

# Impacto del COVID-19 en la digitalización de América Latina

Juan Jung  
Raúl Katz



# Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

**Deseo registrarme**



NACIONES UNIDAS



[www.cepal.org/es/publications](http://www.cepal.org/es/publications)



[www.instagram.com/publicacionesdelacepal](https://www.instagram.com/publicacionesdelacepal)



[www.facebook.com/publicacionesdelacepal](https://www.facebook.com/publicacionesdelacepal)



[www.issuu.com/publicacionescepal/stacks](http://www.issuu.com/publicacionescepal/stacks)



[www.cepal.org/es/publicaciones/apps](http://www.cepal.org/es/publicaciones/apps)

# Impacto del COVID-19 en la digitalización de América Latina

Juan Jung  
Raúl Katz



Este documento fue preparado por Juan Jung y Raúl Katz, Consultores de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), bajo la coordinación de Sebastián Rovira, Alejandro Patiño y Fernando Rojas, funcionarios de dicha División. El trabajo se realizó en el marco del proyecto "Ciudades inclusivas, sostenibles e inteligentes en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe", clúster 2 "Tecnología y energía", ejecutado por la CEPAL en conjunto con la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) y financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania. El proyecto forma parte del programa de cooperación CEPAL/BMZ-GIZ.

Este documento recibió apoyo del proyecto "Observatorio Regional de Desarrollo Digital", del programa de la CEPAL y la Unión Europea, Mecanismo Regional para el Desarrollo en Transición.

Ni la Unión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en este estudio son del autor y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores, y pueden no coincidir con las de las Naciones Unidas o las de los países que representa.

Publicación de las Naciones Unidas  
LC/TS.2022/177/Rev.1  
Distribución: L  
Copyright © Naciones Unidas, 2023  
Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago  
S.23-00183

Esta publicación debe citarse como: J. Jung y R. Katz, "Impacto del COVID-19 en la digitalización de América Latina", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2022/177/Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2023.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

## Índice

Introducción .....	5	
<b>I. Literatura sobre el impacto de la pandemia .....</b>	<b>7</b>	
<b>II. Impacto en el uso de herramientas digitales durante la pandemia en América Latina.....</b>	<b>9</b>	
A. Impacto de las medidas decretadas por gobiernos para limitar el contagio .....	9	
B. Impacto en el comportamiento social.....	14	
C. Impacto en la adopción de tecnologías digitales de medidas asociadas a la pandemia .....	14	
D. Impacto en el uso de tecnologías digitales de medidas asociadas a la pandemia .....	18	
<b>III. Modelos econométricos para estimar el impacto de la pandemia en la digitalización en América Latina.....</b>	<b>25</b>	
A. Descripción de la muestra .....	25	
B. Hipótesis a probar .....	28	
C. Metodología empírica .....	29	
D. Resultados econométricos .....	30	
<b>IV. Conclusión.....</b>	<b>37</b>	
<b>Bibliografía.....</b>	<b>39</b>	
<b>Cuadros</b>		
Cuadro 1	Tasa de crecimiento del PIB real: por región .....	12
Cuadro 2	Funcionalidades según velocidades de descarga de banda ancha .....	21
Cuadro 3	Uso de redes sociales en 2020.....	22
Cuadro 4	Aplicaciones utilizadas en 2020 .....	23
Cuadro 5	Agrupación por tipo de plataforma.....	23
Cuadro 6	Variables utilizadas para el análisis empírico.....	26
Cuadro 7	Estadísticas descriptivas .....	27
Cuadro 8	Determinantes de conexión a internet y teletrabajo (2020) .....	31

Cuadro 9	Determinantes de uso por categoría de plataforma (2020) .....	33
Cuadro 10	Determinantes de intensidad de uso de internet (2020).....	35

### Gráficos

Gráfico 1	América Latina vs. promedio mundial: <i>Stringency Index</i> (0-100) .....	10
Gráfico 2	<i>Stringency Index</i> : promedio por país (0-100) .....	10
Gráfico 3	<i>Stringency Index</i> : variación por país (0-100).....	11
Gráfico 4	Tasa de crecimiento del PIB real: América Latina vs. promedio mundial.....	13
Gráfico 5	Miedo a contagiarse de COVID-19: promedio por país (1-10) .....	14
Gráfico 6	Crecimiento en la adopción de banda ancha fija .....	15
Gráfico 7	Crecimiento en la adopción de banda ancha móvil .....	15
Gráfico 8	Penetración de banda ancha fija.....	16
Gráfico 9	Crecimiento en la penetración de banda ancha fija durante 2020 vs. tendencias de años recientes (2017-2019).....	16
Gráfico 10	Banda ancha móvil .....	17
Gráfico 11	Crecimiento en la penetración de banda ancha móvil durante 2020 vs. tendencias de años recientes (2017-2019).....	17
Gráfico 12	Uso de comercio electrónico.....	18
Gráfico 13	Crecimiento en uso de comercio electrónico durante 2020 vs. tendencias de años recientes (2017-2018).....	19
Gráfico 14	Nuevas órdenes de compra y compradores en Mercado Libre durante la pandemia del COVID-19.....	19
Gráfico 15	Cambio en el volumen bruto de venta de mercancías en Mercado Libre durante la pandemia del COVID-19.....	20
Gráfico 16	Teletrabajo durante la pandemia.....	20
Gráfico 17	Probabilidad de teletrabajar por actividad económica .....	21
Gráfico 18	Estudio a distancia durante la pandemia.....	22

### Diagramas

Diagrama 1	Promedio de uso por tipo de plataforma en 2020 .....	24
Diagrama 2	Principales hipótesis a probar .....	29

## Introducción

La pandemia del COVID-19 es inusitada en la medida de que plantea un desafío al sistema socioeconómico mundial. El fenómeno ha afectado profundamente a la mayor parte de países del mundo, dado que ha representado un importante replanteamiento de las prácticas sociales y sistemas productivos que hasta hace poco tiempo dábamos por normales. La economía mundial se ha contraído en un 3.1% en 2020, y pese a la recuperación iniciada en el año 2021, aún persisten numerosos efectos de carácter económico y social.

A partir de la aplicación de las primeras medidas sanitarias, sumadas al temor por el contagio, comenzaron a acumularse las evidencias anecdóticas que daban cuenta de la importancia de las tecnologías digitales para contrarrestar el aislamiento, difundir medidas profilácticas, y facilitar el funcionamiento de sistemas económicos. Entre los indicadores más claros figuran el aumento en la adopción de banda ancha en una tasa anual más elevada que en años precedentes, el incremento exponencial del tráfico de Internet (y el consecuente desafío para los operadores para de preservar niveles de calidad adecuados), la importancia del teletrabajo, y la necesidad de mantener activas cadenas de aprovisionamiento y distribución de bienes. La irrupción de la pandemia ha supuesto, por lo tanto, una forzosa curva de aprendizaje para toda la población en el uso de numerosas herramientas digitales, sin las cuales no era posible mantenernos trabajando, estudiando, o informándonos.

En este contexto, el objetivo principal del presente estudio es analizar el impacto del COVID-19 en los niveles de digitalización en América Latina, evaluando también la importancia de la digitalización para la resiliencia económica y social. Dentro de los objetivos secundarios, se destacan:

- Analizar las tendencias y los cambios en el ecosistema de las TIC impulsados por la crisis desatada por la pandemia.
- Analizar los niveles de conectividad en los países y su rol para enfrentar la crisis económica frente al COVID-19.

- Sugerir un conjunto de medidas que deban considerar los gobiernos para impulsar la digitalización como herramienta de la resiliencia económica, en particular en materia de conectividad.

A partir de estos temas clave, la primera sección de este trabajo comienza describiendo la literatura vinculada al presente estudio. A partir de este análisis, presentamos un análisis descriptivo sobre el uso de herramientas digitales en la región durante el año 2020, caracterizado por importantes cierres y restricciones impuestas para combatir a la pandemia. En tercer lugar, desarrollamos una serie de modelos econométricos para estimar el impacto de la pandemia en la digitalización en América Latina, procurando entender en qué medida las restricciones impuestas han influido en la adopción y uso de herramientas digitales.



## I. Literatura sobre el impacto de la pandemia

El presente capítulo releva la principal literatura que ha indagado acerca del vínculo de la digitalización y situaciones de emergencia como la pandemia actual del coronavirus.

Así, más allá del impacto que la digitalización genera en condiciones normales sobre los niveles de PIB, productividad y empleo (ampliamente identificados en la literatura especializada<sup>1</sup>), es importante recalcar que en un contexto de pandemia el rol de la digitalización se vuelve más crucial aún, siendo un elemento crítico para la resiliencia económica.

Por ejemplo, en situación de confinamiento, la conectividad a redes de banda ancha permite a los ciudadanos continuar realizando actividades que en el pasado requerían necesariamente del contacto físico.<sup>2</sup> Tareas como trabajar a distancia desde el domicilio, realizar compras por internet, acceder a información en línea, mantener a los hijos asistiendo a clases a través de las herramientas digitales, y realizar actividades de socialización y entretenimiento (comunicación con familiares y amigos, redes sociales, plataformas de contenidos), hubiesen sido muy difíciles de llevar adelante si la pandemia hubiese ocurrido algunos años antes, cuando no disponíamos de la calidad de infraestructuras digitales que disfrutamos en la actualidad. A nivel empresarial, la digitalización de los procesos productivos ha demostrado ser crítica para mantener la economía en funcionamiento en el contexto de pandemia. Más allá de la posibilidad de trabajadores del trabajo a distancia, las cadenas de aprovisionamiento y los canales de distribución digitalizados pueden contribuir sustancialmente a mantener el nivel de producción en un contexto en el que se deben minimizar los contactos sociales. A nivel gubernamental, la digitalización permite mantener a las oficinas públicas en funcionamiento, ofreciendo los servicios públicos y atendiendo las solicitudes de trámites en línea.

---

<sup>1</sup> Ver Katz y Callorda (2020), Hardy (1980), Karner y Onyeji (2007), Jensen (2007), Katz et al (2008), Katz (2011), Katz y Suter (2009), Katz et al (2012), Arvin y Pradhan (2014).

<sup>2</sup> Ver Katz y Jung (2021a), Katz y Jung (2021b), Katz et al (2020).

La evidencia empírica apunta a verificar el importante rol de la digitalización en este tipo de circunstancias. Hasta el año 2020, la mayor parte de estudios empíricos vinculados a esta temática destacaban el rol de la digitalización para emergencias, pero no específicamente para el caso de pandemias. Por citar unos ejemplos, Teodorescu (2014) analizó el rol de las tecnologías de la información en condiciones de desastres naturales, refiriendo a las capacidades de las mismas para contribuir a la toma de decisiones o para mantener servicios críticos en funcionamiento. Por otra parte, O'Reilly et al (2006) analizaron el rol de las redes de telecomunicaciones en un contexto de huracanes afectando a los Estados Unidos, destacando las posibilidades de mantener servicios de emergencia en funcionamiento en tales circunstancias.

A partir del 2020, se han publicado nuevos estudios que han analizado el rol de la digitalización en contexto de pandemias. Chamola et al (2020) estudió el rol de tecnologías como Internet de las Cosas (IoT), blockchain, inteligencia artificial (IA) y 5G, entre otros, para ayudar a mitigar el impacto de los confinamientos. Otros autores han estudiado el rol de la digitalización para la telemedicina y los cuidados de salud (Biancone et al 2021; Tortorella et al, 2021; Massaro, 2021).

Sobre el rol de la digitalización para mitigar el impacto económico de una pandemia, Katz et al (2020) han generado evidencia empírica que indica que las pérdidas económicas generadas por el SARS en el año 2003 fueron menores en aquellos países afectados que contaban con mejor dotación de redes de banda ancha fija. En concreto, el estudio determinó que, luego de controlar por diversas variables, los países afectados por aquella crisis sanitaria que contaban con niveles de penetración de banda ancha fija superiores al 20% en el año 2003, no sufrieron pérdidas económicas significativas. En cambio, las economías afectadas con niveles de penetración inferiores a ese umbral experimentaron una contracción económica, siendo ésta de mayor magnitud cuanto menor el nivel de conectividad.

Más recientemente, Katz y Jung (2021) analizaron la contribución de las tecnologías digitales al aumento de la resiliencia económica de los países en el contexto del COVID-19, verificando que, *ceteris paribus*, los países con al menos 30% de hogares con banda ancha fija (o con 50% de penetración de usuarios únicos de banda ancha móvil) experimentaron una recesión de menor magnitud que las economías menos conectadas. Por otra parte, países con muy alto nivel de conectividad (penetración de banda ancha fija superior al 90%, y penetración de usuarios únicos de banda ancha móvil superior al 75%) registraron pérdidas económicas aún menores. Estos niveles de resiliencia fueron simulados en términos de la elasticidad de impacto en el PIB de países que experimentan niveles similares de contagios y fallecimientos como resultado del COVID-19.

En definitiva, estos resultados han permitido poner en valor el importante rol de la conectividad de banda ancha y de la digitalización para mitigar el impacto socioeconómico de la pandemia. Considerando estos efectos positivos, y que la pandemia no desaparecerá en el corto plazo, es de esperar que la digitalización juegue un papel crucial en los próximos años para la recuperación de América Latina. Por tanto, es urgente tomar medidas para favorecer la inversión en telecomunicaciones y el despliegue de redes, de forma tal que los países puedan atravesar de la mejor forma los próximos años en los que necesariamente el virus y las restricciones seguirán estando presente.

Sin desmedro de los artículos citados anteriormente, son escasos los estudios que hayan analizado, con metodologías rigurosas y amplias bases de datos, el impacto que ha tenido la pandemia en los patrones de digitalización de América Latina. El presente documento, a partir de la base de datos provista por el Latinobarómetro sobre encuestas llevadas a cabo durante el año 2020, contribuye a cubrir ese hueco en la literatura.

## II. Impacto en el uso de herramientas digitales durante la pandemia en América Latina

La pandemia del COVID-19 ha generado una recesión económica mundial de escasos precedentes. En el año 2020, el PIB real se contrajo en un 3.1% a escala global, generando cierre de empresas y aumentos de desempleo en todo el mundo, sin desmedro de lo cual su incidencia fue muy variable dependiendo de la región. Ello se explica por el diferente nivel de avance del virus, las diferentes estrategias para enfrentarlo, las disparidades en los programas de vacunación, y en adición a todo ello, las diferencias estructurales de cada economía.

El siguiente capítulo comienza analizando el impacto económico, para luego enfocarse en indicadores de comportamiento social de la pandemia. A partir de esta base, se presenta evidencia sobre cuál ha sido el efecto de la misma en el uso de tecnologías digitales.

