

# CONECTIVIDAD RURAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

ESTADO DE SITUACIÓN, RETOS Y ACCIONES PARA LA DIGITALIZACIÓN Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

---



■ Prefacio	3
------------	---

---

■ Acerca de los autores	6
-------------------------	---

---

■ Resumen ejecutivo	7
---------------------	---

---

■ Introducción	11
----------------	----

■ <b>CAPÍTULO 1. La actualización del Índice de Conectividad Significativa rural (ICSr) para América Latina y el Caribe</b>	16
---	----

1.1 Marco conceptual de la Conectividad Significativa	17
---	----

1.2 Estimación del índice de Conectividad Significativa rural	18
---	----

1.3 Índice de Conectividad Significativa rural (ICSr) y urbana (ICSu)	20
---	----

1.4 Extrapolación de los resultados a otros países de América Latina y el Caribe	27
--	----

1.5 Oportunidades, retos y desafíos para la toma de decisiones	30
--	----

■ <b>CAPÍTULO 2. El estado de la conectividad en América Latina y el Caribe: avances y tareas pendientes</b>	31
--	----

2.1 El problema del acceso a la conectividad y a internet móvil: los obstáculos persistentes	36
--	----

2.2 Los desafíos en materia de conectividad que plantea la recuperación luego de la pandemia	38
--	----

2.3 El acceso a la banda ancha y el impacto en el desarrollo rural	39
--	----

■ <b>CAPÍTULO 3. Estado de situación de la conectividad rural en América Latina y el Caribe: las iniciativas a partir de 2020</b>	42
<b>3.1</b> Producción de políticas públicas	42
<b>3.2</b> Desarrollo de proyectos a partir de la cooperación internacional	50
<b>3.3</b> Desarrollo de iniciativas y alianzas público- privadas	55
<b>3.4</b> Promoción de alternativas endógenas de las comunidades	67
- Recomendaciones	70
■ <b>CAPÍTULO 4. El problema de la brecha de demanda y el desarrollo de habilidades digitales en la ruralidad: un imperativo para el futuro de la región</b>	72
<b>4.1</b> Habilidades digitales en la ruralidad: la formación de las nuevas generaciones y la reconversión de las habilidades de la población económicamente activa	78
<b>4.2</b> Las escuelas secundarias agrícolas como impulsoras del desarrollo de habilidades digitales en los jóvenes	82
<b>4.3</b> Las habilidades digitales en la población rural adulta de la región: del acceso al uso de las TIC	83
- Recomendaciones	88
■ <b>Conclusiones</b>	89
■ <b>Bibliografía</b>	92
■ <b>Anexos</b>	97
Anexo I Planes de conectividad, marcos normativos, políticas de conectividad rural y medidas específicas por COVID- 19, según país.	97
Anexo II Nómina de entrevistados	109

## ■ PREFACIO

# Una contribución imprescindible para dos prioridades urgentes: conectar a la ruralidad y potenciar su desarrollo

**Manuel Otero**

Director General del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

A partir del 2020, con la crisis desatada por la propagación del COVID-19, desde el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) decidimos, aliados a otras instituciones de gran prestigio, dar un fuerte impulso a un conjunto de estudios sobre el estado de la conectividad rural en la región, la situación de las mujeres y jóvenes ante el avance de las nuevas tecnologías y la necesidad de desarrollar las habilidades digitales en el conjunto de la población rural en América Latina y el Caribe.

Estos trabajos, convertidos rápidamente en referencia ineludible sobre las temáticas abordadas, se enmarcaron en la necesidad urgente de abordar, enfrentar y reducir las brechas existentes en estas áreas, alertando a los países respecto a los puntos críticos que deben tratarse como prioridades de modo de avanzar en la reducción de desigualdades y en la creación de nuevas oportunidades ofrecidas por las nuevas tecnologías.

En paralelo, junto a los trabajos de investigación que aportaban valiosas e inéditas estadísticas sobre el estado de situación de la conectividad en la ruralidad y las capacidades de sus habitantes para aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías, impulsamos en cada uno de los foros en los que participamos la necesidad y la relevancia de robustecer las políticas nacionales que favorezcan la inclusión y el empoderamiento digital.

En el 2021, a través de un trabajo coordinado por el IICA, los países de las Américas unificaron posiciones para la Cumbre de Sistemas Alimentarios de la ONU y las consolidaron alrededor de 16 mensajes claves sobre el papel irremplazable de la agricultura.

Esos mensajes señalaron que los productores agropecuarios y los trabajadores de los sistemas alimentarios son un eslabón imprescindible y central, y que sin producción agropecuaria no hay materias primas para transformar en alimentos.

Al mismo tiempo, destacaron a la agricultura como una actividad fundamental para erradicar la pobreza, impulsar el desarrollo rural y proteger el medio ambiente, apuntando la imperiosa necesidad de la plena utilización en la ruralidad de las innovaciones en ciencia y tecnología, la digitalización y la bioeconomía, implementándolas con adecuados niveles de inversión pública y privada, y contando con el apoyo de la cooperación y el financiamiento internacionales.

En la Cumbre de las Américas realizada en el 2022 en Los Ángeles, presentamos el documento “Propuestas para reforzar la acción colectiva en las Américas con el objetivo de combatir la inseguridad alimentaria y asegurar el desarrollo sostenible”, con cuatro ejes temáticos de trabajo, uno de ellos denominado “Ciencia, tecnología e innovación como instrumentos centrales para una producción agroindustrial eficiente y sustentable”.

Otra vez, el IICA coordinó la acción colectiva de los países del Hemisferio, movilizandovoluntades con el propósito de aprovechar las oportunidades que abren los escenarios actuales de la ciencia, la tecnología y la innovación, con el objetivo de cerrar brechas sociales y de productividad.

Como es sabido, la experiencia de la pandemia, con toda su virulencia, demostró tanto la importancia de contar con conectividad adecuada como con competencias para el empleo de las nuevas tecnologías, mientras exponía con crudeza que las inequidades en el mundo sin conectividad se replican en el universo online.

