la del factor trabajo, sugiere que los bienes de capital utilizados en la producción no están contribuyendo lo que podrían en términos del valor agregado o el ingreso que generan las empresas. Es decir, las empresas podrían usar maquinaria y equipo que no alcanzan los rendimientos potenciales, lo cual implicaría una baja productividad del capital. Una posibilidad importante es que las empresas mexicanas, en promedio, usen maquinaria y equipo rudimentario y obsoleto, y sea relevante que puedan invertir en su renovación o en la adquisición de nuevos activos fijos, en aras de incrementar su productividad, ingreso y rentabilidad. En este sentido, la relevancia del acceso de las empresas al crédito, o a fuentes alternativas de financiamiento.

La estimación de la eficiencia técnica se realizó en línea con Battese y Coelli (1988). Los resultados (Tabla 3) muestran que las empresas mexicanas generan, en promedio, 52.9% del VACB máximo o potencial, dados sus insumos y tecnología para llevar a cabo la producción de sus bienes o servicios. En otras palabras, las empresas no logran generar, en promedio, 47.1% del VACB potencial, a causa de su ineficiencia técnica. En cuanto, a los ingresos potenciales, las empresas realizan, en promedio, 62.8%. Es decir, en promedio, pierden 37.2% de sus ingresos potenciales, a causa de su ineficiencia técnica. Esta estimación es consistente con algunos resultados de estudios previos sobre la eficiencia técnica en México, referidos en la revisión de literatura.

► **Tabla 3. Eficiencia técnica de las unidades económicas en México, 2018**

	Media	Desviación Estándar	Min	Max
Y= VACB	52.9%	17%	0	93.5%
Y=Ingreso	62.8%	12.7%	0	92.2%

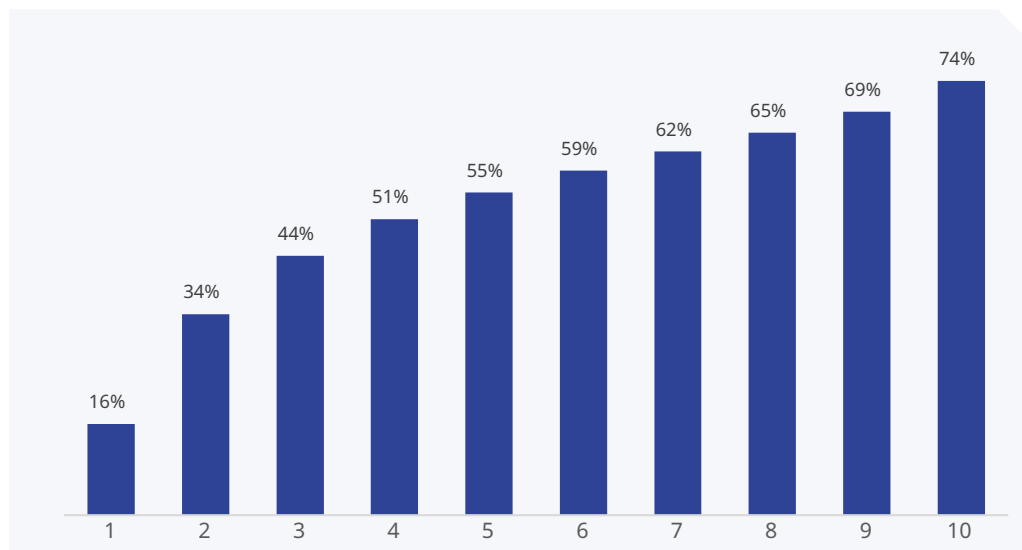
Fuente: elaboración propia con los microdatos del Censo Económico 2019

Como se mencionó, el Índice de Eficiencia de las Empresas permite observar la distribución de los grados de eficiencia entre las empresas. Al agrupar los resultados del Índice por deciles de eficiencia técnica, se observa que 90% de las unidades económicas alcanza 70 % o menos del valor agregado potencial, es decir, el 90% de las empresas en México pierde entre 30% y casi 100% del valor agregado potencial (Anexo 4). Asimismo, el 90% de las unidades económicas alcanza 92.2% o menos de sus ingresos potenciales, es decir, el 90% de las empresas en México pierde entre 10% y casi 100% de sus ingresos potenciales (Anexo 4).

Adicionalmente, el Índice indica importantes brechas y dispersión de la eficiencia técnica lograda por las empresas en los dos modelos estimados. Estos resultados son también consistentes con la información presentada en la revisión de literatura. A continuación, se ilustra considerando la distribución de la eficiencia técnica observada sobre el VACB. Sin embargo, para ambos modelos, los detalles de la distribución del Índice por deciles, se pueden consultar en el Anexo 4.

En un extremo, el 10% más eficiente de las unidades económicas, en promedio, logra realizar 74.1% del valor agregado potencial, es decir, pierde más de una cuarta parte de ese valor (Gráfica 16). En el extremo opuesto, el 10% más ineficiente de las unidades económicas logra, en promedio, sólo 15.6% del valor agregado potencial, es decir, pierde 84% de ese valor. Estas importantes brechas, se acentúan si consideramos que el 1% más eficiente de las unidades económicas logra, en promedio, 78% del valor agregado potencial, mientras que, el 1% más ineficiente, únicamente logra el 5.2% (Anexo 4). Incluso, algunas empresas llegan a alcanzar 93.5% del valor agregado potencial, mientras que otras se encuentran cercanas a 0% (Anexo 4). La relevante dispersión de los grados de eficiencia técnica entre empresas, también es sugerida por la desviación estándar encontrada en la estimación para la economía agregada (Tabla 3)<sup>22</sup> y las variaciones que se pueden observar entre deciles (Anexo 4).

► Gráfica 16. Índice de Eficiencia de las Empresas, economía agregada, 2018 (promedio por deciles, Y= VACB)



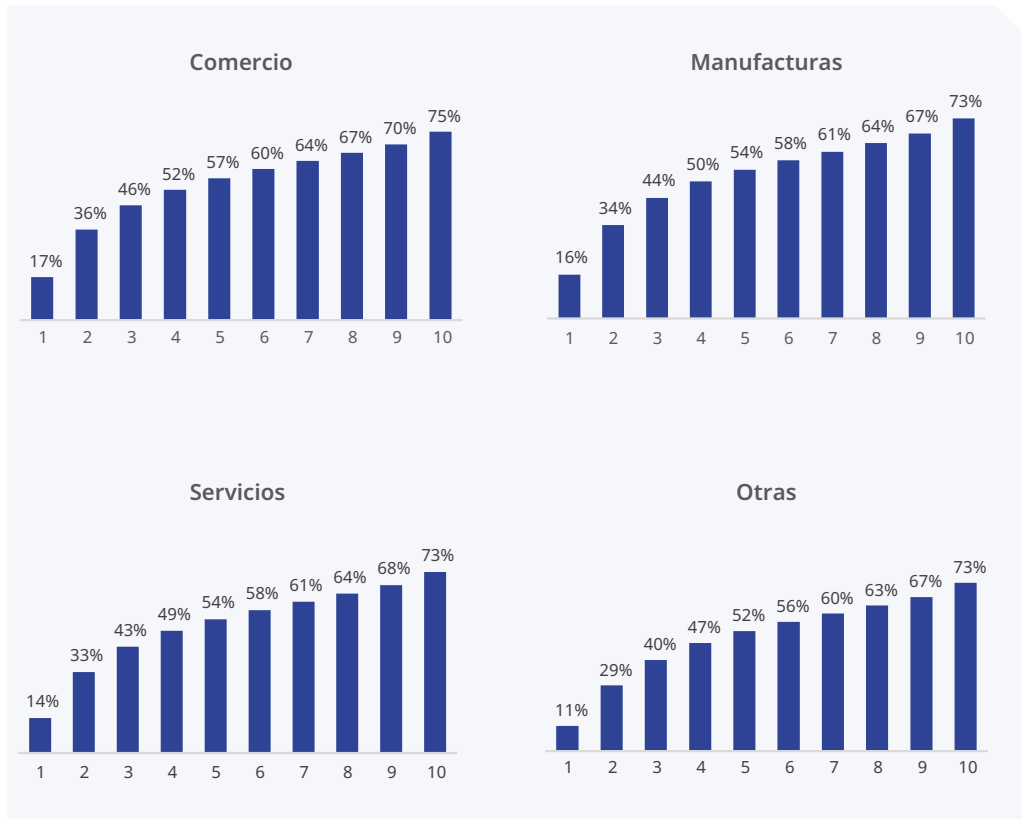
Fuente: elaboración propia con los microdatos del Censo Económico 2019.

