

# El impacto de la infraestructura digital en las consecuencias de la COVID-19 y en la mitigación de efectos futuros

Antonio García Zaballos  
Enrique Iglesias  
Martin Cave  
Alexander Elbittar  
Rubén Guerrero  
Elisa Mariscal  
William Webb

Sector de Instituciones para  
el Desarrollo

División de Conectividad,  
Mercados y Finanzas

DOCUMENTO PARA  
DISCUSIÓN N°  
IDB-DP-827



# El impacto de la infraestructura digital en las consecuencias de la COVID-19 y en la mitigación de efectos futuros

Antonio García Zaballos  
Enrique Iglesias  
Martin Cave  
Alexander Elbittar  
Rubén Guerrero  
Elisa Mariscal  
William Webb

Noviembre de 2020

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

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 CNUDMI (UNCITRAL). 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 CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Nótese que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



# Índice

Resumen .....	v
Resumen ejecutivo .....	vii
<b>1.</b> El estado de la conectividad y de las tecnologías de la información y la comunicación en ALC y el impacto de la COVID-19.....	1
<b>2.</b> Mantener la actividad económica durante la pandemia a través de las telecomunicaciones .....	9
<b>3.</b> Políticas públicas para mejorar el impacto de las telecomunicaciones .....	21
<b>4.</b> Conclusiones y recomendaciones para la acción.....	27
Referencias.....	29



# Resumen

El retraso en la conectividad y digitalización de los países de América Latina y el Caribe ha agravado drásticamente las consecuencias económicas y sociales de la COVID-19. Los confinamientos, impuestos para reducir la propagación del virus, incrementaron la demanda de herramientas digitales que permitieran la continuidad de forma remota de las actividades económicas, educativas y sociales. A pesar del aumento significativo de la cobertura de las redes de banda ancha en la región, aún hay pocas actividades que se pueden llevar a cabo de forma remota. Esto podría deberse a la falta de conectividad de un número significativo de personas o a la dificultad de varios actores para acelerar su transformación digital. Esta publicación identifica las medidas que los responsables de la formulación de políticas pueden tomar, dependiendo de cuáles sean los mayores obstáculos para las actividades remotas en sus países.

**Códigos JEL:** L96, I18, L51, O18, L86

**Palabras clave:** COVID-19, infraestructura digital, política pública, regulación





# Resumen ejecutivo

Ampliar el acceso a la banda ancha en el hogar y móvil en América Latina y el Caribe (ALC) puede incrementar el producto interno bruto (PIB), promover la inclusión y proveer beneficios sociales. Los países de ALC difieren de forma sustancial en la dotación de estos recursos, dependiendo de su afluencia, la estructura de cada economía (incluyendo el tamaño del sector informal) y las decisiones de inversión pasadas. Esta publicación analiza esas diferencias examinando la interacción de una serie de factores con la pérdida esperada de PIB asociada con el brote de la COVID-19. Esto permite clasificar a cada país de acuerdo a su resiliencia frente a los efectos de la COVID-19.

Durante la propagación de la enfermedad y el periodo en que se tomaron fuertes medidas para contrarrestarla, el acceso a las telecomunicaciones (que difiere entre países) ha permitido a los servicios sociales y comerciales continuar con la producción y consumo desde casa, mediante el teletrabajo o la provisión remota de educación o atención médica. Este análisis sugiere que el teletrabajo genera la mayor contribución en términos de reducir las pérdidas en el PIB, mientras que la educación y los cuidados médicos aportan a la sociedad importantes beneficios más difíciles de cuantificar en el corto plazo. Se calcula que en cada país las telecomunicaciones han salvado entre un 20% y un 25% del PIB durante el periodo de movilidad restringida; es decir, si el periodo fue de seis meses, el monto salvado representaría entre un 10% y un 12% del PIB anual. Con mejores telecomunicaciones, los beneficios podrían ser mayores.

La posibilidad de trabajar desde el hogar depende de un número de factores, entre ellos: (i) la disponibilidad de una conexión de banda ancha adecuada, (ii) la disponibilidad en el hogar de recursos informáticos adecuados, (iii) si los trabajadores cuentan con habilidades digitales y (iv) si su rol puede desempeñarse a distancia. Estos factores varían

drásticamente a lo largo de la región de ALC, donde la presencia de un sector de trabajo informal sustancial en algunos países reduce las posibilidades del teletrabajo.

Estas conclusiones aportan a la justificación de aumentar la inversión, particularmente en países con cierto retraso, para mejorar la infraestructura de telecomunicaciones y las habilidades digitales. El valor (ponderado a probabilidad) de la retención del PIB de los trabajadores que de otra manera se verían imposibilitados de trabajar debe también considerarse dentro de los ya sustanciales beneficios privados y sociales de la conectividad en tiempos normales, antes de compararlo con el costo de proveer banda ancha en los hogares. Esto es particularmente cierto para la banda ancha fija, que permite la conexión simultánea de múltiples usuarios. Específicamente, para muchos países, el costo de proveer banda ancha a un hogar en el que el trabajo a distancia sería posible tiene una alta probabilidad de generar un incremento de cinco veces en el PIB (por encima del nivel reducido debido a la pandemia) en comparación con el costo de su implementación.

Las acciones que los gobiernos pueden tomar incluyen eliminar las barreras a la implementación, abrir el espectro disponible, establecer subsidios para zonas de implementación poco rentables y desplegar subsidios destinados a mejorar la conectividad y acceso a dispositivos para hogares de bajos ingresos. Dada la importancia crítica de la conectividad, los gobiernos también deberían considerar las redes únicas compartidas y otros enfoques que pueden reducir los riesgos y costos de implementación. La estrategia adoptada por esta publicación, que se basa en comparaciones sustanciales entre países, tiene como objetivo apoyar a los formuladores de políticas públicas en el diagnóstico de las medidas más adecuadas para cada país dadas sus circunstancias particulares.



# El estado de la conectividad y de las tecnologías de la información y la comunicación en ALC y el impacto de la COVID-19

## CONECTIVIDAD, ADOPCIÓN Y BRECHA DIGITAL

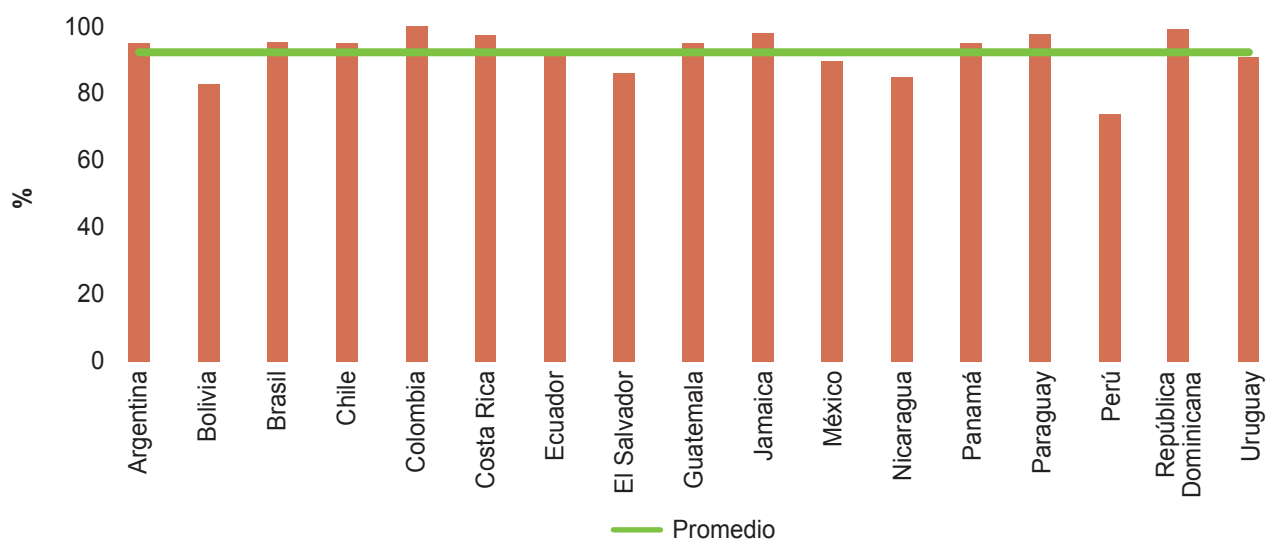
La aparición y propagación de la COVID-19 acentuaron los retrasos en conectividad y digitalización en ALC. El confinamiento impuesto para reducir la transmisión del virus incrementó la demanda de herramientas digitales que permitiesen continuar las actividades económicas, educativas y sociales de forma remota.