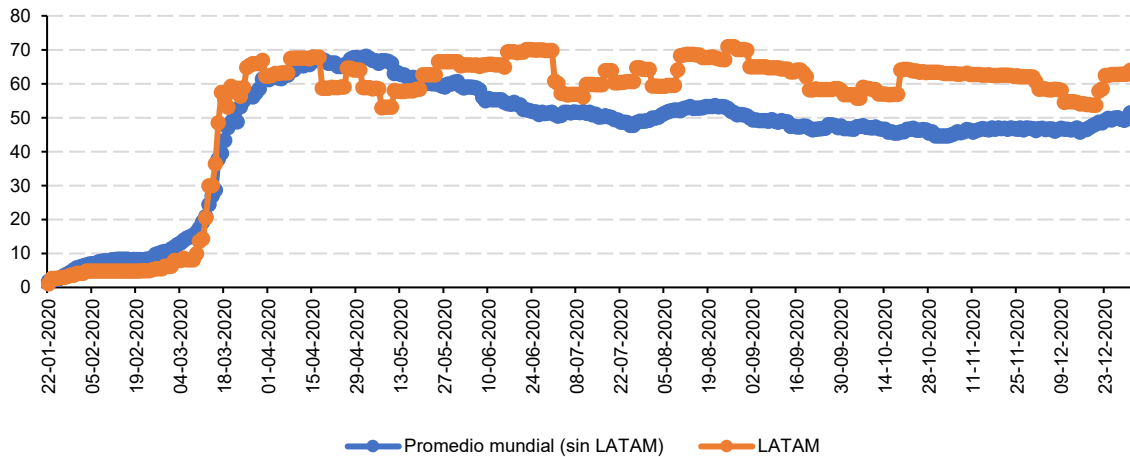
### A. Impacto de las medidas decretadas por gobiernos para limitar el contagio

En América Latina, la pandemia ha afectado gravemente el desempeño de las rutinas diarias de su población. El *Stringency Index* publicado por *Our World in Data*<sup>3</sup>, que mide el nivel de cierre de la actividad económica como respuesta a la pandemia, incluyendo el asueto escolar, el cierre de oficinas, y la prohibición de desplazamientos entre otras medidas, demuestra que, para la región, la severidad de los confinamientos fue similar a la del resto del mundo hasta el mes de mayo de 2020. Sin embargo, desde entonces, y hasta finales de 2020, las restricciones que ha sufrido la región han sido más elevadas que las del promedio mundial (gráfico 1).

---

<sup>3</sup> El COVID-19 *Stringency Index* es un índice compuesto basado en seis medidas adoptadas por una nación frente a la pandemia, incluyendo asueto escolar, clausura de lugares de trabajo, prohibición de viajes, entre otros. Cada indicador es medido entre 0-100. La fuente de datos proviene de Oxford COVID-19 Government Response Tracker. Blavatnik School of Government, University of Oxford.

**Gráfico 1**  
América Latina vs. promedio mundial: *Stringency Index* (0-100)



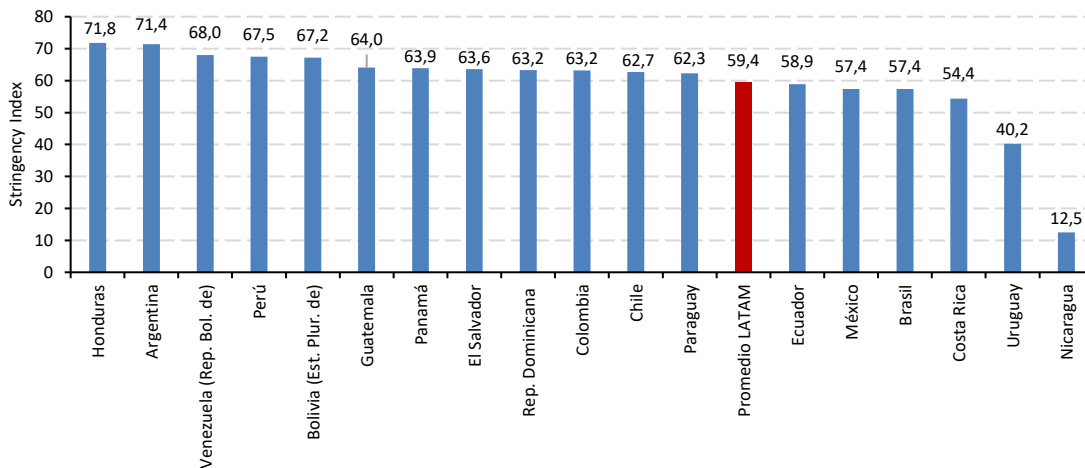
Fuente: Our World in Data.

Asimismo, en el año 2021 se mantuvieron algunas restricciones que afectaron a la actividad diaria de la población.

La dureza de las restricciones ha afectado notablemente al desempeño económico de la región, medido en términos de la contracción del producto bruto. El virus ha golpeado más duramente en 2020 a las economías de dos regiones en particular: la Eurozona (-6.3%) y América Latina y el Caribe (-7%). En cambio, en Asia, el Medio Oriente, África y los países emergentes de Europa la crisis económica ha sido de menor magnitud.

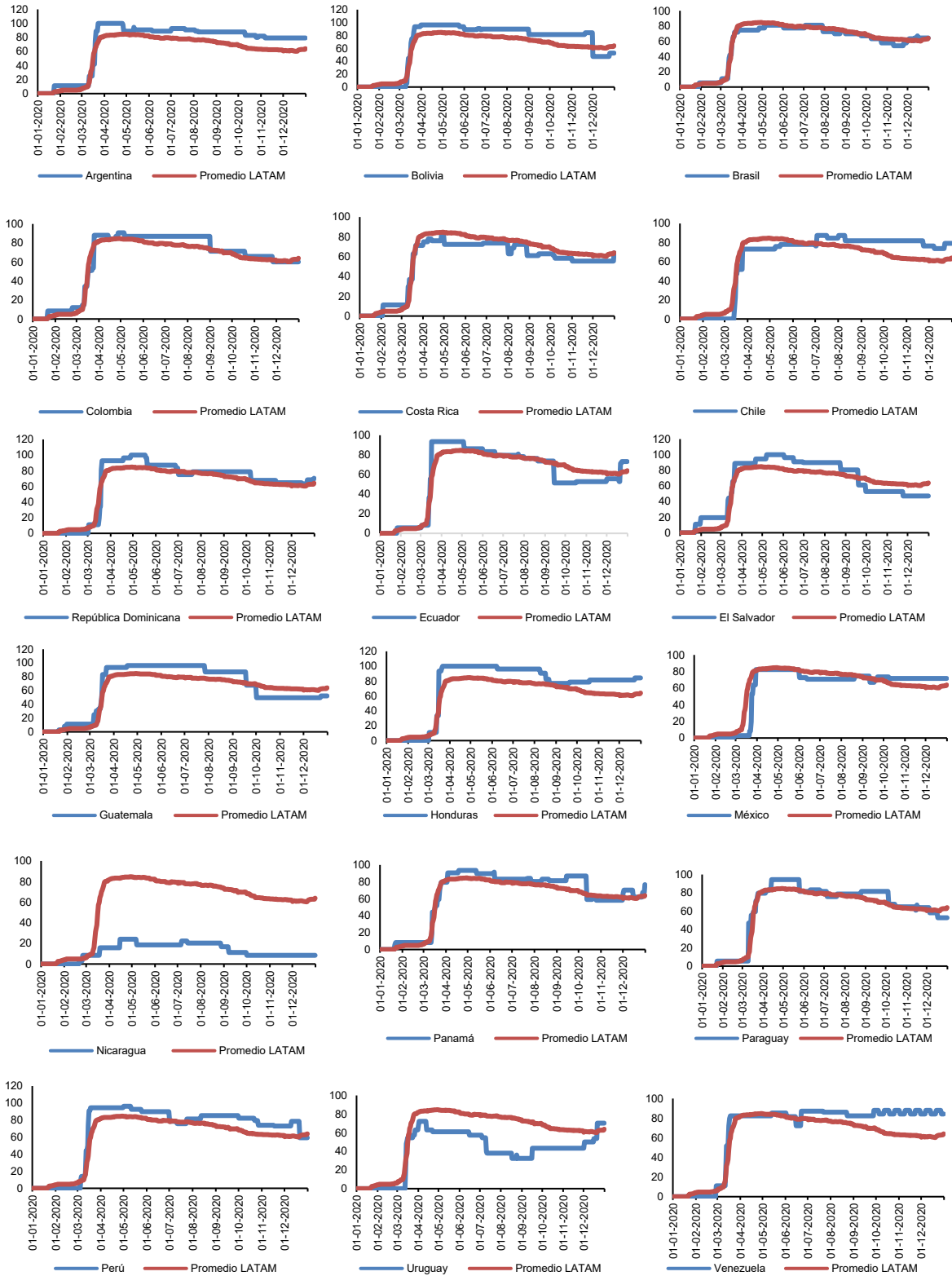
A la hora de analizar cómo ha afectado el COVID-19 la rutina diaria de la población durante 2020, se toman en cuenta dos indicadores. El primero de ellos, de carácter objetivo, es el ya mencionado *Stringency Index*, para evaluar el nivel de las restricciones impuestas. El nivel de cierre de actividad promedio por país se detalla en el gráfico 2. Existen claras diferencias, destacándose Honduras y Argentina como aquellos países que tuvieron, en promedio, las restricciones más severas. Dentro de los países con menos restricciones, destacan especialmente Uruguay y Nicaragua, países que han evitado seguir una estrategia agresiva de cierres. El caso de Nicaragua destaca por ser, por lejos, el menos afectado.

**Gráfico 2**  
*Stringency Index*: promedio por país (0-100)



Fuente: Our World in Data.

Gráfico 3  
Stringency Index: variación por país (0-1 00)



Fuente: Our World in Data.

Sin embargo, el gráfico 2 refleja tan solo un promedio anual, lo que no permite apreciar las diferentes evoluciones que han ocurrido a lo largo del año mientras los países se veían afectados por diferentes olas del virus. En el gráfico 3 se evidencia la evolución diaria del *Stringency Index* a lo largo del año para cada país, en comparación con el promedio de América Latina. Hay países que prácticamente se han mantenido todo el año con altas restricciones, por encima del promedio regional, caso de Argentina, Bolivia, República Dominicana, Honduras, o Perú. En el otro extremo, Costa Rica, Nicaragua y Uruguay han estado generalmente muy por debajo (con la excepción de los últimos días del 2020 en Uruguay, cuando ya comenzaba a crecer la primera gran ola del virus en ese país). Luego se pueden apreciar otros casos relevantes: Chile y en Venezuela, si bien inicialmente las restricciones no fueron las más duras, estas se han mantenido muy por encima del promedio de la región luego de mitad de 2020.

La dureza de las restricciones ha afectado notablemente al desempeño económico de la región, medido en términos de la contracción del producto bruto. Tal como se evidencia en el cuadro 1, el virus ha golpeado más duramente en 2020 a las economías de dos regiones en particular: la Eurozona (-6.3%) y América Latina y el Caribe (-7%). En cambio, en Asia, el Medio Oriente, África y los países emergentes de Europa la crisis económica ha sido de menor magnitud. Dentro de América Latina, los efectos de la crisis han sido dispares: mientras algunos países han registrado caídas del PIB de más del 10% en 2020 (caso de caso de Perú o Panamá), otros apenas han sentido la recesión, como Paraguay (-0.6%) o Guatemala (-1%).

**Cuadro 1**  
**Tasa de crecimiento del PIB real: por región**  
(En porcentajes)

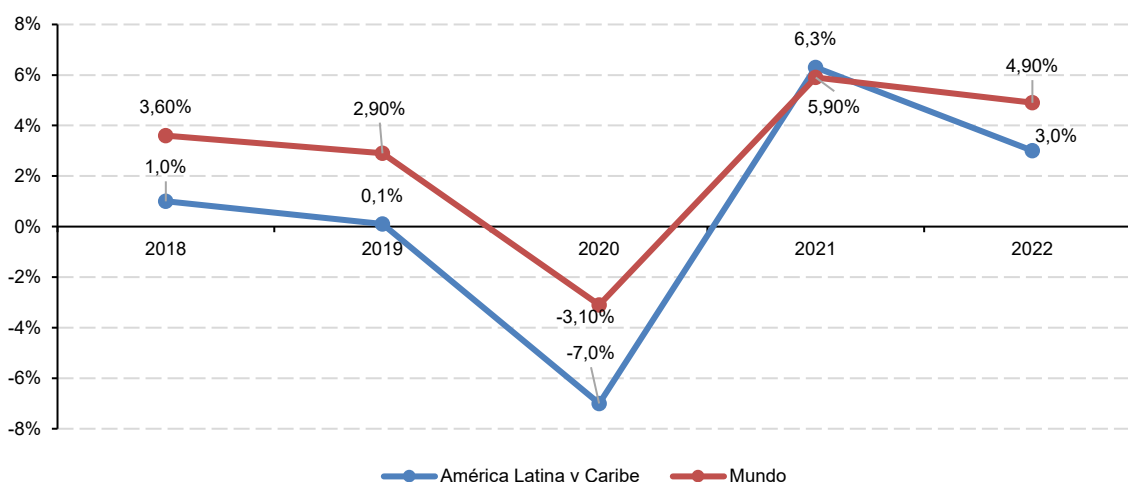
Región	2018	2019	2020	2021	2022
Estados Unidos	2,9	2,3	-3,4	6,0	3,9
Eurozona	1,9	1,2	-6,3	5,2	4,6
Asia (emergente)	6,4	5,5	-0,8	7,2	6,4
Europa (emergente)	3,1	2,1	-2,0	5,9	3,8
América Latina y Caribe	1,0	0,1	-7,0	6,2	2,1
Argentina	-2,6	-2,1	-9,9	9,8	2,2
Bolivia (Estado Plurinacional de)	4,2	2,2	-8,8	5,2	3,0
Brasil	1,8	1,4	-4,1	4,7	0,5
Chile	3,7	1,0	-5,9	11,8	1,9
Colombia	2,6	3,3	-6,8	9,5	3,7
Costa Rica	2,6	2,3	-4,1	5,5	3,7
Ecuador	1,3	0,0	-7,8	3,1	2,6
El Salvador	2,4	2,6	-7,9	10,0	3,8
Guatemala	3,3	3,9	-1,5	5,4	4,3
Honduras	3,9	2,7	-9,0	9,0	4,5
México	2,2	-0,2	-8,3	5,8	2,9
Nicaragua	-3,4	-3,7	-2,0	7,4	3,0
Panamá	3,6	3,0	-18,0	12,4	7,3
Paraguay	3,2	-0,4	-0,6	4,6	3,8
Perú	4,0	2,2	-11,0	13,5	3,0
Uruguay	0,5	0,4	-5,9	3,9	3,1
Medio Oriente y Asia Central	1,9	1,2	-2,8	4,1	4,1
África Sub-Sahariana	3,2	3,1	-1,7	3,7	3,8

Fuente: CEPAL (2021). Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe. Descargado de: [https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/220111\\_ppt\\_bp\\_2021\\_abi\\_version\\_final-rev4.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/220111_ppt_bp_2021_abi_version_final-rev4.pdf).

El hecho que América Latina haya sido la región más afectada como resultado de la crisis económica generada por la pandemia pone de manifiesto no solo el nivel de avance del virus y la debilidad de sus sistemas sanitarios, sino también una estructura económica vulnerable, con

dificultades para mantenerse en funcionamiento en un contexto de emergencia. Cabe recordar que la economía de la región ya venía creciendo a niveles muy modestos en 2018 y 2019, en comparación con las otras regiones, siendo el año 2019 de estancamiento (0.1%). Por otra parte, la recuperación prevista para el 2021 y el 2022, según las previsiones del Fondo Monetario Internacional (FMI)<sup>4</sup>, será importante en 2021 (6.3%, aunque en menor medida que Asia emergente, 7%), aunque posiciona a América Latina como la región que menos crece en 2022 (3%), lo que sugiere importantes debilidades más allá del impacto de la pandemia. Como se verifica en el gráfico 4, sólo durante 2021 el crecimiento de la región será superior (por muy escaso margen) al promedio mundial. Se destacan altas tasas de crecimiento en 2021 para Chile (11%), Panamá (12%) y Perú (10%). En todos los otros años relevados la economía de América Latina ha evolucionado o evolucionará a un menor ritmo que el resto del mundo. Cabe destacar que, dentro de la región, solo Panamá se espera que crezca por encima del promedio mundial en 2022.

