



LAS OPORTUNIDADES DE LA DIGITALIZACIÓN EN AMÉRICA LATINA FRENTE AL COVID-19

Las oportunidades de la digitalización
en América Latina frente al Covid-19

AUTORES:

CAF

Mauricio Agudelo – Coordinador Agenda Digital de CAF

Eduardo Chomali – Especialista en Telecomunicaciones y TIC

Jesús Suniaga – Ejecutivo Principal

CEPAL - SECRETARIA TECNICA DEL ELAC (*)

Georgina Núñez – Asesor Regional

Valeria Jordán – Oficial de Asuntos Económicos

Fernando Rojas – Asistente Senior de Asuntos Económicos

DIGITAL POLICY AND LAW

Jorge Fernando Negrete P. – Presidente

Jorge Bravo – Director General

Paula Bertolini – Directora de la Agencia DPL News

Equipo Editorial de DPL News

TELECOM ADVISORY SERVICES LLC

Raúl Katz – Presidente

Fernando Callorda – Director de Proyectos

Juan Jung – Economista Senior

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF y CEPAL.

(*) Este documento fue elaborado como parte de los insumos sustantivos para la discusión de la Agenda Digital Regional eLAC 2020-2022

© Corporación Andina de Fomento, 2020.

© Naciones Unidas, 2020.

Todos los derechos reservados.

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	2
2	ESTADO DE LA DIGITALIZACIÓN EN AMÉRICA LATINA FRENTE A LA PANDEMIA	5
2.1.	Estado del Ecosistema Digital de la región	5
2.1.1.	Resiliencia de infraestructura digital	6
2.1.2.	Resiliencia de hogares digitales	8
2.1.3.	Resiliencia de la producción	10
2.1.4.	Resiliencia del Estado	11
2.1.5.	Resiliencia de las infraestructuras tradicionales.	12
3	COVID-19: CONECTIVIDAD DIGITAL PARA EL DISTANCIAMIENTO SOCIAL	14
3.1.	Soluciones digitales para enfrentar el COVID 19	14
3.1.1.	Datos, drones, robots y plataformas al rescate	14
3.1.2.	5G	15
3.1.3.	Apps y sistemas de información	18
3.1.4.	Teletrabajo	20
3.1.5.	Teleeducación	22
3.1.6.	Telesalud	23
4	ACCIONES DE POLÍTICA PÚBLICA Y REGULATORIA	25
4.1.	Uso de la digitalización para dar respuestas de política pública	25
5	DECÁLOGO DE RECOMENDACIONES	33

1 | INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 es inusitada en la medida de que plantea un desafío al sistema socioeconómico mundial. El fenómeno afecta por igual a economías avanzadas y países emergentes en la medida que, tanto por sus efectos, como por las políticas públicas puestas en práctica representa un replanteamiento de prácticas sociales y sistemas productivos que hasta finales del año pasado se daban por normales. Numerosos analistas anticipan un estancamiento o recesión global este año debido a la crisis causada por el COVID-19. Fitch ha recortado sus previsiones y estima que el PIB global de 2020 será 850 billones de dólares inferior al dato que pronosticaban en diciembre, pese a lo cual, mantiene una perspectiva global de crecimiento de 1,3% (frente al 2,5% que pronosticaba en diciembre). Sin embargo, su reciente pronóstico advierte que la perspectiva podrá ser revisada a la baja dependiendo de los acontecimientos. En el caso de China, la empresa anticipa una caída del PIB del 5% en el primer cuatrimestre del año, algo sin precedentes recientes para ese país. Para Italia y España, se prevé una contracción anual del PIB de 2% y 1%, respectivamente.¹ Por su parte, el Fondo Monetario Internacional realiza pronósticos más pesimistas, anticipando que la pandemia causará una recesión global en 2020 que incluso puede ser peor que la provocada por la crisis financiera de 2008 y 2009.² Según la CEPAL, esta recesión afectaría a América Latina y el Caribe reduciendo el PIB 1,8%.

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. Es raro encontrar casos de países donde el éxito relativo en el control y la mitigación de COVID-19 no esté explicado en buena medida por el uso de aplicaciones móviles y sistemas de información soportados en tecnologías digitales. Existe

un acervo importante de desarrollos digitales que están siendo empleados por diversos gobiernos a nivel nacional y subnacional para controlar la pandemia. Dichas tecnologías han contribuido a asegurar una mayor transparencia y confiabilidad en la información para los usuarios. No menos importantes son aquellas iniciativas que miden la propagación del virus, actualizan constantemente la cantidad de personas afectadas, difunden información en tiempo real y facilitan esquemas de diagnóstico, prevención y mitigación, y que en general contribuyen a aplanar las curvas de contagio.

Un rápido repaso a este tipo de iniciativas deja ver la enorme oportunidad que tiene América Latina y el Caribe de actuar en esta coyuntura en materia de *apps* públicas para detección, control y seguimiento del virus, hasta modelos más sofisticados soportados en tecnologías más disruptivas como los drones, las plataformas de analítica de datos, la inteligencia artificial, el 5G y robots, entre otros. En cualquier caso, persisten los desafíos estructurales por avanzar decididamente en políticas de telemedicina, teleeducación y teletrabajo.

En materia de infraestructura de telecomunicaciones y conectividad digital, entre los indicadores más claros figuran el incremento exponencial del tráfico de Internet (y el consecuente desafío para los operadores para preservar niveles de calidad adecuados), la importancia del teletrabajo, y la necesidad de mantener activas cadenas de aprovisionamiento y distribución de bienes.

En este contexto, es importante interrogarse sobre la posición de América Latina en términos del grado de preparación de su infraestructura digital y el nivel de digitalización para afrontar estos desafíos. En las tres últimas décadas la región ha avanzado significativamente en términos del desarrollo de su infraestructura digital. Sin embargo, las preguntas que debemos hacernos son si el ecosistema digital³ de la región está preparado para afrontar el desafío de la pandemia:

¹ Fitch Ratings: "Coronavirus Crisis Is Crushing Global GDP Growth" (19 de marzo).

² El País: Kristalina Georgieva (FMI) "Está claro que hemos entrado en una recesión tan mala o peor que la de 2009" (27 de marzo).

³ Definimos ecosistema digital como un nuevo contexto industrial y de impacto económico y social, resultante de la adopción masiva de tecnologías digitales de información y comunicación. El estudio del ecosistema digital involucra tres dimensiones: nuevos modos de producción de información y contenidos, diferentes comportamientos sociales relativos al uso y consumo de bienes y un impacto económico y social más importante que el de tecnologías de información y comunicación consideradas de manera aislada (ver Katz, 2015) y Katz and Callorda (2018).

1. ¿Puede la digitalización actuar como factor mitigante, reduciendo el impacto disruptivo de la pandemia?
2. ¿Cuál es el grado de despliegue de plataformas digitales para afrontar la necesidad de difundir medidas de control sanitario, facilitar las transacciones de consumidores y continuar educando a los niños?
3. ¿De la misma manera, puede el sistema productivo latinoamericano migrar a un contexto donde las cadenas de aprovisionamiento están apoyadas en el flujo eficiente de información digital?
4. ¿Hasta qué punto las redes de telecomunicaciones pueden responder al desafío de una migración masiva al teletrabajo?
5. ¿Puede el Estado continuar funcionando a partir de una digitalización de procesos administrativos y de gestión?

La infraestructura de telecomunicaciones es crítica para soportar el accionar económico y social de hoy en día. Es una infraestructura robusta, innovadora y cambiante. El acceso a ella, al internet, a los servicios de telecomunicaciones y las tecnologías de la información es un derecho humano que permite habilitar el ejercicio de otros derechos fundamentales como la salud, la educación, la cultura, la seguridad, la libertad de expresión y la movilidad entre otros. Esta infraestructura es estratégica, porque en situaciones críticas como la que se enfrenta contra el COVID-19 preserva el ejercicio de estos derechos y es el mejor aliado de los gobiernos y la sociedad para mantener la economía.

La proliferación exponencial de la epidemia a nivel global revela adicionalmente la necesidad urgente de que las infraestructuras tradicionales como el transporte y la movilidad, la logística, la energía, entre otras, sean resilientes para que, en escenarios de crisis y cambios drásticos de patrones de consumo, se pueda facilitar la provisión fluida de servicios de transporte, conectividad y servicios públicos. En la era digital estas redes siguen siendo un elemento central de la integración del sistema económico y territorial de un país, están evolucionando rápidamente con los avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones, generando capacidades de recolección, procesamiento y análisis de datos que permiten una mejor planificación, gestión y desarrollo de nuevos servicios sobre las infraestructuras que pueden ser importantes aliados en casos de emergencia.

La política pública y la regulación que se gestione en estos momentos de crisis no tiene precedente. Por esa razón, observar la acción pública de los gobiernos de la región y el contraste entre las diversas iniciativas de los países genera una invaluable experiencia inmediata que se debe analizar, a partir de dos principios básicos: preservar el servicio público de telecomunicación y sus beneficios a los ciudadanos y garantizar la integridad, subsistencia y viabilidad de estas infraestructuras tecnológicas.

Además de responder a la coyuntura es muy importante considerar los elementos estructurales que deben atenderse y que han resurgido como resultado de esta crisis sanitaria. Las brechas de acceso y uso a las tecnologías digitales han mostrado la grave situación de fragilidad en la que se encuentran muchos segmentos de por sí vulnerables de la población, tales como los adultos mayores, los hogares de bajos ingresos y los habitantes de zonas rurales.

Estos segmentos están y estarán excluidos de las acciones que se adopten en materia de salud, educación y trabajo que utilicen como herramientas a las tecnologías digitales en la actual contingencia. Es en ese sentido, que la universalización del acceso y las inversiones en infraestructura digital de calidad se tornan urgentes.

Asimismo, adquiere particular relevancia el desarrollo del ecosistema digital en su conjunto. Soluciones digitales en los ámbitos de la salud, la educación, el trabajo y el comercio están jugando un rol preponderante a la hora de mantener en marcha la dinámica socioeconómica de los países.

Por ello, es particularmente relevante analizar las oportunidades de la digitalización en América Latina frente a la contingencia de COVID-19 y plantear acciones de política pública para su mayor aprovechamiento. Bajo esa premisa, a continuación se describe el estado de la digitalización en los países de la región a tiempo de hacer frente a la pandemia, se identifican las soluciones digitales adoptadas ante la coyuntura y se recopilan las principales acciones de política pública tomadas en tal contexto.

Con la pandemia del COVID-19 el mundo está enfrentando la peor crisis sanitaria desde la segunda guerra mundial. Esto demanda acciones inmediatas, pero también requiere de una visión a futuro que contemple los elementos claves para la recuperación. En ese marco, la dinámica económica y social será diferente, de formas que aún no están claras. Sin embargo,

tenemos la certeza que la digitalización será un elemento central.

Reconociendo que la digitalización juega un papel fundamental en mitigar los efectos de la pandemia y soportar el ecosistema productivo, educativo y de servicios públicos es imprescindible que los gobiernos tanto a nivel nacional como subnacional, la industria, la academia y la sociedad civil latinoamericana conformen un acuerdo de colaboración y plan de trabajo conjunto que permita en el muy corto plazo identificar aquellas áreas que permitan mejorar el desempeño y maximizar el potencial del ecosistema digital. Entre algunas de las iniciativas, se recomienda:

1. Eliminar de manera temporaria, cualquier restricción para el despliegue, actualización o mejora de infraestructuras de banda ancha, especialmente estaciones base de servicios móviles.
2. Maximizar la eficiencia y uso del espectro radioeléctrico, asignando recursos de manera temporaria tanto para operadores de red, como aquellos usos abiertos en bandas altas que permitan resolver cuellos de botella en enrutadores wifi.
3. Fomentar políticas de uso responsable por parte de los usuarios e impulsar que los proveedores de contenidos implementen medidas destinadas a reducir la saturación de capacidad de las redes.
4. Propiciar acuerdos de colaboración público privada que garanticen la continuidad de los servicios críticos de telecomunicaciones, y el acceso gratuito a sitios de información y aplicaciones oficiales sobre el COVID-19.
5. Procurar al mismo tiempo la integridad de la infraestructura de telecomunicaciones y la eficiencia en la prestación del servicio para seguir preservando la tutela de derechos fundamentales de los ciudadanos.
6. Impulsar medidas, que desde la digitalización apalanquen la sostenibilidad del ecosistema productivo, las infraestructuras físicas (energía, transporte, logística y agua y saneamiento) y de cadenas de aprovisionamiento mediante la adecuada coordinación entre actores.
7. Estimular al sector productivo para que innove en la reestructuración de procesos para permitir incrementar el porcentaje de la población que pueda trabajar remotamente.
8. Impulsar el desarrollo de aplicaciones a nivel distrital / local que faciliten a la población el acceso a información oficial. Igualmente, promover el desarrollo de soluciones digitales para controlar la pandemia actuando en diferentes niveles: i) información y transparencia; ii) trazabilidad y diagnóstico y iii) prevención, control y mitigación. Lo anterior equilibrando la integridad y protección de datos de los usuarios.
9. Avanzar decididamente hacia políticas estructurales que permitan la implementación de soluciones digitales avanzadas con el objetivo de tutelar la salud y la educación, y promover el desarrollo productivo.
10. Universalizar el acceso y la cobertura de redes de telecomunicaciones, mediante políticas públicas y regulación actualizada, que fomenten la inversión en el sector. Poner énfasis en redes de alta capacidad como 4G Advanced y 5G, sin olvidar el desarrollo de infraestructura de IXP que asegure una mejor latencia y menores costos de conexión a internet. En ese sentido, diseñar e implementar políticas digitales en diferentes niveles: federal, local y municipal que consideren la actualización de marcos jurídicos y regulatorios en diferentes materias tales como la liberación y asignación eficiente de espectro, reducción de requisitos para despliegue de infraestructura de radiobases y de fibra óptica, atracción de contenidos a la región y optimización en las cadenas de interconexión a internet.

2 | ESTADO DE LA DIGITALIZACIÓN EN AMÉRICA LATINA FRENTE A LA PANDEMIA⁴

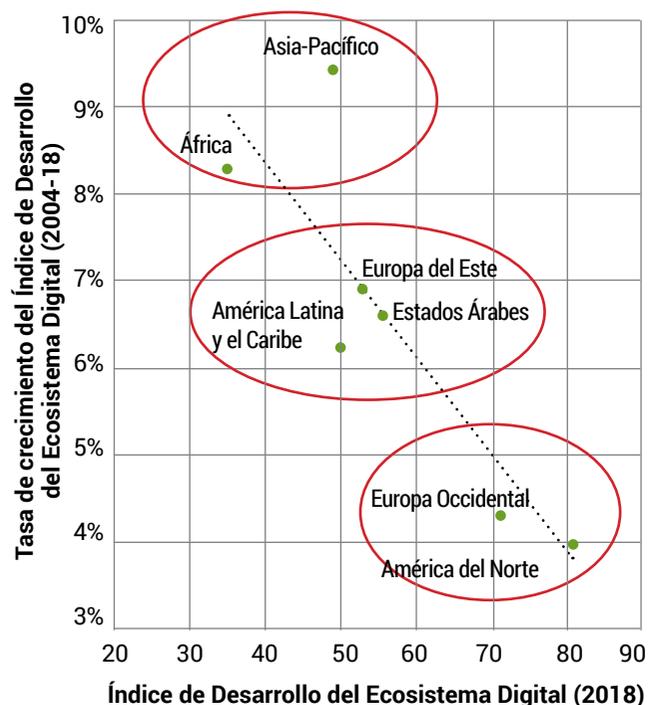
2.1 Estado del Ecosistema Digital de la región

América Latina y el Caribe está posicionada en un nivel de desarrollo intermedio respecto a otras regiones del mundo en términos de desarrollo de su ecosistema digital. Con un índice de 49.92⁵ (en una escala de 0 a 100), la región está en una posición más avanzada respecto a África (35.05) y Asia Pacífico (49.16). Sin embargo, pesar de los avances significativos de los últimos 15 años en el desarrollo de su ecosistema digital, América Latina y el Caribe todavía muestra un rezago respecto a Europa Occidental (con un índice de 71.06), América del Norte (80.85), Europa del Este (52.90) y los Estados Árabes agrupados en torno al acrónimo MENA (55.54). A este rezago se suma una tasa de crecien-

to anual del índice inferior a la de otras regiones. En efecto, América Latina y el Caribe pertenece al grupo de países del mundo emergente que presenta una moderada tasa de crecimiento anual de su digitalización.