A pesar de que la cobertura de las redes de banda ancha en la región se ha incrementado de forma significativa, aún hay pocas actividades que pueden realizarse remotamente. Esto podría deberse a la falta de conectividad de un número significativo de personas o a la dificultad que encuentran diferentes actores para acelerar su transformación digital.

El gráfico 1 muestra el porcentaje de población cubierta por al menos redes 3G en países de ALC. Los esfuerzos de distintos agentes han permitido que las redes de cobertura de banda ancha alcancen un promedio del 92% de la población de los países de la región. Por el contrario, el gráfico 2 muestra que a pesar de la amplia cobertura de banda ancha, un tercio de la población de la región no utiliza internet. El porcentaje de usuarios de internet

## Gráfico 1

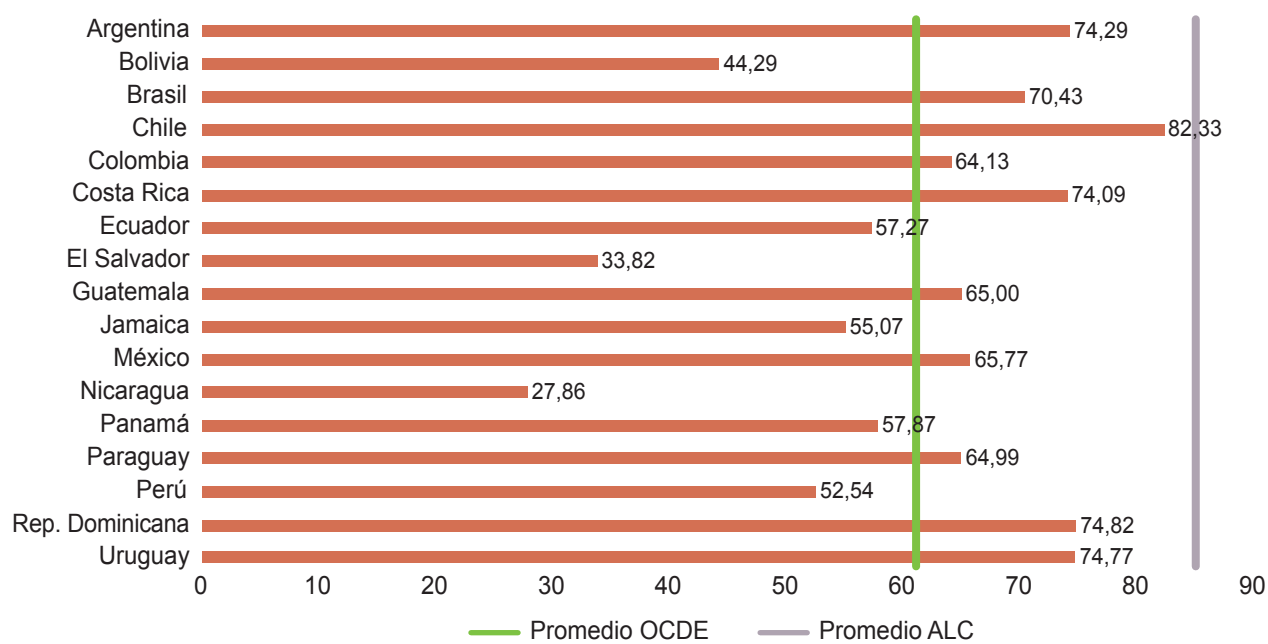
**Población con cobertura por al menos redes 3G, 2018 (en porcentaje)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en digil@c (<https://digilac.iadb.org/>).

## Gráfico 2

**Usuarios de internet, 2018 (en porcentaje)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en digil@c (<https://digilac.iadb.org/>).

en distintos países de ALC es menor al promedio observado en países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Además, el uso de internet varía mucho entre países de la región.

Los datos presentados sugieren que una de las prioridades para ALC debería ser conectar a las personas que actualmente no lo están, pues la conectividad es una condición necesaria, aunque no suficiente, para obtener los beneficios generados por las tecnologías digitales. La conectividad puede ayudar a mejorar la efectividad de las acciones realizadas por los gobiernos para aliviar la crisis económica generada por la COVID-19. De hecho, como hace notar un informe del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés), la falta de conectividad dificulta o imposibilita que la población tenga acceso a diversos programas de apoyo implementados durante la cuarentena (WEF, 2020).

Las dificultades que enfrenta la región durante la pandemia están estrechamente vinculadas a la brecha digital entre las economías de ALC y dentro de ellas. En general, la brecha digital se define como la dificultad por parte de la población para acceder a la información, conocimiento o educación a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).<sup>1</sup> La brecha digital también afecta fuertemente a factores socioeconómicos, como la falta de educación y de conocimientos especializados, que tienen efectos a largo plazo en el crecimiento.

Existen diferentes tipos de brecha digital que impiden a los usuarios beneficiarse plenamente con el uso de las TIC, cada uno de ellos relacionado con limitaciones de la oferta y la demanda. Por el lado de la oferta, la falta de infraestructura y la calidad de la conexión son los principales impedimentos para una conectividad eficiente. Por el lado de la demanda, los factores de precio, ingresos o capacidad son las principales limitaciones.

## LIMITACIONES DE LA OFERTA

A pesar de que las redes de banda ancha dan cobertura a una parte significativa de la población, hay diferencias dentro de los países. La conectividad en zonas rurales es

---

<sup>1</sup> Varios autores han ampliado esta definición agregando otros factores que restringen el uso de las TIC, además de los estrictamente tecnológicos.

sustancialmente menor a la de localidades urbanas, con la excepción de Brasil, donde la conectividad rural es equivalente al 32% de la conectividad urbana promedio en ALC y al 18% del promedio de la OCDE.

Si bien estos datos no indican directamente si las zonas rurales cuentan con cobertura de redes de banda ancha, el reducido porcentaje de hogares con acceso a internet en estas zonas es un buen indicador de que no cuentan con cobertura. Cave, Guerrero y Mariscal (2018) estiman que en México las localidades rurales presentan una menor cobertura de redes de banda ancha sin importar el nivel de marginación.<sup>2</sup> Las localidades rurales con bajos niveles de marginación tenían apenas un 70% de cobertura de redes de banda ancha, mientras que sus contrapartes urbanas tenían un 100% de cobertura. Para las localidades con altos niveles de marginación, las redes de banda ancha cubren menos del 10% en las localidades rurales en comparación con el 90% en localidades urbanas. Esto puede verse en el gráfico 3.

Para realizar de forma eficiente actividades productivas a distancia, la velocidad del servicio debe ser adecuada; es decir, la calidad de la conexión es importante. En el contexto de la COVID-19, la calidad es crucial porque, por ejemplo, varias personas en un hogar pueden necesitar conectarse simultáneamente. Las bajas velocidades de conexión aumentan la exclusión, pues ponen en desventaja a las personas más marginadas de un hogar —pueblos indígenas, niñas y mujeres, por ejemplo, en el contexto de la distribución intrafamiliar de alimentos e ingresos en situaciones de crisis económica— mediante el uso de soluciones digitales para el teletrabajo y la educación en línea (CEPAL, 2020).

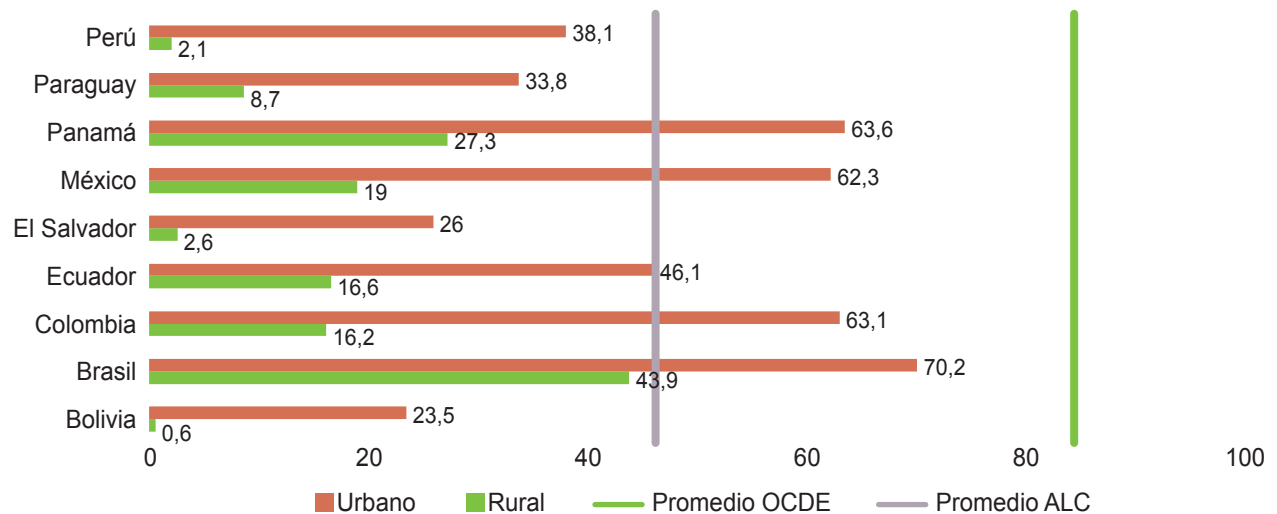
El incremento en el tráfico fue impulsado en gran medida por el uso de conferencias a través de internet, reuniones o clases virtuales, así como juegos en línea y *streaming* de video. Aunque todos los países de ALC experimentaron una disminución en la velocidad de conexión durante las primeras semanas tras el inicio de las medidas de

---

<sup>2</sup> El índice de marginación utilizado para armar el gráfico, elaborado por el Consejo Nacional de Población, concentra la información de ocho indicadores socioeconómicos en cada localidad. Estos indicadores incluyen la proporción de la población analfabeta mayor de 15 años; el porcentaje de hogares sin alcantarillado o cloacas; el porcentaje de hogares sin acceso a luz eléctrica; y el número promedio de personas que viven en cada hogar.