**La pandemia aceleró la digitalización y, en el ámbito de la ruralidad, un territorio estratégico en el que se define la seguridad alimentaria y la sostenibilidad política, económica, social y ambiental del mundo, sigue existiendo un gran desafío en relación a la incorporación de estas tecnologías, cuyo aporte es vital para el desarrollo de una agricultura intensiva en conocimiento, sostenible, inclusiva y con rostro humano.**

Sin embargo, se trata de un proceso que camina a diferentes tiempos. Por un lado, hay tecnologías que dan saltos de gran magnitud; por el otro, requieren de soportes como inversión, infraestructura, marcos regulatorios y/o aprendizajes de usuarios, mucho más rezagados lentos y que no acompañan al tenor de los cambios que presenciamos.

Las páginas de este documento, realizado con el invaluable apoyo del Banco Mundial, Bayer, CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, Microsoft y Syngenta, aportan un mapa del estado de la conectividad rural actual en América Latina y el Caribe, reconstruyendo la información para el período 2020- 2022.

Se trata de un trabajo que nos permite afirmar que un total aproximado de 72 millones de habitantes de la ruralidad de 26 países de América Latina y el Caribe no acceden a una conectividad con estándares de calidad mínimos. Desde el 2020 hasta la actualidad, constatamos una mejora del 12% en la conectividad significativa rural de la región.

Pese al dato positivo, resulta alarmante que 72 millones de habitantes de la ruralidad de América Latina y el Caribe no accedan a conectividad significativa. La brecha de conectividad urbano- rural, en tanto, se ha ensanchado levemente (2 puntos porcentuales) en relación a las mediciones del 2020, con el 79 % de la población urbana accediendo a servicios de conectividad significativa ante 43,4% de la población rural.

**Los datos indican que debemos apelar a acciones decididas y a soluciones innovadoras. El desafío es construir una mejor ruralidad, ofrecer condiciones dignas para el arraigo a mujeres y jóvenes, y planificar el desarrollo sostenible de tal forma que propicie una agricultura de mayor calidad, cuidadosa de los recursos naturales y promotora de la seguridad alimentaria y nutricional.**

Como siempre decimos, se trata de un sector, el de la agricultura y la ruralidad, que puede ofrecer soluciones estructurales a los graves problemas sociales, económicos y ambientales que enfrentamos. Por eso debe ser una prioridad en las agendas públicas, con plena participación del sector privado, la cooperación internacional y organismos de la sociedad civil.

## SOBRE LOS AUTORES<sup>1</sup>

**Sandra Ziegler** es Dra. en Ciencias Sociales y Magister en Ciencias Sociales con orientación en Educación por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO, sede Argentina). Obtuvo la Licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad de Buenos Aires (UBA). Actualmente es Profesora Asociada en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA) e Investigadora Principal en el Área Educación, de la FLACSO Argentina, en donde dirige la Maestría en Ciencias Sociales con orientación en Educación. Es Asesora en conectividad y educación en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

**Joaquín Arias Segura** recibió su bachillerato y licenciatura de la Universidad de Costa Rica, MSc y PhD en Economía Agrícola de la Universidad Estatal de Oklahoma (USA). Desde julio de 2019 es Especialista Técnico Internacional del Centro de Análisis Estratégico para la Agricultura (CAESPA) del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), con sede en Panamá. Con anterioridad, se ha desempeñado como analista de políticas y comercio en IICA, con sedes en Costa Rica, Perú y Washington DC.

---

<sup>1</sup> Los autores agradecen la lectura crítica y los aportes al presente documento de Jorge Werthein, Guido Nejamkis y Daiana Sainz. . A todos los integrantes de las oficinas del IICA que brindaron materiales institucionales para enriquecer este documento. A Rodolfo Daldegan y Edwin Prado por la eficiente coordinación y asistencia al momento de realizar las entrevistas del trabajo de campo.



## ■ RESUMEN EJECUTIVO

---

- En los últimos años el desarrollo de las tecnologías digitales ha crecido exponencialmente y en el ámbito rural hay un desafío en relación con la incorporación de estas tecnologías para que contribuyan al crecimiento y desarrollo de una agricultura sustentable, y a la transformación del campo como ámbito de prosperidad y desarrollo.
  - Si bien la llegada de las tecnologías digitales no tiene marcha atrás, se trata de un proceso que avanza con distintos tiempos, especialmente en los ámbitos rurales. Por un lado, hay tecnologías que dan saltos de gran magnitud; por el otro, éstas requieren de soportes como inversión, infraestructura, marcos regulatorios, precios accesibles, aprendizajes de usuarios, etc. que son más lentos y no acompañan al tenor de los cambios presentes.
  - Este documento, realizado con el apoyo del Banco Mundial, Bayer, CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, Microsoft y Syngenta, actualiza datos y aporta un mapa del estado de la conectividad rural actual en América Latina y el Caribe, reconstruyendo la información para el período 2020-2022. También recopila exhaustivamente las experiencias que en la región se están desarrollando en los últimos dos años en cuanto a la conectividad rural y el uso de las tecnologías digitales, ya sea mediante políticas públicas, la asociación del sector público y privado y la cooperación internacional. Por último, el material formula las necesidades en materia de formación en habilidades digitales tanto de la población adulta en general en actividad como de los jóvenes y las mujeres que habitan en los ámbitos rurales.
-