Como se observa en la gráfica 1, el índice de desarrollo del ecosistema digital de América Latina y el Caribe presenta una tasa anual de crecimiento compuesto entre el 2004 y el 2018 de 6,21%. La misma es, con excepción de los Estados Árabes, la más baja entre los países emergentes: Asia y Pacífico: 9,39%, África: 8,27%, y Europa del Este: 6,89%. Estos resultados evidencian que los países industrializados presentan tasas anuales de crecimiento inferiores a las del mundo emergente, lo que se corresponde con una etapa avanzada de desarrollo del ecosistema: la digitalización en Europa Occidental crece al 4,28% anual, mientras que América del Norte lo hace al 3,94%. La desagregación del índice por los pilares que lo componen permite identificar los grandes desafíos que enfrenta la región para lidiar con la disrupción de la pandemia.

Gráfica 1. Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital (2018) vs. Tasa de Crecimiento (2004-18)



Fuente: análisis Telecom Advisory Services.

2.1.1 Resiliencia de infraestructura digital⁶

La imposición de medidas sanitarias para enfrentar el COVID-19, como la clausura de lugares de trabajo y la cuarentena domiciliaria, ha ocasionado un salto en el uso por parte de la población de redes de telecomunicaciones para resolver temas de aprovisionamiento de bienes, conectividad social, y acceso a información. Ya existe numerosa evidencia del aumento en la utilización de las redes de telecomunicaciones⁷ a partir del desencadenamiento de la pandemia, y como consecuencia una erosión natural de los índices de calidad. Por ejemplo, de acuerdo con Ookla/Speedtest, los índices de velocidad promedio y latencia en Internet de cuatro países latinoamericanos sufrieron cambios importantes en las dos últimas semanas de marzo.

⁴ Capítulo elaborado con base en el documento Katz, R., Jung, J., Callorda, F. (2020). *Estado de la Digitalización en América Latina frente a la Pandemia*, CAF: Observatorio del Eco-sistema Digital de América Latina y el Caribe.

⁵ Estos índices reflejan los valores del Índice CAF de Desarrollo del Ecosistema Digital.

⁶ Capítulo en colaboración Telecom Advisory Services y ORBA de la CEPAL.

⁷ Por ejemplo, en la tercera semana de marzo la velocidad de descarga de Internet en Estados Unidos disminuyó 4,9%; en Nueva York el descenso fue de 24% (Fuente: Ookla/Speedtest). El descenso se produjo como consecuencia del aumento inusitado de tráfico (en la red de ATT, el tráfico en un mes aumentó en 27%, y en el caso de Verizon, 22%).

Tabla 1. América Latina: desempeño de redes de Internet frente a el COVID-19⁸

		Brasil	Chile	Ecuador	México
Velocidad promedio banda ancha fija (Mbps)	Febrero 2020	52.57	92.96	27.35	36.55
	Semana de marzo 9	57	110	23	39.5
	Semana de marzo 16	55	89	21	39
	Semana de marzo 30	54	90	22	39
Latencia banda ancha fija (ms)	Semana de marzo 9	17	21	17	27
	Semana de marzo 16	19	24	19	28
	Semana de marzo 30	19	25	19	29
Velocidad promedio banda ancha móvil (Mbps)	Febrero	24.11	19.51	20.65	26.99
	Semana de marzo 9	25	20	20	29
	Semana de marzo 16	25	17	21	29
	Semana de marzo 30	23	16	19	29.5
Latencia banda ancha móvil (ms)	Semana de marzo 9	48	40	38	50
	Semana de marzo 16	48	46	38	51
	Semana de marzo 30	49	48	40	50

Fuente: Ookla/Speedtest.

De acuerdo con los valores de la tabla 1, la velocidad y latencia de banda ancha en el mes de marzo demuestra alta volatilidad, probablemente reflejando picos en acceso a Internet, combinados con cambios en comportamiento y flujo de tráfico (del lugar de trabajo o estudio a la casa). El análisis desde febrero a la última semana de marzo muestra:

- Velocidad de banda ancha fija: velocidad estable en Brasil y México con una gradual disminución por semana en marzo, marcada disminución de velocidad en Chile en el mes de marzo; disminución constante en Ecuador desde febrero hasta la última semana de marzo.
- Latencia de banda ancha fija: gradual incremento (y por lo tanto erosión de calidad de servicio) en Brasil (11,7%), Chile (1,0%), Ecuador (11,8%) y México (7,4%).
- Velocidad de banda ancha móvil: estable en Brasil y México, disminución en Chile (notable) y Ecuador (gradual).
- Latencia de banda ancha móvil: estable en todos los países, aunque a nivel extremadamente alto.

La disminución de velocidad de banda ancha fija en Chile y Ecuador y el incremento de la latencia en los cuatro países se produce como resultado del aumento inusitado de tráfico.

Uno de los efectos inmediatamente más claros de la pandemia ha sido la clausura de oficinas, lugares de enseñanza y fabricas para prevenir el contagio con el aumento dramático del teletrabajo. Más allá del impacto en las redes de telecomunicaciones, el teletrabajo ha generado impactos en aplicaciones de videoconferencia (para facilitar la comunicación laboral) y el tráfico de datos dentro del hogar con base en la tecnología de wifi. Por ejemplo, el tráfico de Webex, la plataforma de Cisco, conectándose a China aumentó 22 veces desde el comienzo de la pandemia, mientras que el número de usuarios en Japón, Corea del Sur y Singapur se incrementó entre cuatro y cinco veces.⁹

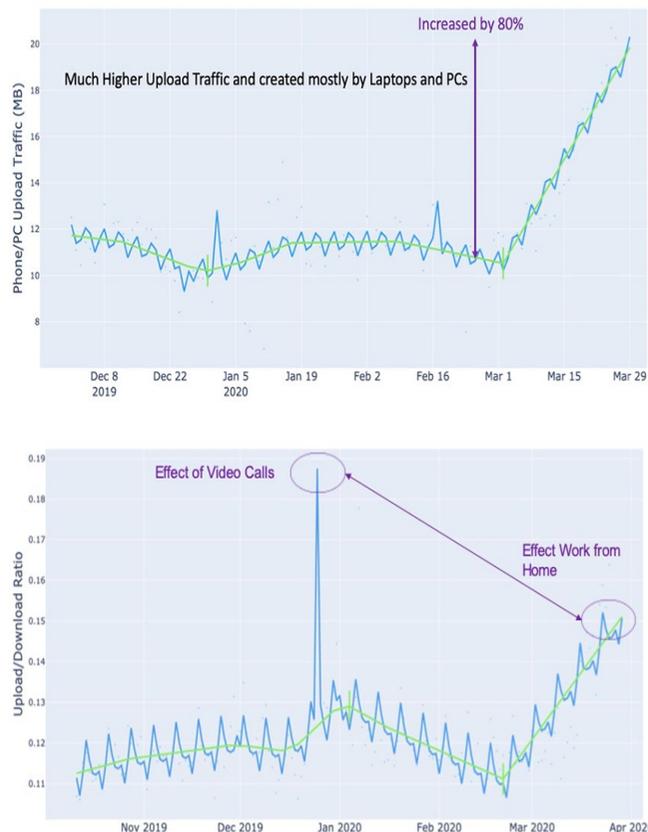
El aumento natural en el número de dispositivos conectados en el hogar, utilizando plataformas de videoconferencia y trabajo en la nube, ha creado un cuello de botella en los enrutadores wifi que operan sobre espectro no licenciado. De acuerdo con las es-

⁸ La plataforma Ookla/Speedtest mide mediante el *crowdsourcing* la velocidad y latencia de Internet con base en la compilación de *test* realizados por usuarios desde sus dispositivos. Los valores dependen del número de observaciones. Reflejando la preocupación de usuarios respecto a la erosión de métricas de Internet, el número de *test* para la banda ancha fija en los países analizados se incrementó entre 50% y 150% en las semanas de marzo, mientras que en la banda ancha móvil fue alrededor del 20%.

⁹ Srinivasan, S. (2020). Cisco Webex: *Supporting customers during this unprecedented time* (marzo de 20).

tadísticas de medición de tráfico esta tecnología está sometida a picos relacionados con el teletrabajo (ver gráfica 2).

Gráficas 2. Aumento en tráfico de wifi (diciembre 2019-abril 2020)



Fuente: Assia (2020).

Como puede observarse, desde fines de marzo las estadísticas de tráfico compilado con base en información de 125 millones de enrutadores wifi indica un aumento del 80% en las cargas de PCs a la nube, así como picos ocasionados por las llamadas de videoconferencia. Esto crea una saturación de las bandas de espectro no licenciado (generalmente en 2.4 GHz y 5 GHz). Reguladores alrededor del mundo deberán comenzar a examinar la necesidad de aumentar la porción de espectro no licenciado en las bandas superiores de 5 GHz y 6 GHz (siguiendo la consideración en curso en Estados Unidos).

Las redes de telecomunicaciones dimensionan su capacidad con base en un uso promedio y no a *peaks*

de consumo que son poco frecuentes en condiciones normales. En Chile ya se dio un colapso de las telecomunicaciones en 2010 con el terremoto ya que las redes no estaban preparadas para un incremento tan elevado y súbito de la demanda.

En la situación actual el incremento de la demanda derivada del uso de herramientas de teletrabajo, escuela virtual y también por mayor demanda de entretenimiento (videojuegos en línea y *streaming* de video, entre otros) puede generar una saturación de redes degradando seriamente la calidad de las conexiones. En Italia, el primer país en promulgar una cuarentena total, Telecom Italia indicó que ha habido un aumento de tres veces en el uso de videoconferencia que, junto con la transmisión y los juegos, impulsó un aumento del 75% en el tráfico de datos residenciales a través de redes de banda ancha y móviles.¹⁰

Asimismo, de acuerdo con datos de Statista, el consumo promedio por usuario en horas laborales en Estados Unidos se incrementó de 4.4 a 6.3 GB entre enero y marzo de este año, y el número de usuarios diario de la aplicación Microsoft Teams se duplicó entre noviembre 2019 y marzo 2020.

Algunas empresas como Megacable de México señalaron que sus redes tienen una capacidad para atender una sobredemanda del 40%. Sin embargo, si la demanda se incrementa al doble podría comenzar a experimentar problemas de saturación. Adicionalmente, si alguna red de telecomunicaciones presentara alguna avería, podría retrasarse su reparación debido a la escasez de refacciones o componentes, ya que la producción está en niveles bajos por el cierre de fábricas.¹¹

Por otro lado, la Cámara de Cooperativas de Telecomunicaciones (Catel) de Argentina señaló que sus asociados registraron en los primeros días de esta semana un aumento del 27% del tráfico en sus redes.

En el caso de Chile, Movistar indicó que tanto las redes fijas como las móviles han sufrido de un “importante incremento” de tráfico y citó que el uso de las plataformas de video se incrementó en un 25%. Al respecto, también precisó que las redes estaban respondiendo adecuadamente pero que, ante un mayor incremento del tráfico se podría experimentar congestión en algunos horarios.¹²

¹⁰ <https://www.ft.com/content/b4ab03db-de1f-4f98-bcc2-b09007427e1b>

¹¹ <https://digitalpolicylaw.com/reta-COVID-19-a-redes-de-telecom/>

¹² <https://www.df.cl/noticias/empresas/telecom-tecnologia/aumento-del-teletrabajo-podria-producir-congestion-en-trafico-de-redes/2020-03-17/120941.html>

Al respecto, varios gobiernos y empresas están adoptando medidas para enfrentar la situación:

En el caso de Colombia los operadores móviles han anunciado distintas medidas. Claro presentó un plan de contingencia tecnológica en sus redes móviles y fijas para atender la creciente demanda de tráfico y garantizar la continuidad en el servicio durante el periodo preventivo decretado por el Gobierno Nacional y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Para mantener actividades laborales y académicas de forma virtual y en sus hogares, Claro informó que continuará ofreciendo 50% adicional de datos en los planes pospago y 50% más de velocidad en los servicios de hogar para clientes convergentes.

Además, Claro en alianza con Cisco Webex, Google y Microsoft, pusieron a disposición de las pymes y grandes empresas del país herramientas colaborativas, con hasta tres meses sin costo para las dos primeras y seis para la última.¹³

En Brasil el operador Nextel, propiedad de América Móvil, anunció que mantendrá la velocidad de Internet a pesar de que los clientes alcancen el límite de datos de sus planes. Por otro lado, la filial brasileña de Telefónica, Vivo, indicó que está fortaleciendo la capacidad de transmisión de datos de sus redes fijas y móviles y está preparada para satisfacer la posible demanda adicional que surja en esta coyuntura. Adicionalmente, los clientes TV de paga de Vivo podrán disponer de más de 100 canales con una señal abierta durante 15 a 20 días, según cada programador. Asimismo, ofrecerá navegación gratuita en la aplicación SUS Coronavirus, desarrollada por el Ministerio de Salud, para todos los clientes de telefonía móvil prepago y pospago.¹⁴

Por su parte, en respuesta a un requerimiento de la Unión Europea a las plataformas digitales de medios en línea, en sentido de transmitir películas y entretenimiento en calidad estándar en lugar de alta definición, Netflix reducirá la calidad de video en su servicio en Europa durante los próximos 30 días para bajar la demanda de transmisión que aumentó debido al aislamiento en casa de los ciudadanos europeos, producto del brote de COVID-19. Este proveedor de transmisión de video dijo que reducir la calidad de la imagen reduciría el consumo de datos de Netflix en un 25% y aclaró

que los espectadores encontrarían buena calidad de imagen.¹⁵

En el caso de España, el gobierno emitió un real decreto de medidas urgentes para hacer frente a impacto del COVID-19, que contempla que las empresas de telecomunicaciones deberán mantener la prestación de los servicios de comunicaciones contratados por sus clientes sin suspenderlos o interrumpirlos durante el periodo de estado de alarma. Sin embargo, contempla una excepción, las operadoras sí podrán cortar el servicio a clientes por motivos de integridad y seguridad de las redes y de los servicios. La medida de la suspensión por seguridad e integridad está planteada ante los casos de clientes que puedan hacer un uso masivo del *streaming* televisivo pirata o que sean un foco de *spam*.¹⁶

Esta medida podría cuestionar el alcance de la neutralidad de red ya que los operadores podrán analizar el tráfico para adoptar acciones para garantizar la seguridad e integridad de las redes.

En el caso de América Latina los efectos de la saturación de las redes pueden ser mayores que en otras regiones ya que todavía existe elevada dependencia de tráfico internacional y rezago en el desarrollo de infraestructura de conectividad internacional como puntos de intercambio de tráfico (IXP), redes de distribución de contenido (CDN) y centros de datos.

En conclusión, la infraestructura digital es un componente fundamental en el mantenimiento de la resiliencia económica. La capacidad de las redes para acomodar las necesidades de comunicación resultantes de COVID-19 solamente puede ser garantizada mediante la acción conjunta de operadores, reguladores y plataformas de Internet.

2.1.2 Resiliencia de hogares digitales¹⁷

La penetración de Internet en hogares es la palanca fundamental para poder afrontar la pandemia. La digitalización de hogares permite a la población continuar realizando una cantidad de tareas cotidianas que anteriormente requerían el contacto físico (la dimensión del teletrabajo será analizada más adelante).

