



Prioridades para la digitalización empresarial en América Latina y el Caribe



Jorge Hirs-Garzón y Fernando Vargas
Septiembre de 2023

Prioridades para la digitalización empresarial en América Latina y el Caribe

Códigos JEL: O30, O33, O54, L86

Palabras clave: América Latina y el Caribe, pyme, tecnologías de la información y la comunicación, digitalización, políticas públicas, regulación, financiamiento, talento digital

Copyright © 2023 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID. En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la OMPI.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Nótese que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20577
www.iadb.org

El Sector de Instituciones para el Desarrollo fue responsable de la producción de la publicación.

Colaboradores externos:

Coordinación de la producción editorial: Sarah Schineller (A&S Information Partners, LLC)

Revisión editorial: Julia Gomila

Diagramación: Miguel Lage (División de Competitividad, Tecnología e Innovación, BID)

Prioridades para la digitalización empresarial en América Latina y el Caribe

Septiembre de 2023

Jorge Hirs-Garzón

Texas A&M

(jorgehirs@tamu.edu)

Fernando Vargas

Banco Interamericano de Desarrollo,
UNU-MERIT y Universidad de Maastricht

(fvargas@iadb.org)



División de Competitividad,
Tecnología e Innovación (IFD/CTI)

Resumen

Esta nota analiza la digitalización empresarial en América Latina y el Caribe (ALC), centrandó la atención en la pequeña y mediana empresa (pyme). La digitalización se relaciona con importantes aumentos en productividad y crecimiento empresarial. Sin embargo, existe una brecha notable entre las grandes empresas y las pyme en cuanto a la adopción de tecnologías. Las grandes corporaciones pueden aprovechar los beneficios de la digitalización con mayor velocidad, mientras que las pyme se enfrentan a múltiples desafíos que frenan su avance. Para abordar este desequilibrio, sugerimos priorizar políticas orientadas a: i) mejorar el entorno económico y regulatorio propicio para la digitalización; ii) resolver las restricciones financieras que las pyme enfrentan en su camino hacia la digitalización; iii) fortalecer la provisión local de servicios digitales, y iv) impulsar la formación de talento especializado en el ámbito digital.



1. Introducción

La incorporación de nuevas tecnologías ha sido un motor tradicional de innovación y mejora continua en las empresas. La masificación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) –o tecnologías digitales– es un caso particular de este fenómeno. La amplia y rápida adopción de TIC por parte de las empresas es fundamental para aumentar la productividad y, en el caso de los países de América Latina y el Caribe (ALC), cerrar las brechas con la frontera tecnológica. La necesidad es mayor para la pequeña y mediana empresa (pyme), tradicionalmente atrapada en bajos niveles de productividad. A su vez, son estas empresas las que se topan con la mayor cantidad de obstáculos a la hora de adoptar tecnologías digitales. En este artículo describimos el proceso de adopción de TIC en la región, los principales obstáculos en el proceso y las alternativas de política pública más importantes para abordar los desafíos.