- En base a las mediciones del presente estudio se estima que 72 millones de pobladores rurales de 26 países de América Latina y el Caribe (ALC) no acceden a una conectividad con estándares de calidad mínimos. Comparado con los datos del informe anterior del año 2020, esto equivale a una mejora del 12% en la conectividad significativa rural de ALC en el período 2020-2022. A pesar de la mejora, sigue siendo alarmante que 72 millones de pobladores rurales de América Latina y el Caribe no accedan a conectividad significativa.
- 
- En cuanto a la brecha de conectividad urbano- rural, en este estudio se concluye que el 79 % de la población urbana cuenta con servicios de conectividad significativa (contra el 71% reportado en el informe anterior), mientras que en las poblaciones rurales el porcentaje es de 43,4%, (en contraposición a 36,8% reportado en 2020). Por lo tanto, en la actualidad la brecha urbano- rural es de 36 puntos porcentuales. Si bien con respecto al informe de 2020 el porcentaje de conectividad significativa rural mejoró en casi 7 puntos porcentuales, la brecha urbano-rural de conectividad significativa se acrecentó 2 puntos en este período con respecto a lo reportado en el informe anterior.
- 
- Los 26 países se han clasificado en tres clusters de acuerdo a sus porcentajes de conectividad significativa rural (ICSr):
- 
- El cluster de conectividad de baja conectividad significativa rural (Bolivia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Nicaragua y Venezuela). El grupo suma el 30 % de la población rural de 26 países. Debido a mejoras en el ICSr de 2022 con respecto a 2020<sup>2</sup>, Jamaica, El Salvador, Belice, y Perú pasan a formar parte del clúster siguiente de nivel medio de conectividad significativa rural.
- 
- El cluster de nivel medio de conectividad significativa rural (Colombia, Ecuador, El Salvador, Jamaica, México, Perú, República Dominicana, Paraguay y Surinam). Este grupo de nueve países representa un 46 % de la población rural total de 26 países. De este grupo Bolivia, Honduras, México, Perú presentaron los avances más significativos en términos del porcentaje de pobladores rurales que mejoraron con respecto a sus condiciones de conectividad.
- 
- El cluster de alta conectividad significativa rural (Argentina, Barbados, Bahamas, Belice, Brasil, Costa Rica, Chile, Panamá, Trinidad y Tobago y Uruguay) comprende un grupo de diez países que representa un 24 % de la población rural total de los países analizados. Los países de este grupo que mostraron el mayor avance con respecto a la medición anterior fueron Belice

<sup>2</sup> Los datos se estimaron en base a información disponible para los años 2021 y 2017 respectivamente.

y Barbados con aumentos de más de 50% de pobladores rurales que ahora acceden a conectividad significativa, seguido de Trinidad y Tobago, Costa Rica, Uruguay y Argentina con aumentos en el porcentaje de pobladores rurales con conectividad significativa cercanos o mayores a 30%.

- 
- Los datos presentados constatan que estamos ante una brecha rural persistente y por lo tanto los esfuerzos deben apelar a acciones decididas y a soluciones innovadoras, dado que los países están movilizando recursos y desarrollando planes, pero aún no son suficientes para encausar una problemática que sigue presente, se va transformando y resulta impostergable abordar.
- 
- En relación con las dificultades para el acceso a la conectividad cabe señalar: los obstáculos persistentes en la mayoría de los países en el empleo de los fondos de acceso universal, problemas en la instalación por el estado de la infraestructura de los países (falta de electricidad, condiciones de las rutas, etc.), elevados costos de inversión y menor costo-efectividad para las compañías operadoras, escasez de estímulos que alienten las inversiones en el ámbito rural, inaccesibilidad a los territorios más alejados que impiden el avance en la conectividad.
- 
- Hay una necesidad de abordar en simultáneo la brecha de acceso, de uso y de aprovechamiento de las nuevas tecnologías. Sobre las dos últimas es prioritario encarar la formación en habilidades digitales de las nuevas generaciones, así como apuntar a la recualificación de la población económicamente activa, con el fin de incorporar los beneficios de la digitalización a la actividad productiva y para mejorar la calidad de vida en los ámbitos rurales.
- 
- Superar la brecha de conectividad y en las habilidades digitales en la ruralidad requiere de la concurrencia de políticas públicas, de la participación del sector privado y de la cooperación internacional para resolver el estado de situación actual. Los países de la región si bien están encarando acciones en materia de actualización de marcos regulatorios y desarrollo de agendas y políticas digitales, no han logrado implementar soluciones a gran escala, y presentan requerimientos importantes en materia de inversiones en infraestructura. Muchos de los avances son aún transitorios y por lo tanto hay riesgos de que se pierdan los logros obtenidos.
- 
- Mejorar e invertir en conectividad es una apuesta que favorecerá el crecimiento económico de los países. Hay evidencias que demuestran el vínculo positivo entre el uso de infraestructura y el Producto Interno Bruto (PIB). La conectividad, el desarrollo de las redes móviles y la inversión para su sostenibilidad y su

eventual expansión son un aporte importante en el proceso de recuperación económica post-pandemia, y para el desarrollo regional.

---

- La brecha de conectividad y de manejo de habilidades digitales es móvil y no se salda de manera definitiva. Las modificaciones en el ecosistema digital y la renovación de la tecnología, entre otros, producen cambios permanentes que van corriendo los límites de las brechas (por ejemplo: una vez que en el campo se accede a la conexión 4G, avanza el despliegue de 5G en la ciudades; la obsolescencia programada de los dispositivos y su recambio hace que para la población rural su acceso sea más dificultoso por los costos que conllevan los equipos más modernos, etc). Esta brecha, por su carácter dinámico, exige acciones permanentes en tanto no termina de saldarse de manera definitiva.

---

- El documento describe modelos de asociación y estrategias que han avanzado para la llegada de la conectividad rural, así como la transformación de las políticas públicas para atender a esta problemática. Mapea las estrategias de asociación del sector público y privado, como las iniciativas endógenas de las comunidades. Los avances de los últimos años corresponden principalmente a experiencias piloto que aún no arriban a una escala de mayor alcance. En este sentido, resulta imprescindible avanzar en la concurrencia de políticas públicas, y de los diferentes actores (sector privado, cooperación internacional, entre otros) para resolver el estado de situación actual. Se requiere seguir generando modelos de gobernanza para impulsar la llegada de opciones de conectividad de calidad a los ámbitos rurales.