### Gráfico 3

#### Hogares con acceso a internet por localidad, 2018 (en porcentaje)



**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de ITU, indicadores de TIC.

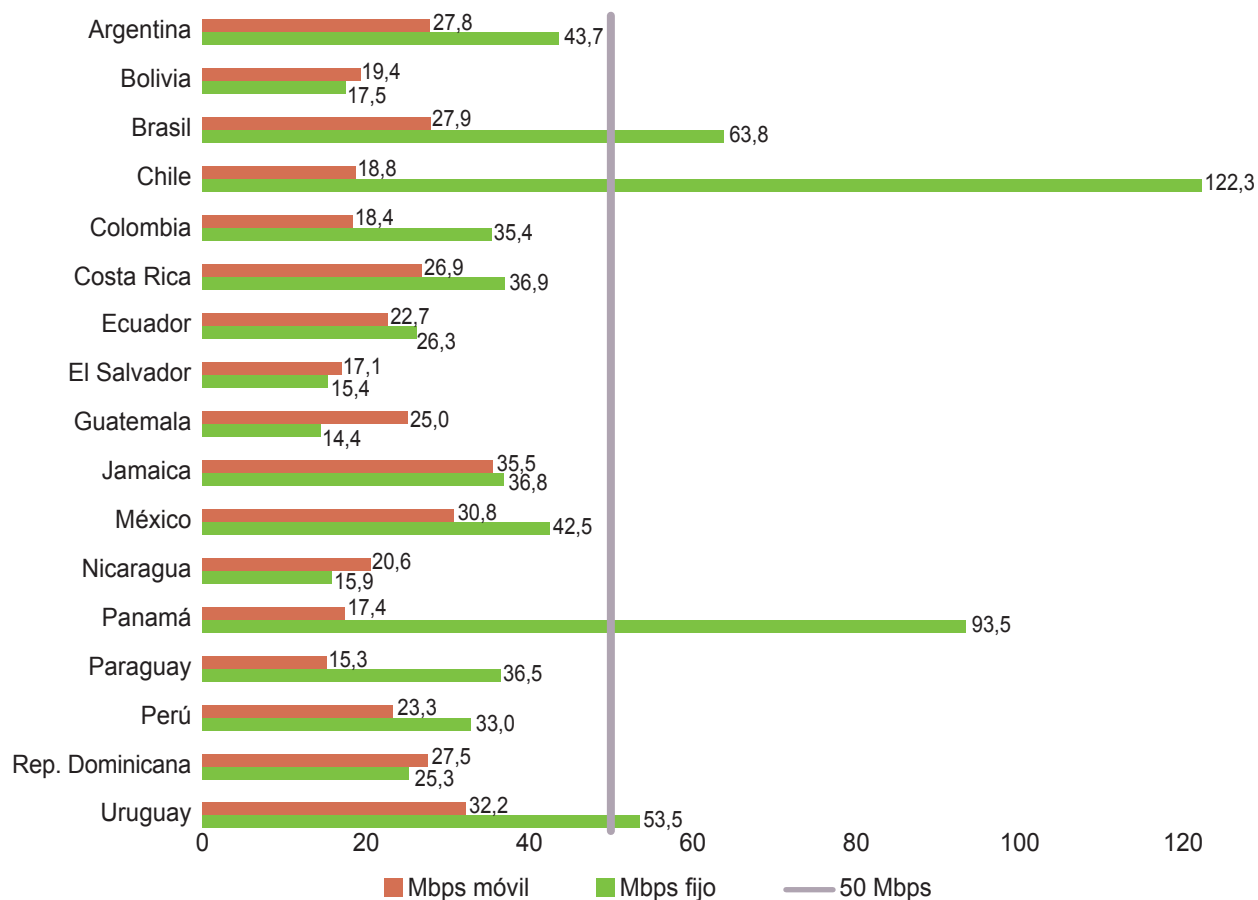
distanciamiento social, algunos lograron recuperar sus velocidades en un tiempo relativamente corto, mientras que otros, como Perú, no han sido capaces de volver a sus niveles anteriores.

De acuerdo con los últimos datos disponibles sobre la velocidad promedio en los distintos países de la región, en solo cuatro de ellos la velocidad de banda ancha era suficiente como para soportar el uso de múltiples usuarios en un mismo hogar (gráfico 4).<sup>3</sup> En otros hogares es posible que los integrantes tengan que decidir, por ejemplo, si el acceso al servicio de banda ancha será utilizado para trabajar o para asistir a clases a distancia. En un simulacro realizado por Nokia se calculó que la velocidad mínima para trabajar, estudiar y jugar sin complicaciones durante el periodo de cierre de actividades debía ser de 50 Mbps de velocidad de descarga.

<sup>3</sup> Datos correspondientes a julio de 2020 generados por Ookla Speedtest, disponibles en: <https://www.speedtest.net/global-index>.

## Gráfico 4

### Velocidad de internet de banda ancha (Mbps), julio de 2020



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Ookla speedtest.

## LIMITACIONES DE DEMANDA

La brecha en la demanda se refiere al número de personas que no utilizan internet, a pesar de contar con la infraestructura necesaria. En relación con el nivel de ingreso, el acceso a los servicios de banda ancha es costoso en la mayoría de los países de la región. En 2018 la Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible estableció como meta para 2025 asegurar que los servicios de banda ancha de nivel básico fuesen asequibles para los países en desarrollo, con costos correspondientes a menos del 2% del PIB per cápita. Actualmente, solo Brasil y Costa Rica alcanzaron este objetivo, pero hay varios países muy cerca

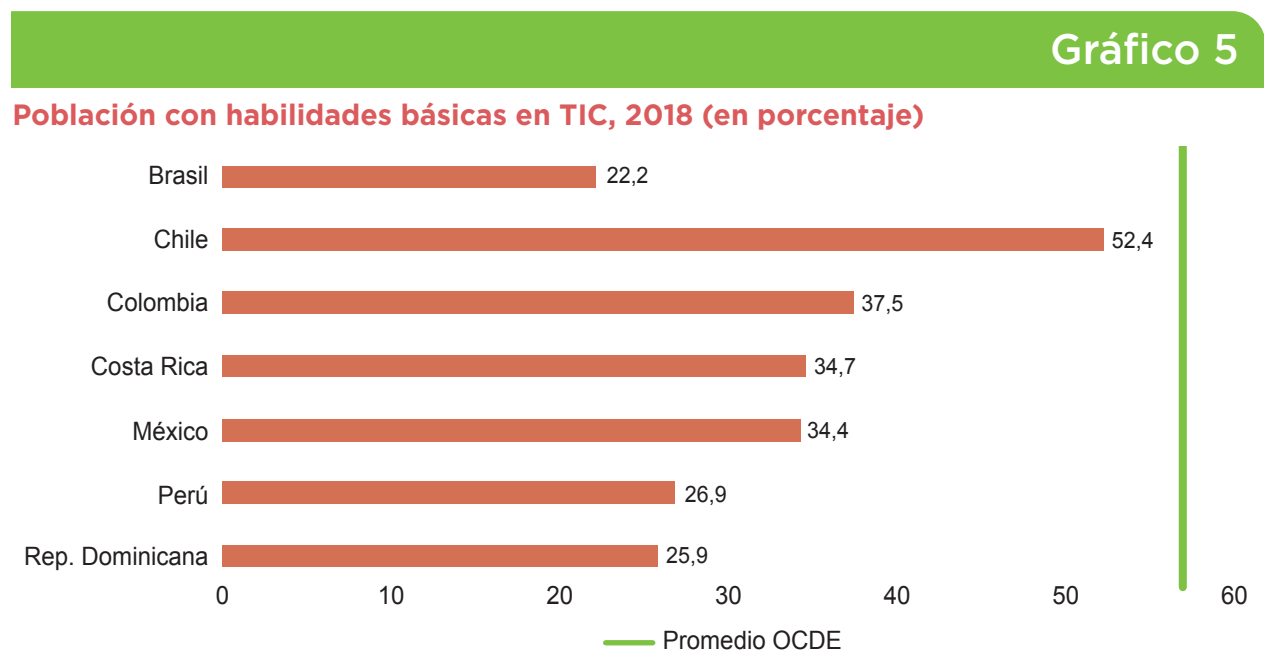


de lograrlo. Si bien las redes móviles han cubierto la demanda en el sector de bajos ingresos al hacer los costos más accesibles, los paquetes de acceso básico se ven limitados a un consumo de 1,5Gb mensual, por lo que su utilidad para trabajar o estudiar es limitada.