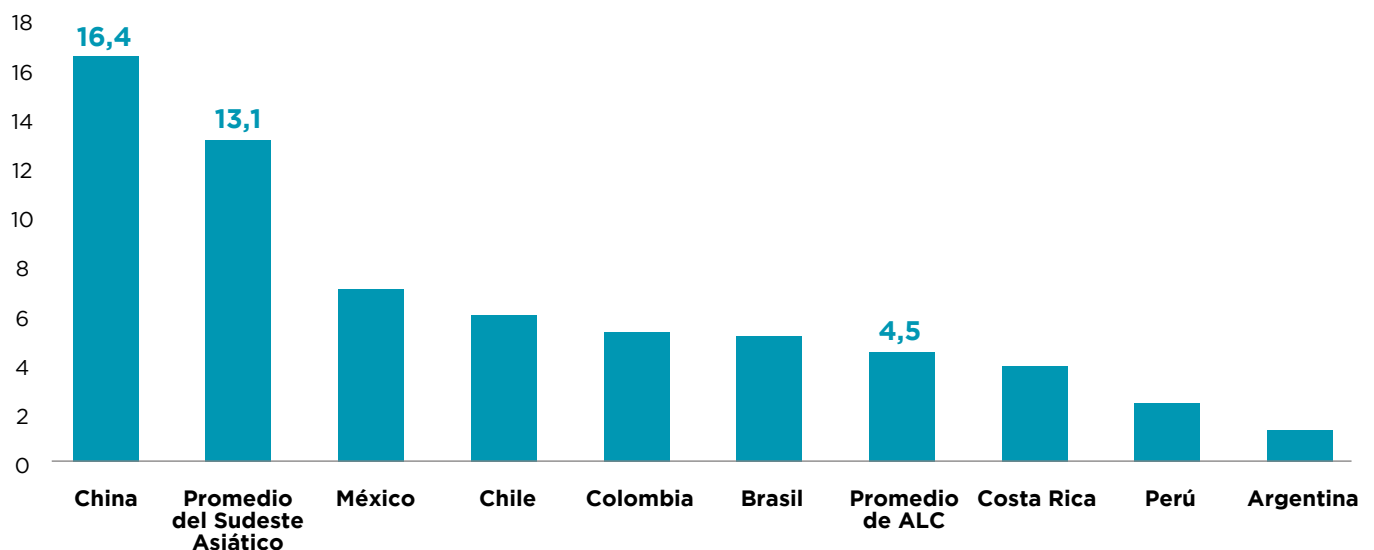
Las TIC son tecnologías de propósito general que tienen el potencial de afectar a todas las actividades de una empresa. Entre estas aplicaciones se encuentran: i) los servicios en la nube y las plataformas digitales, que reducen los costos de uso y permiten una mejor transmisión de información entre las empresas y dentro de ellas; ii) Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés, *Internet of Things*), para la automatización y mejora de los procesos de producción y distribución, y iii) la inteligencia artificial (IA), que reduce costos, mejora la calidad de las predicciones para la toma de decisiones en la empresa y genera contenido particularmente útil para funciones como el desarrollo de nuevos bienes y servicios (BID, 2015; CEPAL, 2021; McKinsey & Company, 2023). La IA podría llegar a impulsar el producto interno bruto (PIB) de ALC en más de 5% de aquí a 2030, con un impacto que podría ser mayor si se implementaran las políticas adecuadas (The Economist, 2022).

Por otra parte, el desarrollo de redes móviles de quinta generación (5G) genera condiciones que aumentarán los beneficios potenciales de la digitalización empresarial. La baja latencia, la mayor capacidad de transmisión de datos y la posibilidad de

conectar un mayor número de dispositivos son características que facilitan la implementación de complejos sistemas de IoT en las más diversas industrias, así como la mejora sustantiva en actividades como telemedicina, agricultura de precisión o gestión de inventarios (BID, 2021a). El despliegue de redes 5G en conjunto con la transformación digital empresarial podría generar un incremento de 1,2% en la tasa de crecimiento del PIB de ALC (BID, 2021a; GSMA, 2018).