---

- El desafío es construir una mejor ruralidad, ofrecer condiciones dignas para el arraigo a mujeres y jóvenes y planificar el desarrollo sostenible de tal forma que propicie una agricultura de mayor calidad, cuidadosa de los recursos naturales y promotora de la seguridad alimentaria y nutricional.



## - INTRODUCCIÓN

---

La transformación digital impulsa una revolución tecnológica sin precedentes que está delineando el devenir de las sociedades a escala global. En este escenario de ascenso del mundo digital se plantean nuevas posibilidades para el conjunto de las actividades sociales, productivas y recreativas que impactan en las actividades humanas, que están cada vez más atravesadas por las tecnologías de la información y comunicación.

Actualmente, las graves consecuencias económicas y sociales provocadas por la pandemia del COVID-19, el desafío del cambio climático y la crisis geopolítica en marcha debido al conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, plantea un reordenamiento global que impacta en América Latina y el Caribe. Esta situación conlleva a redimensionar las condiciones necesarias en la región para contribuir a la recuperación económica y abrir oportunidades para el desarrollo. En este contexto, el devenir de los sistemas alimentarios, así como el aporte de las tecnologías digitales y su incorporación a la agricultura son claves para generar sistemas resilientes y sustentables.

La disponibilidad de los recursos digitales abre un sinfín de oportunidades para mejorar la calidad de vida de las personas en los ámbitos rurales. Sin embargo, hay restricciones evidenciadas recientemente ante la pandemia del COVID-19, que ha demostrado la centralidad que detentan las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Esta situación ha llevado a considerar la potencialidad de la conectividad rural y el necesario redimensionamiento del problema de los obstáculos de su expansión y de las condiciones de rezago en las habilidades digitales de la población.

Promover la conectividad y el uso dúctil de las nuevas tecnologías es entonces una condición indispensable y prioritaria para permitir el desenvolvimiento del conjunto de la vida productiva, social y comunitaria en la ruralidad. Las transformaciones

tecnológicas y las aplicaciones de éstas a la producción, con los consecuentes beneficios económicos que genera, exigen alentar políticas e iniciativas que salden la brecha de acceso y de uso de las nuevas tecnologías.

El cambio tecnológico en el ámbito rural ha contribuido a aumentar los niveles de productividad de los cultivos. La conectividad tiene un gran potencial para, por ejemplo, mejorar la transparencia de precios en la cadena; facilitar la inclusión de mujeres, jóvenes e indígenas a los procesos productivos. En síntesis, el avance de la conectividad y la adopción de las nuevas tecnologías son un aporte para contrarrestar el círculo vicioso que hoy genera inseguridad, pobreza y emigración del campo, que incide negativamente en el relevo generacional.

**Este documento compara los datos obtenidos en la misma medición en 2020 y plantea los avances y los obstáculos aún persistentes en materia de expansión de la conectividad rural en América Latina y el Caribe. Avanza en proponer un método de cálculo para identificar las brechas en conectividad urbano-rurales, como uno de los componentes fundamentales de la brecha digital, por lo tanto, es un punto de partida para establecer las acciones necesarias para expandir servicios de calidad para una mayor equidad digital entre personas y entre el campo y las ciudades. El documento procura reunir información para dimensionar estos déficits, utilizando informes elaborados para la región considerando diversas fuentes de datos sobre hogares y personas.**

Con el objetivo de obtener información comparativa entre países y entre áreas urbanas y rurales se ha confeccionado el Índice de Conectividad Significativa rural (ICSr) y el Índice de Conectividad Significativa urbana (ICSu), con el propósito de medir la calidad de la conexión a partir de la información disponible en las estadísticas oficiales y en base a otros índices existentes (Índice de Banda Ancha, del Banco Interamericano de Desarrollo BID; Índice de Conectividad Móvil, Group Special Mobile, Association (GSMA); Índice de Conectividad General, utilizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, ITU por su sigla en inglés).

Según lo que se concluye en este estudio, un total aproximado de 72 millones de pobladores rurales de 26 países de América Latina y el Caribe no acceden a una conectividad con estándares de calidad mínimos necesarios según el concepto compartido en este estudio de Conectividad Significativa. Comparado con el ICSr publicado en el año 2020, 9 millones de pobladores rurales adicionales acceden a conectividad significativa rural, esto equivale a una mejora del 12% en la conectividad significativa rural de ALC en el período 2020-2022. A pesar de la mejora sigue siendo alarmante que 72 millones de pobladores rurales de América Latina y el Caribe no accedan a conectividad significativa. **Cabe señalar que no solo es importante contar con conectividad, sino que tenga una calidad suficiente como para poder prestar servicios a la producción, de educación, medicina o cualquier otro servicio público. En síntesis, resulta tan importante el objetivo de cobertura como el de calidad.**

En cuanto a la brecha de conectividad urbano- rural la situación se ha agravado en relación a las mediciones presentadas en el año 2020 (en base a datos del 2017). En el estudio actual, se registra que el 79 % de la población urbana cuenta con servicios de conectividad significativa mientras que en las poblaciones rurales el porcentaje desciende a 43,4% una brecha de 36 puntos porcentuales. Si bien con respecto al informe de 2020 el porcentaje de conectividad significativa rural mejoró en casi 7 puntos porcentuales, la brecha urbano-rural de conectividad significativa se incrementó en 2 puntos en este período, con respecto a lo reportado en el informe anterior.