El uso de soluciones digitales para hacer frente al aislamiento que demanda la lucha contra el COVID-19

¹³ <https://digitalpolicylaw.com/claro-y-movistar-anuncian-beneficios-temporales-durante-coronavirus-en-colombia/>

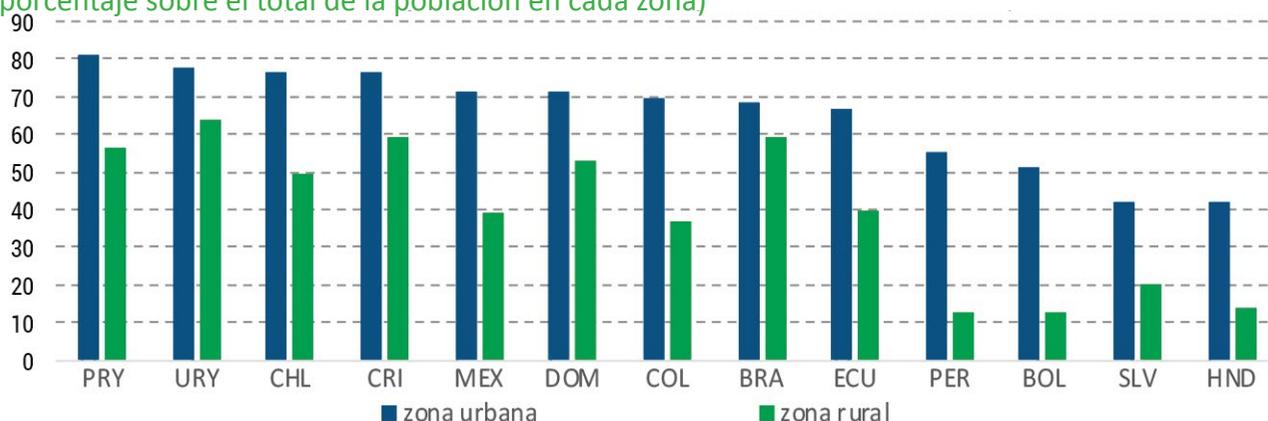
¹⁴ <https://digitalpolicylaw.com/nextel-claro-y-vivo-flexibilizan-sus-servicios-ante-pandemia-de-COVID-19-en-brasil/>

¹⁵ <https://digitalpolicylaw.com/coronavirus-netflix-reducira-la-calidad-de-transmision-en-europa-durante-30-dias/>

¹⁶ https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/03/18/companias/1584562641_152596.html

¹⁷ Capítulo en colaboración Telecom Advisory Services y ORBA de la CEPAL.

Gráfica 3. Usuarios de Internet (2017)
(porcentaje sobre el total de la población en cada zona)



Fuente: ORBA de la CEPAL.

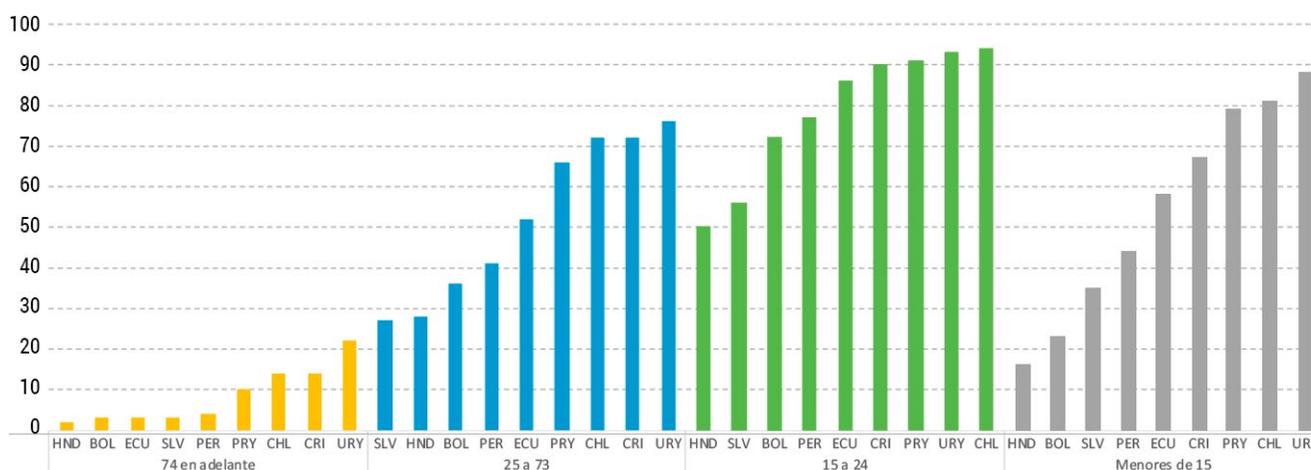
está exponiendo la brecha digital existente entre los países y a su interior, y sus consecuencias en términos de igualdad. La conectividad que en los países de la región se enfoca más a un uso recreacional que se traduce en redes sociales, audio y video streaming, ahora es más importante para el acceso a servicios de interés social y productivo.

En la región, 67% de la población es usuaria de Internet, pero existen diferencias significativas tanto entre los países como en su interior, que obedecen al nivel socioeconómico y ubicación geográfica. La mayoría de los países registran una penetración de usuarios de Internet superior al 60% de la población del área urbana. En los países con mayor conectividad, la penetración en el área rural llega al 40% y/o 50% de la población, mientras que en los de menor desarrollo digital la penetración promedia el 10% de la población.

Al realizar el análisis por rango etario, en el rango de mayores de 75 años se observa que el número de usuarios es significativamente menor que en los otros rangos considerados, llegando en el mejor de los casos a solo un 20%. Esto demuestra la limitante que tienen los adultos mayores para acceder a servicios en línea que en las circunstancias actuales pasan a ser de la mayor relevancia. Por otro lado, en el rango de menores de 15 años (que no incluye en ningún caso a menores de 5 años) el porcentaje de usuarios es muy variable entre países, pero en varios está por debajo del 50%, lo que limita también las iniciativas de educación en línea.

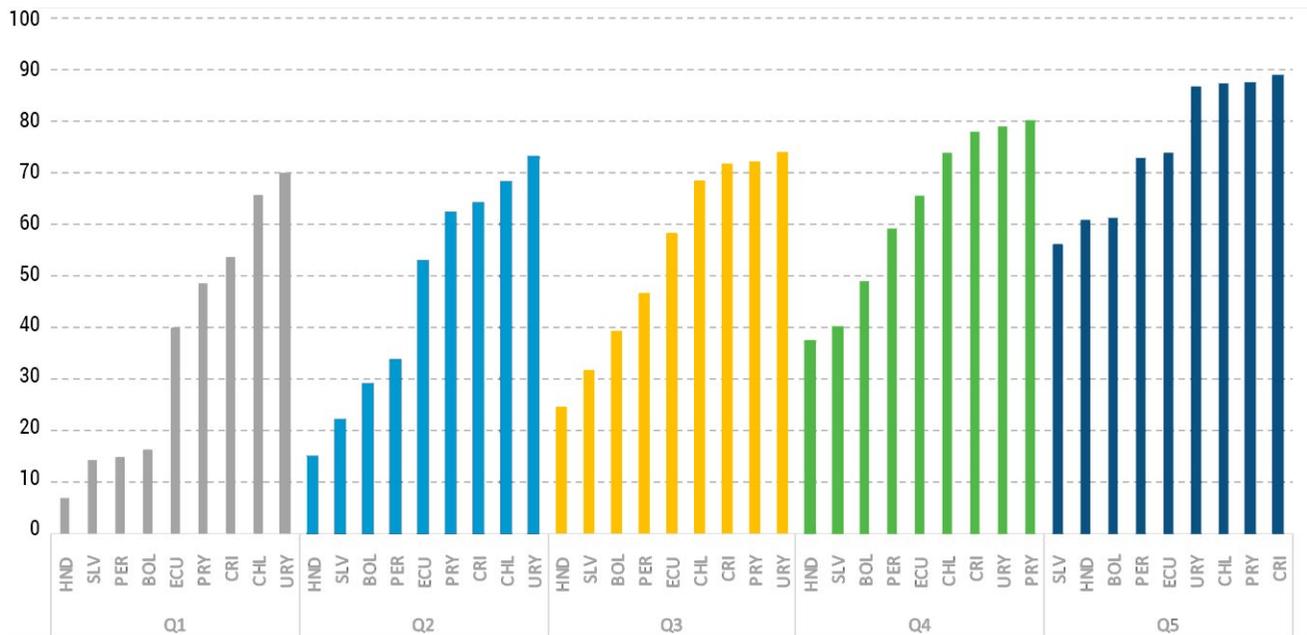
El nivel de ingresos es otro factor condicionante del acceso a Internet. En los países con menor diferencial la relación entre los usuarios de Internet del segmento más rico con el más pobre es cercana al doble. En el

Gráfica 4. Usuarios de Internet por grupo etario (2017)
(porcentaje sobre el total de la población por grupo etario)



Fuente: ORBA de la CEPAL.

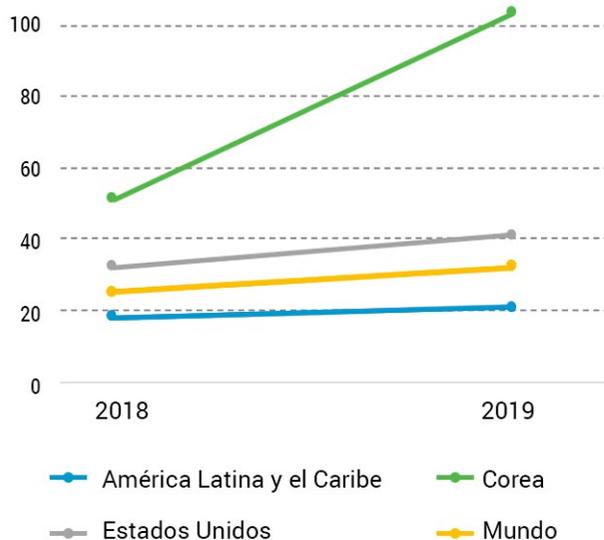
Gráfica 5. Usuarios de internet por quintil de ingreso (2017)
(porcentaje sobre el total de población por quintil)



Fuente: ORBA de la CEPAL.

resto de los países la relación es de cinco veces, con excepción de Honduras en donde la relación es de 10 veces menos acceso. Por otro lado, se advierten también grandes diferencias entre países lo que se traduce en la necesidad de acciones diferenciadas para llegar a los segmentos excluidos de la conectividad.

Gráfica 6. Velocidades de conexión de banda ancha móvil (2018-2019)



Fuente: ORBA de la CEPAL.

Finalmente, otro elemento que debe considerarse es la calidad del Internet que determina también los servicios y aplicaciones a los que se puede acceder. En América Latina existe un rezago en términos de velocidades de conexión de banda ancha, en relación con el promedio mundial y a países más avanzados. En este caso se utiliza como referencia a la banda ancha móvil ya que esta modalidad de acceso es por mucho la más utilizada en América Latina.

Todas esas brechas relacionadas con el acceso evidencian los grupos y segmentos de la población que están excluidos de los beneficios de las tecnologías digitales y, en una situación como la actual, limitan de manera importante el impacto de las acciones que puedan adoptarse en materia de aplicaciones de tele-salud, teleeducación y teletrabajo. Por otro lado, resaltan la necesidad de seguir impulsando políticas de universalización de la conectividad y de inversión en infraestructura digital.

2.1.3 Resiliencia de la producción

La digitalización de la producción representa el factor fundamental para mantener la economía operando a pesar de las interrupciones que implican el COVID-19. Para que un sistema productivo funcione con cierta resiliencia en el marco de la pandemia, todos los actores que participan en una cadena de aprovisionamiento

deben presentar un grado avanzado de digitalización. No es solamente necesario que las empresas manufactureras estén suficientemente digitalizadas para manejar órdenes de compra de insumos de manera digital, sino que deben estar preparadas para interactuar con las empresas logísticas para tener suficiente información sobre la trazabilidad de las mercancías en tránsito o estar preparadas para interactuar con los operadores portuarios y las aduanas para lograr la eficiencia en el transporte de productos.

Si bien las empresas latinoamericanas presentan a la fecha un alto grado de conexión a internet, la proporción de las que usan la plataforma en su cadena de aprovisionamiento es más reducida.

Tabla 2. América Latina: digitalización de la cadena de aprovisionamiento (2018)

	Porcentaje de empresas conectadas a Internet	Porcentaje de empresas que usan banca electrónica	Porcentaje de empresas que usan Internet para adquisición de insumos
Argentina	94,93%	79,60%	45,80%
Brasil	96,40%	88,00%	66,00%
Chile	86,16%	84,37%	28,80%
Colombia	92,81%	95,39%	37,00%
Ecuador	93,89%	47,06%	13,90%
México	94,61%	76,60%	13,47%
Perú	94,00%	34,20%	15,20%
Uruguay	93,39%	68,35%	38,43%

Nota: La diferencia entre países se debe principalmente al grado de inclusión de pymes en la muestra.

Fuente: análisis Telecom Advisory Services.

Las estadísticas de las tablas indican que, independientemente del grado de adopción de Internet, una porción importante de empresas (principalmente pymes) no ha incorporado la tecnología en su cadena de aprovisionamiento. Por ejemplo, de acuerdo con INEGI en México, solamente 19% de pymes adquieren insumos por Internet

Las barreras a la digitalización en la cadena de aprovisionamiento de la región se extienden a los canales de distribución. El cuadro 11 presenta una compilación

de estadísticas sobre el porcentaje de empresas latinoamericanas que han desplegado canales de venta digitales o han desarrollado sitios *web*.

Tabla 3. América Latina: digitalización de canales de distribución (2018)

	Porcentaje de empresas que tienen sitio web	Porcentaje de empresas que han desplegado canales de venta digitales
Argentina	63,60%	18,52%
Brasil	59,52%	22,00%
Chile	78,80%	10,60%
Colombia	67,21%	38,00%
Ecuador	---	9,20%
México	49,79%	8,68%
Perú	---	7,20%
Uruguay	52,75%	35,41%

Nota: La información para algunos países ha sido estimada con base en la correlación del mismo con el nivel de adopción de internet.

Fuente: UNCTAD; análisis Telecom Advisory Services.

2.1.4 Resiliencia del Estado

La resiliencia en el aparato del Estado frente a la pandemia está basada en su capacidad para seguir funcionando en términos de procesos administrativos, así como para continuar entregando servicios públicos. En esta última categoría existen servicios no prescindibles cuya continuidad está menos condicionada por el nivel de digitalización (por ejemplo, la seguridad y la salud pública). Por otra parte, la digitalización de otros servicios puede aumentar su capacidad de afrontar el COVID-19. Un ejemplo de esta categoría, ligado al análisis de las cadenas de aprovisionamiento, es el de procesamiento de comercio exterior.

En los últimos años, con relación a la gestión de los procesos aduaneros ha habido ciertos avances en la simplificación y digitalización de procesos, incluyendo el desarrollo de la ventanilla única de comercio exterior. Aún así, los países de América Latina y el Caribe todavía están rezagados respecto a las mejores prácticas internacionales. Esto se evidencia, por ejemplo, en el tiempo requerido para procesar la documentación necesaria para comercio exterior (ver tabla).

Tabla 4. Tiempo requerido para procesar documentación de comercio exterior (2018, en horas)

	Exportación	Importación
Argentina	30	192
Brasil	12	48
Colombia	60	64
México	8	18
Paraguay	24	36
Benchmarks		
Países Bajos	1	1
Singapur	2	3

Fuente: Banco Mundial. Doing Business 2018.

Si se considera esta última métrica como aquella que puede ser reducida por la digitalización, se puede asumir que una disrupción asociada a la pandemia va a acrecentar los tiempos de procesamiento de comercio exterior.

Otra métrica que puede dar una perspectiva respecto al nivel de digitalización de servicios públicos (y de su resiliencia) es el índice del desarrollo de gobierno electrónico (ver tabla).

Tabla 5. Índice de desarrollo de gobierno electrónico

País	
Argentina	0.73
Bolivia	0.53
Brasil	0.73
Chile	0.74
Colombia	0.69
República Dominicana	0.57
Ecuador	0.61
El Salvador	0.55
Guatemala	0.50
Honduras	0.45
México	0.68
Panamá	0.61
Paraguay	0.53
Perú	0.65
Uruguay	0.79
América Latina	0.66
OCDE	0.83

Fuente: análisis Telecom Advisory Services.

La combinación de estos dos índices permite crear un índice compuesto de resiliencia del estado para enfrentar la disrupción de la pandemia.