**Gráfico 4**  
Tasa de crecimiento del PIB real: América Latina vs. promedio mundial



Fuente: Fondo Monetario Internacional.

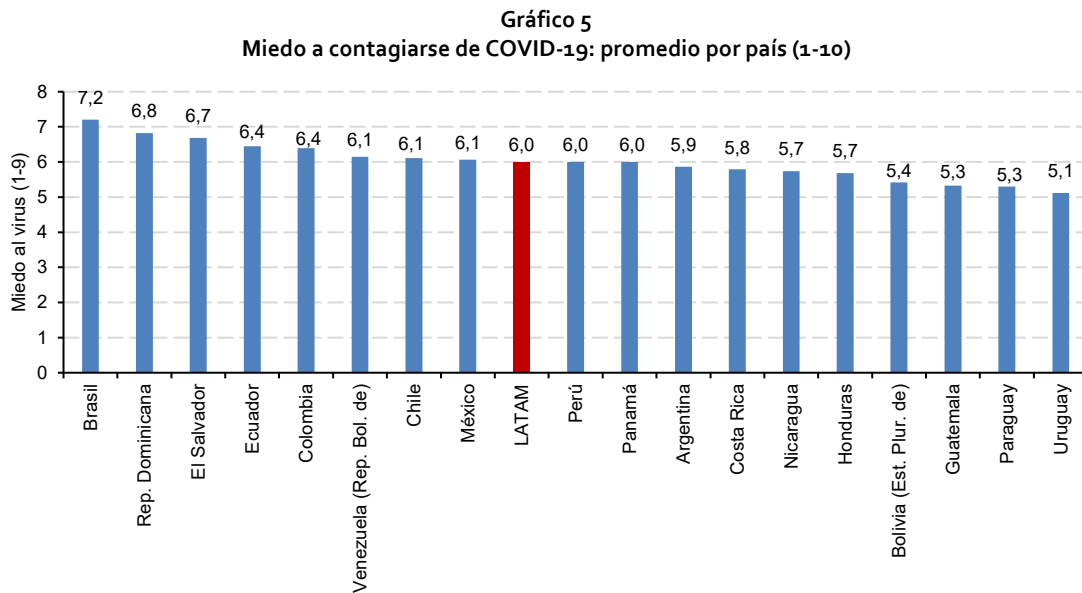
El FMI prevé recién para 2022 que el PIB de la región logre recuperar los niveles de 2019.

La crisis económica generada por la pandemia ha generado también profundos efectos sociales en la región, según recoge un reciente estudio de CEPAL (2022). Incluso luego del proceso de recuperación iniciado en 2021, la crisis social persiste, lo que se manifiesta en altas tasas de desocupación y niveles de pobreza y pobreza extrema mayores a los observados antes de la pandemia. La pérdida del empleo y la reducción de ingresos laborales han afectado especialmente a los estratos de menores ingresos, a las mujeres, y a los jóvenes, lo que ha exacerbado los problemas estructurales de la región, aumentando la desigualdad. En el caso de la gente joven, no solo destruye el empleo, sino que también interrumpe la educación y formación y plantea grandes obstáculos frente a la búsqueda del primer empleo. En 2021, la tasa de pobreza extrema en la región ha alcanzado el 13,8% y la de pobreza llegaría al 32,1%, situándose por encima de los niveles de 2019 pese a la recuperación económica. Esta situación, sumada a los altos niveles de incertidumbre, pone de manifiesto que el impacto de la pandemia de COVID-19 dista mucho de haber terminado.

<sup>4</sup> International Monetary Fund (2021). World Economic Outlook: Recovery during a Pandemic—Health Concerns, Supply Disruptions, Price Pressures. Washington, DC, October.

## B. Impacto en el comportamiento social

El primer indicador de comportamiento social ocasionado por el COVID-19 por considerar, de carácter subjetivo, es el miedo de la población a contraer el virus, según datos de la encuesta del Latinobarómetro. Sobre la base de encuestas a más de 20 mil individuos durante 2020 en 18 países de la región, se consultó a éstos que tanto miedo tenían a contraer el virus, en una escala de 1 a 10, donde 1 significa "No tengo nada de miedo", y 10 significa "Tengo mucho miedo". Los promedios por país se muestran en el gráfico 5. La evidencia indica importantes disparidades por país, siendo Brasil el caso de mayor miedo en promedio, seguido de República Dominicana y El Salvador. El país en el que sus ciudadanos experimentaron el menor nivel de miedo en promedio es Uruguay, lo que no es sorprendente dado que se trata de un país muy poco afectado por la pandemia durante 2020 (la primera gran ola de contagios la experimentó recién en 2021), y con un nivel de cierre y restricciones menor en comparación con el promedio regional.



Fuente: Latinobarómetro.

El miedo a contagiarse ocasiona, como es de esperar, cambios en el comportamiento social: reducción en las interacciones con familiares y amistades, y límites a lo estrictamente necesario en aquellas actividades necesarias para la supervivencia y el funcionamiento (como la adquisición de bienes y servicios). Este cambio en el comportamiento se suma a las medidas de confinamiento decretadas por los gobiernos descritas arriba. El cúmulo de medidas y cambios sociales resulta en una situación de mayor aislamiento, dentro de la cual las tecnologías digitales asumen un papel compensatorio fundamental.

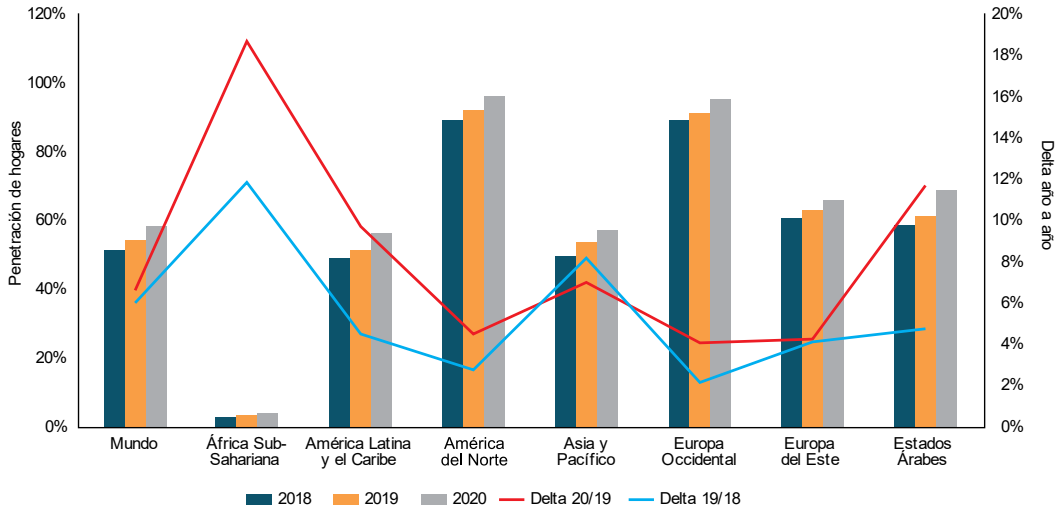
## C. Impacto en la adopción de tecnologías digitales de medidas asociadas a la pandemia

La pandemia ocasiono cambios importantes en el uso de tecnologías digitales alrededor del mundo. A efectos de analizar cómo ha evolucionado el nivel de digitalización de cada país durante el año 2020, en primer lugar, se analiza el nivel de adopción de servicios fijos y móviles.



La adopción de banda ancha fija aumento en todos los continentes a tasas más elevadas de lo que la extrapolación histórica podría indicar. A nivel mundial, la tasa de aumento entre el 2019 y el 2020 fue de 4.8%. En América Latina, reflejando la intensidad de la pandemia, la adopción de banda ancha fija creció en 9.8%, alcanzando una adopción de 58.54% de los hogares (ver gráfico 6).

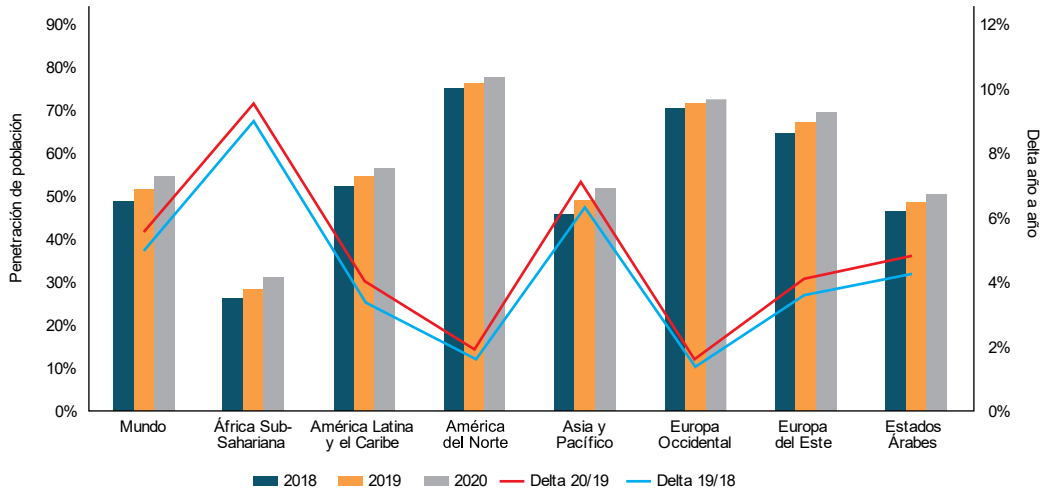
**Gráfico 6**  
**Crecimiento en la adopción de banda ancha fija**  
*(En porcentaje de hogares)*



Fuente: ITU World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) Database 2021.

Como puede observarse, con excepción de Asia Pacífico, la adopción de banda ancha fija en hogares aumentó entre el 2019 y 2020 a una tasa mayor que en el periodo anterior. Es de interés observar que, en América Latina, junto con América del Norte, Europa Occidental y los Estados Árabes, la tasa de crecimiento se duplicó.

**Gráfico 7**  
**Crecimiento en la adopción de banda ancha móvil**  
*(Usuarios únicos como porcentaje de la población)*

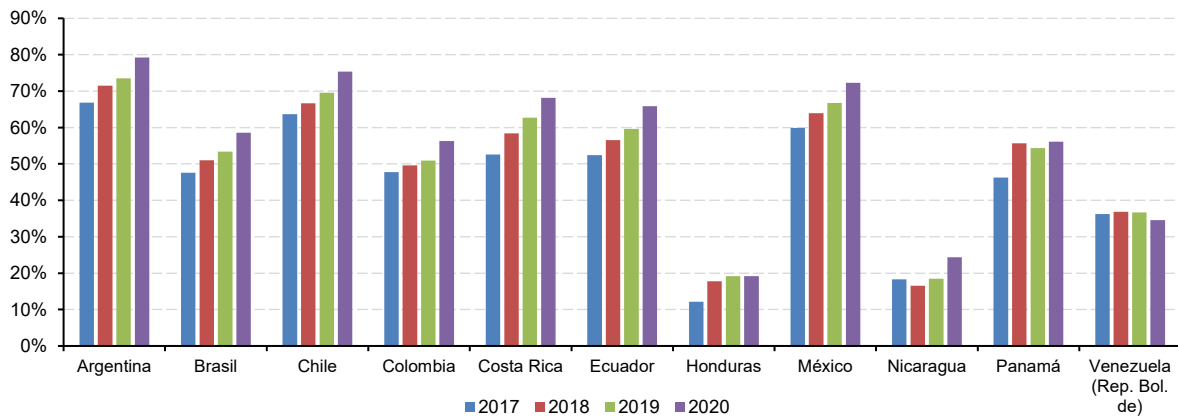


Fuente: GSMA Intelligence.

En el caso de la banda ancha móvil, los avances no han sido importantes dado que la misma ya se encontraba en un nivel avanzado de adopción. Como puede observarse en el cuadro 3, en todos los continentes, la tasa de crecimiento de la adopción de banda ancha móvil disminuyó entre el 2019 y 2020.

En América Latina y el Caribe, con excepción de Venezuela, todos los países de la región han incrementado la penetración de banda ancha fija (ver gráfico 8).

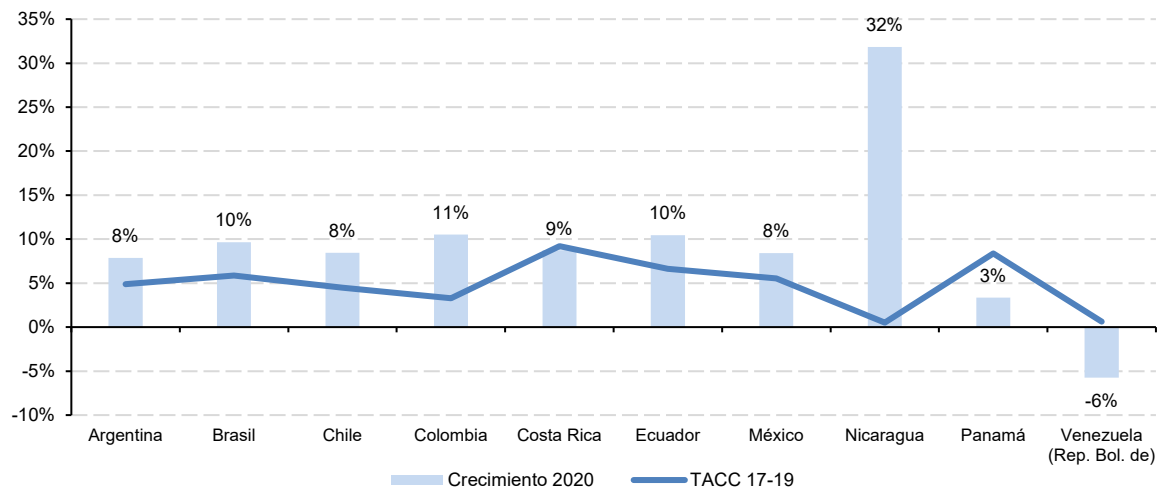
**Gráfico 8**  
**Penetración de banda ancha fija**  
*(En porcentaje de hogares)*



Fuente: UIT.

De todas maneras, lo relevante no es tanto si la conectividad se ha incrementado (algo que era de prever dado que las tendencias de años recientes eran positivas), sino si ese incremento puede haber estado influido por la pandemia. El gráfico 9 compara la tasa de crecimiento de la penetración de banda ancha fija durante 2020 con las tendencias recientes, reflejadas a través de la tasa anual de crecimiento compuesto (TACC) de los tres años anteriores a la pandemia, 2017 a 2019.