Los niveles relativamente bajos de ingresos en los hogares de ALC limitan el acceso a internet y, por lo tanto, la posibilidad de que se use eficientemente. La falta de acceso tiene consecuencias a mediano y largo plazo, ya que impide la formación de capital humano, lo que crea una barrera para digitalizar otros sectores de la economía. También incrementa la desigualdad económica y social de la región.

La falta de habilidades para el uso de internet y las TIC en general puede haber agravado los efectos de la COVID-19 en la región al obstaculizar la digitalización de diversas actividades. Los gráficos 5 y 6 presentan información sobre el nivel de habilidad de la población en distintos países de la región.

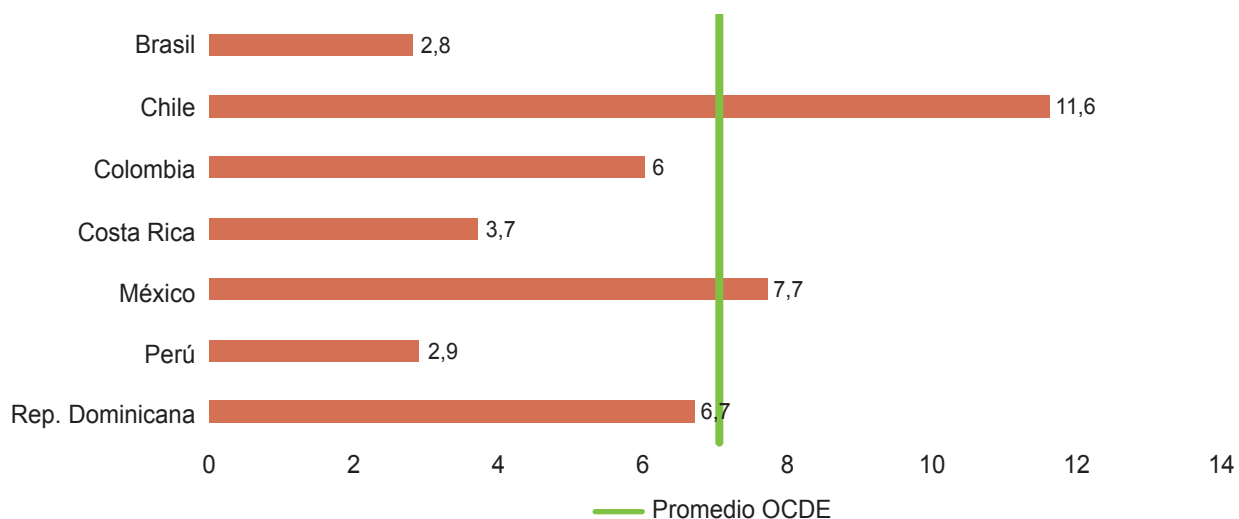
Como se puede observar, el porcentaje de la población con habilidades básicas en el uso de TIC es sustancialmente menor al promedio de países de la OCDE. Chile y México son la



**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de ITU, indicadores de TIC.

## Gráfico 6

### Población con habilidades avanzadas en TIC, 2018 (en porcentaje)



**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de ITU, indicadores de TIC.

excepción, dado que sus niveles de habilidad son mayores a los observados en la OCDE. Menos de la mitad de la población cuenta con habilidades básicas en el manejo de las TIC, lo cual impide que tenga acceso suficiente al mercado laboral en rubros que puedan realizarse desde el hogar. Esta situación puede explicarse por la falta de capacitación digital y de acceso a computadoras. El coeficiente de alumnos por computadora en la región es de 42, mientras que en países de la OCDE es de ocho (CEPAL, 2020). Las cifras son preocupantes ya que no se espera una inversión importante ni cambios significativos a corto plazo. De hecho, OCDE y BID (2016) calculan que más de la mitad de la población de 15 años en ALC no ha adquirido un nivel de habilidad básico necesario para integrarse satisfactoriamente en el mercado laboral.

En resumen, el surgimiento de la COVID-19 ha reafirmado la importancia de cerrar la brecha digital en la región. La aceleración de la digitalización de las actividades económicas y sociales en el mundo desarrollado amenaza con ampliar aún más las brechas a nivel mundial, regional y dentro de los países.



## Mantener la actividad económica durante la pandemia a través de las telecomunicaciones

### PRIMERA ETAPA: LA CRISIS

#### Teletrabajo

Las telecomunicaciones posibilitan el trabajo a distancia para aquellos negocios donde esta es una opción viable. Esto es posible gracias a la amplia cobertura de las redes de banda ancha fija. En ciertos casos las redes móviles pueden sustituir las redes fijas, aunque con ciertas limitaciones en cuanto a su capacidad. Hay dos motivos por los cuales los individuos podrían quedarse en casa o al menos reducir su movilidad. El primero es por decreto gubernamental —cierre de actividades— con requerimientos para evitar los traslados impuestos desde el centro. El segundo es la decisión individual basada en una percepción del riesgo. Ambos se vinculan con movilidad reducida y no se consideran por separado dado que ambos conllevan el mismo efecto: la necesidad de trabajar, realizar actividades comerciales, educativas o de cuidados de la salud de forma remota.

Para calcular los beneficios de las telecomunicaciones, varios investigadores han identificado el porcentaje del trabajo que podría realizarse desde casa en cada país. Evidentemente, las actividades como la agricultura o la manufactura no entran en esta categoría, pero sí las actividades de administración y de centros de contacto. Existe una correlación

entre el nivel de PIB y la proporción de empleos que podrían realizarse a distancia.<sup>4</sup> Se puede usar una línea de mejor ajuste para predecir los porcentajes de teletrabajo a partir de lo que se conoce sobre el PIB de cada país bajo análisis. Los resultados coinciden con otros valores reportados sobre los niveles de teletrabajo en la región.

Para trabajar a distancia, las personas requieren banda ancha en su hogar y, generalmente, acceso a una computadora. En el análisis se considera que las personas que podrían trabajar a distancia tienen mayor probabilidad de contar de antemano con acceso a internet de banda ancha y computadoras en casa, puesto que las ocupaciones más compatibles con el teletrabajo suelen percibir salarios más altos. Por lo tanto, siempre que el nivel de acceso a banda ancha y equipos de computación se encuentre por encima del nivel del teletrabajo, no se ajusta el porcentaje a la baja.<sup>5</sup>

Las clases de trabajadores son las siguientes:

- Aquellos que no pueden trabajar a distancia, por lo que continúan trasladándose a su lugar de trabajo.
- Aquellos que no pueden trabajar a distancia, por lo que detienen toda su actividad productiva durante la etapa de crisis.
- Aquellos que pueden trabajar a distancia y lo hacen desde su hogar.
- Aquellos que pueden trabajar a distancia pero eligen trasladarse a su oficina.
- Aquellos que pueden trabajar a distancia, pero cuyas actividades no son requeridas debido a la contracción en la actividad económica, y, por lo tanto, son efectivamente redundantes.

---

<sup>4</sup> Esto tiene sentido a nivel de intuición: conforme mejora el PIB, una mayor proporción de la población se desempeña en tareas de carácter intelectual, más susceptibles al trabajo desde casa.

<sup>5</sup> Específicamente, se toma el porcentaje mínimo de teletrabajo, el porcentaje de penetración de banda ancha y el porcentaje de hogares con una computadora.