Tabla 6. Índice de Resiliencia del Estado (2020)

País	Índice
Argentina	41.88
Bolivia	25.97
Brasil	41.64
Chile	54.98
Colombia	41.53
República Dominicana	30.25
Ecuador	39.13
El Salvador	26.85
Guatemala	21.16
Honduras	18.83
México	43.55
Panamá	39.85
Paraguay	30.47
Perú	37.36
Uruguay	47.07
América Latina	40.36
OCDE	66.17

Fuente: análisis Telecom Advisory Services.

Como en el caso de resiliencia de digitalización de hogares, los Estados de ciertas naciones de la región parecen estar mejor posicionados para afrontar la disrupción: Chile, Uruguay, México, Brasil y Argentina.

2.1.5 Resiliencia de las infraestructuras tradicionales.

La adecuada disponibilidad de obras de infraestructura, así como la prestación eficiente de servicios conexos, contribuyen a que un país o región pueda desarrollar ventajas competitivas y alcanzar un mayor grado de especialización productiva. Por ejemplo, tal como lo ha evidenciado la CEPAL el desarrollo integrado de redes viales, infraestructura portuaria y servicios de transporte de carga en conjunto con la ampliación de los sistemas de energía, telecomunicaciones y servi-

cios de abastecimiento de agua potable y saneamiento en regiones aptas para la producción vitivinícola y frutícola, contribuyeron a que un país como Chile desarrollara ventajas comparativas en ambas industrias y aumentara sostenidamente su participación en el mercado mundial de ambos rubros.

La proliferación exponencial del COVID-19 a nivel global revela adicionalmente la necesidad urgente de que dicha infraestructura sea resiliente para que, en escenarios de crisis y cambios drásticos de patrones de consumo, se pueda facilitar la provisión fluida de servicios de transporte, conectividad y servicios públicos.

Esto implica no sólo la necesaria mayor inversión en infraestructura donde la región se ubica en torno al 2% del PIB, generando una brecha de inversiones respecto de los países desarrollados cuyo cierre requeriría aumentarla a más del 6% del PIB, sino que esta inversión sea mejor considerando componentes asociados a eficiencia, sostenibilidad y sobre todo resiliencia.¹⁸

En la era digital, las redes físicas tradicionales de infraestructura energética, de transporte y servicios de abastecimiento de agua potable y de saneamiento, que siguen siendo un elemento central de la integración del sistema económico y territorial de un país, están evolucionando rápidamente con los avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones generando capacidades de recolección, procesamiento y análisis de datos que permiten una mejor planificación, gestión y desarrollo de nuevos servicios sobre las infraestructuras que pueden ser importantes aliados en casos de emergencia.

En el caso del sector de energía el avance hacia Smart Grids permitiría aumentar los niveles de fiabilidad y calidad en el suministro, mejorando la eficacia en la distribución de los flujos de energía y la flexibilidad en la gestión de los picos de demanda. En casos de emergencia o avería las tecnologías de la Smart Grids pueden detectar y aislar el problema, contribuyendo así a que la recuperación de la electricidad sea rápida y se desarrolle estratégicamente, por ejemplo, devolviendo la electricidad a los servicios de emergencia en primer lugar. Asimismo, al tratarse de redes bidireccionales capaces de transmitir electricidad en ambos sentidos permitiría que viviendas o negocios a través de micro generadores puedan convertirse en pequeños productores de electricidad cuándo sea requerido,

ya sea en picos de demanda o cuando no se dispone de electricidad procedente de la compañía eléctrica.¹⁹

En el caso del sector transporte y logística las implicaciones de la digitalización deben ser entendidas de dos formas: i) Gestión de la infraestructura, permitiendo a las autoridades respectivas un monitoreo y control de los flujos vehiculares o fiscalización en casos de cuarentena y ii) las eficiencias vinculadas al sector logístico mediante la aplicación de tecnologías como sensorización IoT, uso de GPS, Big Data y Blockchain, entre otros, que permitan automatizar procesos, facilitar la trazabilidad de la mercancía y ordenar de forma más efectiva rutas, frecuencias y esquemas de distribución ante picos de demanda.

En el sector de agua y saneamiento, además de la gestión de la red y lo flujos de recursos, la implementación de diversas tecnologías (sensorización, Big Data, gestión remota) pueden detectar fugas tempranas que impidan cortes de los servicios, así como mantener un adecuado control de variables como calidad y turbidez de los recursos hídricos, que tan relevantes resultan para los hogares y más en escenarios de emergencia sanitaria.

¹⁸ CEPAL, Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe, 2019.

¹⁹ ENDESA, 2019.

3 | COVID-19: CONECTIVIDAD DIGITAL PARA EL DISTANCIAMIENTO SOCIAL

3.1 Soluciones digitales para enfrentar el COVID-19

Ante la rápida propagación del COVID en el mundo una de las soluciones más efectivas es el aislamiento social a fin de disminuir la transmisión del virus. Esto implica permanecer en casa y evitar la circulación pública en lugares de trabajo, estudio, recreación, etc.

En este contexto, aplicaciones digitales que habilitan el teletrabajo, la educación a distancia, la realización de trámites, la interacción social y el esparcimiento, aparecen como una solución para lidiar con los requerimientos que nos impone el contexto. El factor habilitante para su uso es la conectividad. Sin embargo, en los países de América Latina y el Caribe, la brecha digital deja de manifiesta un nuevo elemento de inequidad, la desigualdad la digital.

A continuación, se revisará cómo las tecnologías digitales surgen como herramientas para enfrentar la pandemia del COVID-19 y las limitaciones para su aprovechamiento.

3.1.1 Datos, drones, robots y plataformas al rescate

El surgimiento del COVID-19 en China a fines de 2019 planteó un desafío de salud pública, particularmente por su tasa de contagio y propagación. Las autoridades de ese país utilizaron desde tecnologías de análisis de datos e inteligencia artificial para detectar posibles contagios hasta robots de atención médica y de desinfección, pasando por drones para repartir insumos médicos, entre otros usos.²⁰

Algunos ejemplos de soluciones utilizadas en ese país son Alipay Health Code que es un *software* administrado por el gobierno para gestionar las cuarentenas. Las personas se registran a través de la popular aplicación de billetera de Ant, Alipay y diariamente se les asigna un código de color verde, amarillo o rojo que indica su estado de salud. El verde indica libertad de movimientos, por lo que a su celular llegará un código QR que le habilitará el paso al transporte público,

por ejemplo. Los colores rojo o amarillo alertan a la policía por violar las normas al considerarlo “persona en riesgo”.²¹ Cada individuo debe monitorear y registrar su temperatura y actualizar su perfil diariamente para mantener su estado de salud. Si bien su uso ha sido de utilidad para hacer frente a la pandemia, deja cuestionamientos ligados al uso de datos personales y control social.

En Beijing y Shenzhen se integró inteligencia artificial a los sistemas de control de las estaciones de tren y en los aeropuertos. Sensores detectan el calor humano e identifica áreas de aglomeración. Un algoritmo prioriza los viajes que reducen el número de personas en la misma plataforma, evitando riesgos de contagio. Además, el sistema puede identificar específicamente el calor de cada persona, verificando si hay signos de fiebre.

En esta línea la firma tecnológica KC Wearable ha desarrollado un casco inteligente que puede detectar personas con fiebre a una distancia de hasta cinco metros, haciendo sonar una alarma cuando detecta a alguien con temperatura alta. La policía en Shenzhen, Chengdu y Shanghái están utilizando estos dispositivos que cuentan con un detector de temperatura infrarrojo, un visor de realidad aumentada, una cámara que puede leer códigos QR, además de Wi-Fi, Bluetooth y 5G para que puedan transmitir datos al hospital más cercano. Los cascos también están equipados con tecnología de reconocimiento facial y puede mostrar el nombre de la persona en la visera de realidad aumentada, así como su historial médico. Con estos cascos, es posible escanear una fila de más de 100 personas en sólo dos minutos.²²

Otro tipo de soluciones han sido desarrolladas para predecir los futuros brotes del virus. La compañía canadiense BlueDot utiliza IA para capturar datos de miles de fuentes en distintos idiomas: declaraciones de organizaciones oficiales de salud pública, noticias, informes de salud de animales y plantas, datos de aerolíneas aéreas y datos demográficos de la población. El análisis

²⁰ <https://edition.cnn.com/2020/02/23/tech/china-tech-coronavirus-outbreak/index.html>

²¹ <https://www.nytimes.com/2020/03/01/business/china-coronavirus-surveillance.html>

²² <https://www.theguardian.com/artanddesign/2020/mar/25/10-coronavirus-covid-busting-designs>

sis de esta información no solo le ha permitido alertar sobre el brote de COVID-19 en Wuhan antes que las autoridades, sino que ha facilitado el rastreo de viajeros e identificar posibles nuevas áreas de brote.²³

A estas soluciones se suman otras para disminuir el contagio, como son los robots para la desinfección de lugares públicos o aquellos para entregar medicinas a pacientes hospitalizados, drones para el envío de muestras e insumos médicos, así como también para instar a la población a mantener la cuarentena o vigilar su cumplimiento con cámaras térmicas.

En América Latina, cómo se profundizará en la sección 4, algunos países también están recurriendo a la tecnología para hacer frente a la pandemia. Ecuador autorizó el rastreo satelital mediante el número de celular o el GPS en los teléfonos inteligentes de las personas que están bajo el cerco epidemiológico.²⁴ Adicionalmente, el gobierno lanzó la aplicación “Salud EC” en la cual los usuarios pueden indicar sus síntomas relacionados con el COVID-19 y que permite conectar al paciente con las plataformas creadas por el gobierno para atender la emergencia sanitaria.²⁵ El aplicativo almacena el nombre, año de nacimiento, número de cédula de identidad y dirección geolocalizada de los usuarios. A través de la aplicación las autoridades esperan hacer uso de la telemedicina para identificar posibles contagiados y asistir a la población en la identificación de síntomas. Fuentes oficiales indicaron que en sus primeras horas de funcionamiento se atendió a 12.670 personas.²⁶ En Colombia, la presidencia lanzó la aplicación CoronApp para informar sobre los riesgos del COVID-19 y su avance en el país, además de facilitar el monitoreo de la salud a partir del ingreso de datos personales. La plataforma cuenta con el respaldo de compañías telefónicas para que pueda ser promovida a través de mensajes de texto y lograr su descarga inmediata, sin afectar el plan de datos de los usuarios.²⁷ En Argentina, el Ministerio de Salud desarrolló la aplicación COVID-19 para facilitar la detección

del virus mediante un test de autoevaluación. La cual recaba datos personales de los usuarios (cédula de identidad, pasaporte, número de teléfono, etc.) que son cruzados con el servicio de migración para controlar a quienes regresen al país después de un viaje y que se encuentren en cuarentena.²⁸

A las soluciones sanitarias desarrolladas para enfrentar la pandemia se suman las aplicaciones que facilitan la realización de actividades de manera virtual, posibilitando el distanciamiento social e intentando dar solución a la continuidad de labores y minimizar el impacto económico y social del aislamiento. Es así como las soluciones de teletrabajo, educación a distancia y gobierno en línea están adquiriendo un rol preponderante en el contexto de COVID-19.

3.1.2 5G

En algunos países la tecnología 5G²⁹ permitió aumentar la efectividad de la comunicación y el intercambio de datos para detectar a las personas infectadas y controlar la expansión del COVID-19, debido a que posibilita obtener información en tiempo real, conectar múltiples dispositivos con una latencia mínima y un gran ancho de banda.

China optó por el desarrollo y el uso de herramientas digitales para evitar la avalancha de pacientes en la red de hospitales. Desde las primeras semanas el país adoptó plataformas digitales para intentar descongestionar los centros sanitarios. Servicios en los cuales se cargaban el historial médico de los pacientes sirvieron para ser consultados fácilmente y ser analizados casi en tiempo real. Pruebas remotas, como las implantadas en el Hospital de Xuhui, en Shanghai, evitaron que las personas salieran de casa. La estrategia de salud digital se enfocó en el monitoreo, la cuarentena y el tratamiento.

A través de la tecnología 5G, ZTE y China Telecom transformaron el Hospital Occidental de China de la Universidad de Sichuan en el nodo central para conec-

²³ <https://www.cnn.com/2020/03/03/bluedot-used-artificial-intelligence-to-predict-coronavirus-spread.html>

²⁴ <https://www.lostiempos.com/actualidad/mundo/20200317/coronavirus-ecuador-vigila-satelite-personas-cerco-epidemiologico>

²⁵ <https://www.elcomercio.com/actualidad/coronavirus-app-salud-ecuador-telemedicina.html>

²⁶ <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/03/25/nota/7795344/aplicacion-salud-ec-ecuador-coronavirus-descargas-ecuatorianos>

²⁷ <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/apps/asi-funciona-coronapp-nueva-aplicacion-para-combatir-el-coronavirus-470700>

²⁸ <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/app>

²⁹ A principios de febrero, el Ministerio de Industria y Tecnología de la Información (MIIT) otorgó a los operadores China Telecom, China Unicom y China Broadcasting Network (CBN) licencias de espectro 5G compartida en la banda de 3.3 GHz a 3.4 GHz para cobertura en interiores. Al entender la importancia del despliegue 5G en China, el Presidente Xi Jinping declaró a inicios de marzo que la inversión en 5G podría ayudar a compensar la disminución en el gasto del consumidor causado por el virus.

tarse con 27 clínicas del país, con el fin de realizar diagnósticos remotos sobre el COVID-19 y dar tratamiento oportuno a distancia.

Los operadores de telecomunicaciones implementaron un sistema de distribución interior 5G que permitió realizar consultas médicas por video a distancia. El 25 de enero se llevó a cabo la primera valoración en Wuhan por medio de la nueva red. Las clínicas en la ciudad se desbordaron rápidamente por pacientes con neumonía por COVID-19 o algunos que creyeron haberse enfermado. Ante esa situación, la posibilidad de diagnosticar e incluso tratar a una parte de los pacientes desde otros puntos del país, fuera del epicentro de la epidemia y a través de redes de banda ancha, representó un desahogo para el sistema de salud.

El gran ancho de banda y la baja latencia de 5G garantizaron que la atención fuera conveniente y eficiente. ZTE construyó un sistema de conectividad 5G para alcanzar provincias, ciudades y condados de Sichuan, con el objetivo de establecer una red única entre los hospitales que ayudaron a Wuhan.

Por su parte, Huawei y Deloitte publicaron el informe “Combatiendo COVID-19 con 5G”, donde detallan cómo en China se utilizaron sistemas de monitoreo de temperatura del cuerpo con imagen térmica 5G en lugares públicos, con el objetivo de detectar a contagiados y de reducir el riesgo de propagación, sobre todo luego de que terminó la cuarentena en ese país.

Los datos recopilados —imágenes HD y otros archivos— se enviaban a unidades centrales para analizarlos y darles seguimiento. Lo anterior sería muy difícil a través de la capacidad de otras redes 4G o inferiores, pero la tecnología de quinta generación soportó la alta transmisión de datos necesaria, señala el reporte.

El contexto de crisis sanitaria plantea varios retos para los gobiernos, entre ellos, una rápida respuesta por parte del sistema de salud. El diagnóstico remoto HD con 5G (incluso desde ambulancias equipadas con video 4K) se vuelve una pieza clave para identificar a las personas contagiadas y trasladarlas a un hospital o descartar aquellas falsas alarmas sin perder tiempo ni utilizar recursos o insumos como test para detectar el COVID-19, pues las videoconferencias o consultas digitales exigen velocidades de al menos 50 a 100 Mbps.

Al beneficiarse de las rápidas velocidades de carga de datos de las redes 5G de más de 100 Mbps, las ambulancias inteligentes con sistemas de monitoreo 4K HD pudieron enviar videos y transmitir datos médicos a los centros de comando en tiempo real, lo que per-

mitió que el personal de soporte se comunicara con los equipos de ambulancias. Esta combinación de red 5G y ambulancias inteligentes transformó el modelo de respuesta a emergencias médicas: digitalizó la logística, desde la movilización del tratamiento hasta la recopilación de datos y la comunicación en tiempo real, mejorando la eficacia del tratamiento.