**Gráfico 9**  
**Crecimiento en la penetración de banda ancha fija durante 2020 vs. tendencias de años recientes (2017-2019)**

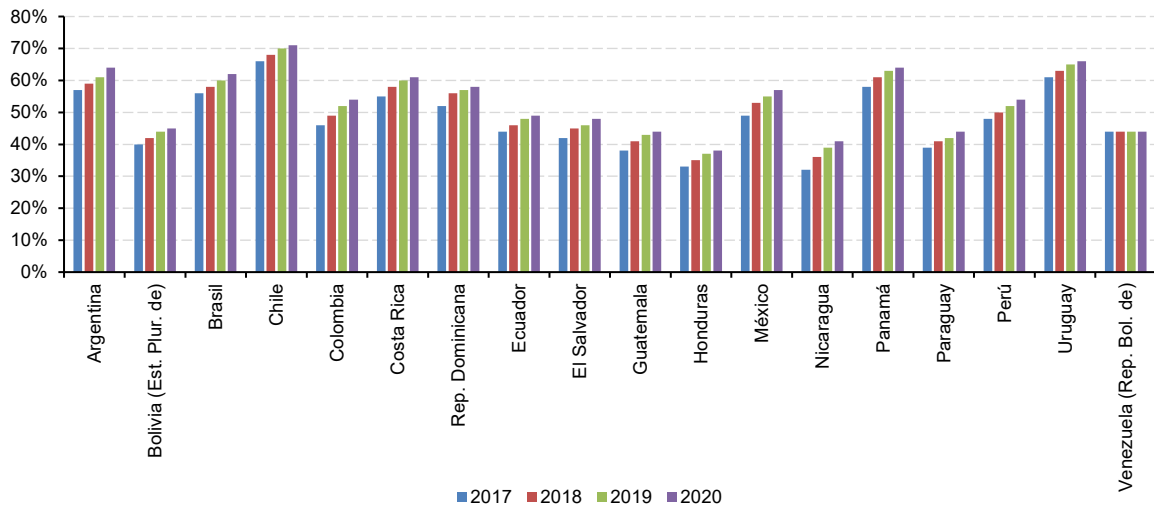


Fuente: UIT.

En Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, y Nicaragua la conectividad ha crecido por encima de sus tendencias recientes durante el año de la pandemia, lo que podría atribuirse a la necesidad de estar conectado en el año de la pandemia.

El análisis es replicado para el caso de la banda ancha móvil, medida esta como penetración de usuarios únicos (porcentaje de la población), según reporta GSMA Intelligence (gráfico 10). Nuevamente, en la práctica totalidad de los países la penetración móvil se incrementó durante 2020.

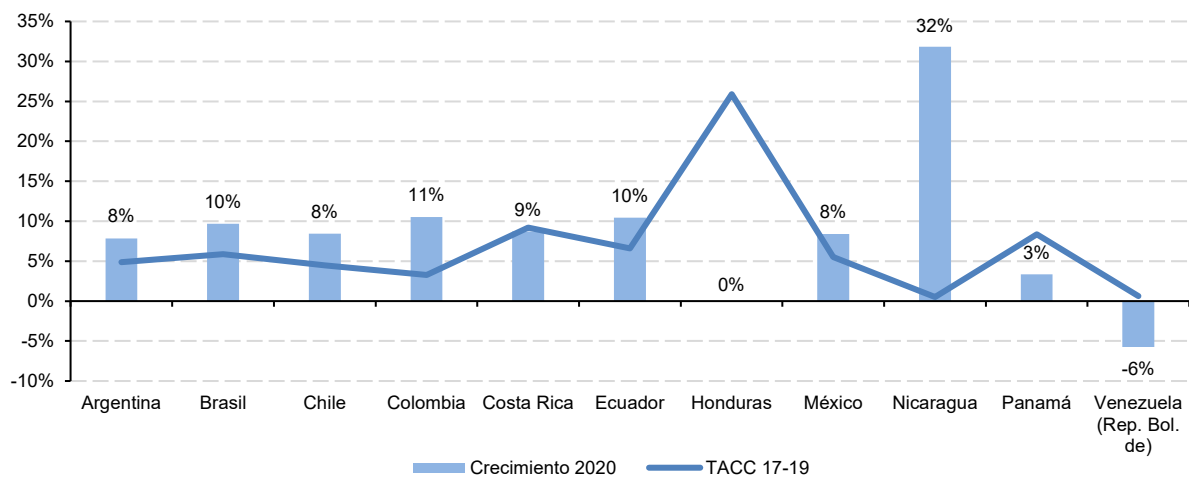
**Gráfico 10**  
**Banda ancha móvil**  
(En porcentaje de usuarios únicos)



Fuente: GSMA Intelligence.

A diferencia del caso de la conectividad fija, en el caso de la banda ancha móvil el crecimiento durante 2020 es inferior a las tendencias 2017-2019, por lo que resulta difícil de atribuir a la pandemia. Las excepciones son Argentina y Paraguay.

**Gráfico 11**  
**Crecimiento en la penetración de banda ancha móvil durante 2020 vs. tendencias de años recientes (2017-2019)**



Fuente: GSMA Intelligence.

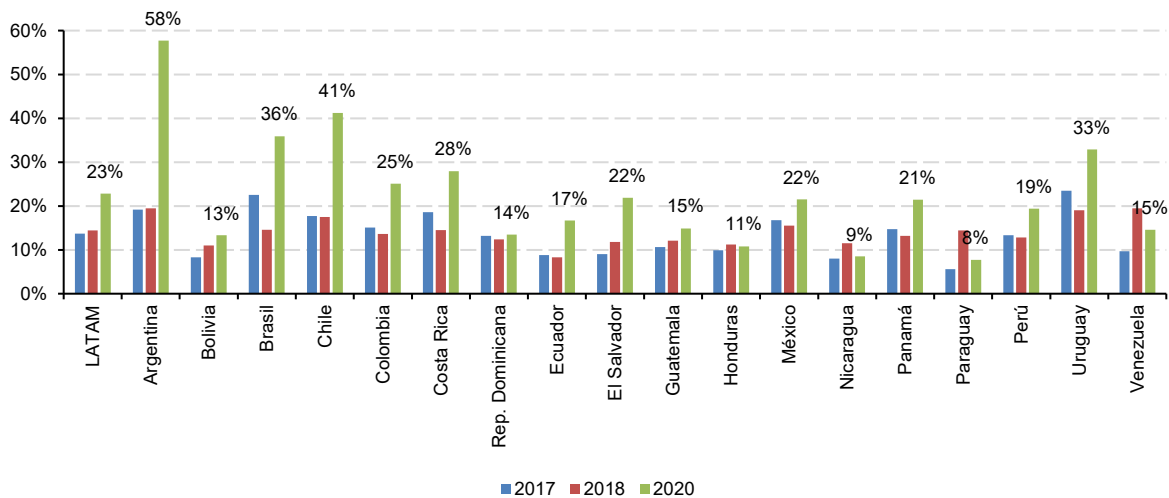
Es razonable pensar que la pandemia haya impulsado un mayor crecimiento de la conectividad fija que de la móvil. Ello se explica porque las redes móviles ya estaban muy difundidas en muchos países de la región, y en segundo lugar, debido a que la banda ancha fija puede resultar más conveniente para el uso intensivo del teletrabajo, de plataformas de videoconferencias y para la educación online, actividades que comenzaron a proliferar a partir de los confinamientos de 2020.

### D. Impacto en el uso de tecnologías digitales de medidas asociadas a la pandemia

Mas allá de la conectividad, otro aspecto relevante a analizar son los usos de diferentes aplicaciones y plataformas digitales, que pueden haberse visto potenciados durante el 2020 a partir de la irrupción de la pandemia.

El gráfico 12 presenta el porcentaje de la población por país que ha realizado compras por internet durante 2017, 2018 y 2020, según las encuestas del Latinobarómetro. Como es de esperar, se aprecia un fuerte incremento durante 2020 en muchos países. Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos aspectos que podrían estar sesgando los resultados. En primer lugar, la pregunta efectuada por el Latinobarómetro no es exactamente la misma en todos los años<sup>5</sup>, por lo que la comparación directa debe hacerse con cautela. En segundo lugar, no se presentan datos de 2019, por lo que ese gran crecimiento de 2020 está recogiendo a su vez una parte de crecimiento no vinculado con la pandemia, el ocurrido entre 2018 y 2019.

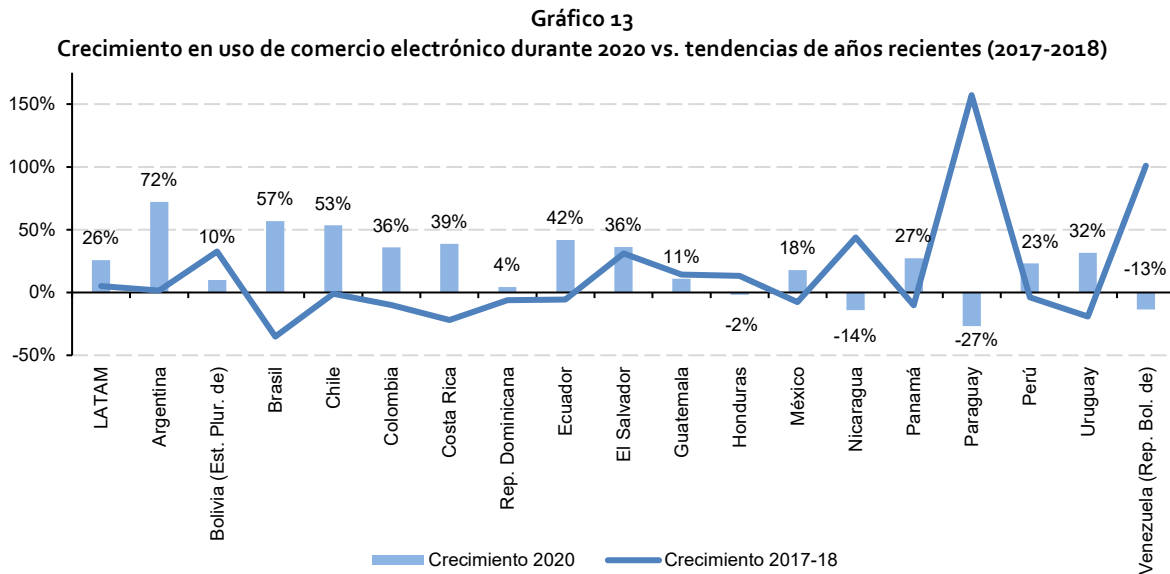
**Gráfico 12**  
**Uso de comercio electrónico**  
*(En porcentaje de la población)*



Fuente: Latinobarómetro.

<sup>5</sup> Pregunta en la encuesta de 2020: ¿En los últimos doce meses, ha hecho Ud alguna de las siguientes cosas? ¿Compró algún producto/servicio a través de comercio electrónico /Internet?  
 Pregunta en la encuesta de 2018: Actividades que realiza o le gustaría realizar: Comprar algún producto o servicio a través de comercio electrónico.  
 Pregunta en la encuesta de 2017: En el último mes... ¿Compró algún producto o servicio a través de comercio electrónico / Internet?

A efectos comparativos, en el gráfico 13 se compara el crecimiento de 2017 a 2018 con el crecimiento de 2020. Dado que no se cuenta con información de 2019, se calcula la TACC entre 2018 a 2020 como referencia de crecimiento durante 2020, como forma de representar que una parte del crecimiento ya había ocurrido antes de 2020 sin que la pandemia sea la explicación.

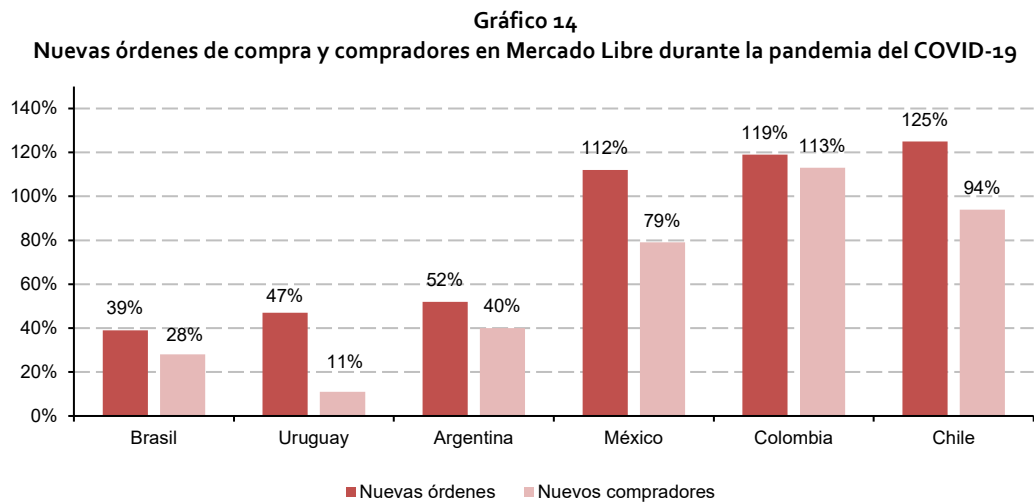


Fuente: Latinobarómetro.

Los resultados del gráfico 13 parecen sugerir un claro “efecto pandemia” en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá, Perú y Uruguay, países donde el crecimiento en el uso del comercio electrónico en 2020 fue muy superior al de años antes.

Considerando las limitaciones antes mencionadas de los datos de Latinobarómetro sobre comercio electrónico, complementamos el análisis con datos de Mercado Libre presentados por CEPAL (2021).

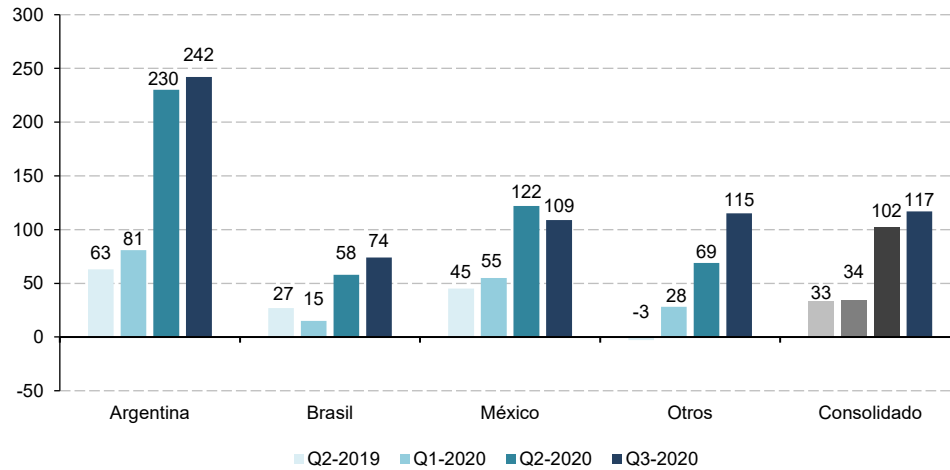
En el gráfico 14 se puede apreciar como en todos los países relevados se han registrado importantes incrementos en cantidad de órdenes y de nuevos compradores durante los meses iniciales de la pandemia.



Fuente: CEPAL (2021) sobre la base de datos de Mercado Libre (de 24/02/2020 a 03/05/2020).

De forma similar, en términos de volumen de mercancías, se puede apreciar como los primeros meses del año 2020 han sido de importante incremento en comparación con el año 2019 (gráfico 15).

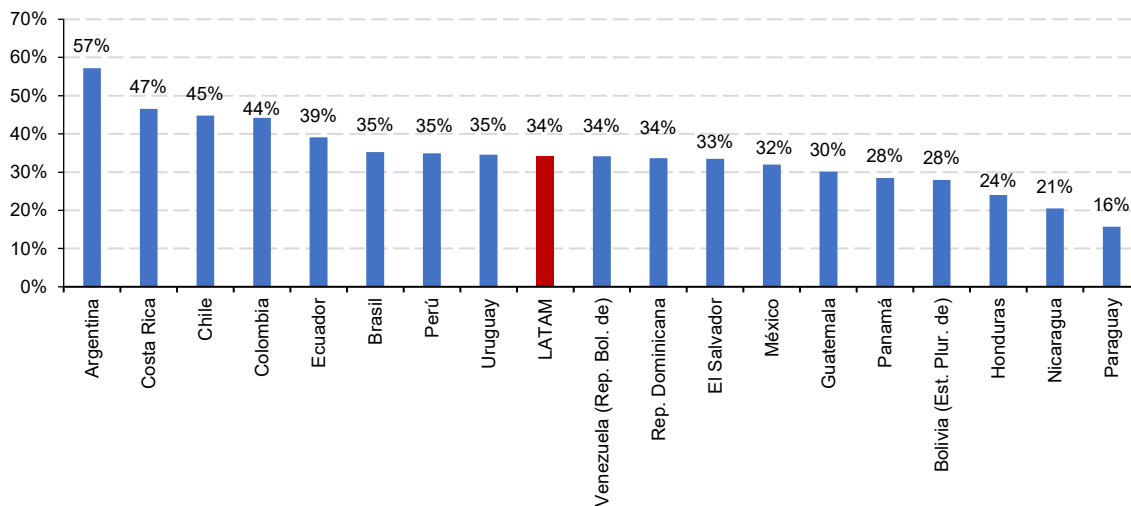
**Gráfico 15**  
Cambio en el volumen bruto de venta de mercancías en Mercado Libre durante la pandemia del COVID-19



Fuente: CEPAL (2021) sobre la base de datos de Mercado Libre.