No es posible saber a ciencia cierta cuántos trabajadores pertenecen a cada categoría. Los datos presentados anteriormente sugieren que entre un 15% y un 22% de la población tiene posibilidades de trabajar a distancia. Un análisis de movilidad basado en datos de movilidad de Google muestra que los traslados a lugares de trabajo en la región de ALC cayeron, en promedio, un 48% durante la crisis. Dado que solo alrededor del 20% puede trabajar a distancia, es posible que la gran mayoría de quienes pueden hacerlo hayan permanecido en sus hogares, al igual que el 30% de la población que no tiene posibilidad de trabajar a distancia (y por lo tanto, no fueron productivos). La evidencia anecdótica sugiere que la mayoría de las redundancias se presentaron en actividades que no permiten el teletrabajo, como las dedicadas a la hotelería, transporte y turismo. Por lo tanto, se puede anticipar que la fracción de teletrabajadores que no fueron requeridos durante la crisis es relativamente pequeña.

También se asume que los trabajadores a distancia se encuentran ubicados primordialmente en zonas urbanas y suburbanas. Esto se debe a que los trabajos que pueden realizarse a distancia suelen ser de oficina y estas suelen ubicarse en áreas con una mayor densidad poblacional. Por tanto, la conectividad en zonas rurales, a pesar de ser una meta social importante, es menos relevante en términos del teletrabajo.

Al suponer que todos aquellos que pueden teletrabajar lo hacen, se corre el riesgo de (i) sobrestimar la contribución al PIB de los trabajadores a distancia, pues algunos podrían ir a la oficina de cualquier modo, y (ii) subestimar la contribución al PIB de trabajadores que no pueden hacerlo a distancia y se quedan en casa pero que, sin embargo, encuentran la manera de ser productivos durante este periodo. Por último, es posible transformar esto en una métrica financiera al suponer que, por ejemplo, una capacidad del 10% de trabajar en casa equivaldría al 10% del PIB (que se hubiera perdido sin teletrabajo). Este proceso se muestra en el cuadro 1.

## Comercio digital

Las telecomunicaciones posibilitan hacer compras por internet, ayudando a que la población permanezca en sus casas y generando alguna actividad a las tiendas, que de otra manera podrían estar cerradas. El comercio digital (*e-commerce*) puede ofrecerse mediante redes fijas o móviles. También depende en gran medida de las políticas por el

## Cuadro 1

### Cálculos de teletrabajo

Países	PIB US\$/persona	Predicción de teletrabajo (porcentaje)	Población (millones)	Impacto del teletrabajo (miles de millones de dólares)
Argentina	14.500	21	45,20	134,42
Brasil	16.700	22	212,50	772,20
Chile	15.000	21	19,10	59,57
Colombia	6.430	16	50,80	52,02
Costa Rica	11.570	19	4,95	10,79
Ecuador	6.220	16	17,60	17,30
Guatemala	4.470	15	17,90	11,85
Perú	15.000	21	31,50	98,25
México	9.200	17	128,90	207,52
Paraguay	5.800	16	6,80	6,14
República Dominicana	7.220	16	10,90	12,89
Uruguay	16.350	22	3,40	11,99
Venezuela	11.100	19	31,00	63,93

**Nota:** Este cuadro asume que los trabajadores a distancia pueden trabajar desde sus casas y que al hacerlo son tan productivos como si estuvieran en una oficina o ambiente laboral. Debido a que algunos trabajadores no contarán con el nivel de conexión suficiente, esto representa un límite superior a las contribuciones que puede aportar el teletrabajo. También se asume de forma implícita que si dichos trabajadores no fueran capaces de trabajar desde casa, no realizarían ninguna actividad productiva durante la etapa de crisis.

lado de la demanda destinadas a aumentar el uso de internet para actividades de comercio digital, banca digital o acceso a servicios gubernamentales y no solo como fuente de entretenimiento.

Se empezó realizando un cálculo del tamaño del sector de ventas al menudeo. Se ha utilizado el consumo por hogares como un aproximado, al asumir que este consistirá principalmente en ventas al menudeo. Se utilizaron cálculos aproximados de la distribución del

## Cuadro 2

## Resultados de comercio digital

Países	Consumo del hogar (dólares)	Porcentaje de comercio digital en ALC	Ingresos reales por comercio digital (miles de millones de dólares)	Valor de ventas adicionales (miles de millones de dólares)
Argentina	11.884	22	10,6	31,65
Brasil	7.987	38	18,2	54,67
Chile	13.527	4,70	2,3	6,76
Colombia	8.612	4,40	2,1	6,33
Costa Rica	10.800	0,79	0,4	1,14
Ecuador	5.934	2,30	1,1	3,31
Guatemala	6.272	1,10	0,5	1,58
Perú	7.721	1,30	0,6	1,87
México	10.064	19,60	9,4	28,20
Paraguay	7.400	0,54	0,3	0,78
República Dominicana	9.967	1,50	0,7	2,16
Uruguay	13.170	0,77	0,4	1,10
Venezuela	9.260	1,90	0,9	2,73

comercio digital a lo largo de ALC<sup>6</sup> para también calcular el porcentaje actual del comercio que se realiza en línea, extrapolarlo resultados para los países no incluidos en los datos.

El comercio digital en la región parece variar entre el 1% y el 2% (comparado con el Reino Unido, donde ahora alcanza el 20%). Se ha calculado que el comercio digital podría incrementarse por un factor de tres durante el periodo de confinamiento. Esto se basa en datos preliminares<sup>7</sup> y podría requerir una revisión cuando se cuente con más datos.

<sup>6</sup> Para más datos, véase: <https://www.statista.com/statistics/256166/regional-distribution-of-b2c-e-commerce-in-latin-america/>.

<sup>7</sup> Para más información, visítase: <https://ccinsight.org/>.

### Cuadro 3

#### Resultados de educación a distancia

Países	Porcentaje de PIB dedicado a la educación	Porcentaje de clases a distancia	Porcentaje de PIB salvado por la educación a distancia	Porcentaje de ganancias en crecimiento del PIB	Valor (miles de millones de dólares)
Argentina	5,50	32	0,22	0,20	1,31
Brasil	6,20	50	0,39	0,35	12,33
Chile	5,40	60	0,41	0,36	1,04
Colombia	4,50	42	0,24	0,21	0,69
Costa Rica	7,40	59	0,55	0,49	0,28
Ecuador	5	37	0,23	0,21	0,23
Guatemala	2,80	42	0,15	0,13	0,11
Perú	3,90	30	0,15	0,13	0,62
México	4,90	45	0,28	0,25	2,94
Paraguay	3,40	23	0,10	0,09	0,03
República Dominicana	4,30	32	0,17	0,15	0,12
Uruguay	4,90	54	0,33	0,30	0,17
Venezuela	3,60	45	0,20	0,18	0,63

#### Educación en casa

Las telecomunicaciones permiten tomar clases a distancia, lo que evita que la educación sufra excesivamente al permitir, por ejemplo, que los alumnos accedan a sus maestros o posibilitando cursos masivos en línea (MOOC, por sus siglas en inglés). Esto es posible principalmente gracias a una buena cobertura fija, la cual puede sustituirse con buenas redes móviles.<sup>8</sup>

Un incremento en gastos de educación del 1% del PIB (por ejemplo, del 4,5% al 5,5%) aumenta el crecimiento del PIB en 0,9 puntos porcentuales (por ejemplo, del 4,5% al 5,4%)

<sup>8</sup> Además, uno de los temas que se han visto ignorados es el del número de computadoras y/o teléfonos por hogar. Una de las discusiones actuales es la falta de suficientes computadoras en los hogares (sin relación con la calidad de la conexión), lo que impide que los niños tomen clases al tiempo que sus padres trabajan desde casa. También hay un acceso deficiente a los recursos de la nube que permiten grabar las clases para ser reproducidas más tarde.



(Carmignani, 2016). Para el estudio se tomaron los datos de gasto en educación actuales de cada país y se asumió que una cuarta parte del año escolar se pierde debido al confinamiento (esto podría revisarse conforme se adquiera mayor evidencia) y que tan solo el 50% de los padres realmente implementa la educación desde casa. Para calcular el acceso a la educación a distancia se utilizaron los mismos criterios que para el trabajo a distancia, es decir, el acceso a internet de banda ancha y a una computadora. Así, se puede derivar el porcentaje de la educación que ha sido rescatada por la educación a distancia como un porcentaje del PIB y luego usar la correlación descrita anteriormente para traducirla a impacto en el PIB.

## Medicina digital

Las telecomunicaciones pueden ayudar con el cuidado de la salud, al permitir realizar consultas mediante video o audio con los médicos. Esto reduce la necesidad de que personas vulnerables se trasladen y permite el monitoreo remoto de condiciones potencialmente peligrosas, como la diabetes. Con base en la evidencia empírica de los países de la OCDE, cuando la proporción entre el gasto en salud y el PIB es menor al nivel óptimo del 7,55%, los incrementos en el gasto en salud conducen efectivamente a un mejor desempeño económico. De lo contrario, ese gasto no produce mejoras en la atención (Wang, 2015). Esto tiene sentido intuitivo. En un principio el cuidado de la salud ayuda a que los trabajadores se mantengan en condiciones productivas. Pasando cierto límite, los cuidados adicionales se utilizan para extender la vida de quienes ya se han retirado, lo cual no mejora el PIB y redirige el dinero para otros fines, reduciendo el PIB.