En el Hospital Wuhan Unión, en China, se implementó una plataforma de consulta remota 5G para organizar citas con los pacientes, quienes recibían atención de especialistas de diferentes partes del país, evitando así colapsar las instituciones médicas.

El informe destaca que la convergencia de 5G con otras tecnologías de análisis avanzado como Big Data, Inteligencia Artificial (IA) y el poder de almacenamiento de la nube fueron muy útiles para mejorar el tratamiento de la enfermedad, reducir el tiempo requerido, el trabajo manual y prevenir más contagios mediante el monitoreo.

Una pandemia como el COVID-19 demanda un robusto soporte de comunicación, de acuerdo con el documento de Huawei y Deloitte. El gobierno puede volver más efectivas sus labores para controlar el virus, apoyándose de la capacidad de tecnologías como 5G. China llegó a detener nuevos brotes de la enfermedad; sin embargo, otros países de todo el mundo aún están en fases críticas o en la primera etapa por lo que la aplicación de la tecnología 5G en el país asiático puede servir de ejemplo al resto del mundo, en particular América Latina, para enfrentar las etapas de la pandemia con el apoyo de la infraestructura, la red, los servicios y las aplicaciones digitales.

El presidente de China Mobile, Jie Yang, dijo que “la epidemia ha reforzado la tendencia creciente de las empresas y los consumidores a conectarse y utilizar más servicios digitales y basados en la nube. Vamos a aprovechar estas oportunidades, así como la red 5G para seguir desarrollando el mercado de servicios de información y comunicaciones”.

Corea del Sur, otro de los países fuertemente afectados por el COVID-19 llamó la atención por su capacidad para controlar la propagación. El país asiático fue pionero en lanzar la red 5G y a un año de haberla encendido se enfrentó a la pandemia por COVID-19.

Además implementó un uso intensivo de tecnología de vigilancia y seguimiento de uso de tarjetas bancarias y teléfonos móviles para identificar contactos de personas contagiadas e implementar un masivo programa de pruebas de virus. Debido a otros brotes

epidémicos, el país desarrolló un sistema de salud de gran capacidad y una industria biotecnológica sofisticada capaz de producir kits de prueba rápidamente. Estos factores permiten que Corea del Sur realice 15 mil pruebas por día, lo que lo convierte en el segundo lugar después de China en números absolutos y el tercero en el mundo en pruebas por persona. Sin embargo, la clave de la aplicación de los test fue la identificación vía *smartphones*, GPS y otras tecnologías digitales para aplicar las pruebas de forma estratégica.

La red 5G de los tres operadores surcoreanos ayudó a identificar a personas contagiadas y a cualquier persona que haya estado en contacto con ellas. El rastreo se realizó a través de la amplia cobertura de tarjetas de crédito y débito de la población, y las transacciones electrónicas. La segunda forma de rastreo fue a través de la amplia red de telecomunicaciones 4G y 5G, la alta densidad de radiobases y de teléfonos inteligentes entre la población, una de las más densas del mundo. Lo anterior fue posible porque existe una base de datos de los usuarios de telefonía móvil con sus nombres y domicilios lo que permitió rastrear e identificar a personas que tuvieron algún tipo de contacto con individuos infectados.

La tercera tecnología que contribuyó a reducir la propagación fue la amplia red de cámaras de video vigilancia que permitieron a las autoridades identificar a las personas que estuvieron en contacto con pacientes con el COVID-19. En 2019, Corea del Sur tenía más de un millón de cámaras de video vigilancia.

El uso de tecnologías digitales avanzadas sobre una infraestructura 4G robusta y 5G de reciente operación, así como el uso estratégico de datos, permitió al gobierno surcoreano convertirse en uno de los casos de éxito de combate al COVID-19. El rastro de contagiados por el COVID-19 no sirvió a las autoridades de salud, la información también se hizo pública a través de sitios web de los gobiernos nacional y locales y aplicaciones gratuitas para teléfonos inteligentes. Ambas mostraron la ubicación de las infecciones y ofrecían actualizaciones de mensajes de texto sobre nuevos casos locales. Lo anterior ayudó a la población a evitar zonas críticas de infecciones.

Avances en América Latina

En América Latina ya existen cinco redes comerciales de 5G: en Uruguay que se lanzó en abril del año pasa-

do, y en diciembre se encendió la tecnología en Puerto Rico, Trinidad y Tobago, Surinam y Aruba. Además, de acuerdo con un relevamiento que realizó 5G Americas se ejecutaron al menos 30 pruebas en 12 países durante el 2019. En los lanzamientos comerciales, Uruguay usó la banda de 28 GHz, y en Puerto Rico se hizo a través de la banda de 600 MHz. En tanto que las pruebas, en su mayoría se realizaron en la banda de 3.5 GHz y en una menor medida en la de 28 GHz.

Los ensayos se efectuaron el año pasado demostrando principalmente el uso de banda ancha móvil mejorada (eMBB) en *smartphones*. También se probaron sesiones de Realidad Aumentada, aplicaciones de Internet de las cosas (IoT) para industria y ciudades inteligentes, telesalud y banda ancha fija inalámbrica.

En Brasil se reportaron 10 ensayos, mientras que Chile y Perú aportaron cuatro cada uno. En Brasil y Perú las pruebas utilizaron espectro de la banda de 3.5 GHz, mientras que en Chile se incluyó esa banda y la de 28 GHz.³⁰

Como próximos pasos resultan clave los avances de los países tanto en el análisis técnico y de condiciones para licitar. Destacan a la fecha los casos de:

Argentina

Cuándo: finales de 2020, principios de 2021.

Hasta la fecha, Argentina ha confirmado solo la adjudicación de 3.5 GHz. Aún no existen datos sobre cuánto espectro se ofrecerá.

Brasil

Cuándo: segundo semestre de 2020.

Brasil planea vender alrededor de 2 GHz de espectro en las bandas de 700 MHz (sobrantes de la subasta 4G), 2.3 GHz, 3.5 GHz y 26 GHz. Anatel la considera la mayor subasta de espectro jamás realizada en Brasil.

Entre los principales desafíos destacan las eventuales interferencias con los servicios satelitales en la banda de 3.5 GHz, la participación de los proveedores de servicio de internet (PSI) y la división de las frecuencias en bloques de espectro más pequeños, a lo que se oponen los operadores de telecomunicaciones.

La propuesta actualmente en discusión divide a Brasil en 14 regiones y sugiere una venta secuencial de frecuencias. La sugerencia crearía una subasta que no prioriza la recaudación para el gobierno, sino que se centra en la cobertura y los compromisos de inversión.

³⁰ <https://digitalpolicylaw.com/los-avances-de-america-latina-en-5g-ya-hay-5-redes-comerciales-y-se-realizaron-30-pruebas-en-2019/>

Colombia

Cuándo: 2021.

El regulador del país aún no define las frecuencias 5G, pero podrían incluir la banda de 3.5 GHz. Al igual que Argentina, Colombia está discutiendo una hoja de ruta de política de espectro a largo plazo que debería incluir las bandas 5G.

México

Cuándo: finales de 2020, principios de 2021.

El país está estudiando las bandas de espectro de 2.3-2.4 GHz, que aún no están despejadas; el rango 3.3-3.7 GHz; y las bandas 26 GHz, 30 GHz, 38 GHz, 40 GHz, 50 GHz, 70 GHz y 80 GHz en la onda de espectro milimétrico.

Recientemente el regulador IFT dio luz verde a las empresas de telecomunicaciones Axtel, AT&T y Telmex (América Móvil) para renovar tres bloques en la banda de 3.5 GHz, lo que se considera un preparativo para las redes 5G.

El regulador aceptó las solicitudes presentadas por los tres operadores para renovar sus concesiones, que ahora serán válidas por otros 20 años a partir de 2020, y resolvió la reorganización del espectro, agrupando bloques de manera contigua.

IFT espera ahora adjudicar 150 MHz de espectro en la banda de 3.4 GHz el próximo año bajo la licitación IFT-10.

Perú

Cuándo: segundo semestre de 2020.

Perú planea adjudicar 830 MHz para servicios móviles en dos licitaciones.

Además, el gobierno acaba de publicar reglas para la reasignación de 500 MHz a la banda de 3.5 GHz, que debiera convertirse en la más utilizada para 5G en la región.

3.1.3 Apps y sistemas de información

Es raro encontrar casos de países donde el éxito relativo en el control y la mitigación de COVID-19 no esté explicado en buena medida por el uso de aplicaciones móviles y sistemas de información soportados en tecnologías digitales. En el contexto actual en el que enfrentamos un distanciamiento social obligatorio, contar una conexión a internet confiable y el acceso a equipos móviles o de escritorio puede hacer

la diferencia para mantenerse en contacto con los familiares distantes, un médico, las autoridades o la empresa, pero también para mantenerse informado, manejar controladamente el espacio público y controlar el contagio o participar de los planes de gestión y control de las autoridades a través de apps y sistemas de información.

Sin precisar en elementos tan importantes como la privacidad y protección de los datos personales (que se abordarán en el siguiente apartado), en diferentes lugares como China, Singapur, Corea, India, Israel y Uruguay, las soluciones digitales están siendo empleados para controlar la pandemia actuando en diferentes niveles: i) información y transparencia; ii) trazabilidad y diagnóstico y iii) prevención, control y mitigación. Estos elementos son críticos por cuanto se ha identificado que la detección temprana y el aislamiento de personas infectadas son dos medidas críticas que ayudan a contener cualquier epidemia, permitiendo aplanar las curvas de contagio.

Desde inicios del mes de marzo la Agencia Espacial Europea (ESA por sus siglas en inglés) en colaboración con el Ministerio italiano de Innovación Tecnológica y Digitalización con el apoyo de la Agencia Espacial Italiana y otros países, anunció la puesta en marcha del “Espacio en respuesta al brote del COVID-19”³¹ una iniciativa que busca propiciar la innovación en el marco de las telecomunicaciones y el uso de las aplicaciones espaciales integradas que aborden los temas de salud o educación. En el marco de esta iniciativa, la ESA invita a empresas a presentar ideas y proyectos para el despliegue de aplicaciones y servicios que ayuden a responder ante la emergencia europea especialmente en Italia.

El caso de Kerala en la India es un claro ejemplo de lo anterior. Siguiendo una “estrategia de guerra” coordinada entre los diferentes niveles de la administración pública, el sector defensa, hospitales, sector educativo, innovadores, empresas, entre otros, se diseñó una red de utilidad pública basada en código abierto. CoronaSafe Network, tiene dentro de su misión mejorar el entendimiento de la población sobre el virus y las formas de prevención y diagnóstico. La idea central es difundir información autenticada y las precauciones que deben tomarse evitando noticias y mitos falsos. La información es traducida principalmente del sitio de la OMS y revisada por expertos locales que

31 http://www.esa.int/Applications/Telecommunications_Integrated_Applications/Space_in_response_to_COVID-19_outbreak

nes la difunden en un portal web local con cuestionarios que aseguran la comprensión por parte de la población. Atado a esta red de seguridad se encuentran los Centros de Atención para el COVID-19 (CCC) cuya ubicación geográfica se referencia en un sistema de mapas especializado (India Map on CoronaSafe Network) que ofrece actualizaciones en tiempo real sobre los casos de COVID-19, así como instrucciones para llegar a los centros de prueba (CCC) vinculados a Google Maps.

Además de las iniciativas orientadas a “alfabetizar” a la población sobre el COVID-19, se han implementado toda una serie de soluciones digitales que permiten focalizar la atención a la población a un nivel geográfico más detallado. De esta forma se mejoran no sólo las herramientas de trazabilidad del virus, sino los diagnósticos de tasas de contagio tanto a nivel nacional como subnacional, llegando incluso a obtener información en los ámbitos distritales y locales. Los sistemas de información no sólo ofrecen información geográfica y en tiempo real sobre pacientes bajo observación, hospitalizados, aislamiento en el hogar, casos confirmados, curados / dado de alta y muertes. También, como en el caso de CoronaSafe Network, se ofrece información sobre los protocolos de defensa y cuarentena, y se vinculan hospitales, centros de atención y voluntarios con la red unificada. De manera similar, MapmyIndia Maps en India, permite que los usuarios vean y localicen los laboratorios de pruebas para COVID-19, establecimientos de aislamiento y tratamientos tanto de entidades gubernamentales como no gubernamentales.

A un nivel mucho más local,³² el distrito de Hyderabad en la India desarrolló su primer rastreador de COVID-19 para desplegar información del país a escala local sobre la propagación del virus. Se trata de un rastreador de escala local a nivel de “distrito” que ofrece mayor detalle de información que la escala estatal o departamental. Contar con datos a esta escala permite obtener mayores desempeños logísticos para movilizar cargas de atención y recursos humanos por el país transitando por los distritos con menor exposición al virus y dirigir los insumos necesarios hacia aquellos distritos donde se necesitan de una manera más efi-

ciente en el consumo. Combina inteligencia artificial y control humano para la verificación de las cifras de casos positivos. La información es desplegada en una herramienta web representada en un mapa y en un tablero estadístico en tiempo casi real con gráficos que describen la evolución de los casos en los tres niveles de administración territorial. Cabe resaltar el uso de datos geográficos voluntarios (VGI por sus siglas en inglés) levantados por los estudiantes con base en diferentes fuentes entre las oficiales de salud y medios de comunicación con metodologías de verificación. Adicionalmente, con un enfoque de privacidad de los datos, el MIT ha desarrollado la aplicación Private Kit: Safe Paths. En ella los usuarios puedan actualizar información sobre sí mismos en la aplicación y luego declarar si tienen el COVID-19 o no.³³

Por otro lado, las empresas líderes de la industria geoespacial como el sector satelital y empresas de geoinformación están aportando al mapeo del impacto del COVID-19, en ocasiones brindando acceso libre, sistemas de inteligencia, localización y mapeo de contagios a través de tableros o paneles de información, aplicaciones y datos,³⁴ tal es el caso de Esri y su apoyo al mantenimiento y actualización del Living Atlas para el monitoreo del COVID-19 del Centro de Ciencias e Ingeniería de Sistemas (CSSE) del Departamento de Ingeniería Civil y de Sistemas (CaSE) en la Universidad Johns Hopkins (JHU).³⁵ Otras compañías como Geospatial Analytics, usan técnicas avanzadas de Inteligencia Artificial para la evaluación de los riesgos asociados a la propagación del virus y desarrolla sistemas de información interactivos soportados en técnicas de *machine learning* para manejo de eventos asociados a la salud. Otro ejemplo de este tipo es el caso de Aspectum que está proveyendo acceso libre a su plataforma de información geográfica en la nube y servicios de analítica a organizaciones y entidades del sector salud. Sumada a las tecnologías de *machine learning*, inteligencia artificial y GIS³⁶ se encuentran todas las herramientas de localización para espacios cerrados e interiores. Estas tecnologías (mapas internos, sensores, analítica de datos, etiquetas de posicionamiento) permiten identificar en tiempo real los riesgos asociados a la propagación del virus en ambientes internos,

32 <https://www.geospatialworld.net/blogs/covindia-indias-first-district-wise-covid19-tracker/>

33 <https://www.media.mit.edu/projects/safepaths/overview/>

34 <https://www.geospatialworld.net/blogs/initiatives-by-geospatial-companies-to-curb-coronavirus/>

35 <https://systems.jhu.edu/>

36 Sistemas de Información Geográficos, en inglés GIS.

siguiendo los movimientos de personas y de equipos físicos, un caso típico de estos modelos lo ha desarrollado Inpixon para organizaciones de la salud.