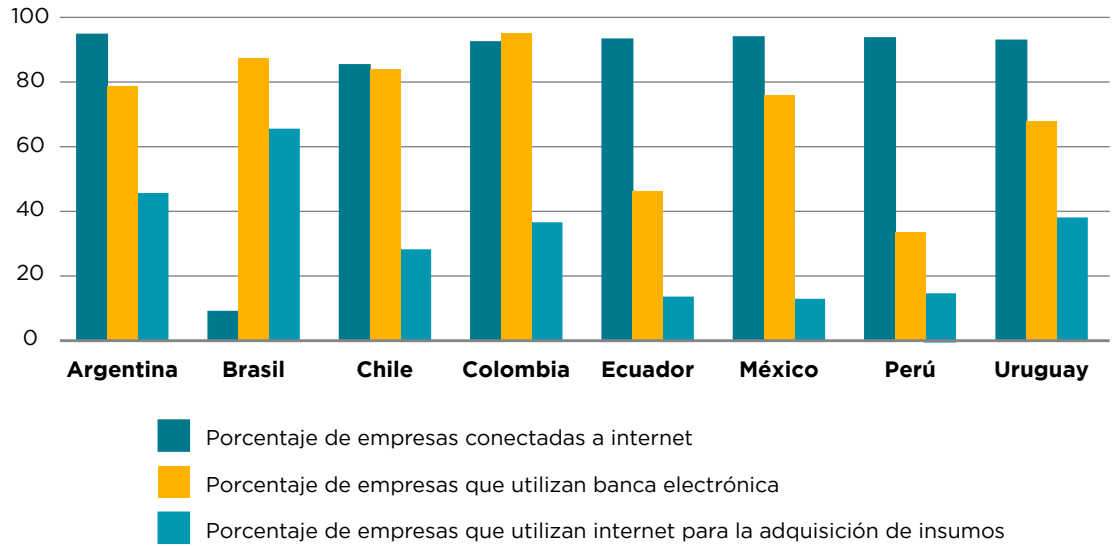
Sin embargo, las empresas de la región, y particularmente las pyme, enfrentan obstáculos para la digitalización. La adopción tecnológica en ALC se ha visto ralentizada históricamente por la escasez de talento digital en la empresa y en el mercado laboral, la falta de conocimiento sobre las tecnologías y sus beneficios, los problemas de apropiabilidad de las inversiones y la tradicional falta de acceso a financiamiento. Así, mientras la adopción digital promedio de los negocios creció 16,4% en China y 13,1% en los países del Sudeste Asiático entre 2014 y 2016, el crecimiento de este indicador en la región fue de 4,5% en el mismo período (CEPAL, 2021) (gráfico 1). La adopción de TIC en la empresa es un desafío aún más complejo que el despliegue de redes. Mientras que más del 90% de las empresas de la región tiene acceso a internet, una porción importante de empresas no la utiliza para gestionar su cadena de aprovisionamiento ni sus procesos de distribución. Por ejemplo, en países como Ecuador, México y Perú, menos del 20% de las empresas utilizan internet para la adquisición de insumos (gráfico 2).

Gráfico 1. Variación acumulada de la adopción digital en los negocios: Regiones y países seleccionados, 2014-16



Fuente: CEPAL (2021).

Gráfico 2. Digitalización de la cadena de aprovisionamiento: Países seleccionados de América Latina, 2018



Fuente: Katz, Jung y Callorda (2020).

En este artículo sintetizamos la evolución reciente de la digitalización empresarial en ALC y las alternativas de política pública que permiten acelerar la transformación digital de la región. Se estructura de la siguiente manera: en la sección 2 se presenta evidencia reciente sobre la difusión de tecnologías digitales en las empresas de ALC. En la sección 3 se revisan de forma concisa los principales obstáculos para la digitalización empresarial, y en la sección 4 se presentan las alternativas de política pública para alivianarlos. Por último, en la sección 5, se exponen las principales conclusiones.

2. Panorama de la digitalización empresarial en la región

A nivel de la empresa, la transformación digital tiene un efecto positivo en la productividad y en el crecimiento. En sus diferentes niveles de complejidad, las aplicaciones digitales en la empresa permiten alcanzar nuevos niveles de eficiencia operacional, reduciendo costos, optimizando procesos y mejorando la toma de decisiones. Para lograrlo, es necesario analizar grandes volúmenes de datos, conectar y automatizar diferentes operaciones, compartir información que mejore la gestión de la cadena de suministro, utilizar las nuevas herramientas digitales para el diseño y la comercialización de productos, e incluso aprovechar la capacidad para desarrollar nuevos modelos de negocio gracias a la virtualización de bienes y servicios (CEPAL, 2021).