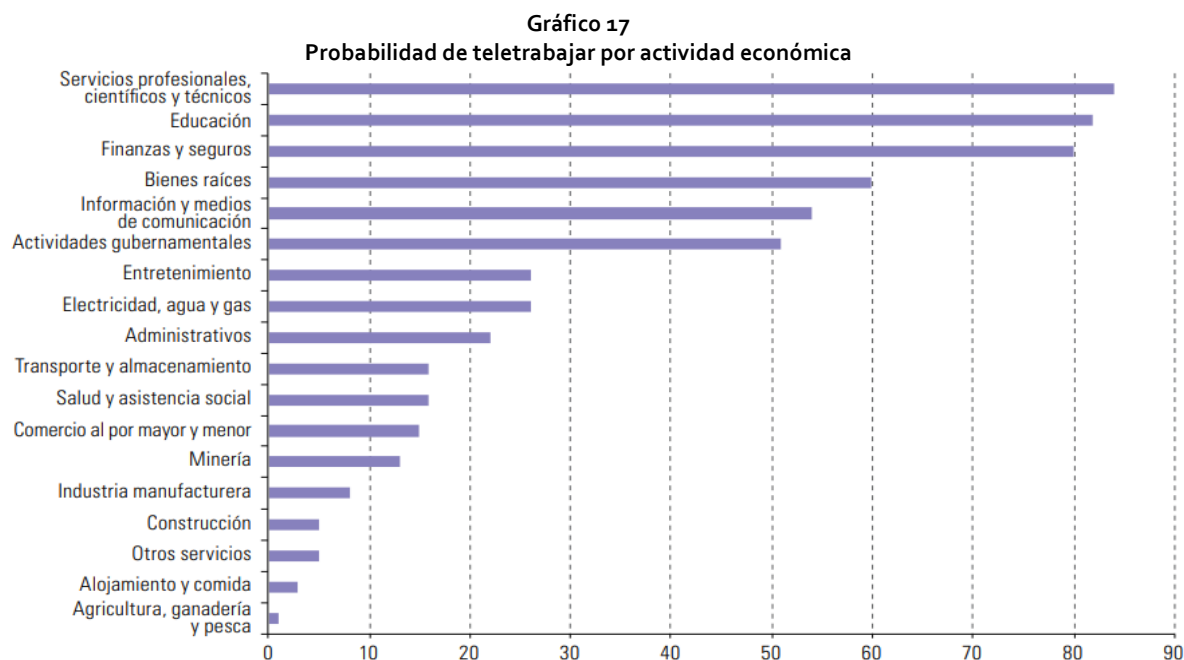
Entre otros usos de herramientas digitales durante la pandemia, destaca el teletrabajo (gráfico 16). En este caso no se tienen datos de teletrabajo de años anteriores para comparar tendencias, pero, en cualquier caso, se evidencian importantes diferencias entre países. Mas del 40% de la población ha manifestado haber teletrabajado durante la pandemia en Argentina, Costa Rica, Chile y Colombia.

**Gráfico 16**  
Teletrabajo durante la pandemia  
(Porcentaje de la población)



Fuente: Latinobarómetro.

Según CEPAL (2020), la probabilidad de teletrabajar depende largamente del nivel de sector económico (gráfico 17), siendo los servicios profesionales, los educativos, y los financieros los más propensos a poder migrar a esta forma de trabajo.



Fuente: CEPAL (2020).

Nota: Promedios ponderados para Chile, Ecuador, El Salvador, México, República Dominicana y Uruguay.

A su vez, disponer de una buena infraestructura de conectividad es crítico, no solo para poder teletrabajar sino también para poder hacerlo en simultáneo con tareas de estudio a distancia de otros miembros de la familia. Según se reporta en el cuadro 2, una conexión que ofrezca velocidades bajas (en torno a 5.5 Mbps) no permite teletrabajar adecuadamente.

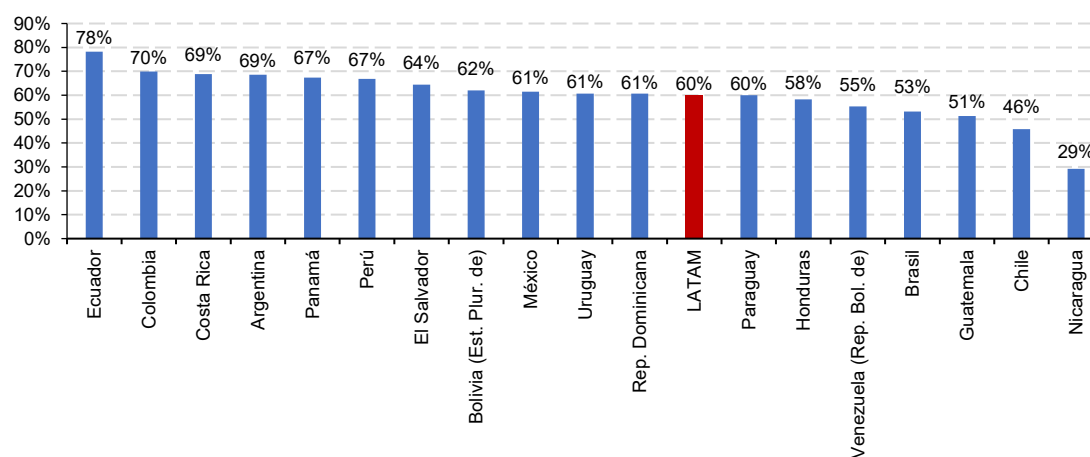
**Cuadro 2**  
**Funcionalidades según velocidades de descarga de banda ancha**

Baja	Media	Alta
5,5 Mbps	18,5 Mbps	Mas de 25 Mbps
Permite utilizar funciones como correo electrónico, video básico y transmisión directa de audio y video a través de internet	Permite realizar simultáneamente dos funciones básicas y una actividad en línea de alta demanda	Permite realizar simultáneamente funciones básicas y actividades de alta demanda
No permite el teletrabajo ni la educación en línea	Permite el teletrabajo y la educación en línea de manera no simultánea	Permite el teletrabajo y la educación en línea de manera simultánea

Fuente: CEPAL (2020), sobre la base de la Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos (FCC).

Con respecto al estudio a distancia, la encuesta del Latinobarómetro consulta a los encuestados por la presencia en el hogar de algún menor de edad o adulto estudiando que haya estudiado vía remota por internet durante la pandemia. Ecuador sobresale como el país con más porcentaje de respuestas afirmativas, mientras que en el otro extremo destaca Nicaragua, lo que no sorprende por haber sido este último el país con menor nivel de restricciones (gráfico 18).

**Gráfico 18**  
**Estudio a distancia durante la pandemia**  
*(En porcentajes de la población)*



Fuente: Latinobarómetro.

Por otra parte, existen algunas disparidades entre países en el uso de redes sociales por país durante el año de la pandemia (cuadro 3). Con excepción de Nicaragua y de Venezuela, en todos los restantes casos la red social más utilizada es Whatsapp, seguido por Facebook.

**Cuadro 3**  
**Uso de redes sociales en 2020**  
*(En porcentaje de respuestas)*

Categoría	Facebook	Snapchat	Youtube	Twitter	Whatsapp	Instagram
LATAM	65,14	8,66	44,77	13,09	73,12	31,12
Argentina	86,67	5,77	77,97	26,33	92,25	69,44
Bolivia (Estado Plurinacional de)	65,55	8,19	39,21	9,20	73,07	16,47
Brasil	60,28	3,93	44,64	9,62	73,58	42,73
Chile	69,33	6,66	56,28	25,95	90,17	45,74
Colombia	69,51	10,36	54,89	16,12	78,61	35,09
Costa Rica	77,00	11,30	63,60	10,70	87,70	39,60
República Dominicana	69,37	23,62	46,35	16,72	76,98	39,64
Ecuador	74,50	11,75	50,75	12,83	78,15	31,17
El Salvador	62,20	8,20	37,40	11,50	69,70	20,50
Guatemala	52,27	4,74	22,10	7,06	54,49	13,52
Honduras	60,16	12,71	34,03	7,51	64,56	17,82
México	60,92	8,15	38,99	10,59	64,62	15,80
Nicaragua	53,07	10,05	26,53	6,83	52,46	14,87
Panamá	51,16	11,22	39,98	11,62	75,25	39,48
Paraguay	62,07	5,76	38,18	10,86	72,68	26,48
Perú	64,16	5,10	44,44	9,27	65,75	23,64
Uruguay	68,42	4,76	54,30	13,37	86,05	37,59
Venezuela (República Bolivariana de)	60,93	6,93	29,88	16,69	54,92	26,13

Fuente: Latinobarómetro.

Más allá de las redes sociales, la encuesta del Latinobarómetro consulta por el uso de múltiples plataformas y aplicaciones utilizadas durante el año de la pandemia (cuadro 4).



En este caso, no se tienen datos de años anteriores para comparar tendencias. La comparación entre países tampoco es clara, porque muchas aplicaciones son substitutas, pero dentro de una subcategoría de plataforma, las preferidas por país pueden variar. Por ejemplo, a nivel de plataformas de videoconferencias, suele predominar el uso de Zoom, pero las diferencias son importantes: del 49.2% de uso en Bolivia a solo el 4.5% en Brasil, donde quizás se utilizan otras herramientas substitutas (aunque también es bajo el uso de Skype y de Teams en ese país). Algo similar ocurre con las plataformas de compra por internet, siendo Mercado Libre la preferida en muchos países, pero con importantes excepciones (Amazon en Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Panamá y República Dominicana). En otros casos, algunas plataformas pueden ser muy populares en algunos países, pero no estar presentes en otros (caso de Didi, por ejemplo).

**Cuadro 4**  
**Aplicaciones utilizadas en 2020**  
(En porcentaje de respuestas)

Categoría	Uber	Airbnb	Zoom	Skype	Teams	Mercado Libre	Aliexpress	Amazon	Didi	Comida a domicilio
LATAM	17,60	1,60	20,70	5,70	5,30	16,50	3,20	6,90	3,80	13,50
Argentina	9,20	2,30	19,90	5,50	2,20	36,90	1,70	3,60	2,30	15,30
Bolivia (Estado Plurinacional de)	9,10	2,60	49,20	7,00	3,50	6,80	1,20	5,80	0,10	13,50
Brasil	29,10	1,30	4,50	2,70	2,00	21,50	3,00	5,50		15,60
Chile	24,70	1,10	19,60	7,30	4,60	9,20	9,10	7,10	8,90	7,30
Colombia	12,20	1,70	19,40	7,10	9,40	16,60	3,10	5,80	4,20	19,40
Costa Rica	19,30	2,30	14,10	4,30	12,10	3,10	1,90	5,70	14,40	
República Dominicana	33,00	2,90	18,60	6,70	4,00	6,30	3,50	13,10	1,10	9,30
Ecuador	13,50	0,60	35,20	8,00	13,60	10,40	1,60	5,40	0,30	10,10
El Salvador	24,30	0,70	19,40	5,20	5,40	9,40	3,40	7,60	0,70	21,50
Guatemala	19,20	0,90	28,60	5,90	3,50	4,40	0,70	21,60		5,50
Honduras		1,10	42,80	7,50	4,80	10,40	1,60	9,60		17,80
México	24,00	1,40	12,70	4,70	2,60	19,10	2,40	9,00	12,30	11,00
Nicaragua	6,90	1,30	19,20	8,00	2,50	12,50	3,80	14,00		26,40
Panamá	14,70	1,80	30,30	5,00	8,00	4,60	2,80	10,10	1,60	19,50
Paraguay	33,50		13,60	2,60	1,00	7,40	0,30	2,90	0,20	36,00
Perú	10,50	0,50	33,80	7,10	3,90	13,30	4,00	5,90	1,00	18,30
Uruguay	11,70	2,60	18,70	5,10	1,10	33,40	5,00	4,90	0,10	16,40
Venezuela (República Bolivariana de)	1,10		14,90	8,60	0,80	42,50	1,50	14,50	0,90	10,90

Fuente: Latinobarómetro.

A efectos comparativos, clasificamos a las redes y plataformas relevadas por el Latinobarómetro por grupo, como se detalla en el cuadro 5.

**Cuadro 5**  
**Agrupación por tipo de plataforma**

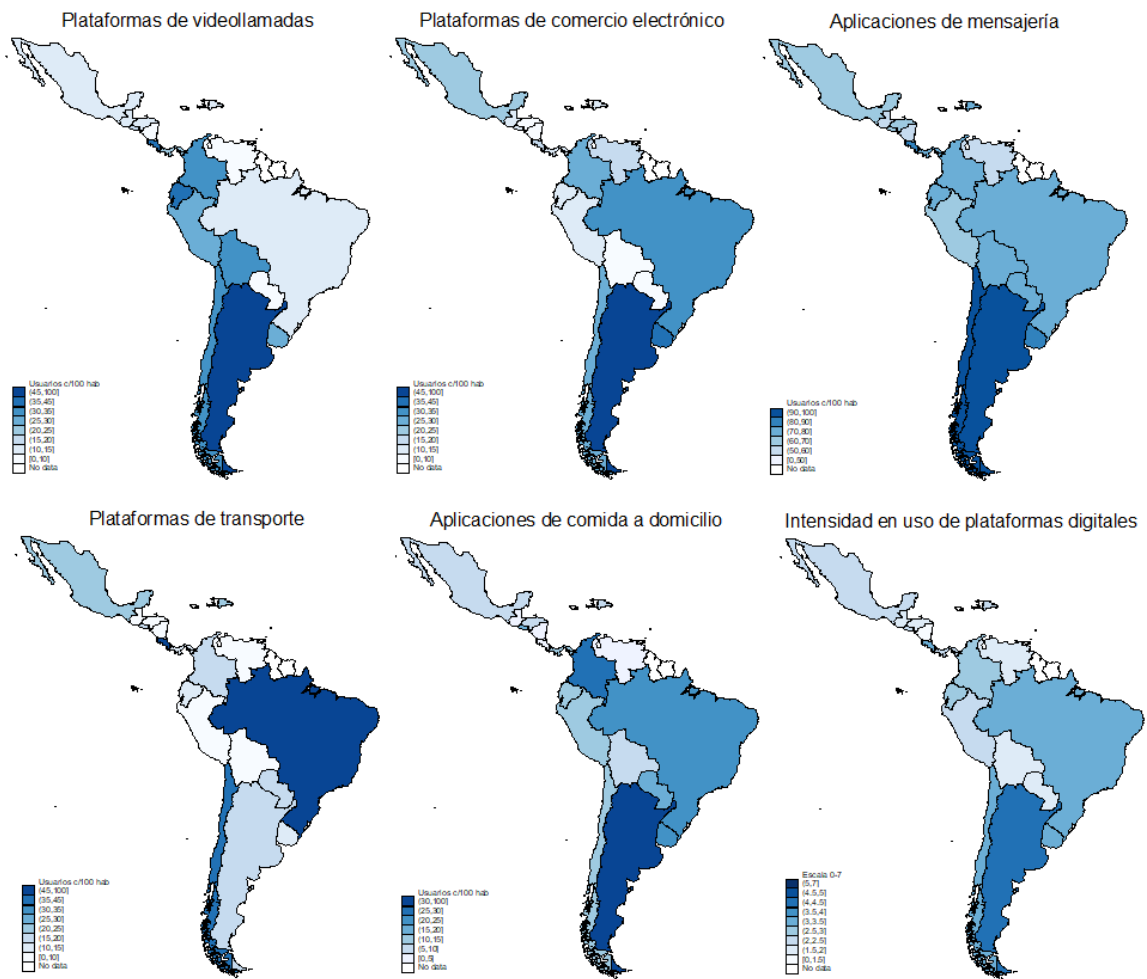
Categoría	Plataformas y aplicaciones consideradas
Plataformas de videoconferencias	Se considera que se han usado este tipo de plataformas si el encuestado declara haber utilizado Zoom, Skype o Microsoft Teams
Plataformas de comercio electrónico	Se considera que se han usado este tipo de plataformas si el encuestado declara haber utilizado Mercado Libre, Aliexpress o Amazon
Plataformas de transporte	Se considera que se han usado este tipo de plataformas si el encuestado declara haber utilizado Uber, 99taxi, Indriver, o Didi
Plataformas de mensajería	Se considera que se han usado este tipo de plataformas si el encuestado declara haber utilizado Whatsapp
Plataformas de comida a domicilio	Se considera que se han usado este tipo de plataformas si el encuestado declara haber utilizado plataformas para pedir comida a domicilio

Fuente: Elaboración propia de los autores.