Con base en los datos reales presentados en la publicación, en la región de ALC entre el 5,5% y el 7,5% de los gastos son en salud. A partir de lo anterior, se tomaron los gastos actuales de cada país en salud como un porcentaje del PIB. Se asume que aquellos que cuentan con alguna forma de telecomunicaciones (por ejemplo, un teléfono móvil, pero no necesariamente banda ancha o una computadora en el hogar) son capaces de acceder a servicios médicos digitales, pues en muchos casos una simple llamada de voz es suficiente. Si se asume que el confinamiento es por tres meses (como anteriormente), se puede determinar el monto del gasto en cuidados de la salud que ha sido salvado efectivamente por los servicios médicos digitales, y luego convertirlo en crecimiento del PIB, como se muestra en el cuadro 4.

## Cuadro 4

### Resultados de cuidados de la salud

Países	Dólares por persona	Porcentaje del PIB	Porcentaje de acceso a telecomunicaciones	Porcentaje salvado por la medicina a distancia (PIB)	Porcentaje de crecimiento de PIB ganado	Valor (miles de millones de dólares)
Argentina	998	6,9	81	1,39	0,77	5,02
Brasil	780	4,7	88	1,03	0,57	20,06
Chile	1.100	7,3	82	1,50	0,83	2,37
Colombia	374	5,8	85	1,24	0,68	2,22
Costa Rica	929	8,0	85	1,71	0,94	0,54
Ecuador	530	8,5	54	1,15	0,63	0,69
Guatemala	224	5,0	65	0,81	0,45	0,36
Perú	370	2,5	81	0,50	0,27	1,30
México	535	5,8	74	1,08	0,59	7,02
Paraguay	321	5,5	84	1,16	0,64	0,25
República Dominicana	397	5,5	85	1,17	0,64	0,51
Uruguay	1.281	7,8	77	1,51	0,83	0,46
Venezuela	920	8,3	74	1,53	0,84	2,90

### Resumen

El cuadro 5 reúne los resultados de las secciones anteriores. Resulta evidente que el trabajo a distancia ofrece la mayor parte de los beneficios. Visto desde la perspectiva de cada país, el monto ahorrado en México, por ejemplo, ronda los US\$200.000 millones. Gastar solo una fracción de esta cifra en mejorar las telecomunicaciones podría generar importantes dividendos.

Queda fuera del alcance de esta publicación realizar un análisis detallado, pero el cuadro 6 ofrece ciertos indicios de la razón que justifica una intervención. En el cuadro se asume que es posible identificar a todos los que tienen empleos que posibilitan el teletrabajo, pero no cuentan con conexión de banda ancha. Se considera que proporcionar dicha conexión costaría US\$1.000 (por ejemplo, para instalar fibra óptica o cable de cobre), un

## Cuadro 5

## Contribución de las distintas áreas al total

Países	Trabajo a distancia	Comercio digital	Educación a distancia	Cuidados de la salud
Argentina	134,42	31,65	2,53	5,02
Brasil	772,20	54,67	21,75	20,06
Chile	59,57	6,76	2,04	2,37
Colombia	52,02	6,33	1,56	2,22
Costa Rica	10,79	1,14	0,44	0,54
Ecuador	17,30	3,31	0,47	0,69
Guatemala	11,85	1,58	0,35	0,36
Perú	98,25	1,87	1,55	1,30
México	207,52	28,20	6,18	7,02
Paraguay	6,14	0,78	0,10	0,25
República Dominicana	12,89	2,16	0,28	0,51
Uruguay	11,99	1,10	0,35	0,46
Venezuela	63,93	2,73	1,68	2,90
<b>Total</b>	<b>1.458,88</b>	<b>142,30</b>	<b>39,27</b>	<b>43,69</b>
<b>Gran total (miles de millones de dólares)</b>				<b>1.684,15</b>

monto relativamente bajo pues se supone que la mayoría de los trabajadores a distancia se encuentran en zonas urbanas o suburbanas, ya que la mayoría de los empleos rurales no son compatibles con el teletrabajo. Las ganancias en un periodo de confinamiento de tres o seis meses pueden calcularse simplemente como la contribución de cada persona al PIB, la cual ha sido reestablecida por la habilidad de trabajar a distancia, menos el costo de proveer dicha conectividad. Esto arroja las ganancias por persona, sin hacer suposiciones sobre el número de personas que tienen un empleo compatible con el teletrabajo pero sin la conectividad suficiente para realizarlo desde casa. Se supone que esa persona podría ser completamente productiva si contara con una conexión de banda ancha, pero absolutamente improductiva en caso de no tenerla. En la práctica, es posible cierta productividad con poca o nula conectividad.

## Cuadro 6

### Impacto del incremento en la conectividad de banda ancha en el hogar

País	PIB/persona (dólares)	Ganancia en confinamiento de 3 meses (dólares)	Ganancia en confinamiento de 6 meses (dólares)
Argentina	14.500	2.625	6.250
Brasil	16.700	3.175	7.350
Chile	15.000	2.750	6.500
Colombia	6.430	608	2.215
Costa Rica	11.570	1.893	4.785
Ecuador	6.220	555	2.110
Guatemala	4.470	118	1.235
Perú	15.000	2.750	6.500
México	9.200	1.300	3.600
Paraguay	5.800	450	1.900
República Dominicana	7.220	805	2.610
Uruguay	16.350	3.088	7.175
Venezuela	11.100	1.775	4.550

Las cifras muestran los valores por hogar, las cuales siempre son positivas y, en ciertos casos, sobrepasan los US\$5.000 por hogar. Esto sugiere que existen grandes beneficios por incrementar la penetración de banda ancha solamente en términos de su capacidad para mejorar el trabajo a distancia, aunque por supuesto existen muchos otros beneficios. Estos resultados podrían sobrestimar los beneficios, pues asumen que la productividad de los teletrabajadores que no cuentan con conexión sería nula. Sin embargo, las ganancias suelen ser mucho mayores que los costos de instalación de banda ancha (por ejemplo, ganancias de US\$5.000 frente a costos de alrededor de US\$1.000), de manera que incluso si los beneficios se sobreestiman, las conclusiones sobre los méritos del despliegue de banda ancha siguen siendo válidas.

## SEGUNDA ETAPA: RECUPERACIÓN

Durante la recuperación es posible que varias de las actividades descritas en la sección de crisis puedan seguir aplicando. Por ejemplo, se puede exhortar a que las personas continúen trabajando a distancia y podrían seguir aplicándose las restricciones sobre la escolarización. Además, las telecomunicaciones podrían desempeñar un papel clave en el monitoreo y seguimiento de la propagación del virus, por ejemplo, al prevenir un rebrote o permitir que ciertas medidas sean retiradas con mayor rapidez conforme los datos sobre el impacto de estos cambios estén rápidamente disponibles, permitiendo que dichos cambios sean revertidos pronto en caso de ser necesario.

Las telecomunicaciones son el mecanismo primario para contactar a los ciudadanos rápidamente para informar la aplicación de nuevas medidas como el permanecer en casa. Esto permite que las medidas sean implementadas (o retiradas) rápidamente, se adapten diariamente a la mejor información disponible, e incluso se ajusten de acuerdo a la región o la composición demográfica. Puede usarse una combinación de redes móviles, fijas y de radiodifusión, pero se suelen utilizar principalmente radiodifusión y dispositivos móviles. Las redes móviles pueden usarse para monitorear el movimiento general de la población, lo que permite medir su conformidad con las restricciones y ofrecer datos para crear modelos. Esto puede permitir restricciones o acciones mejor ajustadas.

Las redes móviles pueden usarse para contactar personas monitoreadas, para que aquellos que tengan contacto con personas contagiadas puedan ser informados y aislados adecuadamente. Varios países consideran esto un elemento esencial de la etapa de recuperación, para ayudar a evitar un “segundo pico” de infecciones. Aunque son altamente intrusivos y potencialmente violadores de los derechos civiles, los datos de ubicación móvil también pueden utilizarse para restringir el movimiento de las personas.

## TERCERA ETAPA: NUEVA NORMALIDAD

La nueva normalidad seguramente involucrará una reconstrucción de la economía, mientras se procura reducir el riesgo de sufrir una nueva pandemia (o un resurgimiento de la

pandemia actual). Las telecomunicaciones desempeñan un rol vital durante una pandemia, incrementando su valor social para un país mucho más allá de lo que se había pensado anteriormente. En términos generales, esto implica que los gobiernos, reguladores y otros actores deberían tener aún más incentivos para fomentar la rápida implementación de redes fijas y móviles.