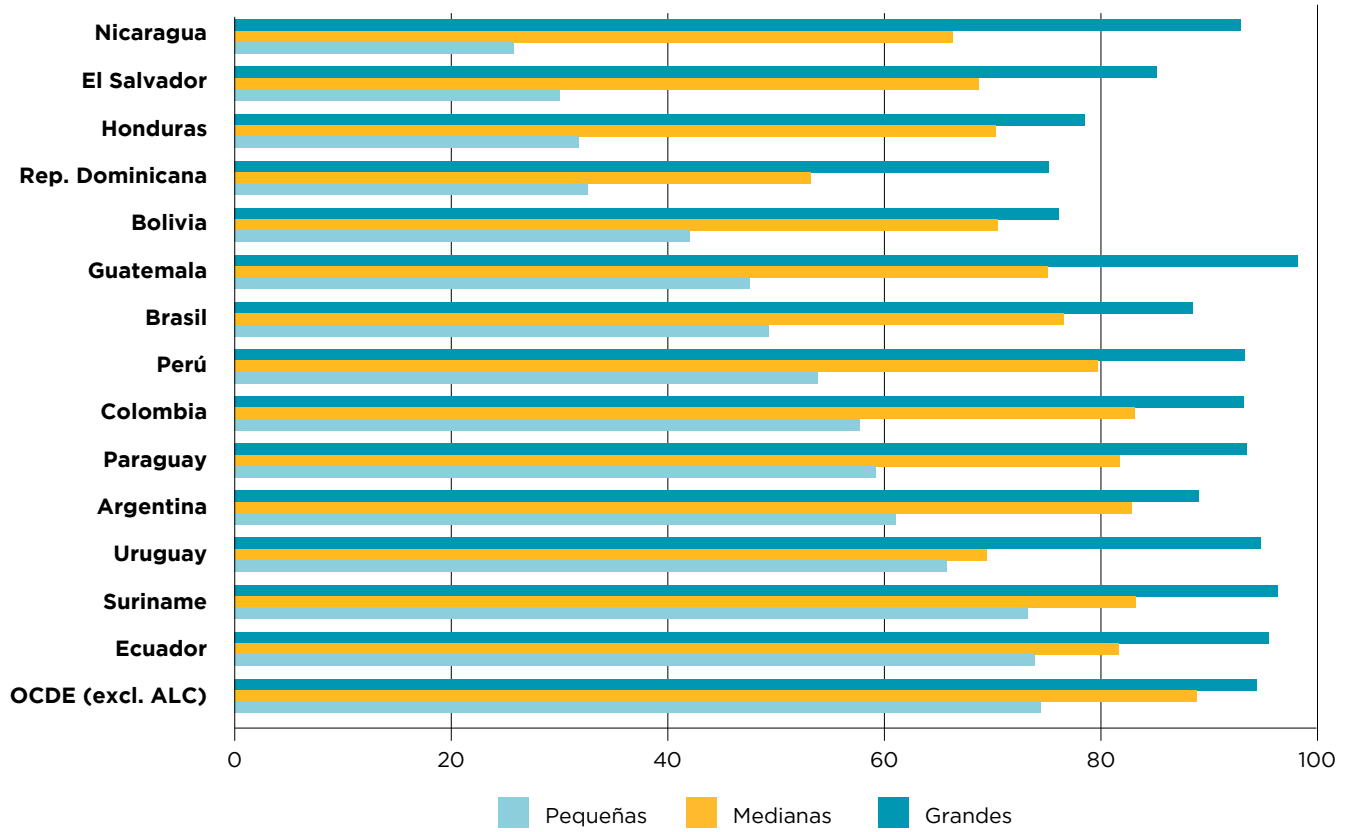
Las ganancias en términos de productividad empresarial están bien documentadas (Goldfarb y Tucker, 2019; Gal, Nicoletti, Renault *et al.*, 2019). Más importante aún es que el efecto puede ser de mayor magnitud en las pyme (Costa *et al.*, 2020, citado en OCDE, 2021), un segmento que se caracteriza por bajos niveles de productividad en ALC (CEPAL, 2019). De hecho, existe una correlación positiva entre la adopción de servicios de TIC y menores diferencias en términos de productividad laboral entre empresas grandes y pequeñas (Hallward-Driemeier, Nayyar, Fengler *et al.*, 2020).

Sin embargo, las pyme de la región presentan bajos niveles de digitalización. Antes de la pandemia, solo 55% de las empresas de ALC contaba con un sitio web, mientras que en el resto de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)¹ este indicador alcanzaba 78% (gráfico 3) (BID, 2022). Evidentemente, los niveles de incorporación de aplicaciones más sofisticadas son aún más bajos (gráfico 4). Solo 11% de las empresas utiliza IA; 29% realiza análisis con grandes volúmenes de datos (*Big Data*), y 46% utiliza computación en la nube² (BID, 2022).

¹ Para efectos de comparación, no consideramos datos de Chile, Costa Rica, Colombia y México en el cálculo de indicadores para la OCDE.