De esta forma, transformamos los datos originales de la encuesta y clasificamos a cada individuo en función de si utiliza al menos una de las mencionadas plataformas por categoría. Con este nivel de agrupación, es posible realizar una comparativa entre países.

Se construye, asimismo, un indicador de intensidad en el uso de plataformas digitales, en el que se clasifica a cada encuestado con un número del 0 al 7 dependiendo de si cuenta con una conexión a internet en el hogar, si ha teletrabajado y cuantos de los grupos de plataformas ha utilizado de las mencionadas en el cuadro 5.

**Diagrama 1**  
Promedio de uso por tipo de plataforma en 2020



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Latinobarómetro.

En el diagrama 1 se clasifica a cada país por el nivel de uso de cada categoría de plataforma. Destaca Argentina en posiciones líderes en uso de plataformas en general, con la excepción de las de transporte, que son especialmente populares en Brasil. El indicador de intensidad de uso de plataformas digitales muestra a Argentina en cabeza, seguido por Chile, Uruguay y Brasil.

### III. Modelos econométricos para estimar el impacto de la pandemia en la digitalización en América Latina

#### A. Descripción de la muestra

El análisis econométrico de este capítulo tiene como objetivo principal identificar en qué medida la irrupción de la pandemia ha conducido a un mayor nivel de digitalización en nuestras sociedades. Para ello, comenzamos introduciendo las variables a utilizar en el estudio empírico, que se detallan en el cuadro 6.

Todas las variables provienen de los microdatos del Latinobarómetro edición 2020, con la excepción de la variable de “Altas Restricciones”, basada en el *Stringency Index* que publica *Our World in Data*, sobre el nivel de restricciones impuestas por país a partir de la pandemia. En total, la muestra consiste en más de 20,000 individuos entrevistados en 18 países de América Latina, por lo que es altamente representativa<sup>6</sup>. Todas las entrevistas fueron realizadas entre abril y diciembre de 2020, por lo que todas ellas han sido realizadas en contexto de pandemia.

Las variables pueden agruparse en tres grandes categorías. En primer lugar, las variables sobre adopción y uso de herramientas digitales por parte de los ciudadanos latinoamericanos. En segundo lugar, las variables que explican la potencial incidencia del virus en las decisiones de digitalización. Tercero, las habituales variables socioeconómicas de control.

---

<sup>6</sup> Países comprendidos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Rep. Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, y Venezuela.

**Cuadro 6**  
**VARIABLES UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS EMPÍRICO**

Grupo	Variable	Descripción
Variables sobre adopción y uso de herramientas digitales	Internet	Variable que toma valor de 1 en caso de que el encuestado tenga una conexión a internet en su hogar, y 0 en caso contrario.
	Teletrabajo	Variable que toma valor de 1 en caso de que el encuestado haya teletrabajado durante la pandemia, y 0 en caso contrario.
	Plataformas de videoconferencias	Variable que toma valor de 1 si el encuestado declara haber utilizado Zoom, Skype o Microsoft Teams, y 0 en caso contrario.
	Plataformas de comercio electrónico	Variable que toma valor de 1 si el encuestado declara haber utilizado Mercado Libre, Aliexpress o Amazon, y 0 en caso contrario.
	Plataformas de transporte	Variable que toma valor de 1 si el encuestado declara haber utilizado Uber, 99taxi, Indriver, o Didi, y 0 en caso contrario.
	Plataformas de mensajería	Variable que toma valor de 1 si el encuestado declara haber utilizado Whatsapp, y 0 en caso contrario.
	Plataformas de comida a domicilio	Variable que toma valor de 1 si el encuestado declara haber utilizado plataformas para pedir comida a domicilio, y 0 en caso contrario.
	Intensidad en el uso de internet	Índice que toma valores de 0 a 7 dependiendo de la cantidad de variables anteriores verifica el individuo.
Variables sobre efecto del virus	Altas restricciones	Variable que toma valor de 1 si el <i>Stringency Index</i> en el país del entrevistado (promedio desde el inicio de la pandemia hasta la fecha de realizada la entrevista) se encuentra por encima de la mediana de la distribución de la muestra.
	Difusión en entorno	Promedio de adopción/uso de la correspondiente herramienta digital por país, grupo de edad, nivel educativo y nivel socioeconómico (excluyendo del cálculo al propio entrevistado).
Variables de control	Edad	Edad del entrevistado.
	Mujer	Variable que toma valor de 1 en caso de que el encuestado sea mujer, y 0 en caso de ser hombre.
	Ingresos altos y ricos	Variable que toma valor de 1 en caso de que el encuestado se autoidentifique con un 7 o más en escala 1-10 sobre nivel de riqueza, y 0 en caso contrario.
	Ingresos medios y bajos	Variable que toma valor de 1 en caso de que el encuestado se autoidentifique con un valor de 2 a 6 en escala 1-10 sobre nivel de riqueza, y 0 en caso contrario.
	Estudios hasta secundario	Variable que toma valor de 1 en caso de que el encuestado declare haber estudiado entre 7 y 12 años, y 0 en caso contrario.
	Estudios terciarios	Variable que toma valor de 1 en caso de que el encuestado declare haber realizado estudios universitarios, y 0 en caso contrario.
	Smartphone	Variable que toma valor de 1 en caso de que el encuestado tenga un smartphone, y 0 en caso contrario.
	Ciudad capital	Variable que toma valor de 1 en caso de que el encuestado declare residir en la ciudad capital de su país, y 0 en caso contrario.

Fuente: Elaboración propia.

Sobre el primer grupo, intentaremos explicar las siguientes variables vinculadas a la digitalización: la disponibilidad de una conexión de internet en el hogar, el uso del teletrabajo durante la pandemia, la utilización de diversas plataformas agrupadas en diversas categorías (videoconferencias, comercio electrónico, transporte, mensajería, y comida a domicilio), y finalmente una escala de intensidad en el uso de internet, que toma valores de 0 a 7 dependiendo de la cantidad de atributos anteriores que cumple cada entrevistado.

El segundo grupo refiere a las variables explicativas a ser usadas para investigar en qué medida el virus ha propiciado una mayor digitalización. Al respecto, identificamos dos canales a través de los cuales el virus puede llevar a la gente a digitalizarse más. El primero, el canal normativo, vinculado a las restricciones impuestas en términos de obligación de confinamiento en el hogar, cierres de oficinas, comercios, y escuelas, entre otros. Ello es medido a través de la variable "Altas Restricciones", que toma valor de 1 si el *Stringency Index* en el país del entrevistado se encuentra por encima de la mediana de la

distribución de la muestra. Para ello tomamos el valor promedio de restricciones hasta la fecha de realizada cada entrevista, es decir, para ver en qué medida las restricciones que ha sufrido el entrevistado hasta esa fecha han incidido en su comportamiento digital. Segundo, el canal “difusión entre pares”, que refiere a en qué medida un ciudadano que vive en un entorno más digital, tiende a digitalizarse más, para poder estar en contacto y situación similar a sus pares. Para ello hemos construido una variable de difusión asociada a cada herramienta digital identificada antes, basada en el promedio de adopción/uso de la correspondiente herramienta digital por país, grupo de edad, nivel educativo y nivel socioeconómico. Ello se basa en lo afirmado en su momento por Karshenas y Stoneman (1993), sobre que las tecnologías se difunden en una sociedad como una “epidemia”, es decir, a través de un proceso de propagación sobre información asociada a las mismas. Como se ha visto en el capítulo II de análisis descriptivo, se ha apreciado un incremento en el uso de varias herramientas digitales en el año de la pandemia. En la medida que ello se “propague” entre personas de un mismo entorno (mismo país, grupo de edad, nivel educativo y socioeconómico), ello puede ser identificado como un canal adicional.

Finalmente, el tercer grupo refiere a variables socioeconómicas de control, como edad, género, nivel de ingresos, nivel educativo, y residencia en la ciudad capital.

**Cuadro 7**  
**Estadísticas descriptivas**

Grupo	Variable	Media (Desvío Estándar)	Observaciones
Variables sobre adopción y uso de herramientas digitales	Internet	0,508 [0,500]	20 103
	Teletrabajo	0,344 [0,475]	19 984
	Plataformas de videoconferencias	0,224 [0,417]	20 204
	Plataformas de comercio electrónico	0,199 [0,399]	20 204
	Plataformas de transporte	0,179 [0,383]	20 204
	Plataformas de mensajería	0,731 [0,443]	20 112
	Plataformas de comida a domicilio	0,130 [0,336]	20 204
	Intensidad en el uso de internet	2,326 [1,788]	19 868
Variables sobre efecto del virus	Altas restricciones	0,500 [0,500]	20 204
Variables de control	Edad	40,999 [16,538]	20 204
	Mujer	0,522 [0,500]	20 204
	Ingresos altos	0,111 [0,314]	19 924
	Ingresos medios	0,548 [0,498]	19 924
	Ingresos bajos	0,194 [0,395]	19 924
	Estudios hasta secundario	0,433 [0,495]	20 201
	Estudios terciarios	0,256 [0,436]	20 201
	Smartphone	0,488 [0,500]	19 924
Ciudad Capital	0,187 [0,390]	20 204	

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 7 presenta los estadísticos descriptivos para las variables utilizadas. No se presentan los referidos a la variable de "Difusión en entorno" dado que los mismos difieren por herramienta digital, y debido a que el promedio correspondiente siempre es naturalmente similar al de las variables digitales utilizadas para su construcción.

Como dato destacable, más del 50% de los encuestados declara tener una conexión a internet en el hogar, cifra cercana a los indicadores de penetración regionales elaborados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, dando cuenta de que la muestra parece ser representativa del conjunto de la sociedad, no estando sesgada hacia uno u otro grupo. El 34% ha declarado teletrabajar durante la pandemia, mientras que el uso de las diferentes plataformas suele oscilar en torno a un 15%-20% de la población, con la excepción de mensajería (WhatsApp), utilizado por el 73% de los encuestados. La escala de intensidad de uso de internet toma un valor medio de 2.3 sobre un rango de 0 a 7, lo que verifica que en general, los latinoamericanos no son muy intensivos en el uso de la digitalización.

En cuanto a las variables asociadas al virus, la variable dicotómica de "Altas Restricciones" fue construida sobre la base de la mediana en la distribución del *Stringency Index*, por lo que naturalmente toma una media de 0.5 (50% de las observaciones cero, y 50% de las observaciones 1).

Finalmente, sobre las variables de control, el entrevistado promedio tiene algo más de 40 años de edad. Las mujeres constituyen el 52% de la muestra, el nivel de ingresos medio es el atribuible al 55% de los encuestados, el 43% tiene estudios secundarios, y solo el 26% ha comenzado o terminado estudios universitarios. El 19% son residentes en la ciudad capital de su país.

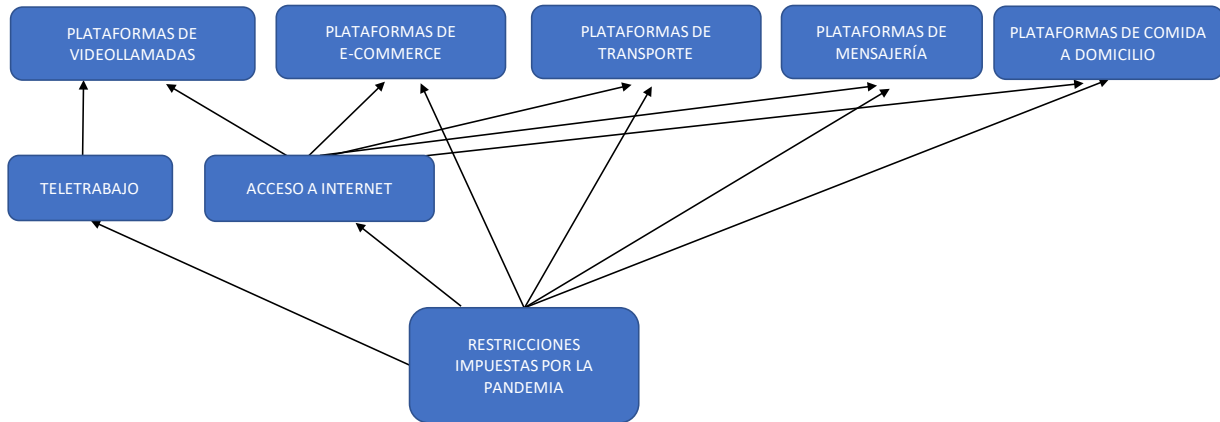
## B. Hipótesis a probar

Se intentarán probar las relaciones que se ilustran en el diagrama 2. Es decir, es de esperar que las restricciones impuestas por el virus hayan generado que la gente aumente su nivel de acceso a internet, y que se incurra en la práctica del teletrabajo.

El aumento en el acceso a internet debería conducir, por su parte, a incrementar el uso de todas las plataformas asociadas (videollamadas, E-commerce, Transporte, Mensajería, y Comida a domicilio), mientras que un mayor uso del teletrabajo debería, asimismo, ser un *driver* de un mayor uso de plataformas de videollamadas. Por otra parte, procuraremos probar si, mas allá de estar conectado a internet, existe un vínculo directo entre las restricciones a la pandemia y el uso de E-commerce, Transporte, Mensajería, y de Comida a domicilio.

No se considera el vínculo directo entre restricciones a la pandemia y uso de videollamadas porque se entiende que ello depende de la práctica del teletrabajo, como se ilustra en el diagrama 1. Por otra parte, si bien no se ilustra en el diagrama 2 por simplicidad, también evaluaremos si una mayor conectividad o uso de plataformas del entorno de una persona (nivel de difusión entre pares) contribuye a ésta a un mayor nivel de digitalización, como se comentaba anteriormente.