## En cuanto a los problemas centrales de la brecha digital rural en la región cabe destacar:

- **En la actualidad la mitad de los países de América Latina cuenta con mediciones específicas sobre conectividad en el ámbito rural** (Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Honduras, República Dominicana, México, Paraguay, Perú, Surinam y Uruguay). La escasez de datos disponibles se debe a que las estadísticas oficiales no capturan la información sobre la conectividad diferenciando entre áreas urbanas o rurales. La formulación de metas globales que ponen atención sobre territorios desfavorecidos requiere aumentar los esfuerzos para esta cobertura fundamental.
- Las **limitaciones en la información** restringen la medición de las brechas existentes en la conectividad rural y las posibilidades de construir un estado de situación que nutra con evidencias la formulación de políticas públicas en la materia.
- En relación con las **dificultades de la infraestructura** cabe señalar: los obstáculos persistentes en la mayoría de los países en el empleo de los fondos de acceso universal, problemas en la instalación por el estado de la infraestructura de los países (falta de electricidad, condiciones de las rutas, etc.), elevados costos de inversión y menor costo-efectividad para las compañías operadoras, escasez de estímulos que alienten las inversiones en el ámbito rural, inaccesibilidad a los territorios más alejados que impiden el avance en la conectividad.

- Hay una **necesidad de abordar en simultáneo la brecha de acceso y de uso de las nuevas tecnologías**. Sobre la segunda, es prioritario encarar la formación en habilidades digitales de las nuevas generaciones, así como apuntar a la recualificación de la población económicamente activa, con el fin de incorporar los beneficios de la digitalización a la actividad productiva y para mejorar la calidad de vida en los ámbitos rurales.

- **Superar la brecha de conectividad y en las habilidades digitales en la ruralidad requiere de la concurrencia de políticas públicas, de la participación del sector privado y de la cooperación internacional** para resolver el estado de situación actual. Los países de la región si bien están encarando acciones en materia de actualización de marcos regulatorios y desarrollo de agendas y políticas digitales, no han logrado implementar soluciones a gran escala, y presentan requerimientos importantes en materia de inversiones en infraestructura. Muchos de los avances son aún transitorios y por lo tanto hay riesgos de que se pierdan los logros obtenidos.

- La **brecha de conectividad y de manejo de habilidades digitales es móvil y no se salda de manera definitiva**, ya sea por los cambios constantes en el ecosistema digital, por las transformaciones tecnológicas, etc. De modo que un cambio de condiciones en un sector puede repercutir en otro generando una situación nuevamente adversa. Esta brecha, por su carácter dinámico, exige acciones permanentes en tanto no termina de saldarse de manera definitiva.

El estudio plantea el estado de situación de los cambios emprendidos en materia de conectividad rural en el período 2020-2022, atendiendo a las siguientes áreas: producción de políticas públicas; desarrollo de proyectos a partir de la cooperación internacional; iniciativas público-privadas y promoción de alternativas endógenas de las comunidades. Asimismo, se presentan los fundamentos para desarrollar la formación en habilidades digitales en las escuelas secundarias ligadas a la actividad agropecuaria, en tanto semillero en donde se está forjando el recambio generacional del campo. Dotar a los jóvenes de los saberes digitales y su aplicación efectiva en la agricultura es una prioridad para formar recursos humanos capacitados en los últimos avances tecnológicos, y equiparar oportunidades en materia de empleabilidad y potencial de desarrollo.

En la última Cumbre de Líderes del G20 celebrada en Bali (Indonesia) se ha reconocido la importancia de la transformación digital para la consecución de los

Objetivos de Desarrollo Sostenible. En la declaración final se plantea “Acometeremos una transformación digital más inclusiva, sostenible, empoderadora y centrada en el ser humano”. En el marco de la Cumbre se formuló que la tecnología digital será la clave de la recuperación que permite la innovación, colaboración e inclusión en vastos sectores, en tanto posibilita: desarrollar sistemas alimentarios y una agricultura resilientes y sostenibles; generar puestos de trabajo; favorecer el comercio, la industrialización y las inversiones de carácter integrador; aumentar la productividad y liberar el potencial de la economía futura. En dicho encuentro se ha instado a la colaboración internacional para seguir desarrollando las capacidades digitales y la alfabetización digital con el fin de aprovechar los efectos positivos de la transformación digital, especialmente para las mujeres, las niñas y las personas en situación de vulnerabilidad, y también se han acordado sistemas de medición comunes de habilidades digitales.

Corregir las brechas de conectividad rural en el futuro inmediato es un desafío central. Tomando en cuenta que la recesión provocada por la pandemia del COVID-19 es la mayor registrada en la historia de América Latina y el Caribe. De acuerdo a estimaciones de la CEPAL, la caída de la actividad económica fue de tal magnitud que, al cierre de 2021, el PBI per cápita de América Latina y el Caribe habría sido similar al que había en 2010: es decir, un retroceso de diez años en el nivel de ingreso por habitante y un impacto negativo sobre el empleo con una pérdida estimada en 47 millones de puestos de trabajo a nivel regional.

Según la CAF (2022) en los próximos 10 años se deberían construir 31 cables submarinos en Latinoamérica. La región hoy está conectada por 68 cables submarinos, su capacidad se ha quintuplicado en los últimos 20 años. Sin embargo, de estos 68 sistemas, 23 tienen más de 15 años y 18, más de 20 años, por lo que están cerca del final de su vida útil de 25 años. Además, existe escasa interconexión a nivel local.

Mejorar e invertir en conectividad es una apuesta que favorecerá el crecimiento económico de los países. Hay evidencias que demuestran el vínculo positivo entre el uso de infraestructura y el Producto Interno Bruto (PIB). La conectividad, el desarrollo de las redes móviles y la inversión para su sostenibilidad y su eventual expansión son un aporte importante en el proceso de recuperación económica post-pandemia, y para el desarrollo regional. El potencial de la recomposición económica se registra en el impacto de la digitalización sobre el producto bruto interno (PBI). Según estimaciones del BID (2020) sin una brecha en la infraestructura digital, América Latina podría generar ganancias del Producto Interno Bruto de entre 2% y 17%, según los casos. Esto implica un desafío de envergadura para la ruralidad, un espacio territorial con una enorme importancia para la promoción de la producción y el desarrollo, que requiere de la innovación y la tecnología para agregar valor a lo producido por las economías regionales y afrontar la problemática alimentaria.