22 Por ejemplo, la desviación estándar representa casi una tercera parte de la media.



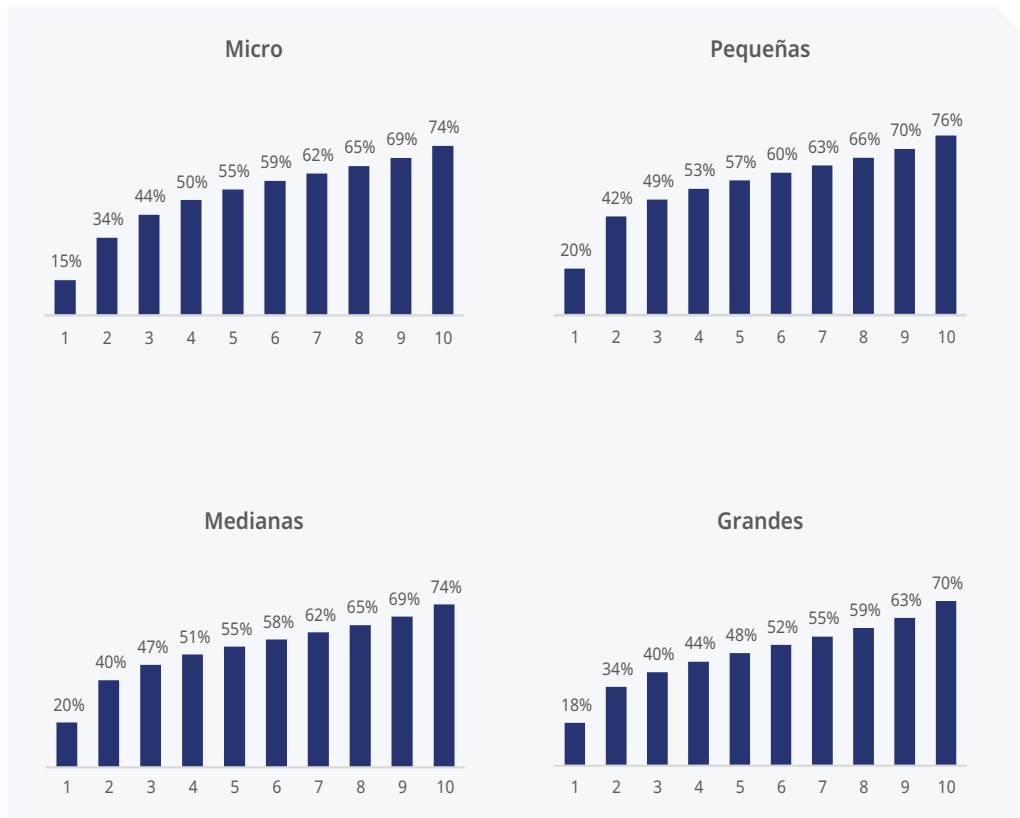
Cuando se observan las estimaciones de la eficiencia técnica por sectores económicos, el Comercio (54.3%) y las Manufacturas (51.9%) ocupan las primeras posiciones en generación de valor agregado, seguidas de los Servicios (51.6%) y Otras actividades (49.7%). El Índice de Eficiencia, indica que también al interior de los sectores se pueden observar importantes brechas. Por ejemplo, el promedio de eficiencia técnica alcanzado por el 10% de las empresas más ineficientes, es equivalente a entre más de cuatro y casi siete veces al promedio de eficiencia logrado por el 10% de empresas más ineficientes, dependiendo del sector: Comercio, 4.4 veces; Manufacturas, 4.6; Servicios, 5.2 y, Otras actividades, 6.7. Al interior de los estratos, también se presentan diferencias importantes, aunque más acentuadas en las unidades micro. En éstas, el promedio de eficiencia alcanzado por el 10% de las empresas más eficientes es equivalente a casi cinco veces al promedio de eficiencia logrado por el 10% de empresas más ineficientes, mientras que la misma equivalencia ronda en cuatro veces, en el resto de los estratos.

► **Figura 1. Índice de eficiencia de las empresas por actividad económica, 2018 (promedio por decil, Y=VACB)**



Fuente: elaboración propia con los microdatos del Censo Económico 2019.

► **Figura 2. Índice de eficiencia de las empresas según tamaño, 2018 (promedio por decil, Y=VACB)**



Fuente: elaboración propia con los microdatos del Censo Económico 2019.

En conjunto, los resultados de las estimaciones de la eficiencia técnica presentadas en este apartado, indican que existe una proporción relevante de valor agregado y de ingreso potencial no realizado a nivel de las unidades económicas, y agregado en la economía, que se podría obtener a partir de medidas como incrementar la calificación laboral del personal en las unidades económicas, mejoras en la asignación y el uso de recursos vinculados con el proceso de producción, así como la inversión en maquinaria y equipo para incrementar la productividad.

La distribución de la eficiencia de las empresas pone de manifiesto, por un lado, la dispersión amplia de la productividad de las empresas mexicanas, y, por otro lado, casos contrastantes: la coexistencia de empresas cercanas a operar de manera completamente ineficiente (i.e. con valores del Índice cercanos a cero) y otras (una minoría) altamente eficientes (i.e. cercanas a lograr los Valores Agregados o ingresos potenciales). Estos resultados son también evidencia del potencial que tienen las empresas de mejorar la productividad del personal ocupado y de los bienes de capital utilizados para la producción. A continuación, se señalan diversas implicaciones de políticas públicas de los resultados de este apartado y algunos de los principales indicadores del apartado de estadística descriptiva.