## Políticas públicas para mejorar el impacto de las telecomunicaciones

Los países de ALC deben considerar la adopción de estrategias regulatorias, gubernamentales y de inversión para mejorar su posición en el manejo de la crisis, recuperación y durante la nueva normalidad. En la nueva normalidad, las redes móviles únicas nacionales o rurales habilitadas con subsidios gubernamentales podrían ser adecuadas.

### PRIMERA ETAPA: LA CRISIS

La etapa de crisis es relativamente corta para que los gobiernos y otros actores realicen cambios importantes. El cuadro 7 ofrece distintas recomendaciones de políticas públicas.

### SEGUNDA ETAPA: RECUPERACIÓN

Se asume que la etapa de recuperación podría extenderse durante un año, aunque es posible que se prolongue más, especialmente en caso de haber rebrotes de la COVID-19. Durante este periodo los patrones de uso de la red podrían seguir presentando alteraciones, con su uso disminuyendo en el centro de las ciudades e incrementándose mucho más de lo normal en zonas suburbanas. El uso de banda ancha en el hogar, incluido el wifi, seguirá siendo más alto de lo normal. Incluso un año es un periodo muy corto para que los gobiernos produzcan cambios o para que las empresas de telecomunicaciones los

## Cuadro 7

### Recomendaciones de políticas públicas durante la crisis

Espectro	En algunos países del mundo se ha puesto a disposición más espectro de radio de manera temporal. Sin embargo, su uso puede ser difícil de implementar, a menos que las estaciones de base móviles ya instaladas cuenten con transmisores de repuesto o una capacidad similar para poner en servicio el nuevo espectro mediante su activación remota. No se cuenta con datos sobre hasta qué punto es posible la activación remota, pero se sospecha que es limitada. La apertura temporal del espectro también genera preguntas en cuanto a la duración de las licencias y el costo de retirarlas a los operadores (así como el posible impacto sobre los consumidores que pudieran acostumbrarse a utilizar la capacidad adicional). Por lo tanto, no se encuentran razones de peso para incrementar la disponibilidad del espectro de forma temporal, aunque si se realiza la expansión rápidamente en lugares donde las organizaciones multinacionales (OMN) ya tienen licencias podría haber beneficios menores.
Datos del público	Durante el periodo de crisis los datos obtenidos del público son útiles para monitorear el cumplimiento de las restricciones de movilidad; por ejemplo, pueden mostrar cambios en los niveles de tránsito, en la ocupación de parques y otros similares. Al parecer Google ha puesto esta información a disposición de los gobiernos que la deseen, lo cual podría ser suficiente, pero los gobiernos podrían considerar si necesitan nuevos poderes para recolectar estos datos de OMN u otros actores. Todo incremento en la recolección de datos aumenta los posibles problemas de privacidad, y los gobiernos deben establecer claramente sus ideas sobre cómo mantener la privacidad y cuándo será revocada cualquier medida temporal. Los temas de privacidad serán de gran importancia, pero quedan fuera del alcance de esta publicación.
Administración de la congestión de redes	Los gobiernos también podrían buscar restricciones al ancho de banda en caso de encontrar congestión en las redes, por ejemplo, restringiendo todas las transmisiones de video a una calidad de definición estándar (en lugar de alta definición). Esto podría ser problemático, dado que gran parte del contenido en video puede originarse fuera del país (Netflix, por ejemplo). Los gobiernos pueden trabajar con los principales proveedores de video (Netflix, YouTube, televisoras nacionales, Amazon) para asegurar un acuerdo respecto de las restricciones temporales en el ancho de banda. Varios de los proveedores ya han ofrecido voluntariamente reducir su ancho de banda global.

implementen. Las medidas temporales, especialmente en cuanto a la disponibilidad del espectro de radio, son más plausibles que durante la crisis (cuadro 8).

## TERCERA ETAPA: NUEVA NORMALIDAD

En la nueva normalidad las telecomunicaciones son aún más importantes de lo que fueron en el pasado. Su valor social aumenta por su capacidad para incrementar el PIB durante periodos de crisis. Particularmente, la necesidad de una disponibilidad generalizada, idealmente ubicua, es más grande tanto para prevenir la ampliación de las brechas digitales



## Cuadro 8

### Recomendaciones de políticas públicas durante la recuperación

Medidas temporales que podrían permitir un despliegue rápido de banda ancha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir las bandas de mmWave para su acceso sin licencia, con ciertas restricciones.</li> <li>• Retirar las restricciones de planeación de las torres temporales.</li> <li>• Considerar licencias de monopolio limitadas para zonas geográficas específicas, con las condiciones necesarias.</li> </ul>
Mejoras en la cobertura móvil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar temporalmente los límites de altura de las antenas móviles.</li> <li>• Poner a disposición rápidamente el espectro sub-1Ghz.</li> <li>• Promover soluciones innovadoras, como el uso de drones para proporcionar cobertura en zonas rurales o el ofrecimiento de espectro y servicios de <i>roaming</i> obligatorios para las redes de las OMN.</li> </ul>
Subsidios para nuevos teléfonos	La penetración de los teléfonos inteligentes podría mejorarse con un subsidio gubernamental para nuevos teléfonos, especialmente en caso de intercambiarlo por un modelo anterior, que esté acompañado de educación para los consumidores sobre los beneficios de un nuevo teléfono. Dicha política podría mejorar la cobertura de redes móviles y promover la compra de teléfonos inteligentes entre quienes poseen dispositivos más viejos, lo cual puede ayudar a incrementar la adopción de aplicaciones (apps) para el monitoreo y combate del virus.

como porque toda respuesta a la pandemia será más eficiente si puede implementarse a nivel nacional, sin requerir, por ejemplo, el aislamiento de ciertas comunidades que no tienen la suficiente capacidad para descargar la app correspondiente. Gran parte del valor generado durante la crisis corresponde a redes fijas (y wifi), mientras que las redes móviles son particularmente importantes durante la etapa de recuperación. El ofrecer cobertura extendida de banda ancha doméstica y móvil es más importante que nunca.

### Redes móviles

Un informe anterior (Webbsearch, 2019) plantea recomendaciones para los gobiernos, reguladores y autoridades locales acerca de acciones que podrían mejorar el despliegue de redes móviles en la región de ALC. Estas recomendaciones se incluyen en el cuadro 9.

### Redes de banda ancha

Varios países han fomentado un mayor acceso a la banda ancha, como fibra hasta la casa (FTTH, por sus siglas en inglés). El cuadro 10 resume la experiencia a partir de diversos enfoques.

## Cuadro 9

### Recomendaciones de políticas públicas para redes móviles durante la nueva normalidad

#### Gobiernos

Mejorar el acceso a sus locaciones, dando mayor control a los operadores sobre los arrendadores

- Cuando corresponda, ofrecer regulaciones nacionales para ser aplicadas a nivel regional y local, con incentivos legales y políticos que fomenten su implementación, incluyendo tarifas estandarizadas de acceso a instalaciones públicas, provisión de ventanilla única para todos los procesos regulatorios necesarios y límites de tiempo máximos para conceder permisos.
- Considerar la publicación de reglamentos, como el nuevo código publicado en el Reino Unido.
- Establecer un equipo de apertura para actuar como puerta de entrada para los aportes, un recurso para abordar problemas y un centro permanente de experiencia en mejores prácticas.

Acceso a terrenos y edificios del gobierno para el despliegue de sitios

- Proporcionar una central de datos de edificios gubernamentales, políticas de precios y consultas de disponibilidad.
- Publicar métricas periódicamente, como la cantidad de solicitudes recibidas versus las solicitudes aprobadas.
- Llevar a cabo una revisión anual de la efectividad de esta estrategia.

Acceso a redes gubernamentales

Presentar concursos para la cobertura celular intramuros en edificios clave del gobierno.

Fomento al despliegue de fibra, la cual también facilita las redes móviles

- Publicar una política de despliegue de fibra que cubra las expectativas del gobierno, un marco competitivo de preferencia, etc.
- Debatir acerca de la mejor manera de proveer mobiliario urbano de fibra óptica y otras locaciones para estaciones base.

#### Regulador

Espectro y torres en zonas rurales.

- Mejorar el alcance de las locaciones existentes permitiendo el uso de torres de mayor altura en zonas rurales, mayores potencias de transmisión y abriendo el acceso al espectro de 700MHz.
- Habilitar el acceso flexible al espectro, lo que incluye permitir su uso compartido, el arrendamiento y posibilitar nuevos modelos de negocios. Maximizar la oferta y uso compartido del espectro.