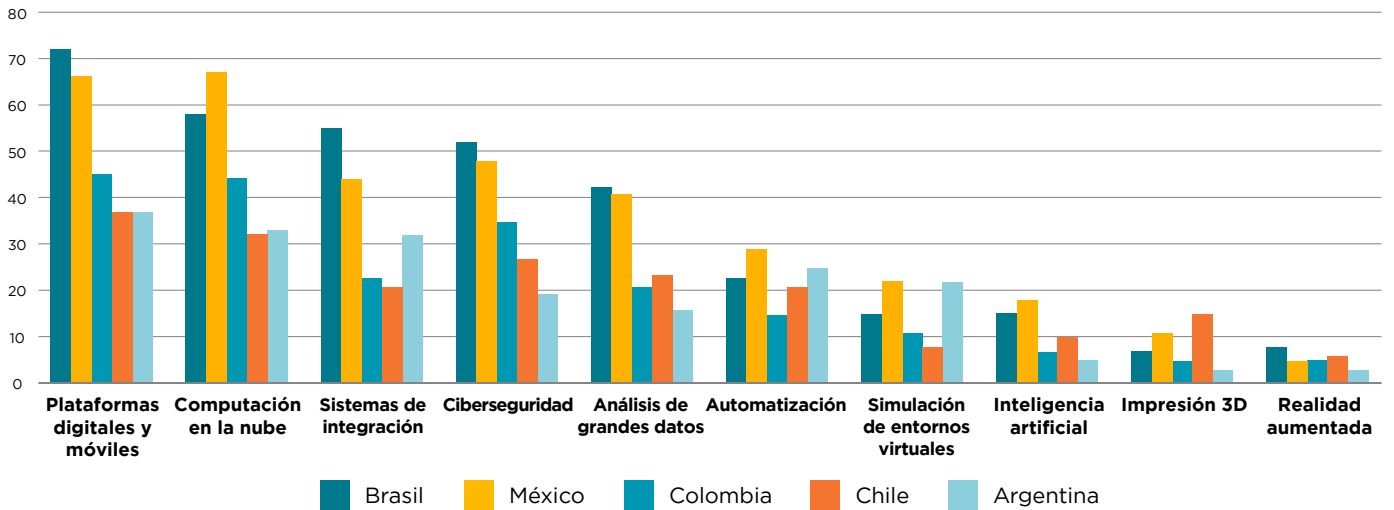
² Estudio realizado por el BID (2020) que involucró a más de 1.100 empresas en Argentina, Chile, Colombia y México.

Gráfico 3. Porcentaje de empresas que tienen su propio sitio web, por tamaño de empresa



Fuente: Suaznábar, Herrera y Cathles (2022).

Gráfico 4. Adopción de tecnologías digitales avanzadas



Fuente: Suaznábar, Herrera y Cathles (2022).

Desde 2020, las interrupciones de movilidad producto de las restricciones impuestas para controlar la pandemia tuvieron un efecto acelerador en la difusión de las TIC. Según estudios elaborados por McKinsey, la pandemia dio lugar a que las empresas aceleraran en tres o cuatro años la digitalización en sus interacciones con clientes, cadenas de suministro y operaciones, mientras que los productos digitales ofrecidos por las compañías se aceleraron en una tasa equivalente a siete años (McKinsey & Company, 2020). Es posible que el efecto más notable se observe en las ventas en línea. En la región, el porcentaje de empresas que obtiene más de 1/5 de sus ingresos por medio de canales en línea pasó de 24% a 45% (BID, 2021b).

A pesar de esta mayor dinámica de digitalización, según los resultados hallados por Cirera, Cruz, Grover *et al.* (2021), el efecto acelerador de la pandemia en la digitalización fue heterogéneo entre las empresas, siendo las grandes y más productivas las que presentaron una mayor probabilidad de adoptar tecnologías digitales y de desarrollar innovaciones en sus productos. Aunque las pyme también intensificaron sus procesos de digitalización, se amplió la brecha de digitalización e innovación de productos entre empresas grandes y pyme. Así, los beneficios de la digitalización se concentrarán principalmente en grandes empresas o grupos particulares que cuenten con acceso a financiación y habilidades de gestión que permitan su implementación (Cirera *et al.*, 2021).

3. ¿Qué factores limitan la digitalización empresarial?