## 6. Implicaciones de políticas

---

Los resultados en materia de eficiencia técnica, y la información sobre el estancamiento de la productividad de la sección de estadística descriptiva, son evidencia de la necesidad de revisar la estrategia para impulsar la productividad y la competitividad de las empresas mexicanas. En general, los hallazgos reflejan dos problemas complejos que impactan el desarrollo económico y social de México. En el plano económico, por un lado, la baja productividad de las empresas no les permite obtener el margen de ganancias necesario para invertir en el desarrollo del capital humano y en mejores o más insumos, bienes de capital y tecnologías de punta, lo que genera un círculo vicioso y un equilibrio perverso de baja productividad y bajo crecimiento económico.

En el plano social, por otro lado, la baja productividad se traduce en bajos salarios para el personal ocupado, lo que repercute en el ingreso de las familias, sus niveles de consumo y ahorro, y lo coloca en situación vulnerable (de caer en la pobreza) e incluso lo puede forzar al subempleo y a la informalidad. Una externalidad negativa es que un mercado laboral mal remunerado está limitado en la atracción de mano de obra calificada.

La brecha encontrada entre el nivel de producción actual y la frontera estocástica de cada modelo presentado en la sección previa, sugiere que el potencial de crecimiento hacia un nivel productivo superior todavía es grande. Ese nivel podría lograrse con un incremento de la productividad del trabajo y del capital, y una expansión de los activos fijos de las empresas. Por un lado, en promedio, las empresas mexicanas son intensivas en mano de obra y mejoras en el factor trabajo podrían tener un poder explicativo importante en la productividad y la rentabilidad. Por otro lado, los resultados sugieren que los bienes de capital no están contribuyendo lo que podrían en términos del valor agregado que generan las empresas. Una posibilidad importante es que, en promedio, las empresas mexicanas, usen maquinaria y equipo rudimentario y obsoleto y sea relevante que puedan invertir en su renovación o en la adquisición de nuevos activos fijos.

Es importante recordar que diversas problemáticas del entorno y las empresas, señalados tanto en la revisión de literatura como en la sección de estadística descriptiva, obstaculizan el crecimiento de la productividad, y en ese sentido, los cambios señalados en el párrafo previo. Para afrontar las problemáticas y aprovechar el margen de oportunidad sugerido por las estimaciones de la eficiencia técnica, en México se podría impulsar una estrategia de apoyo para aumentar la eficiencia técnica empresarial, mejorar el entorno de negocios y las condiciones para la inversión empresarial.

Las acciones y los proyectos podrían enfocarse principalmente en las empresas que suelen contribuir más a la productividad para convertirlas en empresas altamente productivas, o las que tengan mayores posibilidades de hacerlo dado un análisis de sus condiciones, generando de esta manera mayores posibilidades de crecimiento económico y empleos de calidad. Por ejemplo, como señalado en la sección de estadística descriptiva, si bien 94.5% de las unidades económicas son micro en el país, el 5.5% restante contribuye con 85.4% del Valor agregado censal bruto. Cabría también identificar a las microempresas con mayores potenciales de reducir sus ineficiencias técnicas, y apoyar la capacitación y el desarrollo de habilidades de aquellos individuos que optaron por emprender un micronegocio por necesidad, ante la falta de oportunidades en el mercado laboral formal.

En relación con las mejoras relacionadas con el factor trabajo, diversos apoyos, programas e incentivos podrían generarse para impulsar un mayor desarrollo y calificación laboral del personal en las unidades económicas, tanto del personal vinculado con la operación como de los mandos directivos. De esta manera se podrían incrementar las oportunidades de educación, formación y aprendizaje permanente del personal, para que adquiera mayores conocimientos y habilidades relacionadas con los procesos productivos, incluyendo: la profesionalización de la gestión empresarial, los mecanismos de control interno, la cultura

tecnológica, la educación financiera, la innovación, entre otros. Así, se podrían reducir las ineficiencias técnicas en los procesos de producción gracias a la mejora continua, por ejemplo, en la administración de los insumos, la asignación de los recursos financieros (en áreas donde los retornos de la inversión sean más grandes), la identificación de actividades que no agregan valor, la simplificación procesos, y en general, en la reducción de deficiencias que generen desperdicios, acotando la productividad de las empresas. En este ámbito, las organizaciones empresariales pueden jugar un papel preponderante mediante el diseño de programas de capacitación y asesoría para sus miembros.

En cuanto a la inversión en maquinaria y equipo, podrían resultar útiles mayores medidas para mejorar el acceso al financiamiento o los incentivos fiscales para que las empresas puedan adquirir activos fijos que permitan aprovechar las tecnologías y lograr una producción más eficiente y limpia, así como ampliar el capital utilizado en la producción. En particular, diversa evidencia indica que la falta de crédito es uno de los principales factores que obstaculizan la productividad en México (p. ej.: Hernández-Trillo et al., 2005; Misch y Saborowski, 2019; OCDE, 2019a). Al respecto, se podrían profundizar las políticas para mejorar la competencia, la inclusión financiera, la cultura financiera y reducir la concentración del crédito en empresas grandes de los sectores oligopólicos. En este sentido, diversas acciones podrían orientarse a ampliar: la bancarización de las micro pequeñas y medianas empresas, la participación de la banca de desarrollo en el financiamiento, el uso de tecnologías relacionadas con los servicios financieros, entre múltiples otras.

Las iniciativas hasta aquí mencionadas podrían tener efectos limitados sino se mejora el entorno de las empresas y las condiciones para la inversión. Por ejemplo, para reducir la mala asignación de individuos y empresas será importante una discusión de fondo en el país sobre el rediseño del sistema impositivo, la seguridad social y de protección laboral. Entre otras posibles acciones que deben ser debatidas de manera apremiante en la arena pública se encuentran: desvincular la seguridad social del status asalariado/no asalariado de los trabajadores, por ejemplo, cubriendo los riesgos comunes a todos trabajadores de una misma fuente de ingresos y los riesgos específicos del empleo asalariado por una fuente de ingresos relacionada con los contratos asalariados; la creación de un seguro de desempleo moderno; la cobertura de los trabajadores desempleados por la seguridad social; el incremento de la autonomía de las instituciones jurídicas encargadas de asegurar el cumplimiento de los contratos, entre otras (Levy, 2018).

En materia de inseguridad se pueden implementar diversas acciones enfocadas a las empresas, una ilustración sería el combate la extorsión empresarial, aunque existen diversas posibilidades (ver p.ej.: Fondevila y Vilalta, 2020). Algunas acciones adicionales para mejorar el entorno podrían implementarse para: hacer más eficiente y ampliar la infraestructura; impulsar la cobertura y la calidad de la educación; mejorar el funcionamiento del sistema de investigación, desarrollo e innovación; aprovechar las aglomeraciones económicas; impulsar mejoras regulatorias en los tres niveles de gobierno; profundizar el impulso a la competencia en los sectores donde se presentan comportamientos monopólicos, entre otras.

Por lo señalado en este apartado, la evidencia obtenida en este documento indica que es necesario revisar la estrategia para impulsar la productividad y la competitividad de las empresas mexicanas. Para afrontar los obstáculos a la productividad y aprovechar el amplio margen de oportunidad sugerido por las estimaciones de la eficiencia técnica, en México se podría impulsar una estrategia de apoyo para aumentar la eficiencia técnica empresarial, mejorar el entorno de negocios y las condiciones para la inversión empresarial. Al respecto se han sugerido diversas acciones que podrían mejorar la productividad del trabajo y del capital en las empresas, así como el entorno de negocios.