En materia de *apps* han florecido los casos de iniciativas públicas y proveedores de servicios de salud orientadas a facilitar la autoevaluación y el seguimiento al estado de salud de los ciudadanos. Casos relevantes de estos tipos han surgido en Corea, Uruguay, Singapur, Israel entre otros. Tal como lo ha reconocido la GSMA las redes móviles aparte de proveer conectividad a los hogares, empresas y gobiernos, juegan un rol fundamental en el control y mitigación de la enfermedad. Sobre este tipo de infraestructuras corren aplicaciones que pueden apoyar los modelos de trazabilidad de la pandemia. TraceTogether, safer together, por ejemplo, son aplicaciones desarrollada en Singapur que apuntan a reducir la tasa de propagación de COVID-19 facilitando que potenciales contagiados sean contactados y monitoreados en tiempo real. Otros modelos de *apps*, desarrollados en Israel, aseguran la geolocalización del usuario advirtiéndole si se ha cruzado con infectados por el virus. En caso de un encuentro de alto riesgo, la *app* activa protocolos de prevención en tiempo real y los envía a los teléfonos de usuarios de la aplicación. Otras aplicaciones como Vocalis Health busca identificar casos de contagio a través de la voz y en el caso de Datos, esta aplicación móvil mide signos vitales y los transmite al personal sanitario para minimizar los contactos.

En Venezuela el uso de plataformas y aplicaciones para realizar consultas y tratamiento de patologías y afecciones relacionadas o no con COVID-19 son de gran ayuda en estos momentos. Estas plataformas de videoconferencia facilitan la atención, tratamiento y diagnóstico de pacientes con enfermedades crónicas por médicos de múltiples especialidades sin tener que asistir a consulta en centros de salud, reservados a la fecha para atención de casos críticos de la pandemia, lo cual ayuda a minimizar los riesgos de contagio y la propagación. La facilidad de estas plataformas, además de proveer el servicio de la consulta a sus pacientes, facilita la provisión de consultas sin desplazamiento que en estos momentos de aislamiento son muy adecuadas, también facilitan la provisión de servicios de consulta para la población que lo necesite de manera gratuita como aporte a la grave situación por el COVID-19.

En conclusión, existe un acervo importante de tecnologías y desarrollos digitales que están siendo em-

pleados para controlar la pandemia. Todas ellas han permitido asegurar una mayor transparencia y confiabilidad en la información para los usuarios. También son importantes aquellas iniciativas que miden la propagación del virus, actualizan constantemente la cantidad de personas afectadas, difunden información en tiempo real y facilitan esquemas de diagnóstico y mitigación, buscando en esencia aplanar las curvas de contagio. Es por ello que el desafío en términos de política pública para promover una mejor respuesta de América Latina a la pandemia no debe enfocarse solamente en factores relacionados con la infraestructura y conectividad, sino que es fundamental impulsar simultáneamente aquellas condiciones que favorezcan el desarrollo y penetración de aplicaciones digitales y sistemas de información en tiempo real para beneficio de la población.

La implementación de servicios digitales debe considerar la incorporación de la resiliencia ante eventos de magnitudes como este y pasa por el diseño de planes nacionales de telecomunicaciones de emergencia (NETP). Esto es requisito esencial para las políticas del sector, diseñar procedimientos e implementar modelos de gobernanza que permitan gestionar y desarrollar infraestructuras con visión de resiliencia garantizando las plataformas digitales adecuadas para mantener las funciones del estado y las comunicaciones esenciales. En este sentido, vale la pena consultar la plataforma [REG4COVID](#) de la UIT creada para ayudar a los gobiernos nacionales, reguladores y partes interesadas de la industria a compartir las mejores prácticas e iniciativas durante la crisis del COVID-19.

3.1.4 Teletrabajo

Bajo esta modalidad los empleados utilizan plataformas virtuales para efectuar reuniones, informar, coordinar y seguir el avance de tareas con sus compañeros y jefes. Existen diferentes plataformas que ofrecen diversas funcionalidades. En general se trata de software propietario cuyo uso requiere licencias o suscripción a servicios en nube. En virtud de la contingencia, las grandes tecnológicas están facilitando estas herramientas dando acceso gratuito por treinta días, extendiendo el tiempo de reuniones virtuales en modalidades libre de costo, etc.

Tabla 7. Facilidades de plataformas de teletrabajo por grandes tecnológicas

Google

Hasta el próximo primero de julio todos sus clientes de G Suite y G Suite for Education (a nivel global) tendrán acceso a las características más avanzadas de Hangouts Meet sin costo alguno: reuniones de hasta 250 participantes, video *streaming* en directo para hasta 100.000 usuarios en un único dominio y la capacidad de grabar y guardar las videoconferencias en Google Drive. Normalmente estas características tienen un costo de USD 25 al mes por usuario.

Microsoft

Acceso a la versión premium de Microsoft Teams de forma gratuita durante seis meses. Esta oferta estaba pensada en un primer momento para ayudar a los hospitales, escuelas y compañías en China, pero teniendo en cuenta los últimos acontecimientos, la multinacional ha decidido ampliar el programa a todas las organizaciones del mundo que quieran participar. Por otro lado, mejora la versión gratuita de Teams, eliminando las restricciones relativas al número de usuarios que pueden formar parte de un equipo y su capacidad para programar videoconferencias.

Cisco

Pasa a ofrecer de forma gratuita su herramienta de colaboración Webex. Para los clientes actuales de la plataforma desaparecerá el límite que hasta ahora tenían en cuanto al número de usuarios y sesiones que podían mantener en sus planes. Para los nuevos usuarios se les habilita un período de prueba en el que podrán realizar reuniones *online* de hasta cien participantes y calidad HD sin ningún costo.

Fuente: Muy Computer.³⁷

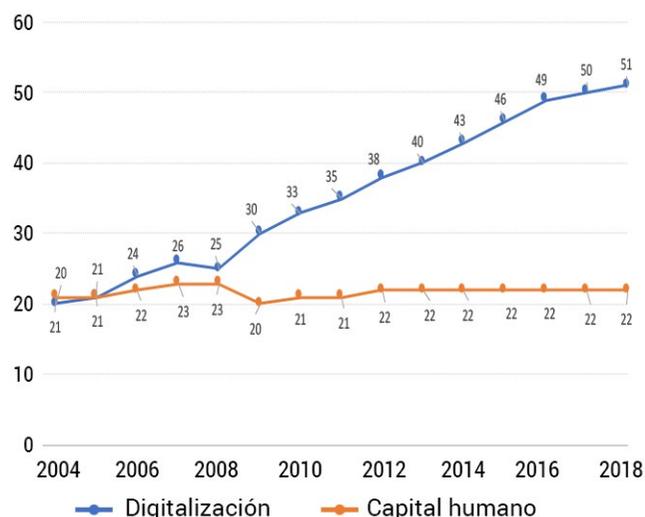
Sin embargo, la modalidad de trabajo a distancia no sólo se trata de tecnología. Implica contar con un marco legal y regulatorio para las organizaciones para que habilite pautas laborales como, por ejemplo, métricas de avance y rendimiento en función de objetivos planteados. Implica una cultura organizacional que hasta ahora no estaba desarrollada en la mayoría de las organizaciones, por lo que su adopción conlleva desde

desafíos técnicos hasta normativos. En Chile, si bien el Código de Trabajo habilita esta modalidad, se aceleró la tramitación de la Ley de Teletrabajo a fin de contar con regulaciones que aborden aspectos tales como accidentes del trabajo, provisión de herramientas tecnológicas y soporte por parte del empleador, etc.³⁸

Esta necesidad de trabajar a distancia puede ser una oportunidad de modernizar el mundo del trabajo con un cambio estructural que impulse la flexibilización y abra espacios de inserción al mercado laboral, en particular a mujeres y jóvenes.

Adicionalmente a las plataformas que habilitan el trabajo a distancia, es necesario contar con acceso a Internet, dispositivos y habilidades digitales. Este último punto es de particular relevancia si se considera que en América Latina y el Caribe la digitalización aumentó mucho más rápido que el suministro de capital humano.

Gráfica 7. América Latina: Índice de digitalización e Índice de capital humano (2004-2018)



Fuente: ORBA de la CEPAL con base en datos de Telecom Advisory Services.

Con el objetivo de enfrentar los desafíos que impactan a las pymes, en España el gobierno ha elaborado un plan para fomentar el teletrabajo y acelerar su proceso de digitalización. El plan contempla la formación y acceso a soluciones mediante un portal llamado Acelera PYME, al que podrán acudir las empresas para informarse sobre los recursos disponibles relacionados

³⁷ <https://www.muycomputerpro.com/2020/03/20/nueve-soluciones-de-colaboracion-y-teletrabajo-que-pasan-a-ser-gratuitas-en-la-crisis-del-COVID-19>

³⁸ <https://www.df.cl/noticias/economia-y-politica/laboral-personas/gobierno-busca-acelerar-tramitacion-de-proyecto-de-teletrabajo-y-asegura/2020-03-09/121918.html>

con la digitalización y el teletrabajo. También prevé el financiamiento de equipamiento, servicios y soluciones de teletrabajo.³⁹

3.1.5 Teleeducación

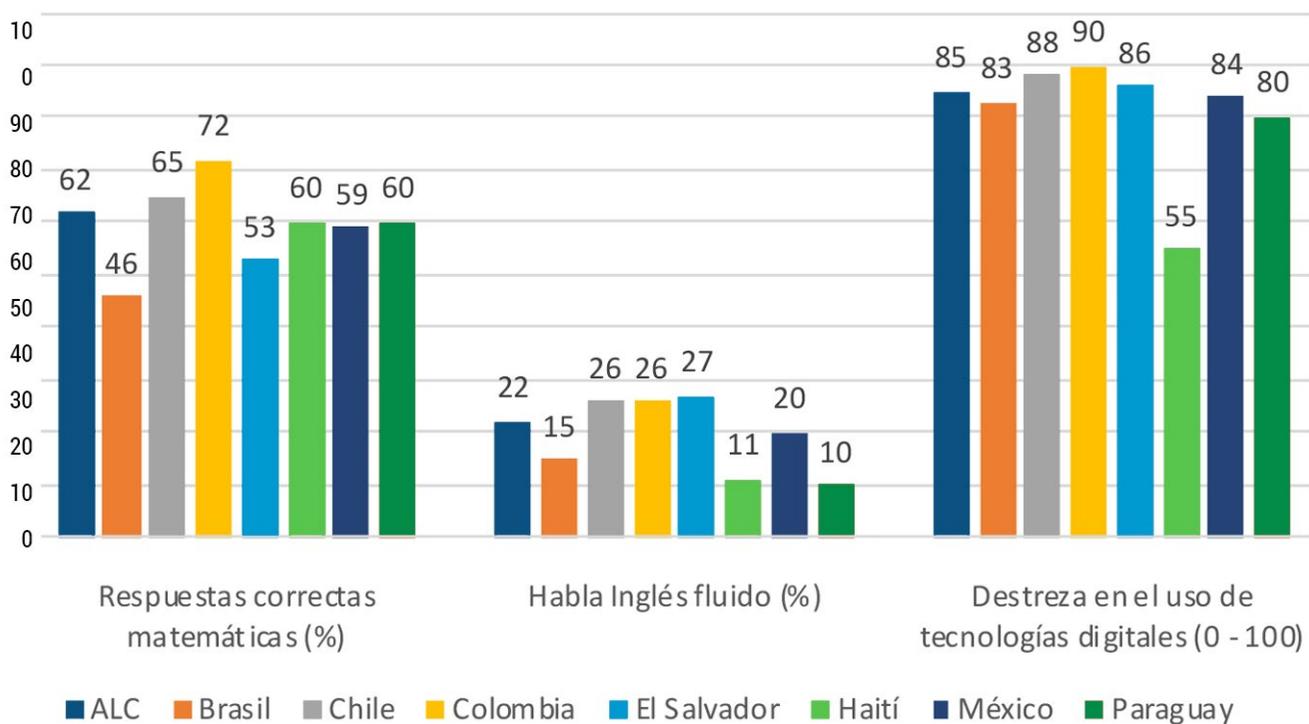
La educación a distancia puede darse mediante el uso de plataformas que permitan el acceso a aulas virtuales, que faciliten tanto el encuentro de alumnos y profesores, como el acceso a materiales educativos y de enseñanza en formato de texto y audiovisual. En este sentido, muchos países cuentan con soluciones propias desarrolladas para su sistema educativo, aunque los avances se centran en la formación universitaria y en menor medida en la primaria y secundaria. Es así que muchos países, debieron acelerar la oferta de estas soluciones con el brote del COVID-19.⁴⁰ Asimismo, empresas de la economía digital están ofreciendo facilidades para acceder a plataformas de aulas virtuales y capacitación para su uso (ej. Google Classroom), así como recursos educativos.⁴¹

Sin embargo, la falta de plataformas virtuales no es la única dificultad para la educación a distancia. Otros aspectos son:

- Conectividad: falta de acceso a equipos y conexión a Internet.
- Habilidades digitales por parte de los profesores y alumnos con menor exposición a tales tecnologías.

Esta problemática se ha hecho evidente incluso en países más avanzados. En España, algunos sindicatos han alertado que en la medida que si un porcentaje de alumnos, por pequeño que sea, no puede acceder a las herramientas de educación *online* se rompe el principio de igualdad educativa. En Argentina el Ministerio de Educación está analizando utilizar, además, la radio y la televisión como medios educativos por ser más democratizadores, así como el uso de herramientas más difundidas entre la población como Facebook y WhatsApp, como soluciones creativas a fin de mantener la continuidad educacional.

Gráfica 8. Habilidades técnicas de los jóvenes en América Latina y el Caribe



Fuente: ORBA de la CEPAL con base en BID, Encuesta Millennials en América Latina y el Caribe, 2018

³⁹ <https://www.elindependiente.com/economia/pymes-autonomos/2020/03/24/el-plan-oficial-para-que-la-pyme-ofrezca-teletrabajo-y-mas-digitalizacion-por-el-coronavirus/>

⁴⁰ <https://www.gob.cl/noticias/mineduc-lanza-plataforma-de-aprendizaje-para-estudiar-en-linea/>
<https://www.pagina12.com.ar/253264-educacion-a-distancia-por-el-coronavirus-como-hace-cada-prov>

⁴¹ <https://www.eluniversal.com.mx/techbit/por-coronavirus-google-lanza-sitio-para-aprendizaje-distancia>

3.1.6 Telesalud

Una de las estrategias decisivas para lograr enfrentar la pandemia COVID-19 es la mitigación, procurando hacer más lenta su difusión, protegiendo a poblaciones vulnerables y reduciendo el pico en la demanda sobre el sistema de salud. Realidad crítica dado que, en los países de América Latina, los hospitales cuentan en promedio con dos camas disponibles por cada 1.000 habitantes⁴².

Si hay algo que está resultando aleccionador de esta pandemia es la necesidad de avanzar decididamente hacia una evolución de la relación doctor-paciente, aprovechando el uso intensivo de plataformas y herramientas digitales ya existentes para el monitoreo propio y a distancia, tratamientos cuando sea posible y seguimientos después del alta. También, en un escenario de falta de médicos disponibles, para permitir que médicos con síntomas leves o ya retirados puedan trabajar de forma remota, o incluso intercambiar experiencias con especialistas de otros países para casos severos o que requieran una segunda opinión. Y por supuesto, para la capacitación en línea de trabajadores de salud que, en escenarios de crisis, requieren conocer y aplicar de manera efectiva protocolos especiales.

Dentro de las mejores prácticas internacionales destacan los casos de Estados Unidos, Israel, Reino Unido y Francia entre los que sus funciones o herramientas prioritarias destacan las siguientes:

- **Audio / video conferencia:** que desde su simplicidad y conociendo de antemano por parte de los especialistas una serie de síntomas recurrentes, un paciente puede ser entrevistado sin necesidad de desplazarse, ponerse en riesgo adicional por el contacto en la clínica con posibles infectados ni exponiendo innecesariamente, en el caso de síntomas leves, a pacientes que se encuentren por otras emergencias, o a profesionales de la salud que a su vez pueden ser una importante fuente en la cadena de transmisión y contagio. Solución que agregada a un sistema de gestión de citas y plataforma de transmisión electrónica de imágenes / archivos (Teleradiología) viabiliza el adecuado control y seguimiento remoto.
- **Telediagnóstico:** que gracias a avances tanto en

hardware como *software*, están agregando valor sobre herramientas tradicionales. Por ejemplo, el estetoscopio puede ser ya reemplazado aprovechando el micrófono que a través de una respectiva aplicación y uso de un algoritmo puede analizar y detectar casos de neumonía. Los *fitness trackers*, que hace una década escasamente contaban el número de pasos, hoy permiten una medición permanente del pulso cardíaco y pueden incluso desarrollar pruebas equivalentes a las de un electrocardiograma. De igual manera, el uso de un apósito adhesivo con sensores puede capturar continuamente datos de pulsaciones, tos, tasa de respiración y temperatura corporal facilitando el seguimiento remoto de pacientes que no requieren ser internados.