## ■ CAPÍTULO 1

### La actualización del Índice de Conectividad Significativa rural (ICSr) para América Latina y el Caribe<sup>3</sup>

La conectividad es un factor de creciente importancia para el desarrollo sostenible que atraviesa todas las actividades del ser humano, teniendo impactos significativos sobre los patrones de crecimiento económico, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental (Zeballos e Iglesias, 2021).

En general, el relevamiento de datos de conectividad en América Latina y el Caribe (ALC) se realiza a escala nacional sin diferenciaciones entre áreas urbanas y rurales. A la fecha, se han desarrollado varios índices para analizar el estado y evolución de la conectividad en América Latina y el Caribe tales como el Índice de Desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicaciones (IDI, por sus siglas en inglés), elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el Índice de Conectividad Móvil (ICM) del Sistema Global para las Comunicaciones Móviles (GSMA, por sus siglas en inglés), y el Índice de Desarrollo de la Banda Ancha (IDBA) del BID.

Estos índices son una fuente importante de análisis de la conectividad, pero desafortunadamente no ofrecen información estratificada por zonas rurales y urbanas. Disponer de información precisa, específica y estratégica es fundamental y necesario para la implementación de políticas públicas eficaces y diferenciadas, orientadas a mejorar la conectividad en áreas rurales de América Latina y el Caribe. En este estudio

<sup>3</sup> Los autores agradecen muy especialmente a Daiana Sainz por el relevamiento y sistematización de la información para la elaboración de este capítulo del documento.

## 1.1

se propone un enfoque basado en la calidad y frecuencia de acceso a los servicios y contenidos digitales de las poblaciones rurales y urbanas, tal como se efectuó en un trabajo anterior (IICA, BID, Microsoft, 2020), que en esta ocasión se actualiza en base a los datos de los últimos dos años. El presente trabajo calcula nuevamente las brechas en conectividad urbano-rurales, como uno de los componentes fundamentales de la brecha digital, que, aunque no es el único, es un punto de partida para establecer las acciones necesarias que conduzcan a expandir los servicios de calidad para una mayor equidad digital entre personas y entre ámbitos geográficos.

## Marco conceptual de la Conectividad Significativa

La conectividad es un fenómeno complejo y multifactorial que debe evaluarse no solo desde la posibilidad de que las personas puedan acceder con un dispositivo a Internet, sino también si son satisfechas sus necesidades básicas de acuerdo a los estándares de la era digital en la que vivimos. El concepto de Conectividad Significativa, propuesto por la Alianza por un Internet Accesible (A4AI, por sus siglas en inglés)<sup>4</sup> reúne los elementos necesarios para abordar un análisis básico de la calidad de la conectividad que no solo contemple si una persona tiene acceso a Internet, sino también la regularidad y la calidad de la conexión disponible. Este concepto de Conectividad Significativa está basado en 4 pilares o dimensiones fundamentales, y define estándares mínimos para su análisis:

- 1 **Uso regular de Internet:** Analiza que las personas tengan un acceso regular y permanente a Internet

---

- 2 **Dispositivo apropiado:** Analiza que las personas cuenten con los dispositivos necesarios para conectarse cuando lo requieren

---

- 3 **Datos suficientes:** Analiza que las personas tengan acceso a datos suficientes y permanentemente para realizar las actividades cotidianas

---

- 4 **Velocidad adecuada de Conexión:** Analiza que la velocidad de conexión sea adecuada para satisfacer la demanda que tienen

---

Estos pilares establecen un enfoque actualizado de la conectividad que permite medir la posibilidad real de las personas de acceder a internet y hacer un uso pleno de la misma, con la frecuencia, la velocidad y los dispositivos de acuerdo a los requerimientos del momento.

4 Meaningful Connectivity (A4AI, 2020), en <https://a4ai.org/meaningful-connectivity/>

## 1.2 Estimación del Índice de Conectividad Significativa

Con el objetivo de obtener información comparativa entre países y estratificada entre áreas urbanas y rurales se estimó el Índice de Conectividad Significativa rural (**ICSr**) y el Índice de Conectividad Significativa urbana (**ICSu**) que combinan los siguientes indicadores para cada una de las dimensiones identificadas para la Conectividad Significativa:

### Uso regular de Internet

**Indicador:** Porcentaje de la población con uso diario de Internet.

**Fuente:** Estadísticas nacionales de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) disponibles de encuestas permanentes de hogares de periodicidad anual.

### Dispositivos adecuados

**Indicador:** promedio del porcentaje de población con acceso a dispositivos móviles (teléfonos inteligentes) y del porcentaje de individuos con acceso a una computadora personal (PC), laptop o tableta.

**Fuente:** Estadísticas TIC nacionales obtenidas de encuestas permanentes de hogares.

### Datos Suficientes

**Indicador:** porcentaje de población con acceso a banda ancha fija.

**Fuente:** Estadísticas TIC nacionales obtenidas de encuestas permanentes de hogares.

### Velocidad Suficiente

**Indicador:** porcentaje de población con cobertura de tecnología 4G.

**Fuentes:** tomado del indicador 9.c.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)<sup>5</sup>.

Este último indicador de cobertura de tecnología 4G está disponible al momento de realizar este estudio sólo a escala nacional y urbana, pero no para zonas rurales. Por lo tanto, para obtener la cobertura 4G rural se utilizó un factor de ajuste.