El contexto en el que operan las empresas influye tanto en la rentabilidad esperada como en los riesgos asociados a los proyectos de digitalización. Entre los factores más importantes, la falta de competencia en los mercados de los países de ALC actúa como un desincentivo a la inversión en tecnología. A partir de una muestra de firmas mexicanas, Iacovone, Pereira-López y Schiffbauer (2017) señalan que las empresas que enfrentan mayor competencia son aquellas que tienen más incentivos para incrementar el uso de las TIC. Además, el desarrollo de nuevos modelos de negocio facilitados por las nuevas tecnologías ha tensionado los marcos regulatorios de la región. Una regulación rígida, que no es capaz de anticipar las consecuencias de las nuevas tecnologías o adaptarse a ellas, genera costos adicionales a su masificación, poniendo freno a la digitalización en la región (Franco, Salmaso y Sparacca, 2021).

Aun dentro de la empresa, la adopción de tecnología no es un proceso sencillo ni libre de fricciones. Las organizaciones requieren capacidades de absorción para poder identificar e implementar la tecnología correcta a fin de cubrir sus necesidades (Cohen y Levinthal, 1990). Lo anterior también vale para las tecnologías digitales. En particular, es necesario contar al menos con recursos humanos y financieros, capacidades de gestión y arreglos organizacionales que maximicen el retorno a la inversión en TIC (Crespi, Criscuolo y Haskel, 2007; Bloom, Sadun y Van Reenen, 2012).

Incluso cuando la empresa logra identificar un camino para su digitalización, la escasez de talento digital en el mercado laboral se transforma en otro obstáculo difícil de resolver. También se dificulta la contratación de proveedores tecnológicos o la formación de alianzas a este fin, debido a la escasez relativa de este tipo de organizaciones en ALC. Incluso cuando existen, el portafolio de servicios se orienta principalmente a satisfacer las necesidades técnicas y financieras de empresas grandes. Por otro lado, los proveedores tecnológicos enfrentan altos costos de transacción al momento de atender al segmento de las pyme (Verhoogen, 2021). Cabe señalar que incluso aquellas empresas que logran resolver los obstáculos mencionados se enfrentan a dificultades que tienen que ver con la poca madurez de los mercados financieros domésticos para financiar la adopción de tecnologías.

4. Alternativas de política para promover la digitalización empresarial de forma equitativa

Fomentar la digitalización empresarial requiere de un enfoque integral. Los beneficios potenciales son amplios, pero también lo son los diferentes obstáculos que enfrenta la empresa –ya sean internos o del entorno en que opera la empresa–. En esta sección se exponen algunas alternativas que permiten abordar parte de estos desafíos, con un enfoque en acelerar la digitalización en las pyme.

En primer lugar, contar con un entorno económico que genere condiciones para facilitar la adopción de tecnologías digitales es una condición necesaria con miras a lograr este propósito. También lo son garantizar la conectividad e invertir para asegurar un despliegue ambicioso de tecnología 5G.³ Asimismo, se debe fomentar la competencia en los mercados a fin de crear los incentivos adecuados para la explotación de las nuevas redes. El entorno regulatorio debe ser reformado para que se generen espacios de prueba de tecnología que permitan anticipar el cambio tecnológico y, por tanto, proponer una regulación eficaz que salvaguarde el bien común e incentive la innovación. Una alternativa es la implementación de *sandboxes* (areneros) regulatorios que contemplen excepciones regulatorias temporales y acotadas que permitan probar en condiciones reales la evolución y el impacto de las tecnologías digitales (BID, 2020b).

En segundo lugar, deben resolverse las restricciones de financiamiento a la digitalización de las pyme, a través de una combinación inteligente de mecanismos de subsidio con otros instrumentos de crédito. En particular, la entrega de subsidios que complemente la inversión empresarial debe otorgarse en aquellos casos en los que la adopción digital por parte de una empresa genera derrames positivos al resto de la economía. Esta situación ocurre con mayor frecuencia en actividades de desarrollo tecnológico, o en la producción de nuevos bienes y servicios. Por otro lado, pueden desarrollarse mecanismos de créditos suaves o implementarse nuevos instrumentos como las “garantías tecnológicas” (Jang y Chang, 2008), con el objetivo de aumentar los casos de adopción tecnológica empresarial en aquellas iniciativas orientadas principalmente a proyectos con total apropiación de los beneficios por parte de la empresa.

³ Cálculos de la CEPAL muestran que las inversiones necesarias para el despliegue de esta red y su mantenimiento teniendo en cuenta seis países de la región serían de USD 120.100 millones (CEPAL, 2021).