## 7. Limitaciones

---

Este estudio presenta una estimación aproximada del porcentaje promedio de (in)eficiencia productiva de las unidades económicas en su conjunto. A nivel agregado, este enfoque tiene las siguientes limitaciones: incluye un universo de todo tipo de empresas, y, por tanto, de una gran diversidad de eficiencias productivas, incluyendo la posibilidad de valores atípicos que incidan en las estimaciones. A nivel sectorial y de los estratos, si bien se trata de agrupar a las unidades económicas en aras de reducir en la medida de lo posible la heterogeneidad de las empresas para obtener resultados más representativos, esto se consigue parcialmente ya que sigue presente la dispersión de la (in)eficiencia y productividad.

Es importante señalar que el enfoque presentado, se basa principalmente en la maximización de beneficios. Sin embargo, una perspectiva de minimización de costos (frontera estocástica de costos) podría abonar información complementaria para entender los grados de eficiencia técnica de las empresas en México.

Como se ha señalado, uno de los objetivos de este análisis es identificar los grados actuales de eficiencia técnica de las empresas en México, para ello se utilizó el último Censo Económico (2019). Sin embargo, estos resultados no permiten capturar cambios estructurales en un horizonte temporal. Para futuras investigaciones, los resultados podrían enriquecerse utilizando datos panel. Asimismo, cabría evaluar los efectos de diversos factores del entorno y características de las empresas en la eficiencia técnica.

A pesar de que el Censo Económico registra una amplia muestra de unidades económicas, esa fuente tiene algunas limitaciones en su alcance. Por ejemplo, no incluye a los vendedores ambulantes o los mercados móviles, lo cual es relevante para países como México. Otro ejemplo es que tampoco registra los establecimientos en localidades con menos de 2,500 habitantes. Puesto que algunas unidades económicas de baja productividad podrían no registrarse en el Censo, la eficiencia técnica de la economía agregada podría ser incluso menor a la estimada.

A pesar de algunas de las limitaciones señaladas, este enfoque puede dar una idea general sobre el desafío que enfrentan las empresas en términos del valor agregado e ingresos que no logran realizar, a causa de ineficiencias en el proceso de producción, la baja productividad de los factores de la producción y la insuficiente, obsoleta o inadecuada tecnología.



## 8. Conclusiones

---



La economía mexicana ha logrado estabilidad macroeconómica y un desempeño destacado del sector exportador. Sin embargo, el crecimiento ha sido insuficiente, por lo cual resulta particularmente relevante superar el estancamiento actual de la productividad (p.ej.: Borrayo et al., 2019; Levy, 2018; CEPAL, 2016). De acuerdo con la literatura revisada, entre las principales barreras a la productividad en México, se encuentran las relacionadas con el entorno, algunos de los principales ejemplos son: la baja acumulación de capital y la propia falta de crecimiento económico; la mala asignación de individuos y empresas vinculada a las políticas e instituciones de seguridad social, los impuestos y los problemas de cumplimiento de los contratos; las carencias en la formación de capital humano; los altos niveles de inseguridad, entre varias otras. Estos factores, inciden en las problemáticas de los individuos y las empresas que también bloquean la productividad como son: las insuficientes oportunidades de adquirir nuevos conocimientos y habilidades, la baja profesionalidad de la gestión empresarial, el escaso control interno, la falta de cultura tecnológica, las desigualdades en el acceso a servicios financieros, entre otros.

La interacción entre las problemáticas del entorno y las problemáticas de los individuos y las empresas ocasiona un círculo vicioso que actúa como una trampa para la productividad. Para enfrentar este contexto, resulta relevante contar con evidencia que contribuya a la toma de decisiones, en particular que profundice sobre la evolución de la productividad, la eficiencia técnica y la propia problemática relacionada con su crecimiento.

De acuerdo con el último Censo Económico, las unidades económicas continúan concentradas en estratos y algunas actividades que suelen ser menos productivos, por ejemplo: el 94.5% de las unidades son de tamaño micro, pero sólo aportan el 14.6% del Valor agregado censal bruto. Asimismo, el censo permite observar que casi la totalidad de las unidades (99.9%) padece al menos un problema vinculado al entorno. Al interior de las empresas, también diversos factores obstaculizan su crecimiento. Varias de las problemáticas encontradas en la información del Censo, tanto del entorno como en las unidades económicas, son igualmente identificadas por la revisión de literatura y podrían incidir en que la productividad se estancara o redujera (The Conference Board, 2021; INEGI, 2021a), ubicando a México en una situación similar a la de los países de bajos ingresos (The Conference Board, 2021).

Para evaluar los niveles de productividad no solo en el tiempo sino con respecto a un óptimo, se estimó la eficiencia técnica de las unidades económicas. Los resultados indican que las empresas mexicanas no logran generar casi la mitad del VACB potencial y el 40% de sus ingresos potenciales. Los resultados obtenidos también sugieren que cambios en la productividad del trabajo podrían tener un poder explicativo importante en la variación del valor agregado o los ingresos que realizan las unidades económicas. En cuanto a los activos fijos, no están contribuyendo lo que podrían en términos del valor agregado o los ingresos generados por las empresas. Una posibilidad importante es que las empresas mexicanas, en promedio, usen maquinaria y equipo rudimentario y obsoleto y sea relevante que puedan invertir en su renovación o en nuevos activos fijos.

Entre las implicaciones de políticas de públicas, la evidencia obtenida en este documento sugiere que es necesario revisar la estrategia para impulsar la productividad y la competitividad de las empresas mexicanas. Para afrontar los obstáculos a la productividad y aprovechar el amplio margen de oportunidad sugerido por la estimación de eficiencia técnica, en México se podría impulsar una estrategia de apoyo para aumentar la eficiencia técnica empresarial, mejorar el entorno de negocios y las condiciones para la inversión empresarial. Al respecto se sugirieron diversas acciones que podrían mejorar la productividad del trabajo y del capital en las empresas, así como el entorno de negocios. Debido a que los resultados de esta investigación también muestran que el crecimiento de la productividad es un fenómeno multifactorial, el marco de políticas que se desarrolle,

deberá ser coherente, integral y con una visión de largo plazo, que vaya más allá de las fluctuaciones del ciclo electoral-presupuestal. Un plan de desarrollo en el cual el crecimiento de la productividad sea el objetivo central y medio fundamental para incrementar el nivel de vida de la población.

Además, los diversos obstáculos para el crecimiento de la productividad identificados en este estudio, representan información clave para que las organizaciones empresariales diseñen una agenda integral de reformas, sustentada en evidencia, para impulsar un entorno propicio para el desarrollo sostenible de las empresas y la generación de empleo decente. También se presentan resultados que pueden ser de utilidad para el desarrollo de servicios y herramientas encaminados a la mejora de la eficiencia técnica de sus miembros. Este sería el caso de los servicios de capacitación, asesoría, y herramientas en áreas para la mejora continua como: la administración de los insumos; la profesionalización de prácticas gerenciales; el diseño de los planes de negocios; la asignación de recursos humanos y financieros en áreas con los retornos de inversión más altos; la identificación de actividades que no agregan valor; la simplificación de procesos; la detección y reducción de deficiencias que generen desperdicios; entre otras.