5 UNDESA Statistics Division - Indicador 9.c.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible. En <http://www.sdg.org/search?categories=goal%209>

El cálculo del factor de ajuste se realizó mediante dos procedimientos. Primero se seleccionó de la base de datos geográficos de antenas de señal móvil, según el país, aquellas antenas identificadas como tecnología 4G. El segundo paso fue calcular el número de antenas 4G en áreas rurales, para lo cual se utilizó la información de la Capa Global de Asentamientos Humanos<sup>6</sup> (GHSL, por sus siglas en inglés) elaborada por la Comisión de Investigación Conjunta (JRC) de la Unión Europea. La GHSL clasifica el territorio mundial, en una grilla con celdas de 1 km<sup>2</sup>, según la densidad poblacional de cada celda y las celdas adyacentes. De esta forma se obtienen 4 clases características:

**1 Clúster de alta densidad (HDC):** Representa los centros urbanos

**2 Clúster de baja densidad (LDC):** Representa poblados y suburbios

**3 Área Rural (RUR):** Representa pequeños poblados rurales o poblaciones dispersas

**4 Áreas deshabitadas:** Áreas no habitadas o con población muy dispersa

El número y el porcentaje de antenas 4G rurales se obtuvo de las clases LDC, RUR y áreas inhabitadas. Con este indicador se ajustaron los datos disponibles de cobertura 4G a nivel nacional para obtener el porcentaje de cobertura de tecnología 4G a nivel rural, que es el cuarto indicador utilizado para estimar del Índice de Conectividad Significativa rural.

Los valores para cada indicador se ajustaron a una base común de comparación para que correspondan a porcentajes con respecto a las poblaciones en áreas rurales o urbanas.

El análisis se realizó para 10 países (Bolivia, Brasil, Costa Rica, Chile, Colombia, Ecuador, Honduras, Paraguay, Perú y Surinam) que contaban, al momento de realizar este estudio, con datos disponibles para zonas rurales con el énfasis requerido en los aspectos de calidad que forman parte del concepto de la conectividad significativa.

Como se ha señalado acerca del problema del acceso a la conectividad, la información disponible presenta limitaciones y vacíos para abordar el tema de la conectividad significativa rural en todos los países de la región, por lo que constituye un objetivo de este estudio proponer para los países seleccionados, un punto de partida

<sup>6</sup> Global Human Settlements Layers, Settlement GRID (2016). En <https://ec.europa.eu/jrc/en>

para realizar extrapolaciones al resto de los países de América Latina y el Caribe y para extender el análisis en base a la información disponible.

## 1.3 Índice de Conectividad Significativa rural (ICSr) y urbana (ICSu)

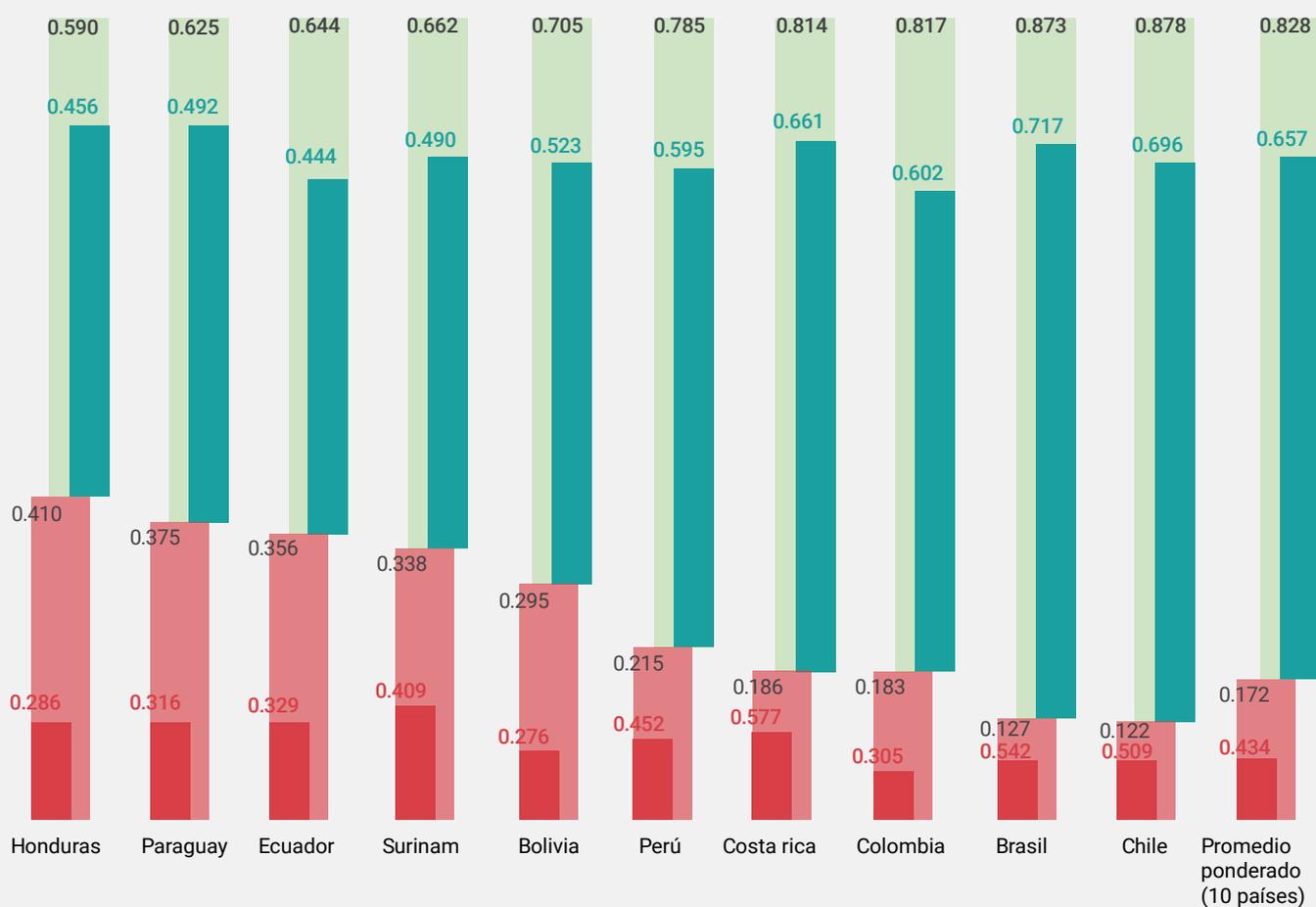
El Índice de Conectividad Significativa adquiere valores entre 0 y 1 y su cálculo se basa en un promedio simple de los cuatro indicadores de acceso a Internet, equipos, a servicios de banda ancha y a tecnologías de cobertura 4G. El índice multiplicado por 100 se puede interpretar como porcentaje de penetración de la conectividad en la población. Los promedios se ponderaron según el tamaño relativo de las poblaciones rurales, urbanas y nacionales de cada país con respecto al total de la muestra.