En tercer lugar, debe fortalecerse la oferta doméstica de servicios para la digitalización empresarial. Los centros tecnológicos y las universidades locales representan una masa crítica de conocimiento que puede reorientarse hacia la atención a las pyme en sus necesidades de adopción de TIC. El proyecto de la Unión Europea “Digital Innovation Hubs” permite contar con una oferta territorial, pensada como una ventanilla única (*one-stop-shop*) que permite atender de manera integral las necesidades de digitalización de los sectores público y privado (Wintjes y Vargas, 2023). La creación de instrumentos de incentivo para que los proveedores de tecnología puedan desarrollar una oferta orientada a las necesidades de las pyme e incentivar a estas últimas a presentar una demanda agregada por servicios TIC puede ayudar en la resolución de los problemas de desajuste entre oferta y demanda de los servicios tecnológicos digitales.

Por último, la escasez de talento digital en sus diferentes niveles es una cuestión a resolver. Por ejemplo, a través del fomento a la formación de una mayor cantidad de profesionales en áreas relacionadas a las TIC y la reforma de las facultades de Ingeniería a fin de que incorporen activamente las nuevas aplicaciones digitales en su currícula (GIC, 2018), así como también de un ambicioso impulso a la formación rápida de programadores y otros talentos digitales a través del incentivo al crecimiento de los *bootcamps* de programación (Cathles y Navarro, 2019). Estas iniciativas deben impulsarse teniendo en cuenta el cierre de la brecha de género respecto de las habilidades y ocupaciones relacionadas con las TIC en los países de la región (Agüero, Bustelo y Viollaz, 2020).

5. Conclusiones

El aprovechamiento de las tecnologías digitales es una oportunidad para que la región de ALC pueda comenzar a cerrar la brecha de ingresos y productividad que tiene respecto de los países de mayor ingreso de la OCDE. Los avances recientes en el despliegue de redes e infraestructura TIC generan las condiciones necesarias para una nueva aceleración en la difusión de tecnologías digitales en la región. No obstante, alcanzar los beneficios requiere que las empresas no solo tengan acceso a la red sino que sean capaces de sacarle el mayor provecho (Grazzi y Jung, 2019). Diferentes obstáculos en simultáneo afectan a las empresas en su proceso de digitalización, especialmente a las pyme. Si bien la pandemia generó un impulso a la adopción de tecnologías digitales, este ha sido aprovechado principalmente por el reducido grupo de empresas que cuentan con los recursos y las capacidades para concretarlo por sí solas, lo cual agudiza la diferencia con el resto. Para lograr que los beneficios de la digitalización se aproximen a los potenciales, la política pública debe intervenir de manera integral; por ejemplo, mejorando las condiciones del entorno para la digitalización, pero también implantando programas públicos que faciliten el financiamiento de proyectos de transformación digital, fortalezcan la oferta de servicios de apoyo a la digitalización e impulsen de manera ambiciosa la formación de talento digital. Los proyectos “Programa de Transformación Digital de Mipyme”, de la Agencia Nacional de Desarrollo de Uruguay, y “Programa de Apoyo a Mipymes para la Transformación Digital hacia la Industria 4.0”, del Ministerio de Economía de Argentina, ambos con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ofrecen ejemplos concretos de este tipo de enfoque.

Referencias

Agüero, A., M. Bustelo y M. Viollaz. 2020. ¿Desigualdades en el mundo digital? Brechas de género en el uso de las TIC. Nota Técnica No. IDB-TN-01879.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2015. Innovación y Tecnologías de la Información: Reimaginando el futuro de las Américas. Trabajo presentado en la II Cumbre Empresarial de las Américas (Panamá).

———. 2020a. América Latina en movimiento. Competencias y habilidades en la Cuarta Revolución Industrial. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

———. 2020b. Regulatory Sandboxes and Innovation Testbeds: A Look at International Experience in Latin America and the Caribbean. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

———. 2021a. Nuevos servicios exportables a partir de la red 5G: ¿Cómo aprovecharlos para reducir la brecha de género?

———. 2021b. Recuperación económica tras la pandemia COVID-19: empoderar a América Latina y el Caribe para un mejor aprovechamiento del comercio electrónico y digital.

Bloom, N., R. Sadun y J. Van Reenen. 2012. Americans do IT better: US multinationals and the productivity miracle. *American Economic Review*. 102(1): 167-201.