Para futuros estudios, los resultados de esta investigación podrían ampliarse para profundizar los análisis sobre diversas brechas productivas en el país (ver p.ej.: CEPAL, 2019), a partir de las diferencias de los niveles de eficiencia técnica entre: el género de los trabajadores, las empresas orientadas a la exportación y las que se concentran en el mercado local, los niveles de calificación de los recursos humanos, el sector formal e informal, entre otras. Asimismo, esfuerzos de más largo alcance, podrían ampliar los análisis de la eficiencia técnica a partir de modelos que utilicen datos panel y permitan capturar variaciones estructurales en el tiempo. Otras posibilidades son: ampliar los conocimientos sobre los efectos de diversas variables, tanto del entorno como de las características de las empresas, en la eficiencia técnica de las unidades económicas; estimar una frontera estocástica de costos para analizar la eficiencia asignativa; estudiar casos atípicos de alta eficiencia técnica, sobre todo en actividades o estratos que suelen ser de baja productividad, entre otros.

Superar el estancamiento de la productividad en México contribuiría a impulsar el crecimiento económico y a generar empleos de mayor calidad en beneficio de los trabajadores y sus familias. Es decir, se trata de un tema central para el desarrollo de ese país, particularmente en el contexto de la recuperación económica de la pandemia de la COVID-19. En este sentido la relevancia de profundizar las investigaciones y mejorar las intervenciones de políticas que permitan romper los obstáculos al crecimiento de la productividad y aprovechar mejor las oportunidades para el crecimiento económico inclusivo y el desarrollo del país.

# Referencias

---

Aguirre, R. y Armenta, C. (2012). La importancia del control interno en las pequeñas y medianas empresas en México. *El Buzón de Pacioli*, (76), 1-17.

Battese, G. y Coelli, T. (1988). Prediction of firm-level technical efficiencies with a generalized frontier production function and panel data. *Journal of Econometrics*, 38(3), 387-399.

Becerril, O., Álvarez, I., Vergara, R. y del Moral, L. (2012). Frontera tecnológica y eficiencia técnica sectorial, en México: un análisis envolvente de datos. *Ciencias Económicas*, 30 (1), 135-146.

Becerril-Torres, O., Rodríguez, G. y Ramírez, J. (2011). Eficiencia técnica del sector agropecuario de México: Una perspectiva de análisis envolvente de datos. *Economía*, (31), 85-110.

Becerril-Torres, O., Álvarez-Ayuso, I. y del Moral-Barrera, L. (2010). Eficiencia técnica de las entidades federativas de México. *Economía, sociedad y territorio*, 10(33), 485-511.

Becerril, O., Álvarez, I., Vergara, R. (2007). Disparidades en eficiencia técnica y Convergencia en eficiencia en México: un Análisis De frontera. *Quivera*, 9, (2), 131-154

Belotti, F., Daidone, S., Ilardi, G. y Atella, V. (2013). Stochastic frontier analysis using Stata. *The Stata Journal*, 13 (4), 719-758.

Borrayo, R., Mendoza, R. y Castañeda, M. (2019). Productividad y eficiencia técnica de la manufacturera regional de México, 1960-2013: un enfoque panel de frontera estocástica. *Estudios Económicos*, 34(1), 25-60

Contreras, A. y Cuevas, E. (2008). *Productividad y desempeño de las microempresas en México*. México: Universidad de Guadalajara.

INEGI (2021a). *Censos Económicos*. INEGI.

INEGI (2021b). *Esperanza de vida de los negocios en México*. INEGI. <https://bit.ly/3Bov4PU>

INEGI (2021c). Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2018.

INEGI (2020a). *Estadísticas a propósito del día del trabajo: datos nacionales*. INEGI.

INEGI (2020b). *Censo Económico 2019: Resultados definitivos*. [Diapositivas de PowerPoint]. INEGI.

INEGI (2020c). *Estudio sobre la Demografía de los Negocios (EDN) 2020*. INEGI.

INEGI (2018). *Medición de la PTF - KLEMS: experiencia mexicana* [Diapositivas de PowerPoint]. México: INEGI.

Kumbhakar, S., Horncastle, A. y Wang, H. (2015). *A Practitioner's Guide to Stochastic Frontier Analysis Using STATA*. Nueva York: Cambridge University Press

Levy, S. (2018). *Esfuerzos mal recompensados: La elusiva búsqueda de la prosperidad en México*. Nueva York: BID.

Martínez, F. y Contreras, O. (2020). Determinantes, tamaño y evolución del mercado interno en México y sus implicaciones macroeconómicas para el crecimiento económico, 1970-2017. *El Trimestre Económico*, 87 (345),133-169.

- Mayorga Garrido-Cortés, J. (2017). *Resource misallocation in Mexico* [Tesis de maestría]. México: CIDE.
- Mejía-Giraldo, A., Bravo-Castillo, M., y Montoya-Serrano, A. (2013). El factor del talento humano en las organizaciones. *Ingeniería Industrial*, 34(1), 2-11.
- Misch, F. y Saborowski, C (2018). *Resource Misallocation and Productivity: Evidence from Mexico* (Documento de Trabajo, No. 18/112). FMI. <https://bit.ly/36ZSkGV>
- OCDE (2019a). *Estudios Económicos de la OCDE: México 2019*. Paris: OCDE.
- OCDE (2019b). *Nota País: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE*. OCDE.
- OCDE (2015). OECD *Urban Policy Reviews: Mexico 2015: Transforming Urban Policy and Housing Finance*. OECD.
- OCDE (2009). *OECD Reviews of Innovation Policy: Mexico*. OCDE.
- OCDE (S.F.). *Product Market Regulation 2013*. OCDE.
- OIT (2008). *Conclusiones relativas a la promoción de empresas sostenibles*. Ginebra: OIT.
- Piñeiro, A. (2020). *Esto costó la violencia en México en 2019*. IMCO.
- Quintero, J., Prieto, W, Barrios, F., y Leviller, E. (2008). Determinantes de la eficiencia técnica en las empresas colombiana 2001-2004. *Semestre Económico*, 11 (22), 11-34.
- Reyes, T. y Álvarez, M. (2011). La eficiencia técnica como medida de rendimiento en la creación de capital de trabajo: una aproximación a las PYMES de los municipios de Colima, Villa de Álvarez y Tecomán. XVI *Congreso Internacional de Contaduría Administración e Informática*, UNAM-ANFECA, Ciudad de México, México.
- Ríos, H. y Marroquín, J. (2013). Innovación tecnológica como mecanismo para impulsar el crecimiento económico: Evidencia regional para México. *Contaduría y administración*, 58(3), 11-37.
- Rodrick, D. (2018). Prefacio. En Levy, S. (2018). *Esfuerzos mal recompensados: La elusiva búsqueda de la prosperidad en México*. Nueva York: BID.
- Ros, J. (2014). *Algunas tesis equivocadas sobre el estancamiento económico de México*. México: El Colegio de México.
- San Martín, J., Ángeles, R., Juárez, C. y Díaz, J. (2017). *Evasión Global 2017*. México: UDLAP.
- Trejo, K., Gámez, A., Conesa, C., Ángeles, V., Boncheva, A. y Beltrán, M. (2018). El sistema nacional de innovación de México. Una comparación con España y Estados Unidos de América. *Acta universitaria*, 28(1), 87-98.
- Valderrama, A., Neme, O., y Ríos, H. (2015). Eficiencia técnica en la industria manufacturera en México. *Investigación económica*, 74(294), 73-100.
- Velázquez, A., Gutiérrez, L. y Verduzco, G. (2013). *Eficiencia técnica en México: un análisis regional y sectorial con envoltura de datos 2003-2008 [Artículo]*. Smart Regions for a Smarter Growth Strategy, Palacio de Exposiciones y Congresos, Oviedo, España.
- Velázquez, G. y Salgado, J. (2016). Innovación tecnológica: un análisis del crecimiento económico en México (2002-2012: proyección a 2018). *Análisis Económico*, 31 (78), 145- 170.