**Diagrama 2**  
**Principales hipótesis a probar**



Fuente: Elaboración propia.

## C. Metodología empírica

La actividad que se pretende estudiar se corresponde con una variable latente, es decir indicadores no observables de la propensión de que ocurra el evento de interés. En ese sentido, se define como  $I^*$  a la propensión de que una persona adopte o utilice una de las herramientas digitales antes identificadas. Según Cameron y Trivedi (2005), si las variables latentes fuesen observables, la especificación natural sería la correspondiente a un modelo de función índice, de forma tal que:

$$I^* = \beta_0 + x'\beta + VIRUS'\delta + \varepsilon$$

Donde  $x$  constituye un vector de regresores,  $\beta$  un vector de parámetros,  $VIRUS$  constituye la variable asociada a la incidencia del virus en la decisión de digitalizarse ( $\delta$  su parámetro asociado) y  $\varepsilon$  el residuo. En la práctica, la propensión a adoptar o usar herramientas digitales no se mide, lo que se observará a través de una muestra es si para cada encuestado ha ocurrido el evento de interés, o no. De esta forma, las observaciones de la variable dependiente  $I$  toman valores de "1" si ocurre el evento de interés, y "0" si no ocurre, y la modelización se realiza a través de un modelo Probit binario. A través del modelo, lo que se obtendrá son probabilidades<sup>7</sup>:

$$\begin{aligned} Prob(I = 1|x) &= F(x, \beta) \\ Prob(I = 0|x) &= 1 - F(x, \beta) \end{aligned}$$

Si bien un modelo como el planteado no permite, teóricamente, deducir conclusiones en cuanto a la causalidad del impacto, en el objeto de estudio de nuestra muestra la causalidad es clara y no debería ser objeto de discusión. Ello se explica por la naturaleza exógena de las variables asociadas al virus introducidas como regresores. En primer lugar, la propia irrupción del virus es un shock absolutamente exógeno para los ciudadanos. En segundo lugar, la variable de restricciones a la actividad económica es definida a nivel institucional para el agregado del país, siendo también un elemento exógeno para cada individuo entrevistado. Finalmente, la difusión tecnológica por grupo de edad, socioeconómico, país e ingresos, representa a un agregado promedio de miles de ciudadanos, dentro del cual es insignificante la decisión individual de un ciudadano. Asimismo, en el proceso de construcción de las variables de difusión de entorno, se ha excluido al propio individuo del cálculo de los promedios asociados a su entorno.

<sup>7</sup> La función de distribución utilizada en estos casos es la normal estándar.

En todos los casos, la estimación se realiza por Máxima Verosimilitud.

## D. Resultados econométricos

El cuadro 8 presenta las estimaciones vinculadas a los determinantes de adopción de internet en el hogar y de uso del teletrabajo. Para facilitar la interpretación, se presentan directamente los efectos marginales promedio calculados a partir de los coeficientes de las respectivas regresiones. En todos los casos se introducen efectos fijos por país, para controlar por inobservables a nivel nacional que afecten a la propensión a digitalizarse.

La columna (1) presenta los resultados del modelo que toma como variable dependiente el hecho de que el encuestado cuente con una conexión a internet en su casa. Entre los potenciales regresores incorporamos la variable binaria que identifica si el entrevistado cuenta con un smartphone, dado que, en muchos países de la región, la banda ancha móvil actúa como sustituto de las redes fijas. Esta variable, sin embargo, presenta un efecto positivo, por lo que puede asumirse más como complementaria que como sustitutiva.

Con respecto a las restantes variables de control, los resultados son los esperados: a mayor edad, mayor nivel de ingresos, y mayor nivel educativo, más probabilidad de contratar una suscripción a internet en el hogar. Cabe mencionar que los escenarios base para nivel educativo es primaria, y para nivel de ingreso es el de personas autoidentificadas como pobres. Lo mismo ocurre con la residencia en ciudad capital, donde los niveles de cobertura de redes suelen ser muy superiores que en el interior de los países.

Por otra parte, en lo que respecta a los regresores que pueden ser asociados a los efectos del virus, el nivel promedio de restricciones en el país a fecha de la pandemia presenta un coeficiente positivo y estadísticamente significativo a un nivel del 10%<sup>8</sup>. Ello sugiere un incremento en el nivel de conectividad como resultado de mayores restricciones asociadas a la pandemia. Por otra parte, el nivel de conectividad en el entorno del encuestado sí que presenta un coeficiente positivo y significativo para explicar el nivel de adopción en 2020. Recordemos que esta variable de “difusión en el entorno” refleja el promedio de adopción a internet según el país, grupo de edad, nivel educativo y nivel socioeconómico de cada entrevistado. Esto puede estar sugiriendo que personas contrataron una suscripción a internet en el hogar de alguna manera influenciadas por el nivel de conectividad de sus pares por país, grupo de edad, nivel socioeconómico y educativo. Recordando que en el capítulo II se exhibía un “efecto pandemia” en el nivel de conectividad de redes fijas durante 2020, este crecimiento ha sido en parte canalizado a través del “efecto difusión” entre pares.

---

<sup>8</sup> También hemos probado introduciendo la variable del nivel de restricciones como continua, pero los resultados no difieren, registrando además la regresión menor nivel de verosimilitud, por lo que se prosigue el análisis con la versión dicotómica de ésta.



**Cuadro 8**  
**Determinantes de conexión a internet y teletrabajo (2020)**

Variables	Modelos Probit	
	Internet (1)	Teletrabajo (2)
Internet		0,1145 <sup>c</sup> [0,0075]
Smartphone	0,2055 <sup>c</sup> [0,0057]	0,0529 <sup>c</sup> [0,0072]
Edad	0,0005 <sup>b</sup> [0,0002]	0,0013 <sup>c</sup> [0,0002]
Mujer	-0,0003 [0,0058]	-0,0070 [0,0064]
Ingresos altos y ricos	0,1303 <sup>c</sup> [0,0121]	0,1007 <sup>c</sup> [0,0135]
Ingresos medios y bajos	0,0782 <sup>c</sup> [0,0092]	0,0556 <sup>c</sup> [0,0104]
Estudios hasta secundario	0,0527 <sup>c</sup> [0,0081]	0,0458 <sup>c</sup> [0,0091]
Estudios terciarios	0,1266 <sup>c</sup> [0,0106]	0,1675 <sup>c</sup> [0,0116]
Ciudad capital	0,1052 <sup>c</sup> [0,0079]	-00,22 [0,0086]
Altas restricciones	0,0291 <sup>a</sup> [0,0176]	0,0600 <sup>c</sup> [0,0219]
Difusión en entorno (internet)	0,3576 <sup>c</sup> [0,0142]	
Difusión en entorno (teletrabajo)		0,2181 <sup>c</sup> [0,0189]
Dummies por país	Si	Si
Log Likelihood	-9 516,59	-11 035,31
Observaciones	19 348	19 184

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Efectos marginales estimados de regresiones probit. Errores estándar robustos estimados a través del método delta entre paréntesis.

<sup>a</sup> p<10%.

<sup>b</sup> p<5%.

<sup>c</sup> p<1%.

La columna (2) del cuadro 8 presenta las estimaciones para la variable dependiente de uso del teletrabajo en el año de la pandemia. Introducimos como regresor a la conectividad a internet, ya que en muchas profesiones ésta es una condición indispensable para teletrabajar, sin desmedro de que puedan existir otros medios. Nuevamente, la edad y los niveles de ingresos y educativos explican en buena medida la propensión a teletrabajar, lo que es natural. Llama la atención, sin embargo, que las mujeres sean menos propensas a esa práctica. No resulta significativa, sin embargo, la residencia en ciudad capital. Una vez controlando por conectividad a internet (dado que los niveles de cobertura pueden estar presentes en las diferencias capital-interior), no puede afirmarse que los residentes en la capital hayan sido más propensos al teletrabajo. Ello puede explicarse, además, debido a que mucha gente ha aprovechado la situación de confinamiento para volver a sus pueblos del interior o para instalarse en segundas residencias, en busca de menor aglomeración y mayor vida al aire libre.

Al igual que en el caso de adopción a internet, resulta muy interesante el análisis de la incidencia del virus en el teletrabajo, que se manifiesta a través de los dos canales antes identificados. En primer lugar, en aquellas situaciones de altas restricciones a la actividad, la probabilidad de teletrabajar se incrementa en un 6%, efecto significativo al 1%. Segundo, el “efecto difusión” también es muy significativo, la gente perteneciente a entornos de mayor teletrabajo ha tendido a adoptar más esta práctica. En definitiva, se aprecia un claro efecto de la pandemia en la práctica del teletrabajo, y tal efecto se materializa a través de factores normativos (cierres forzados) y difusivos (a través de la práctica de los pares).

El cuadro 9 presenta las estimaciones de efectos marginales promedio para el uso de determinados grupos de plataformas: videollamadas, comercio electrónico, y aplicaciones de transporte, mensajería y comida. Cuando los resultados de las restricciones impuestas por el virus no son significativos para el conjunto de la muestra, presentamos directamente los resultados de estas restricciones en interacción por grupos de edad a efectos de obtener mayor granularidad para el análisis.

En todas las estimaciones presentadas en el cuadro 9 introducimos como regresores las posibles fuentes de conectividad para el uso de plataformas, ya sea una conexión a internet en el hogar, o un smartphone. En general, el efecto marginal asociado a la conexión a internet en el hogar es mayor que el de presencia de un smartphone, aunque éste último dispositivo parece ser más relevante para el uso de aplicaciones de mensajería, como es de esperar. En cualquier caso, para todas las plataformas se prueba la relación indirecta de restricciones de la pandemia con el nivel de uso de las mismas: las restricciones incrementan la adopción a internet (cuadro 8), y esto, a su vez, permite incrementar el uso de las plataformas (cuadro 9). En el caso del uso de videollamadas, también se prueba el efecto indirecto que relaciona a la práctica del teletrabajo con el uso de estas plataformas. Por otra parte, las variables de “difusión en el entorno” de las respectivas plataformas son siempre significativas para explicar el nivel de uso actual. Esto parece indicar que un aspecto que ha llevado a las personas a utilizar más las respectivas plataformas en el año 2020 ha sido el apreciar que sus pares también lo hacían, en el contexto de la situación que se estaba viviendo.

**Cuadro 9**  
**Determinantes de uso por categoría de plataforma (2020)**

Variables	Videollamadas	E-commerce	Transporte	Mensajería	Comida
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Internet	0,1025 <sup>c</sup> [0,0060]	0,0967 <sup>c</sup> [0,0059]	0,0950 <sup>c</sup> [0,0060]	0,0892 <sup>c</sup> [0,0058]	0,0812 <sup>c</sup> [0,0058]
Smartphone	0,0687 <sup>c</sup> [0,0057]	0,0738 <sup>c</sup> [0,0054]	0,0653 <sup>c</sup> [0,0055]	0,1305 <sup>c</sup> [0,0055]	0,0701 <sup>c</sup> [0,0053]
Edad	-0,0033 <sup>c</sup> [0,0002]	-0,0025 <sup>c</sup> [0,0002]	-0,0023 <sup>c</sup> [0,0002]	-0,0041 <sup>c</sup> [0,0002]	-0,0013 <sup>c</sup> [0,0002]
Mujer	0,0321 <sup>c</sup> [0,0050]	-0,0419 <sup>c</sup> [0,0048]	0,0165 <sup>c</sup> [0,0049]	0,0314 <sup>c</sup> [0,0051]	0,0101 <sup>b</sup> [0,0046]
Ingresos altos y ricos	0,0918 <sup>c</sup> [0,0122]	0,0851 <sup>c</sup> [0,0118]	0,0724 <sup>c</sup> [0,0118]	0,0302 <sup>c</sup> [0,0099]	0,1009 <sup>c</sup> [0,0125]
Ingresos medios y bajos	0,0764 <sup>c</sup> [0,0103]	0,0605*** [0,0102]	0,0360 <sup>c</sup> [0,0101]	0,0580 <sup>c</sup> [0,0068]	0,0838 <sup>c</sup> [0,0113]
Estudios hasta secundario	0,0729 <sup>c</sup> [0,0084]	0,0488 <sup>c</sup> [0,0079]	0,0452 <sup>c</sup> [0,0080]	0,0590 <sup>c</sup> [0,0067]	0,0514 <sup>c</sup> [0,0081]
Estudios terciarios	0,1599 <sup>c</sup> [0,0101]	0,1083 <sup>c</sup> [0,0091]	0,0870 <sup>c</sup> [0,0094]	0,1002 <sup>c</sup> [0,0093]	0,0889 <sup>c</sup> [0,0091]
Ciudad capital	0,0404 <sup>c</sup> [0,0064]	0,0250 <sup>c</sup> [0,0061]	0,1274 <sup>c</sup> [0,0059]	0,0033 [0,0073]	0,0237 <sup>c</sup> [0,0056]
Altas restricciones		-0,0050 [0,0198]	-0,0347 <sup>b</sup> [0,0148]	0,0308 <sup>a</sup> [0,0161]	-0,0129 [0,0136]
Altas restricciones y edad 26-40		0,0264 <sup>c</sup> [0,0094]	0,0070 [0,0099]		
Altas restricciones y edad 41-60		0,0379 <sup>c</sup> [0,0116]	0,0198 <sup>a</sup> [0,0120]		
Altas restricciones y edad 61 o más		0,0329 <sup>a</sup> [0,0185]	0,0318 <sup>a</sup> [0,0187]		
Teletrabajo	0,0778 <sup>c</sup> [0,0051]				
Difusión en entorno (videollamada)	0,1454 <sup>c</sup> [0,0149]				
Difusión en entorno (e-commerce)		0,1604 <sup>c</sup> [0,0160]			
Difusión en entorno (transporte)			0,1369 <sup>c</sup> [0,0166]		
Difusión en entorno (mensajería)				0,2169 <sup>c</sup> [0,0130]	
Difusión en entorno (comida)					0,1643 <sup>c</sup> [0,0163]
Dummies por país	Si	Si	Si	Si	Si
Log Likelihood	-7 196,24	-6 897,93	-6 425,45	-7 468,48	-5 802,39
Observaciones	19 188	19 348	18 405	19 294	18 408

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Efectos marginales estimados de regresiones probit. Errores estándar robustos estimados a través del método delta entre paréntesis.

<sup>a</sup> p<10%.

<sup>b</sup> p<5%.

<sup>c</sup> p<1%.

A diferencia de contar con una conexión a internet en el hogar y de la práctica del teletrabajo, en el caso de las plataformas expuestas en el cuadro 9 la edad influye negativamente: los más jóvenes son los más propensos a utilizarlas. Por otra parte, en general se aprecia que mayor nivel educativo y de ingresos se asocia con una probabilidad mayor de uso de las respectivas plataformas, aunque es de desatacar que en el caso de la mensajería lo mencionado a nivel de ingresos no ocurre: son los sectores medios y medios bajos los de mayor probabilidad de uso. Adicionalmente, la residencia en ciudad capital también se asocia a una mayor probabilidad de uso de plataformas, con la excepción de las de mensajería, para la que no hay diferencias significativas entre capital e interior.

En lo que respecta al impacto directo asociado a las restricciones por el virus, el análisis se realiza por separado, para cada plataforma. En la columna (2) se presentan los determinantes de uso de comercio electrónico. Es de esperar que en contexto de restricciones la gente evita salir de sus casas, y prefieren recibir productos en su domicilio en lugar de visitar centros comerciales. Sin embargo, el nivel de incidencia de las restricciones en el uso de estas plataformas varía según el grupo de edad. Quienes más incrementaron las compras por internet como resultado de la pandemia han sido las personas de mediana edad (entre 41 y 60 años) y los adultos mayores (61 años o más); y en menor medida los jóvenes (entre 26 y 40 años), pero no así los menores de 26 años, para quienes el resultado no es estadísticamente significativo.