- **Sistemas de información electrónicos de salud (HIS):** Herramienta integrada de acceso a información médica de los pacientes por parte de los doctores de forma rápida y eficaz independientemente de la práctica, especialidad o lugar. Que puede suponer importantes ahorros de tiempo y la oportunidad de brindar mejores soluciones a partir de los antecedentes médicos. Sin embargo, en todos los casos, para maximizar los beneficios de su implementación se requiere apuntar a esfuerzos en materia de interoperabilidad que tanto a nivel nacional como internacional los especialistas de la salud puedan consultar la misma información en tiempo real.

Sin embargo, pese a todas estas posibilidades los países de la región enfrentan importantes desafíos. De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud a 2016, si bien el 61% de ellos ya cuenta con una estrategia nacional de salud digital, muchos aún deben pasar de la fase de la formulación de políticas y estrategias a la implementación.

Sólo el 52,6% de los países contaba con un sistema de información electrónico de salud (HIS), siendo las principales barreras para su implementación la falta de recursos para su financiamiento (73% de los casos) y la falta de datos relativos asociados a la eficacia de los programas de telesalud y a la información sobre sus costos (63% de los casos).⁴³

⁴² OMS, 2016.

⁴³ Estudio sobre TIC y Salud Pública en América Latina: la perspectiva de e-salud y m-salud, Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2018.

Otra cuestión clave, como ya se ha adelantado anteriormente y factor habilitante es la disponibilidad de acceso a banda ancha tanto de usuarios como de los centros de salud, que especialmente en zonas extraurbanas o rurales supone importantes barreras.

Experiencias destacadas: Como se adelantaba, las consultas médicas por Internet ya eran una práctica existente en algunos países avanzados y pueden ser adoptadas en América Latina como una solución viable para que el servicio de salud sea universal y de calidad.

WeDoctor es una *startup* de Asturias fundada en 2005. Desde entonces, más de dos mil personas se han registrado. Comenzó a ofrecer el servicio de manera gratuita durante la pandemia de COVID-19 en España. Desde una *app* para teléfonos móviles inteligentes o tabletas, una persona puede recurrir a profesionales médicos sin salir de casa. Según la consultora Oliver Wyman, COVID-19: Telehealth is the New Front Door, 65% de los usuarios están dispuestos a usar la telemedicina, aunque sólo 8% lo ha hecho hasta ahora, lo cual habla de una enorme oportunidad para adoptar estos servicios.

Los datos demuestran que los usuarios están cada vez más interesados en adoptar este tipo de servicios. La pandemia creó conciencia entre autoridades y usuarios de la pertinencia de digitalizar los servicios de salud, para lo cual se requieren redes robustas y ampliar la conectividad a toda la población.

Doctoralia es otra plataforma de consultas que ha visto cómo se han incrementado las peticiones de información médica. La aplicación incluyó en su apartado "Pregunta al Experto" inquietudes de sobre el virus, incluidos síntomas, factores de riesgo y formas de prevención. En la situación actual, la telesalud es la herramienta que puede actuar como un refuerzo para el sistema sanitario. Según MedioQuo, 75% de las visitas físicas a clínicas u hospitales son innecesarias.

Para hacer frente a la emergencia el gobierno de Estados Unidos amplió el acceso a la telesalud a través del programa de seguro de salud Medicare, según [*The Wall Street Journal*](#). Se trata de una medida que podría aliviar el hacinamiento en los hospitales. Los usuarios tendrán una mayor capacidad para buscar y solicitar tratamientos y atención a través de medios remotos en servicios de videoconferencias como FaceTime de Apple o Skype de Microsoft.

4 | ACCIONES DE POLÍTICA PÚBLICA Y REGULATORIA

4.1 Uso de la digitalización para dar respuestas de política pública

Tras el brote de COVID-19 y la contingencia sanitaria en los distintos países de América Latina, los gobiernos de la región comenzaron a implementar una serie de medidas para facilitar a la población el acceso a información oficial y servicios de educación a distancia y salud digital. Durante la pandemia, los ministerios de Salud y Educación han realizado acciones para que los estudiantes puedan continuar con sus clases desde casa y los servicios de salud se presten a distancia. Además, han abierto sitios de información general de carácter oficial para conocer las implicaciones de la enfermedad COVID-19. A continuación se mencionan las acciones emprendidas por los gobiernos latinoamericanos para responder a la necesidad de que la población permanezca en sus hogares y las actividades productivas no se suspendan. Varias de estas medidas de política pública se mantendrán durante las distintas fases de la pandemia. Todas ellas evidencian que las infraestructuras de telecomunicaciones y digitales en los países resultan esenciales para salvar vidas y garantizar derechos fundamentales como educación, salud, seguridad, trabajo y acceso a la cultura.

Argentina

Para paliar la situación económica que enfrentan los ciudadanos que no cuentan con ingresos o viven de trabajos informales, los más afectados por el confinamiento, el gobierno dispuso que las empresas prestadoras de telefonía móvil o fija, Internet y TV por cable [“no podrán disponer la suspensión o el corte de los respectivos servicios”](#) a los usuarios en caso de mora o falta de pago de hasta tres facturas consecutivas o alternas, con vencimientos desde el 1° de marzo de 2020”.

Educación: el Ministerio de Educación presentó la plataforma *web* a distancia [“Seguimos educando”](#). El portal aglutina material educativo con herramientas pedagógicas. Contará con una programación que transmitirá contenido para el nivel inicial y primario por la mañana y para la educación secundaria y para docentes por la tarde.

Salud: el gobierno lanzó una aplicación llamada [“Coronavirus Argentina”](#) para que los ciudadanos se

puedan hacer una autoevaluación de síntomas de la enfermedad. También la Secretaría de Innovación Pública, el Ministerio de Salud y Facebook lanzaron un [chatbot](#) para tener información oficial y segura sobre el COVID-19.

Bolivia

La Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación elaboró una plataforma con información básica sobre el COVID-19, consejos para la prevención y cuidados, llamada COVID-19 Bolivia.

Brasil

El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTIC) emitió una [ordenanza](#) que crea el Comité de Crisis para la Supervisión y Monitoreo de los Impactos de COVID-19 en el ámbito de las Comunicaciones, nombrado Red Conectada.

El Comité tendrá la función de coordinar acciones para preservar la integridad de las redes de proveedores de servicios de telecomunicaciones y radiodifusión, promover la continuidad de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión con niveles de calidad adecuados, permitir a los usuarios acceder a los servicios de valor agregado como aplicaciones Over The Top (OTT), y proporcionar a los usuarios acceso a información sobre el COVID-19 para diferentes medios de comunicación.

Educación: [el Ministerio de Educación \(MEC\)](#) tomó algunas medidas para reducir el riesgo de contagio, y determinó que las universidades públicas y privadas podrán reemplazar las clases presenciales con clases en línea. Asimismo, el MEC amplió la capacidad de conferencias *web* en universidades e institutos federales. La capacidad total de servicio de 1,700 accesos simultáneos ahora se eleva a 10 mil.

Salud: el Ministerio de Salud publicó una ordenanza que regula de manera excepcional y temporal las acciones de telemedicina con el objetivo de poner en práctica medidas para hacer frente a la emergencia de salud pública y evitar la propagación del virus. Las acciones de telemedicina de interacción a distancia pueden incluir atención preclínica, asistencia, consul-

ta, monitoreo y diagnóstico, por medio de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), dentro del alcance del Sistema Único de Salud (SUS), así como en la salud privada y complementaria.

La emisión de recetas y certificados médicos a distancia será válida electrónicamente mediante uso de firma electrónica, certificados y claves emitidos por la Infraestructura de Clave Pública de Brasil (ICP-Brasil).

El Ministerio también desarrolló una aplicación con informaciones sobre el COVID-19, que funciona como una especie de “diagnóstico virtual” para detectar potenciales síntomas de la enfermedad. La *app* se llama COVID-19 SUS.

Chile

El gobierno implementó un [Plan Solidario de Conectividad](#) sin costo durante 60 días para los clientes con más bajos recursos. Este plan permitirá a las familias beneficiadas, en forma gratuita, navegar por Internet, usar redes sociales, contestar correos, acceder a los sitios oficiales relacionados con el COVID-19 y otros servicios. No se podrá usar la conectividad de este plan para consumir *streaming* o videojuegos.

El presidente Sebastián Piñera promulgó el 24 de marzo de 2020 la Ley de Trabajo a Distancia, una iniciativa que gana relevancia por la pandemia global de COVID-19, al permitir a los trabajadores desempeñar formalmente sus labores sin asistir a la empresa en forma presencial.

La regulación chilena establecerá la obligación de suscribir un contrato a quienes presten servicios fuera de las empresas y, de forma adicional, si un trabajador ya cuenta con una relación laboral de carácter presencial podrá acordar con su empleador el cambio total o parcial a la modalidad de trabajo a distancia o teletrabajo.

Educación: Chile decidió impulsar la [teleducación](#) de la mano del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel), el Ministerio de Educación (Mineduc) y la Asociación de Telefonía Móvil (Atelmo) para que tres millones de estudiantes de preescolar, escolar y educación media puedan acceder gratuitamente al sitio aprendoenlinea.mineduc.cl y continuar estudiando a pesar de la contingencia por de COVID-19. Además, tanto los alumnos como profesores de lugares que reciben subvención del Estado tendrán acceso a la Biblioteca Digital Escolar con más de 10 mil libros disponibles.

Colombia

Durante el estado de emergencia el gobierno de Colombia determinó, a través [del decreto 464](#), la declaración de los servicios de telecomunicaciones, radiodifusión sonora, televisión y postales como esenciales, en consecuencia, deberá garantizarse su instalación, mantenimiento y operación.

En ese sentido, se establecen condiciones para que los usuarios, especialmente los más vulnerables, no dejen de acceder al servicio en caso de que tengan dificultades para el pago: extienden por 30 días las facturas para los usuarios de los planes más bajos.

Asimismo, se fijan condiciones para gestionar el tráfico de Internet que permitan que los usuarios puedan consultar lo relacionado con salud, atención de la emergencia, información oficial, laboral y educativa. Se incluye una regla para que las plataformas de reproducción de video sobre Internet lo hagan sobre formato estándar, que no sea alta definición o superior.

Las medidas incluyen la flexibilización del cronograma de pagos que deben realizar los proveedores, a efectos de generar facilidades ante las restricciones en el flujo de caja y las fluctuaciones cambiarias y facilitar que esos recursos sean utilizados para las necesidades de mantenimiento o ampliación de las redes.

Educación: el Ministerio de Educación Nacional (Mineducación), en conjunto con RTVC, el sistema de medios públicos, crearon una alianza para transmitir contenidos educativos dirigidos a niños y jóvenes de todo el país; además, las transmisiones estarán disponibles para descargar en la plataforma digital de RTVCPlay.

Salud: el Ministerio de Salud (MinSalud) puso a disposición de la ciudadanía canales virtuales por medio de los cuales se podrán resolver dudas, hacer solicitudes, consultas y trámites en general. Habilitó [una aplicación para móviles](#) con información sobre el COVID-19. Además de la herramienta, el [gobierno lanzó una página](#) donde se puede hacer un autodiagnóstico para descartar síntomas y evitar que se colapsen las líneas de atención o los hospitales con personas que realmente no tienen síntomas de COVID-19.

Costa Rica

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt) y el Consejo de la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel) [realizaron acuerdos con los operadores](#) móviles en el país para dar continuidad y mantenimiento de los servicios.

Se estableció sistematizar el envío masivo de mensajes de texto con recomendaciones sanitarias emitidas por el Ministerio de Salud a todos los clientes y la navegación gratuita en los sitios *web* del Ministerio de Educación (MEP), la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), el Ministerio de Salud (MS), la Presidencia de la República y Pura Vida Digital.

Se acordó también la creación de una mesa de trabajo de alto nivel mientras dure la emergencia con el fin de monitorear, atender y asegurar oportunamente la continuidad de los servicios, acorde a los patrones de uso y demanda por parte de los clientes. Por ejemplo, los planes de Internet fijo Kölbi Hogar y Kölbi Pymes de hasta 3 Mbps migrarán automáticamente a 50 Mbps.

Salud: en cuanto a la estrategia de salud, el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica anunció el inicio de una campaña de telesalud donde tanto médicos generales como especialistas están autorizados para ofrecer consulta médica no presencial utilizando medios virtuales (telemedicina).

Cuba

Los especialistas y técnicos de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. (ETECSA) se mantendrán trabajando las 24 horas para que se pueda continuar con la conexión a servicios de voz y datos.

Educación: en temas de educación a distancia el Ministerio de Educación y la Televisión Cubana informaron que a partir del lunes 30 de marzo comenzó la transmisión de la programación educativa, como parte de la implementación de las decisiones del gobierno por el COVID-19.

Ecuador

El gobierno ecuatoriano [acordó con la industria de telecomunicaciones aumentar los datos otorgados](#) a los usuarios de servicios móviles y ampliar el ancho de banda en las líneas fijas sin costos extras, en busca de atender la creciente demanda del tráfico en las redes.

También exhortó a los gobiernos autónomos descentralizados para que brinden facilidades administrativas para la instalación de infraestructura en las zonas rurales.

El Ministerio de Telecomunicaciones (Mintel) asignó el número 171 para proporcionar información relevante, realizar un test médico y usar la telemedicina para ayudar a los ciudadanos. También acordó solicitar a los prestatarios del servicio realizar una adecuada administración de la red y gestión de tráfico a fin de

maximizar los recursos a los servicios de comunicación durante las operaciones de auxilio y socorro.

El Salvador

El gobierno aprobó una serie de medidas para mitigar el impacto económico de la pandemia, entre las que se encuentran la suspensión del pago de los servicios de telecomunicaciones durante tres meses.

Salud: al momento, el diputado Orlando Candray presentó ante la Asamblea Legislativa una iniciativa para implementar herramientas de telemedicina para atender y contener los contagios de COVID-19 en El Salvador. La normativa consiste en que los pacientes consulten a los doctores a través de la *web* o las mismas redes sociales. Cabe destacar que las herramientas estarían bajo la responsabilidad del Ministerio de Salud.

Guatemala

El gobierno anunció que las empresas de telecomunicaciones seguirán trabajando. Sin embargo, deben proveer a sus trabajadores insumos de higiene y controles para evitar la propagación del COVID-19.

Los [operadores Claro y Tigo anunciaron](#) una colaboración para ofrecer minutos y gigas extras a sus usuarios, y mantener las llamadas gratuitas a números de emergencia. Además, en cuanto a planes de Internet fijo que no puedan ser pagados, se migrarán a un Plan Básico de Navegación. Los usuarios en general podrán llamar gratis a números de emergencia y navegación *web* oficial del gobierno de Guatemala.

Honduras

El gobierno hondureño decidió que los empleados de hospitales, bancos, actividades agrícolas, gasolineras, supermercados, energía, pulperías, tiendas de abasto y empresas de telecomunicaciones seguirán trabajando, siendo exentos al toque de queda nacional.

México

Educación: la Secretaría de Educación Pública (SEP) de México implementó el programa Aprende en Casa (www.aprende.edu.mx) a través de los sistemas públicos de comunicación, para que los estudiantes de educación básica continúen tomando clases en medio de la contingencia sanitaria. Se ofrece contenido educativo que se emite a través de Internet y de los canales de televisión pública y Canal Once Niñas y Niños 11.2. Además, a través de Microsoft los profesores podrán acceder a la herramienta [Teams](#) para organizar

sesiones de trabajo y capacitación a distancia, desde su aislamiento preventivo.