Facilitar la disponibilidad de fibra, especialmente para *backhaul*

- Permitir el acceso a ductos y postes.
- Establecer una política de competencia clara para regular las redes de fibra.

Extensión de servicios

Considerar compromisos de extensión de servicios para reducir los pagos.

Eliminar barreras contra redes de anfitrión neutral y otras innovaciones

- Consultar acerca de sistemas de anfitriones neutrales (*neutral host*), autodespliegue y otros enfoques nuevos para comprender las barreras existentes para la implementación o facilitación necesaria.
- Establecer un equipo encargado de resolver los problemas emergentes.

(Continúa en la página siguiente)

## Cuadro 9 (continuación)

### Recomendaciones de políticas públicas para redes móviles durante la nueva normalidad

Autoridad local	
Permisos de construcción	Implementar procesos eficientes para administrar los permisos de construcción de sitios de antenas móviles, consistentes con el esquema nacional.
Acceso a mobiliario urbano simple y de bajo costo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicar una lista de todo el mobiliario público, incluyendo su ubicación, instalaciones disponibles, etcétera.</li> <li>• Publicar una política de acceso que liste específicamente costos y restricciones.</li> <li>• Proporcionar un punto único de contacto para todas las solicitudes de acceso, con la obligación de responder dentro de un periodo de tiempo establecido.</li> <li>• Donde el acceso se encuentre limitado y no sea posible desplegar múltiples OMN, facilitar la implementación de un anfitrión neutral con derechos a los bienes.</li> </ul>
Reducir la burocracia en áreas como la expedición de permisos de planeación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicar lineamientos para permisos de planeación.</li> <li>• Considerar la posible aplicación de estrategias <i>de minimis</i>, como en el caso de estaciones base pequeñas.</li> <li>• Reducir las cargas y costos de las licencias para el despliegue de infraestructura.</li> <li>• Definir reglamentos locales alineados con las leyes nacionales.</li> </ul>

## Cuadro 10

### Recomendaciones de políticas públicas para redes de banda ancha durante la nueva normalidad

Acceso a infraestructura pasiva (PIA, por sus siglas en inglés)	Los operadores alternativos al titular (conocidos comúnmente como <i>altnets</i> ) tienen permitido acceder a ductos y postes propiedad del titular, comúnmente utilizados por las redes de cableado de cobre ya existentes. Si bien dicho acceso puede en un principio reducir los costos de despliegue hasta en un 90%, en la práctica los ductos suelen no encontrarse en el lugar apropiado, estar llenos, encontrarse mal trazados o tener otros problemas. Como consecuencia, el PIA no ha logrado, hasta ahora, cumplir con las esperanzas de sus partidarios.
Cupón ( <i>voucher</i> ) y similares	Los hogares reciben <i>vouchers</i> que pueden utilizar para pagar los costos de instalación de banda ancha. Esto puede incentivar a los operadores alternativos y a los titulares a desplegar mayor cobertura sabiendo que podrán cobrar un costo por conexión que cubrirá gran parte del costo de despliegue. Los esquemas de <i>voucher</i> han funcionado relativamente bien, particularmente en lugares con ambiente competitivo y dinámico para los operadores alternativos y donde otras restricciones han sido eliminadas.
Simplificar las reglas para llevar a cabo labores en las calles	Los trabajos en las calles, que generalmente involucran el cavado de trincheras, se facilitan reduciendo la carga burocrática para obtener permisos y reconsiderando las regulaciones sobre aspectos como la profundidad y envergadura requerida de las trincheras.
Facilitar el acceso a edificios.	El ingreso a edificios con múltiples ocupantes es necesario para acceder al área donde se encuentra la red de telecomunicaciones, y también tener espacio suficiente para ubicar cualquier equipo de terminación necesario.





## Conclusiones y recomendaciones para la acción

Se sabe que el amplio acceso a las telecomunicaciones en la forma de banda ancha de alta velocidad en el hogar y móvil puede mejorar el PIB, promover la inclusión y proporcionar beneficios sociales. Los países de ALC difieren de forma sustancial en cuanto a su dotación de estos recursos, dependiendo de su afluencia, la estructura de cada economía (incluyendo el tamaño de su sector informal) y las decisiones de inversión pasadas. Estos factores generan diferentes niveles de vulnerabilidad frente a una pandemia.

Este informe de política pública busca analizar esas diferencias examinando la interacción de una gama de factores con la pérdida esperada del PIB como consecuencia del brote de la pandemia. De esta manera, los países pueden clasificarse según su resiliencia ante la COVID-19.

El factor principal es el acceso a la conectividad. Durante la propagación de la enfermedad y el periodo en que se implementaron fuertes medidas contra la pandemia, el acceso a las telecomunicaciones se ha vuelto aún más importante, pues ha permitido que los servicios sociales y comerciales continúen su producción y consumo desde casa, mediante estrategias como el teletrabajo o la provisión de educación y atención médica de forma remota. El presente análisis sugiere que el teletrabajo genera la mayor contribución en términos de reducir las pérdidas en el PIB, mientras que la educación y los cuidados médicos digitales aportan importantes beneficios a la sociedad que son más difíciles de cuantificar en el corto plazo.

La posibilidad de trabajar desde el hogar depende de un número de factores, entre ellos: (i) la disponibilidad de una conexión de banda ancha adecuada, (ii) la disponibilidad en el hogar de recursos informáticos adecuados, (iii) si los trabajadores cuentan con habilidades digitales, y (iv) si su rol puede desempeñarse a distancia. Estos factores varían drásticamente a lo largo de la región de ALC, donde la presencia de un sector de trabajo informal sustancial en algunos países reduce las posibilidades del teletrabajo.

Estas conclusiones justifican una mayor inversión, particularmente en países con cierto retraso, para mejorar la infraestructura de telecomunicaciones y las habilidades digitales. El valor (ponderado a probabilidad) de retención del PIB de los trabajadores que, de otra manera no podrían trabajar, debe también agregarse a los ya sustanciales beneficios privados y sociales de la conectividad en tiempos normales, antes de compararse con el costo de proveer banda ancha en los hogares, particularmente la banda ancha fija que permite a múltiples usuarios conectarse simultáneamente.

Los gobiernos podrían realizar acciones como eliminar barreras a la implementación, abrir el espectro disponible, establecer subsidios para zonas de implementación poco rentables y desplegar subsidios destinados a la conectividad y acceso a dispositivos para hogares de bajos ingresos. Dada la importancia crítica de la conectividad, los gobiernos también deberían considerar las redes únicas compartidas y otros enfoques para reducir los riesgos y costos de implementación. La estrategia adoptada por esta publicación, que se basa en sustanciales comparaciones entre países, busca apoyar a los formuladores de políticas públicas en el diagnóstico de las medidas más adecuadas para apoyar a cada país dadas sus circunstancias particulares.

## Referencias

- Carmignani, F. 2016. Does Government Spending on Education Promote Economic Growth? *The Conversation*. Disponible en: <https://theconversation.com/does-government-spending-on-education-promote-economic-growth-60229>.
- Cave, M., R. Guerrero y E. Mariscal. 2018. Bridging Mexico's Digital Divide: an Inside-out/Outside-in View of Competition and Regulation. Disponible en: [https://ceeg.mx/publicaciones/ESTUDIO\\_2\\_2018-Bridging\\_Mexicos\\_digital\\_divide\\_Final\\_2018\\_12\\_20.pdf](https://ceeg.mx/publicaciones/ESTUDIO_2_2018-Bridging_Mexicos_digital_divide_Final_2018_12_20.pdf).
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2020. Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19. Informe Especial COVID-19 No. 7. Santiago, Chile: CEPAL.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) y BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2016. Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital. París, Francia: OECD Publishing.
- Ookla Speedtest. Speedtest Global Index. Disponible en: <https://www.speedtest.net/global-index>.
- Wang, F. 2015. More Health Expenditure, Better Economic Performance? Empirical Evidence from OECD Countries. *Inquiry*, 52: 1-5.
- Webbsearch. 2019. Obstacles of Deploying a Denser Network with a Focus on the Americas. Disponible en: <http://www.webbsearch.co.uk/wp-content/uploads/2019/06/Obstacles-to-deploying-a-dense-network-Americas-version-FINAL.pdf>.

WEF (Foro Económico Mundial). 2020. ¿Podría el bloqueo del coronavirus ayudar a cerrar la brecha digital de América Latina? Cologny, Suiza: WEF. Disponible en: <https://es.weforum.org/agenda/2020/05/podria-el-bloqueo-del-coronavirus-ayudar-a-cerrar-la-brecha-digital-de-america-latina/>.