## Anexo 1. Políticas, instituciones e impactos en la mala asignación de recursos productivos en México

Relaciones empresarios-trabajadores			
Política	Componentes	Observaciones/efectos	Problemas de productividad
<b>Seguridad social contributiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pagada por empresas y trabajadores, aplica sólo a trabajadores asalariados.</li> <li>Baja calidad de los servicios (p.ej. Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS) muchos trabajadores no cumplirán con los requisitos para una pensión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impuesto implícito sobre los contratos asalariados de 12%, discriminado contra las empresas medianas y grandes.</li> <li>El valor de un contrato asalariado legal para un trabajador es menor a lo que la empresa paga por él.</li> </ul>	Asignación de demasiados recursos a empresas con trabajadores no asalariados Vs empresas con trabajadores asalariados (Problema 1).
	Fiscalización imperfecta del IMSS y el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), aplica sólo a trabajadores asalariados.	El pago se concentra en las empresas más grandes. Es poco probable que las pequeñas sean multadas si incumplen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispersión de la producción en empresas más pequeñas (Problema 2).</li> <li>Favorece la entrada de nuevas empresas en lugar del crecimiento de las ya existentes, aún si son más productivas (Problema 3).</li> </ul>
<b>Regulaciones sobre despido y reinstalación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las empresas enfrentan costos contingentes de despido a trabajadores asalariados y riesgos de demandas por “despido injustificado”.</li> <li>Adjudicación imperfecta de las Juntas de Conciliación y Arbitraje; trabajadores y empresas tienen altos gastos legales e incertidumbre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impuesto implícito a contratos asalariados mayor a 12%.</li> <li>Las empresas se muestran reacias a ampliar su fuerza laboral cuando hay un shock positivo; los ajustes son costosos ante shocks negativos.</li> </ul>	Problema 1 y 3.
<b>Seguridad social no contributiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica a trabajadores no asalariados y, de facto, a asalariados contratados ilegalmente, las empresas no están involucradas</li> <li>Los trabajadores reciben beneficios gratuitos independientes a sus percepciones.</li> <li>Beneficios pagados totalmente por el gobierno equivalentes al 1.7% del PIB.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsidio implícito de 16% a las percepciones de los no asalariados.</li> <li>El valor de un contrato no asalariado para un trabajador es superior a lo que la empresa paga por él.</li> </ul>	Problema 1, 2 y 3.
	No hay incertidumbre frente al despido en las relaciones no asalariadas entre trabajadores y empresarios.	Las empresas no pueden aprovechar los shocks positivos transitorios, ni ajustarse a los negativos.	
Impuestos			
<b>Impuestos sobre los ingresos laborales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las empresas solo retienen impuestos sobre la renta de los trabajadores asalariados.</li> <li>Fiscalización imperfecta del Servicio de Administración Tributaria (SAT); evasión importante de los trabajadores no asalariados.</li> </ul>	Los impuestos sobre los trabajadores asalariados equivalen al 2.1% del PIB, y sólo al 0.1% en el caso de los trabajadores no asalariados (subsidio implícito de 0.4% del PIB).	Problema 1.
	Impuestos estatales sobre la nómina de 2% a 3% de los ingresos, solo de los trabajadores asalariados.	Carga equivalente de 0.39% del PIB, al sumarla con la del impuesto federal, alcanza 2.5% del PIB.	
<b>Impuestos corporativos</b>	Fiscalización imperfecta por parte del SAT, permite a las empresas pequeñas evadir más los impuestos de nómina	Las empresas más pequeñas de facto enfrentan impuestos al trabajo más bajos que las grandes.	Problema 2 y 3.
	Régimen de Pequeños Contribuyentes (Repeco): las empresas en este régimen (93% del total), pagan impuestos del 2% de las ventas Vs 30% de las ganancias en el régimen general. A pesar del cambio de ese régimen, prevalecen condiciones similares.	Permite a muchas empresas pequeñas sobrevivir aún con baja productividad. Penaliza el crecimiento de las empresas.	
	Fiscalización imperfecta a los pequeños contribuyentes.	Pago menor a la carga estatutaria (3.8% de lo que deberían pagar), ya de por sí baja, y algunas empresas no pagan nada.	
<b>Impuesto sobre el consumo</b>	El 42% de la base impositiva del Impuesto al Valor Agregado (IVA) está sujeta a regímenes especiales, uno de tasa cero y otro exento, abarcan el 42% de la base del impuesto, cuestan el 1.5% del PIB en impuestos no percibidos	Facilita la sobrevivencia de empresas informales; se promueven las cadenas de suministro informal-informal.	Problema 1 y 3.
Condiciones del mercado			
<b>Cumplimiento de contratos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variaciones en el cumplimiento de contratos; la mayoría de las entidades federativas tienen una vigilancia muy imperfecta.</li> <li>Incertidumbre en torno a los derechos de propiedad, costosa incautación del colateral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limita el crecimiento de las empresas, al penalizar estructuras de propiedad diversificadas, mayores inversiones o ampliar la base de clientes y las redes de suministro.</li> <li>Reducción del crédito a las empresas, como consecuencia del valor de los activos de la empresa como colateral</li> </ul>	Problema 2 y 3.
<b>Competencia insuficiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración del sector bancario y en sectores menos expuestos al comercio internacional.</li> <li>Deficiente funcionamiento de los registros de propiedad y los bureaus de crédito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración del crédito en las empresas en sectores oligopólicos, empresas grandes, pero no necesariamente más productivas.</li> <li>La mayoría de las empresas no acceden a créditos bancarios.</li> </ul>	Problema 2

## Anexo 2.

La frontera estocástica (SF) asume que cada empresa produce menos de lo que potencialmente podría producir debido a la presencia de ineficiencias en el proceso de producción, es decir, ineficiencias de orden técnico. Formalmente:

$$q_i = f(z_i, \beta) \xi_i \quad (1)$$

Donde  $\xi_i$  es el nivel de eficiencia de la empresa  $i$ ;  $\xi_i$  tiene que estar en el intervalo de (0, 1). Si  $\xi_i = 1$ , la empresa logra su nivel de producción (o ingreso) óptimo con la tecnología utilizada en el proceso [función] de producción  $f(z_i, \beta)$ . Cuando  $\xi_i < 1$ , significa que la empresa no aprovecha al máximo sus insumos  $z_i$  (factores de la producción como trabajo y capital) dada la tecnología utilizada para llevar a cabo la producción de bienes y/o servicios. Dado que la producción se asume como estrictamente positiva, el grado de eficiencia técnica también se supone estrictamente positivo, es decir,  $\xi_i > 0$

Además, también se asume que la producción está sujeta a shocks aleatorios, los cuales no se pueden atribuir directamente al desempeño de la empresa y que pueden afectar el proceso de producción. Ejemplo de estos shocks aleatorios son: fluctuaciones de la demanda agregada interna, crisis económicas/financieras externas, cambios climáticos (sequías, inundaciones, etc.), conflictos sociales y/o políticos, entre otros. Por tanto:

$$q_i = f(z_i, \beta) \xi_i \exp(v_i) \quad (2)$$

Estos efectos o shocks aleatorios se denotan por  $v_i$  (el componente "ruido"). Cada empresa enfrenta un shock diferente, sin embargo, se asume que los shocks son aleatorios y se describen por una distribución común.