Salud: el gobierno publicó el portal oficial con información actualizada del nuevo COVID-19, disponible para toda la ciudadanía. En el sitio en Internet www.gob.mx/salud/documentos/nuevo-Coronavirus se habilitaron espacios con información general sobre de COVID-19 y otro dirigido al [personal de salud](#).

Panamá

Educación: el [Ministerio de Educación](#) pondrá a disposición material educativo para escuelas oficiales de todo el país a través del portal educativo Educa Panamá, con el cual los alumnos podrán localizar su región educativa, escuela y docente. Todo el proceso está gestionado por la Dirección Nacional de Informática, verificando cuántos estudiantes tienen acceso a dispositivos móviles e Internet y cuántos más no tienen acceso debido a su región.

Paraguay

El [Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación \(MiTIC\)](#) coordinó acciones con todas las [prestadoras de servicios digitales de Paraguay para brindar dos servicios gratuitos](#) para sus usuarios: acceder a la página web del Ministerio o de Salud Pública, Bienestar Social y de la Organización Mundial de la Salud, sin que se descuente del paquete de datos de los usuarios y llamar sin costo al número de servicio especial 154 perteneciente a la Dirección General de Vigilancia de la Salud.

Asimismo, el MiTIC prepara una herramienta digital de telemedicina que permitirá a los ciudadanos acceder a información y cargar datos, además de comunicarse con el personal de blanco de la cartera sanitaria.

El Ministerio también puso a disposición de todas las instituciones del gobierno una plataforma de colaboración segura en la nube que permite trabajar de manera remota.

La plataforma sirve para la realización de reuniones a través de una sala virtual y permite realizar capacitaciones masivas, aulas, conferencias, consultas con especialistas, etcétera.

Educación: representantes del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC) y de Microsoft Paraguay SRL firmaron un convenio y presentaron “La escuela en casa”, una plataforma digital para que los docentes y alumnos puedan continuar con las clases a distancia a través de Internet.

Perú

El Presidente de la República, Martín Vizcarra, anunció que empleadores tanto del sector público como privado deben modificar su modalidad de [trabajo a trabajo a distancia](#) durante el tiempo que prevalezca la emergencia sanitaria. Cabe señalar que la figura de “trabajo remoto” no generará costos adicionales, ya que en el Perú las empresas que trabajan bajo este esquema deben otorgar una compensación económica por los gastos que representa la actividad, de acuerdo con la ley.

Salud: el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) anunció la donación de dos mil tabletas para el Ministerio de Salud (MinSa) y garantiza que los dispositivos electrónicos cuenten con servicio de Internet. La acción permitirá la transmisión de datos entre las entidades correspondientes. Asimismo, el MinSa habilitó una nueva plataforma del número de emergencia 113, la cual procesará 80 mil llamadas diarias de teleconsulta.

Puerto Rico

Educación: para mantener la continuidad de los procesos educativos, ante la emergencia que enfrenta Puerto Rico y el cierre parcial de las escuelas, el Departamento de Educación (DE) adoptó diferentes alternativas educativas, como el uso de la aplicación EduPR, y cursos en línea de distintos cursos.

Uruguay

Como forma de estimular el acceso al teletrabajo durante las medidas preventivas de aislamiento, la empresa pública de telecomunicaciones, Antel, incluirá, a partir del 1 de abril y hasta fin de mes, [recargas gratuitas de 50 gigabytes](#). Este beneficio regirá para unos 120 mil servicios del Plan Universal Hogares, el acceso a Internet de banda ancha fija más básico para los servicios residenciales. Está incluido en el servicio del teléfono fijo y sin ningún cargo extra. Cada hogar tiene derecho a 1 gigabyte de Internet de banda ancha.

Salud: el gobierno presentó una [aplicación digital](#) que permitirá conectar a los ciudadanos con posibles síntomas del COVID-19 con los prestadores de salud, a fin de reducir los tiempos de espera de consultas. La aplicación COVID-19.uy estará disponible para teléfonos Android e IOS.

Venezuela

El presidente de Venezuela, Nicolás Maduro, prohibió que se corten los servicios de telecomunicaciones en

los próximos seis meses. La restricción tiene como objetivo garantizar la adecuada comunicación, información y entretenimiento de los venezolanos en medio de la cuarentena social establecida para evitar la propagación del COVID-19. La Comisión Nacional de Telecomunicaciones (Conatel) se encargará de supervisar la continuidad de los servicios.

Educación: por medio del programa Cada Familia Una Escuela se busca contribuir con la formación de los niños venezolanos, las actividades pedagógicas se transmiten de lunes a viernes en televisión nacional y por medio de YouTube en el canal de Colombeia TV.

Tabla 8. Acciones regulatorias en América Latina

País	Continuidad y calidad de servicio	Neutralidad de red/ gestión de tráfico/zero rating	Uso y habilitación de espectro	Reglas excepcionales para la facturación de servicio	Otros
Argentina	El Enacom emitió recomendaciones para uso responsable de Internet. El regulador suspendió la obligación de los operadores del cumplimiento de sus deberes legales, reglamentarios y contractuales en cuanto a la prestación efectiva de los servicios frente al cliente.	El Enacom acordó con Netflix la disminución de la definición de sus contenidos e invitó a las demás plataformas a realizar lo mismo. También acordó zero rating para acceder a la plataforma educativa del Ministerio de Educación.	No	A través de un DNU, se dispuso que las empresas prestadoras de telefonía móvil o fija, Internet y TV por cable “no podrán disponer la suspensión o el corte de los respectivos servicios a los usuarios en caso de mora o falta de pago”.	
Bolivia	Por decreto supremo, los servicios de telecomunicaciones no serán suspendidos por ser un servicio básico. La ATT realizó una campaña de recomendaciones de uso de Internet y propagación de <i>fake news</i> .	Se estableció acceso y navegación gratuita al sitio https://www.boliviasegura.gob.bo . Por su parte, Entel informó que la app web Bolivia segura y la app creada por la Agetic serán gratuitas, así como la página del operador.	No	No	
Brasil	El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTIC) definió al sector como esencial para la sociedad, lo que garantiza que los profesionales del área puedan actuar durante el periodo de crisis de COVID-19 y garantizar la no interrupción de todos los servicios.	La aplicación Coronavirus SUS no gasta datos. Además, por iniciativa de los operadores, se puede acceder sin costo de datos a aplicaciones gubernamentales y a los principales medios de comunicación.	No	No	

Chile	Por pedido de la Subtel, los operadores anunciaron mayores velocidades de banda ancha para garantizar el teletrabajo. La Subtel realizará fiscalizaciones y monitoreos del funcionamiento de las redes para facilitar las actividades remotas.	Acceso sin costo al sitio aprendoenlinea.mineduc.cl y a la Biblioteca Digital Escolar. También permitió a los operadores a liberar las redes sociales.	No	El gobierno implementó el Plan Solidario de Conectividad, un plan sin costo durante 60 días para aquellos ciudadanos que no puedan pagar el servicio. Se podrá navegar por Internet, usar redes sociales, contestar correos, acceder a los sitios oficiales relacionados con el COVID-19. No se podrá ver <i>streaming</i> de video ni usar juegos <i>online</i> .	
Colombia	El gobierno determinó la declaración de los servicios de telecomunicaciones, radiodifusión sonora, televisión y postales como esenciales; en consecuencia deberá garantizarse su instalación, mantenimiento y operación. La CRC emitió recomendaciones de uso responsable de Internet.	Se fijaron condiciones para gestionar el tráfico de Internet que permitan que los usuarios puedan consultar lo relacionado con salud, atención de la emergencia, información oficial, laboral y educativa. Se incluye una regla para que las plataformas de reproducción de video sobre Internet lo hagan sobre formato estándar.	No	Se establecieron condiciones para que los usuarios, especialmente los más vulnerables, no dejen de acceder al servicio en caso de que tengan dificultades para el pago: extienden por 30 días las facturas para los usuarios de los planes más bajos.	Las medidas incluyen la flexibilización del cronograma de pagos que deben realizar los proveedores, a efectos de generar facilidades ante las restricciones en el flujo de caja y las fluctuaciones cambiarias y facilitar que esos recursos sean utilizados para las necesidades de mantenimiento o ampliación de las redes.
Costa Rica	El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt) y el Consejo de la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel) realizaron acuerdos con los operadores móviles en el país para dar continuidad y mantenimiento de los servicios.	Navegación gratuita en los sitios web del Ministerio de Educación (MEP), la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), el Ministerio de Salud (MS), la Presidencia de la República y Pura Vida Digital.	No	No	
Cuba	Se anunció que los especialistas y técnicos de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. (ETECSA) se mantendrán trabajando las 24 horas para que se pueda continuar con la conexión a servicios de voz y datos.	No	No	No	

Ecuador	El gobierno ecuatoriano acordó con la industria de telecomunicaciones aumentar los datos otorgados a los usuarios de servicios móviles y ampliar el ancho de banda en las líneas fijas sin costos extras.	El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información acordó solicitar a los prestatarios del servicio realizar una adecuada administración de la red y gestión de tráfico a fin de maximizar los recursos a los servicios de comunicación durante las operaciones de auxilio y socorro.	No	Arcotel prohibió a los operadores de telefonía móvil e Internet cortar el servicio por falta de pago.	Arcotel suspendió la presentación de documentos e información respecto de los procedimientos vinculados al otorgamiento, administración, modificación, renovación, terminación, revocatoria o extinción de títulos habilitante; la presentación o entrega de información o reportes periódicos o específicos por parte de los prestadores del servicio, la obligación de portabilidad móvil aplazó los procedimientos administrativos sancionadores, entre otros.
El Salvador	No	No	No	El gobierno suspendió el pago de los servicios de telecomunicaciones durante tres meses, que se prorrateará entre julio y diciembre. Lo anterior, para las personas que hayan experimentando una disminución en sus ingresos.	
Guatemala	El gobierno anunció que las empresas de telecomunicaciones seguirán trabajando. Sin embargo, deben proveer a sus trabajadores insumos de higiene y controles para evitar la propagación de COVID-19.	Los usuarios podrán acceder gratis a la <i>web</i> oficial del Gobierno de Guatemala.	No	Los planes de Internet fijo que no puedan ser pagados, se migrarán a un Plan Básico de Navegación.	
México	El IFT emite infografías con recomendaciones sobre el uso responsable de las redes de telecomunicaciones.	El IFT estableció un acuerdo con los operadores móviles AT&T, Telefónica, Telcel y Altán Redes para permitir a los usuarios el acceso gratuito, sin consumir datos de su saldo, a los contenidos de la página oficial https://coronavirus.gob.mx .	No	No	El regulador suspendió términos y plazos en materia de telecomunicaciones y radiodifusión con el objetivo de concentrar esfuerzos para mantener en grado eficiente las redes de comunicación.
Panamá	No	No	La ASEP brindó 30 MHz a cada operador para evitar el congestionamiento de la red durante el confinamiento.	No	

Paraguay	La Comisión Nacional de Telecomunicaciones (Conatel) inició una campaña para concientizar a la población de Paraguay a seguir ciertas prácticas en el uso de los servicios de telecomunicaciones.	Los operadores deben brindar servicios gratuitos a la página <i>web</i> del Ministerio o de Salud Pública, Bienestar Social y de la Organización Mundial de la Salud.	No	No	
Perú	El Osiptel recomendó a los proveedores aumentar el ancho de banda de los servicios de telecomunicaciones y ofrecer opciones a bajo costo en zonas de poca o nula cobertura.	El regulador urgió a las empresas a gestionar el tráfico en las redes con el fin de que soporten el funcionamiento de aplicaciones orientadas al teletrabajo, educación a distancia y telesalud, especialmente de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas.	No	El Osiptel ordenó a los operadores que no suspendan o den de baja los servicios fijos o móviles por falta de pago, para que así la población se mantenga conectada mientras se queda en casa.	El regulador ordenó a las empresas operadoras que no se podrán solicitar nuevos servicios, altas, portaciones (cambio de operadora), migraciones de planes, reposiciones de Simcard, recuperación, cambio o reparación de equipo.
Puerto Rico	Por pedido de la FCC todas las empresas de telecomunicaciones en Puerto Rico se han unido al Compromiso de Mantener la Conexión de los Estadounidenses.	No	No	La FCC pidió a las empresas que en los próximos 60 días no desconecten a los clientes residenciales o comerciales por falta de pago, no cobren cargos por demora en el pago y abran sus hotspots al uso libre por cualquier ciudadano.	
República Dominicana	No	No	No	El Indotel prohibió durante el periodo de estado de emergencia la suspensión o cancelación de los servicios de telecomunicaciones del usuario o consumidor y prohibió durante el periodo de estado de emergencia, y durante los cinco días posteriores a su terminación, generar cargos por concepto de mora o retraso en el pago de los servicios de telecomunicaciones.	
Venezuela	El gobierno prohibió que se corten los servicios de telecomunicaciones en los próximos seis meses.	No	No	No	

5 | DECÁLOGO DE RECOMENDACIONES

Reconociendo que la digitalización juega un papel fundamental en mitigar los efectos de la pandemia y soportar el ecosistema productivo, educativo y de servicios públicos, es imprescindible que los gobiernos tanto a nivel nacional como subnacional, la industria, la academia y la sociedad civil latinoamericana conformen un acuerdo de colaboración y plan de trabajo conjunto que permita en el muy corto plazo identificar aquellas áreas que permitan mejorar el desempeño y maximizar el potencial del ecosistema digital. Entre algunas de las iniciativas a tomar, se recomienda:

1. Eliminar de manera temporal cualquier restricción para el despliegue, actualización o mejora de infraestructuras de banda ancha, especialmente estaciones base de servicios móviles.
2. Maximizar la eficiencia y uso del espectro radioeléctrico, asignando recursos de manera temporal tanto para operadores de red, como aquellos usos abiertos en bandas altas que permitan resolver cuellos de botella en enrutadores WI-Fi.
3. Fomentar políticas de uso responsable por parte de los usuarios y propender para que los proveedores de contenidos implementen medidas destinadas a reducir la saturación de capacidad de las redes.
4. Propiciar acuerdos de colaboración público privada que garanticen la continuidad de los servicios críticos de telecomunicaciones y el acceso gratuito a sitios de información y aplicaciones oficiales sobre el COVID-19.
5. Procurar al mismo tiempo la integridad de la infraestructura de telecomunicaciones y la eficiencia en la prestación del servicio para seguir preservando la tutela de derechos fundamentales de los ciudadanos.
6. Impulsar medidas que desde la digitalización apalanquen la sostenibilidad del ecosistema productivo, las infraestructuras físicas (energía, transporte, logística y agua y saneamiento) y cadenas de aprovisionamiento mediante la adecuada coordinación entre actores.
7. Estimular al sector productivo para que innove alrededor en la reestructuración de procesos para incrementar el porcentaje de la población que pueda trabajar remotamente.
8. Impulsar el desarrollo de aplicaciones a nivel distrital / local que faciliten a la población el acceso a información oficial. Igualmente, promover el desarrollo de soluciones digitales para controlar la pandemia actuando en diferentes niveles: i) información y transparencia; ii) trazabilidad y diagnóstico y iii) prevención, control y mitigación. Lo anterior equilibrando la integridad y protección de datos de los usuarios.
9. Avanzar decididamente hacia políticas estructurales que permitan la implementación de soluciones digitales avanzadas con el objetivo de tutelar la salud y la educación; y promover el desarrollo productivo.
10. Universalizar el acceso y la cobertura de redes de telecomunicaciones mediante políticas públicas y regulación actualizada que fomenten la inversión en el sector. Poner un especial énfasis en redes de alta capacidad como 4G Advanced y 5G con el desarrollo de infraestructura de IXP que asegure una mejor latencia y menores costos de conexión a internet. En ese sentido, diseñar e implementar políticas digitales en diferentes niveles: federal, local y municipal que consideren la actualización de marcos jurídicos y regulatorios en diferentes materias tales como la liberación y asignación eficiente de espectro, reducción de requisitos para despliegue de infraestructura de radiobases y de fibra óptica, atracción de contenidos a la región y optimización en las cadenas de interconexión a Internet.



**LAS OPORTUNIDADES DE
LA DIGITALIZACIÓN EN
AMÉRICA LATINA
FRENTE AL COVID-19**