Cathles, A. y J. C. Navarro. 2019. Disrupting Talent: The Emergence of Coding Bootcamps and the Future of Digital Skills. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Cavallo, E., A. Powell y T. Serebrisky (Eds.). 2020. De Estructuras a Servicios: El camino a una mejor infraestructura en América Latina y el Caribe. Serie Desarrollo en las Américas. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Cirera, X., M. Cruz, A. Grover et al. 2021. Firm Recovery during COVID-19 : Six Stylized Facts. Policy Research Working Paper No. 9810. Washington, D. C.: Banco Mundial.

Cohen, W. M. y D. A. Levinthal. 1990. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*. Págs. 128-152.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2021. Tecnologías digitales para un nuevo futuro (LC/TS.2021/43). Santiago de Chile.

———. 2019. Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. Síntesis. Santiago.

———. s/f. Banco Mundial: Digital Adoption Index. Base de datos en línea. Disponible en: <http://wbfiles.worldbank.org/documents/dec/digital-adoption-index.html>.

Crespi, G., C. Criscuolo y J. Haskel. 2007. Information Technology, Organisational Change and Productivity Growth: Evidence from UK Firms. CEP Discussion Papers dp0783. Centre for Economic Performance, LSE.

Franco, F., E. Salmaso y S. Sparacca. 2021. Impact of regulation on digital automation in professional services. Disponible en: <https://www.oecd.org/regreform/reform/Impact-of-regulation-on-digital-automation-in-professional-services.pdf>.

Gal, P., G. Nicoletti, T. Renault et al. 2019. Digitalisation and productivity: In search of the holy grail – Firm-level empirical evidence from EU countries. OECD Economics Department. Working Papers, No. 1533. Paris: OECD Publishing. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/5080f4b6-en>.

Global Industry Council (GIC). 2018. Five Keys to Unlocking Digital Transformation in Engineering & Construction. Disponible en: <https://media-publications.bcg.com/Oracle-Acconex-BCG-Unlock-Digital-Transformation-E-C.pdf>.

Goldfarb, A. y C. Tucker. 2019. Digital Economics. *Journal of Economic Literature*. 57 (1): 3-43.

Grazzi, M. y J. Jung. 2019. What are the drivers of ICT diffusion? Evidence from Latin American firms. *Information Technologies & International Development*. 15 (15).

GSMA. 2018. The WRC Series Study on Socio-Economic Benefits of 5G Services Provided in mm Wave Bands. Disponible en: <https://bit.ly/3jbA18U>.

Hallward-Driemeier, M., G. Nayyar, W. Fengler et al. 2020. Europe 4.0: Addressing the Digital Dilemma. Washington, D. C.: Banco Mundial.

Iacovone, L., M. Pereira-López y M. Schiffbauer. 2017. ICT use, competitive pressures, and firm performance in Mexico. *The World Bank Economic Review*. 30 (1): S109–S118.

Jang, W. S. y W. Chang. 2008. The impact of financial support system on technology innovation: A case of technology guarantee system in Korea. *Journal of Technology Management & Innovation*. 3(1): 10-16.

Katz, R., J. Jung y F. Callorda. 2020. El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Caracas: CAF. Disponible en: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1540>.

McKinsey & Company. 2020. How COVID-19 has pushed companies over the technology tipping point and transformed business forever. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how-covid-19-has-pushed-companies-over-the-technology-tipping-point-and-transformed-business-forever>.

———. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). 2021. The Digital Transformation of SMEs. OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship. Paris: OECD Publishing. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en>.

Suaznábar, C., D. Herrera y A. Cathles. 2022. Convivir con el coronavirus: ¿Cómo aprovechar la inercia para digitalizar las pymes de la región? Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/convivir-con-el-coronavirus-como-aprovechar-la-inercia-para-digitalizar-las-pymes-de-la-region>.

The Economist. 2022. Seizing the opportunity: the future of AI in Latin America. The Economist Group. Disponible en: <https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/seizing-the-opportunity-the-future-of-ai-in-latin-america.pdf>.

Verhoogen, E. 2021. Firm-level upgrading in developing countries. NBER Working Paper 29461. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3386/w29461>.

Wintjes, R. y F. Vargas. 2023. Digital Innovation Hubs: Insights from European experience in supporting business digitalization. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0004995>.