Aplicando transformación logarítmica en ambos lados de la ecuación (2), se obtiene:

$$\ln(q_i) = \ln\{f(z_i, \beta)\} + \ln(\xi_i) + v_i \quad (3)$$

Suponiendo, a su vez, que hay  $k$  insumos y que la función de producción es lineal en logaritmos, se define:

$$u_i = -\ln(\xi_i) \quad (4)$$

Al sustituir la ecuación (4) en (3), se obtiene:

$$\ln(q_i) = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j \ln(z_{ji}) + v_i - u_i \quad (5)$$

Donde  $q_i$  es la producción (o ingreso) de la empresa  $i$ ;  $z_{ji}$  son los insumos  $j$  (factores de la producción como trabajo y capital) de la empresa  $i$ ;  $v_i$  son los shocks aleatorios (perturbaciones externas que afectan la producción) que enfrenta la empresa  $i$ ; y  $u_i$  es el grado de ineficiencia técnica de la empresa  $i$  que le impide lograr el nivel de producción potencial o máximo<sup>23</sup>. De lo anterior se desprende que la ineficiencia técnica conduce a niveles de producción e ingreso de la empresa  $i$  inferiores a su potencial o capacidad máxima, dados sus insumos y tecnología.

23 La frontera estocástica es un modelo de error compuesto. El término  $u_i$  se refiere a la productividad que se puede explicar por ineficiente técnica, lo cual incluye ineficiencias en la asignación de los recursos para llevar a cabo la producción (responsabilidad del productor), entre otras cosas. El término  $v_i$  se refiere a shocks aleatorios (e.g. cambios climáticos y todos aquellos eventos que no se pueden atribuir al productor) que afectan la productividad. La naturaleza de ambos términos es distinta, por lo que se argumenta que el supuesto de independencia se sostiene. Por ejemplo, el efecto del cambio climático, un terremoto, o un shock en la demanda externa, sobre la productividad, no puede ser directamente atribuible al productor.

## Anexo 3

### ► Frontera estocástica de la economía agregada, 2018 (Y=VACB)

VARIABLES	Frontier	Usigma	Vsigma
Trabajo	1.207***		
	(0.000841)		
Activos Fijos	0.146***		
	(0.000371)		
Constante	3.940***	-0.208***	0.00179
	(0.00176)	(0.00267)	(0.00150)
Observaciones	3,894,896	3,894,896	3,894,896
Crédito EF	Si	Si	Si
Tipo Establecimiento EF	Si	Si	Si

### ► Frontera estocástica de la economía agregada, 2018 (Y=Ingresos)

VARIABLES	(1) Frontier	(2) Usigma	(3) Vsigma
Trabajo	1.173***		
	(0.000752)		
Activos Fijos	0.140***		
	(0.000332)		
Constante	4.868***	-0.975***	0.00123
	(0.00164)	(0.00384)	(0.00131)
Observaciones	4,057,878	4,057,878	4,057,878
Crédito EF	Si	Si	Si
Tipo Establecimiento EF	Si	Si	Si

Errores estándar entre paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Nota: EF= Efectos Fijos.

Fuente: elaboración propia con los microdatos del Censo Económico 2019.

## Anexo 4.

► **Tabla 1. Índice de Eficiencia de las Empresas, Economía agregada, Sectores y Estratos por deciles, 2018 (Y=VACB)**