La columna (3) presentan los determinantes de uso de aplicaciones de transporte, también presentando los efectos de las restricciones por grupos de edad. Se aprecia como se producen dos efectos contrapuestos: por un lado, a mayor nivel de restricciones, menor nivel de uso de estas plataformas (efecto general para todas las edades). Ello tiene una explicación muy razonable: si se imponen restricciones a la movilidad, menor la necesidad de tomar medios de transporte (de cualquier característica) debido a que tenemos que quedarnos en casa. Sin embargo, por grupo de edad surgen resultados interesantes: el nivel de cierre de la actividad económica afectó negativamente el uso de plataformas de transporte en todos los segmentos de la población, pero ese efecto ha sido mucho menor en el caso de edad mediana y mayores. Ello puede explicarse debido a que las restricciones a la actividad desincentivaban el uso del transporte público, lo que llevó a quienes necesitaban salir irremediablemente (y podían pagarlo) a escoger un medio como Uber o un Taxi a través de una aplicación.

La columna (4) presenta los determinantes de uso de aplicaciones de mensajería (WhatsApp). Los resultados sugieren que, en un contexto de altas restricciones a la actividad económica, la probabilidad en el uso de estas aplicaciones se incrementa en un 3.1% (significativo al 10%). Es natural pensar que, si se imponen restricciones a la actividad económica y estamos obligados a quedarnos en casa, también incrementemos el uso de estas plataformas para interactuar con amigos, compañeros de trabajo o incluso con la administración pública.

En último lugar, la columna (5) presenta los determinantes en el uso de plataformas para pedir comida a domicilio. Los resultados demuestran que el cierre de la actividad económica no ha sido significativo para explicar su uso. Ello es razonable, al haber restricciones, muchos restaurantes habrán cerrado, limitando los servicios de comida a domicilio.

Finalmente, el cuadro 10 explica los determinantes en la intensidad en el uso de internet. Es decir, la variable dependiente ya no es el uso de una plataforma específica, sino una escala ordinal que toma valores de 0 a 7 dependiendo de cuantos de los atributos digitales verifica cada entrevistado. Por lo tanto, en este caso el modelo no refiere ya a la difusión tecnológica *entre* personas, sino más bien a la difusión *intrapersonal*. Es decir, ya no se procura estudiar porque unos individuos usan una plataforma y otros no, sino porque algunos utilizan la digitalización de forma muy intensiva y otros de forma poco intensiva. En este caso, los modelos para la estimación son Probit Ordinales, metodología diseñada para casos en los que la variable dependiente es una escala de esas características.

En general, puede apreciarse que los más intensivos son los jóvenes, los más educados, los de mayor ingreso, y los residentes en ciudades capitales, como podría esperarse. No hay un efecto significativo a nivel de género.

**Cuadro 10**  
**Determinantes de intensidad de uso de internet (2020)**

Variables	Modelo Probit Ordinal	Modelo Probit Ordinal con selección de muestra
	(1)	(2)
Edad	-0,0094 <sup>b</sup> [0,0007]	-0,0093 <sup>b</sup> [0,0007]
Mujer	-0,0050 [0,0152]	-0,0073 [0,0149]
Ingresos altos y ricos	0,5860 <sup>b</sup> [0,0206]	0,5637 <sup>b</sup> [0,0309]
Ingresos medios y bajos	0,4229 <sup>b</sup> [0,0239]	0,4078 <sup>b</sup> [0,0227]
Estudios hasta secundario	0,3090 <sup>b</sup> [0,0227]	0,2967 <sup>b</sup> [0,0220]
Estudios terciarios	0,6562 <sup>b</sup> [0,0333]	0,6375 <sup>b</sup> [0,0323]
Ciudad capital	0,4150 <sup>b</sup> [0,0206]	0,3976 <sup>b</sup> [0,0200]
Altas restricciones	0,0446 [0,0543]	0,0359 [0,0523]
Altas restricciones y edad 26-40	0,0198 [0,0299]	0,0216 [0,0290]
Altas restricciones y edad 41-60	0,0606 <sup>b</sup> [0,0354]	0,0561 <sup>a</sup> [0,0339]
Altas restricciones y edad 61 o más	-0,0106 [0,0498]	-0,0064 [0,0479]
Difusión en entorno (intensidad de uso de internet)	0,4270 <sup>b</sup> [0,0122]	0,4105 <sup>b</sup> [0,0123]
<i>Umbrales</i>	-0,5237 <sup>b</sup> 0,5046 <sup>b</sup> 1,2317 <sup>b</sup> 1,8945 <sup>b</sup> 2,5057 <sup>b</sup> 3,1338 <sup>b</sup> 3,9034 <sup>b</sup>	-0,5636 <sup>b</sup> 0,4440 <sup>b</sup> 1,1553 <sup>b</sup> 1,8027 <sup>b</sup> 2,3975 <sup>b</sup> 3,0033 <sup>b</sup> 3,7321 <sup>b</sup>
Dummies por país	Si	Si
Rho		
Log Likelihood	-30 347,80	
Observaciones	19 328	

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Errores estándar robustos entre paréntesis.

<sup>a</sup> p<10%.

<sup>c</sup> p<1%.

La columna (1) presenta los resultados interaccionando a la variable de restricciones impuestas con los grupos de edad. En este caso, se puede apreciar como las altas restricciones han vuelto más intensivos digitalmente a las personas de mediana edad (entre 41 y 60 años). En definitiva, la pandemia los ha llevado a una empinada curva de aprendizaje teniendo este segmento de la población que adaptarse en 2020 a un nivel de uso de herramientas digitales muy superior al que estaban habituados.

Sin embargo, la regresión de la columna (1) presenta un potencial inconveniente: no toman en cuenta la correlación entre la adopción a internet y la intensidad en su nivel de uso. En efecto, la adopción a internet en el hogar determina que el nivel de uso sea positivo, seleccionando a las personas que presentan la capacidad de avanzar hacia utilización intensiva. Por lo tanto, se necesita complementar el análisis con técnicas econométricas alternativas, que consideren el sesgo de selección de muestra. Para ello recurrimos a las técnicas propuestas por Heckman (1979) y Van de Ven y Van Praag (1981) y estimamos un modelo Probit Ordinal con selección de muestra, en el que en la ecuación de la primera etapa representa la difusión *entre* personas de la conectividad a internet. Los resultados, presentados en la columna (2), no presentan grandes cambios a los ya comentados de la columna (1), validando por tanto esos resultados.

## IV. Conclusión

La pandemia del COVID-19 es inusitada en la medida de que plantea un desafío al sistema socioeconómico mundial. El fenómeno ha afectado profundamente a la mayor parte de países del mundo, dado que ha representado un importante replanteamiento de las prácticas sociales y sistemas productivos que hasta hace poco tiempo dábamos por normales. A partir de la aplicación de las primeras medidas sanitarias, sumadas al temor por el contagio, comenzaron a acumularse las evidencias anecdóticas que daban cuenta de la importancia de las tecnologías digitales para contrarrestar el aislamiento, difundir medidas profilácticas, y facilitar el funcionamiento de sistemas económicos.

En este estudio se ha procurado investigar en qué medida esas evidencias anecdóticas se ven respaldadas a nivel empírico. Para ello, hemos analizado los niveles de adopción a internet, de teletrabajo y de uso de diversas plataformas digitales durante el año 2020, y cuando los datos se encontraban disponibles, se procuró a comparar tales niveles con los de años anteriores.

Con posterioridad, se han desarrollado una serie de modelos econométricos procurando estimar en qué medida el nivel de adopción y uso de herramientas digitales durante el año 2020 se podría explicar por las restricciones a la actividad económica impuestas para combatir al virus. Los resultados sugieren que, a mayor nivel de restricciones de cierre, mayores los niveles de adopción a internet y de uso del teletrabajo, como era de esperarse. El mayor uso del teletrabajo ha generado un mayor uso de plataformas de videoconferencia, mientras que la mayor adopción a internet ha estimulado un mayor uso en todos los segmentos de plataformas relevadas. Por otra parte, mayor nivel de restricciones también se asocia de forma directa a mayor uso de herramientas de mensajería, y de comercio electrónico, aunque en este último caso el resultado es estadísticamente significativo solo para los mayores de 26 años. En cambio, las restricciones han disminuido el uso de plataformas de transporte y no han tenido un efecto significativo en el uso de plataformas de comidas. Ello se explica porque a mayor nivel de restricciones, menores incentivos para desplazarse y mayor nivel de cierre de comercios, entre ellos restaurantes. Finalmente, puede afirmarse que aquellos ciudadanos con edades entre 41 y 60 han sido los que más han ganado en intensidad de uso de herramientas digitales como resultado de las restricciones impuestas. Finalmente, es de destacar que un importante canal de difusión de la

digitalización en la región es el entorno personal: a mayor nivel de adopción y uso de herramientas digitales entre personas similares a uno (por edad, país, nivel socioeconómico), mayor es la probabilidad de adoptar uno mismo esas tecnologías.


En definitiva, la pandemia ha puesto de manifiesto -aún más, si era necesario- la crítica relevancia de la digitalización en nuestras vidas. Considerando que la pandemia no ha desaparecido, y que ciertas prácticas como trabajar y comprar a distancia es de esperar que perduren, se hace mas urgente que nunca generar políticas públicas que aceleren el nivel de conectividad y de digitalización de América Latina, región que aún cuenta con una importante brecha digital por cerrar.



## Bibliografía

- Arvin, M., and Pradhan, R. (2014), "Broadband penetration and economic growth nexus: evidence from cross-country panel data". *Journal of Applied Economics*, Volume 46 -Issue 35.
- Biancone, P., Secinaro, S., Marseglia, R., & Calandra, D. (2021), E-health for the future. Managerial perspectives using a multiple case study approach. *Technovation*, 102406.
- Cameron, C. y Trivedi, P. (2005), *Microeconometrics. Methods and Applications*. Cambridge.
- Chamola, V., Hassija, V., Gupta, V. and Guizani, M. (2020), "A Comprehensive Review of the COVID-19 Pandemic and the Role of IoT, Drones, AI, Blockchain, and 5G in Managing its Impact". *IEEE Access* (8): 90225-90265.
- CEPAL (2022), *Panorama Social de América Latina*, 2021 (LC/PUB.2021/17-P), Santiago, 2022.
- \_\_\_\_\_(2021), *Recuperación Económica tras la pandemia del COVID-19. Empoderar a América Latina y el Caribe para un mejor aprovechamiento del comercio electrónico y digital*. Santiago, 2021.
- \_\_\_\_\_(2020), *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. Santiago, 2020.
- Hardy, A. (1980), "The role of the telephone in economic development". *Telecommunications Policy*, 4 (4), pp. 278-28
- Heckman, J. (1979), Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47(1), 153-161.
- International Monetary Fund (2021), *World Economic Outlook: Recovery during a Pandemic—Health Concerns, Supply Disruptions, Price Pressures*. Washington, DC, October.
- Jensen, R. (2007), "The Digital Divide: Information (Technology), Market Performance, and Welfare in the South Indian Fisheries Sector". *Quarterly Journal of Economics*, 122.
- Karner, J., and Onyeji, R. (2007), *Telecom Private Investment and Economic Growth: the case of African and Central & East European Countries*. Jonkoping International Business.
- Karshenas, M., & Stoneman, P. (1995), Technological diffusion. *Handbook of the economics of innovation and technological change*, 265-297.
- Katz, R. L., Zenhäusern, P., and Suter, S. (2008), *An evaluation of socio-economic impact of a fiber network in Switzerland*. Polynomics and Telecom Advisory Services, LLC.
- Katz, R. (2017), *Ecosistemas digitales: innovación y disrupción en América Latina*. Miami: gA Center for Digital Business Transformation.
- \_\_\_\_\_(2011), *The economic impact of Vive Digital*. CINTEL: Bogota.

- Katz, R., and Suter, S. (2009), Estimating the economic impact of the broadband stimulus plan. Presentation at the National Press Club, Washington, DC, February 19.
- Katz, R., Vaterlaus, S., Zenhäusern, P., and Suter, S. (2012), "The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy". *Intereconomics*, 45 (1), pp. 26-34.
- Katz, R. y Cabello, S. (2019), *El valor de la transformación digital a través de la expansión móvil en América Latina*. New York: Telecom Advisory Services.
- Katz, R. and Callorda. (2020), The economic contribution of broadband, digitization and ICT regulation and Regional Econometric Modelling. Geneva: International Telecommunication Union.
- Katz, R., Jung, J., & Callorda, F. (2020), "Can digitization mitigate the economic damage of a pandemic? Evidence from SARS". *Telecommunications Policy*, 44(10).
- \_\_\_\_\_(2020), *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19*. Caracas: CAF Banco de Desarrollo de América Latina.
- Katz, R. and Jung, J. (2021), *The impact of broadband and digitization through the COVID-19 pandemic: Econometric modelling*. Geneva: International Telecommunication Union.
- \_\_\_\_\_(2021), *The role of ICT infrastructure in increasing the economic resilience of countries facing pandemics*.
- Massaro, M. (2021), Digital transformation in the healthcare sector through blockchain technology. Insights from academic research and business developments. *Technovation*, 102386.
- O'Reilly, G., Jrad, A., Nagarajan, R., Brown, T. and Conrad, S. (2006), *Critical Infrastructure Analysis of Telecom for Natural Disasters*, Networks 2006. 12th International Telecommunications Network Strategy and Planning Symposium, New Delhi, 1-6.
- Teodorescu HN.L. (2014), Survey of IC&T in Disaster Mitigation and Disaster Situation Management. In: Teodorescu HN., Kirschenbaum A., Cojocaru S., Bruderlein C. (eds) *Improving Disaster Resilience and Mitigation - IT Means and Tools*. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. Springer, Dordrecht.
- Tortorella, G.L., Fogliatto, F.S., Saurin, T.A., Tonetto, L.M., & McFarlane, D. (2021), Contributions of Healthcare 4.0 digital applications to the resilience of healthcare organizations during the COVID-19 outbreak. *Technovation*, 102379.
- Van de Ven, W. P. M. & Van Praag, B. M. (1981), The demand for deductibles in private health insurance: a probit model with sample selection. *Journal of Econometrics*, 17, 229-252.



En este estudio se analiza el impacto que tuvo la pandemia de COVID-19 en los niveles de adopción de tecnologías digitales en América Latina. Se analizaron datos e indicadores sobre el uso de Internet, soluciones de teletrabajo y plataformas de comercio electrónico, transporte, mensajería y entrega de comida durante la pandemia y en los años anteriores a esta. A partir del desarrollo de modelos econométricos, se realiza una estimación sobre la probabilidad de uso de estas herramientas considerando una serie variables explicativas, vinculadas con las medidas sanitarias y, por ende, el efecto de la pandemia, y con variables de orden socioeconómico y demográfico. Los resultados señalan un efecto significativo de las restricciones impuestas por el COVID-19 en la adopción de Internet, el uso de herramientas digitales y el teletrabajo. Asimismo, queda en evidencia el efecto de la edad y el entorno en los niveles de intensidad de uso de las soluciones digitales. De esta forma, el estudio comprueba el papel que tuvo la pandemia en el impulso de la digitalización en los países de la región, pero también la relevancia de estas tecnologías en la resiliencia económica y el bienestar social.