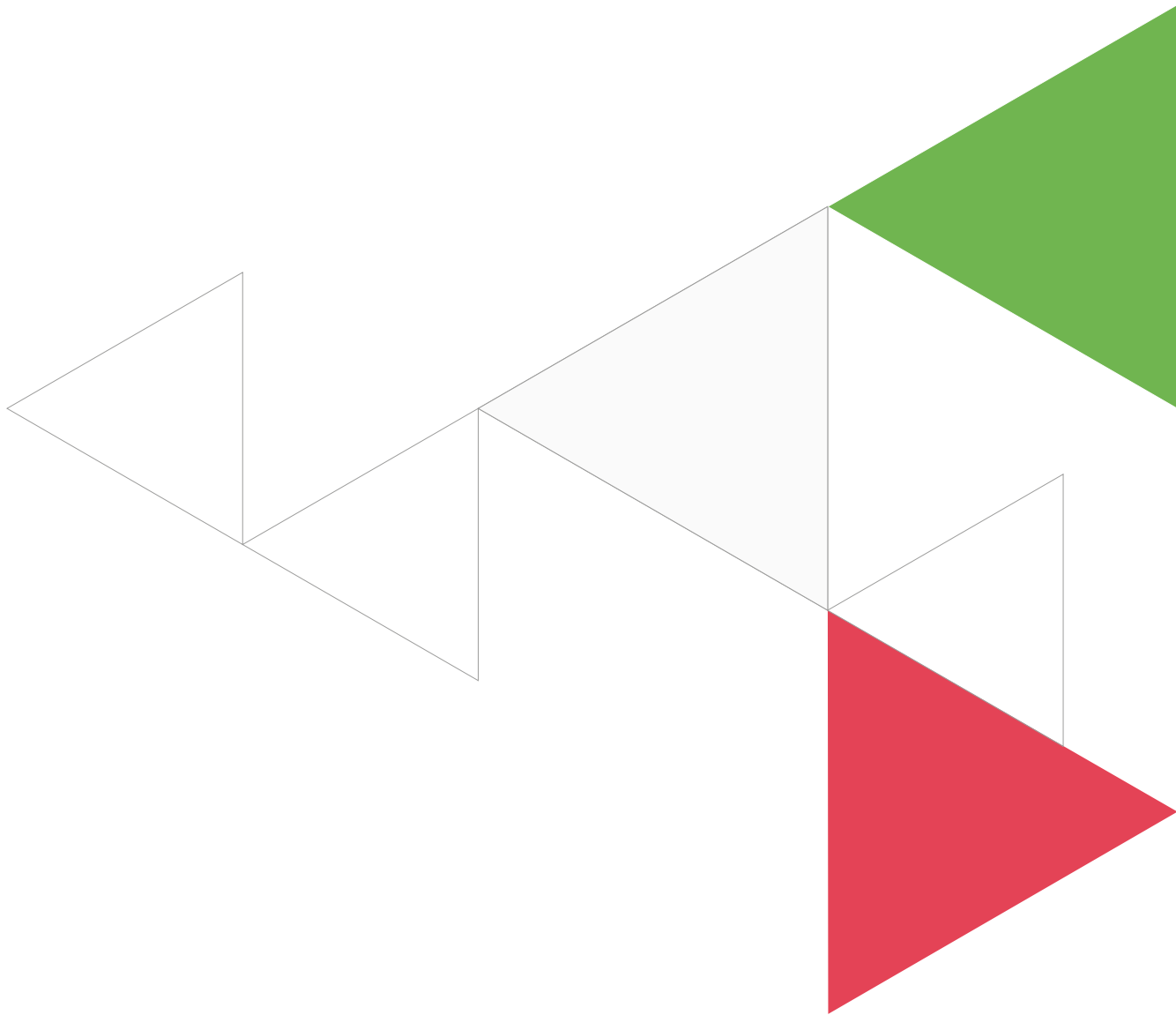
Deciles	Economía Agregada			Sectores												Estratos											
	Media	Mín.	Máx.	Comercio			Manufacturas			Servicios			Otros			Micro			Pequeñas			Medianas			Grandes		
	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.
1	0.156	0	0.27	0.171	0.001	0.288	0.159	0.001	0.269	0.141	0.000	0.252	0.109	0.000	0.213	0.154	0.000	0.266	0.196	0.000	0.357	0.204	0.000	0.341	0.182	0.000	0.290
2	0.343	0.27	0.402	0.361	0.288	0.418	0.339	0.269	0.398	0.326	0.252	0.386	0.285	0.213	0.348	0.339	0.266	0.399	0.416	0.357	0.458	0.396	0.341	0.438	0.335	0.290	0.372
3	0.443	0.402	0.478	0.458	0.418	0.492	0.438	0.398	0.472	0.428	0.386	0.465	0.396	0.348	0.437	0.440	0.399	0.476	0.487	0.458	0.513	0.467	0.438	0.493	0.398	0.372	0.420
4	0.505	0.478	0.53	0.519	0.492	0.544	0.498	0.472	0.521	0.492	0.465	0.517	0.469	0.437	0.497	0.504	0.476	0.529	0.533	0.513	0.552	0.513	0.493	0.533	0.442	0.420	0.462
5	0.551	0.53	0.57	0.565	0.544	0.584	0.540	0.521	0.558	0.539	0.517	0.558	0.521	0.497	0.542	0.550	0.529	0.570	0.569	0.552	0.585	0.550	0.533	0.566	0.480	0.462	0.497
6	0.588	0.57	0.605	0.602	0.584	0.619	0.575	0.558	0.591	0.576	0.558	0.593	0.561	0.542	0.580	0.588	0.570	0.605	0.601	0.585	0.616	0.583	0.566	0.600	0.515	0.497	0.532
7	0.621	0.605	0.637	0.635	0.619	0.651	0.606	0.591	0.621	0.610	0.593	0.626	0.597	0.580	0.615	0.621	0.605	0.637	0.632	0.616	0.648	0.615	0.600	0.632	0.549	0.532	0.567
8	0.653	0.637	0.67	0.667	0.651	0.683	0.637	0.621	0.653	0.642	0.626	0.658	0.632	0.615	0.650	0.653	0.637	0.670	0.664	0.648	0.682	0.648	0.632	0.666	0.586	0.567	0.608
9	0.689	0.67	0.708	0.701	0.683	0.717	0.672	0.653	0.693	0.676	0.658	0.696	0.669	0.650	0.691	0.688	0.670	0.707	0.702	0.682	0.723	0.686	0.666	0.707	0.630	0.608	0.656
10	0.741	0.708	0.935	0.751	0.717	0.912	0.727	0.693	0.879	0.730	0.696	0.935	0.731	0.691	0.906	0.741	0.707	0.935	0.758	0.723	0.884	0.742	0.707	0.860	0.701	0.656	0.866

► **Tabla 2. Índice de Eficiencia de las Empresas, Economía agregada, Sectores y Estratos por deciles, 2018 (Y=Ingresos)**

Deciles	Economía Agregada			Sectores												Estratos											
	Media	Mín.	Máx.	Comercio			Manufacturas			Servicios			Otros			Micro			Pequeñas			Medianas			Grandes		
	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.
1	0.34	0	0.464	0.414	0.004	0.537	0.347	0.026	0.447	0.285	0	0.412	0.269	0.001	0.395	0.34	0.002	0.463	0.324	0	0.481	0.397	0	0.506	0.352	0	0.43
2	0.514	0.464	0.551	0.574	0.537	0.602	0.492	0.447	0.528	0.465	0.412	0.506	0.449	0.395	0.491	0.513	0.463	0.55	0.524	0.481	0.558	0.543	0.506	0.574	0.465	0.43	0.495
3	0.575	0.551	0.596	0.62	0.602	0.637	0.552	0.528	0.574	0.532	0.506	0.556	0.521	0.491	0.548	0.574	0.55	0.595	0.583	0.558	0.605	0.597	0.574	0.618	0.518	0.495	0.54
4	0.612	0.596	0.627	0.651	0.637	0.664	0.591	0.574	0.607	0.574	0.556	0.591	0.569	0.548	0.589	0.612	0.595	0.627	0.623	0.605	0.642	0.638	0.618	0.657	0.562	0.54	0.581
5	0.641	0.627	0.654	0.675	0.664	0.686	0.621	0.607	0.634	0.605	0.591	0.619	0.606	0.589	0.622	0.64	0.627	0.653	0.659	0.642	0.675	0.674	0.657	0.69	0.6	0.581	0.619
6	0.666	0.654	0.678	0.697	0.686	0.707	0.646	0.634	0.657	0.631	0.619	0.644	0.637	0.622	0.652	0.665	0.653	0.677	0.691	0.675	0.706	0.705	0.69	0.72	0.636	0.619	0.654
7	0.69	0.678	0.702	0.717	0.707	0.727	0.669	0.657	0.681	0.656	0.644	0.668	0.667	0.652	0.681	0.688	0.677	0.7	0.722	0.706	0.738	0.732	0.72	0.744	0.671	0.654	0.687
8	0.714	0.702	0.726	0.738	0.727	0.749	0.693	0.681	0.705	0.68	0.668	0.693	0.696	0.681	0.711	0.712	0.7	0.724	0.752	0.738	0.768	0.758	0.744	0.771	0.702	0.687	0.717
9	0.741	0.726	0.758	0.761	0.749	0.775	0.72	0.705	0.736	0.708	0.693	0.724	0.729	0.711	0.748	0.739	0.724	0.755	0.784	0.768	0.801	0.785	0.771	0.797	0.734	0.717	0.752
10	0.786	0.758	0.922	0.8	0.775	0.918	0.764	0.736	0.897	0.753	0.724	0.922	0.779	0.748	0.908	0.782	0.755	0.922	0.822	0.801	0.908	0.814	0.797	0.905	0.78	0.752	0.898

Fuente: elaboración propia con los microdatos del Censo Económico 2019.





**Oficina Internacional del Trabajo**  
**Oficina de Actividades para los Empleadores (ACT/EMP)**  
4 route des Morillons  
CH-1211 Ginebra 22 - Suiza  
[www.ilo.org](http://www.ilo.org)

ISBN: 978-92-2-035757-6



9 789220 357576