En el año 2020 se presentó un estudio pionero en lo referente a la conectividad rural (IICA; BID y Microsoft, 2020). Este documento al igual que esta actualización evalúa la posibilidad real que tienen las personas de acceder a internet y hacer uso pleno de la misma, con la frecuencia, la velocidad y los dispositivos adecuados a las exigencias del momento en zonas rurales, esto es lo que se define como Conectividad rural significativa (ICSr). Del total de países pertenecientes a América Latina y el Caribe (ALC<sup>7</sup>), los datos recopilados de 10 países sobre ICSr arrojaron que, en promedio, el 43.4 % de pobladores rurales cuentan con conectividad significada (gráfico 1). Es decir que el 56.6 % de pobladores rurales en esos países no cuentan con conectividad bajo los estándares mínimos de calidad, definidos en términos del acceso diario de las personas a internet, a equipos (computadora personal o teléfono móvil), a datos suficientes o a conexión con velocidades adecuadas (banda ancha o 4g). Los cálculos se realizaron con datos disponibles a octubre de 2022; la mayoría actualizados al 2021<sup>8</sup>. Los diez países de esta muestra sumaron en 2021 63.9 millones de pobladores rurales de los cuáles 36.2 millones no acceden a conectividad significativa.

7 Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Paraguay, Perú, Surinam.

8 Datos para el cálculo del ICSr disponibles al 2021 para los países: Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras y Paraguay. Datos disponibles al 2020 de Chile, Ecuador, Perú y Surinam.

**GRÁFICO 1. CONECTIVIDAD SIGNIFICATIVA RURAL (ICSR) Y URBANA (ICSU); (PROPORCIONES Y PORCENTAJES DEL TOTAL DE LA POBLACIÓN)**



- POBLACIÓN RURAL (PROPORCIÓN TOTAL NACIONAL)
- POBLACIÓN RURAL CON CSr (PROPORCIÓN DEL TOTAL RURAL)
- POBLACIÓN URBANA CON CSu (% DEL TOTAL NACIONAL)
- POBLACIÓN URBANA (PROPORCIÓN DEL TOTAL RURAL)
- POBLACIÓN RURAL SIN CSr (% DEL TOTAL NACIONAL)

Fuente: elaboración propia

Los 10 países contemplados en este estudio contaban con datos suficientes para el cálculo del ICSr, y representan 53.5 % del total de 119.3 millones de pobladores rurales<sup>9</sup> de 26 países de ALC incluidos en el cálculo del índice de desarrollo de banda ancha del BID (IDBA). Comparado con el estudio previo realizado en el 2020, cuyos datos databan del 2017 para siete países, en este se agregan tres países más (Chile, Colombia y Surinam). El IDBA, que no estratifica población rural de población urbana, se utilizó para extrapolar a los demás países de la región los resultados de conectividad significativa rural obtenidos de los 10 países incluidos en esta actualización (ver resultados más abajo).

La conectividad significativa rural de poblaciones rurales de los 7 países incluidos en el estudio de 2020<sup>10</sup> (con datos de 2017) mejoró 9 puntos porcentuales en 2021 (de 36.8 a 45.6), lo que se traduce en que 4.8 millones adicionales de pobladores rurales de Brasil, Bolivia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Paraguay y Perú acceden ahora a conectividad significativa. A pesar de esta mejora, 28.8 millones de pobladores rurales de dichos países todavía no acceden a conectividad con los estándares de calidad mínimos necesarios. La comparación de resultados de esta actualización al 2021 con los resultados del estudio realizado en 2020, no solo toma en cuenta los siete países incluidos en el estudio previo, sino que también descuenta por cambios desde el 2017 en el número de pobladores rurales de esos países, que pasó de 52.5 millones en 2017 a 52 millones en 2021, es decir medio millón de pobladores rurales menos.

Como se observa en el gráfico 1, los países con mayor proporción de pobladores rurales (Honduras, Paraguay, Ecuador, Surinam, Bolivia; donde cerca o más de 30% de la población es rural), también son los países con los niveles más bajos de conectividad significativa rural al mostrar ICSr cercanos a 30%, siendo la excepción Surinam que arroja un ICSr de 40.9 %. En países con proporciones menores de poblaciones rurales, tales como Chile, Brasil y Costa Rica, los ICSr son mayores a 50%. Colombia y Perú, que presentan porcentajes intermedios de pobladores rurales, presentan ICSr de 30.5 y 45.2 %, respectivamente.

En términos de brechas en conectividad significativa urbano-rurales, los países con mayor ruralidad muestran conectividades significativas urbanas proporcionalmente hasta 2.7 veces mayores que en zonas rurales (caso de Honduras<sup>11</sup>) y en varios países las brechas son mayores a dos (tales como Bolivia Colombia, Ecuador, Paraguay y Surinam). En el resto de los países de la muestra, la conectividad significativa urbana supera a la rural en aproximadamente 1.5 veces. El promedio de 10 países arroja una brecha en conectividad significativa urbano-rural de 1.8; es decir mientras en zonas urbanas el ICSu promedia 0.794, el ICSr es de 0.434.

9 Datos de población rural tomados de la base de datos del Banco Mundial (wdi, 2022)

10 Brasil, Bolivia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Paraguay, Perú

11 Quiere decir que, si la conectividad significativa rural en Honduras es de 0.286, en zonas urbanas la conectividad significativa es de 0.77; es decir 2.7 veces mayor en términos proporcionales.

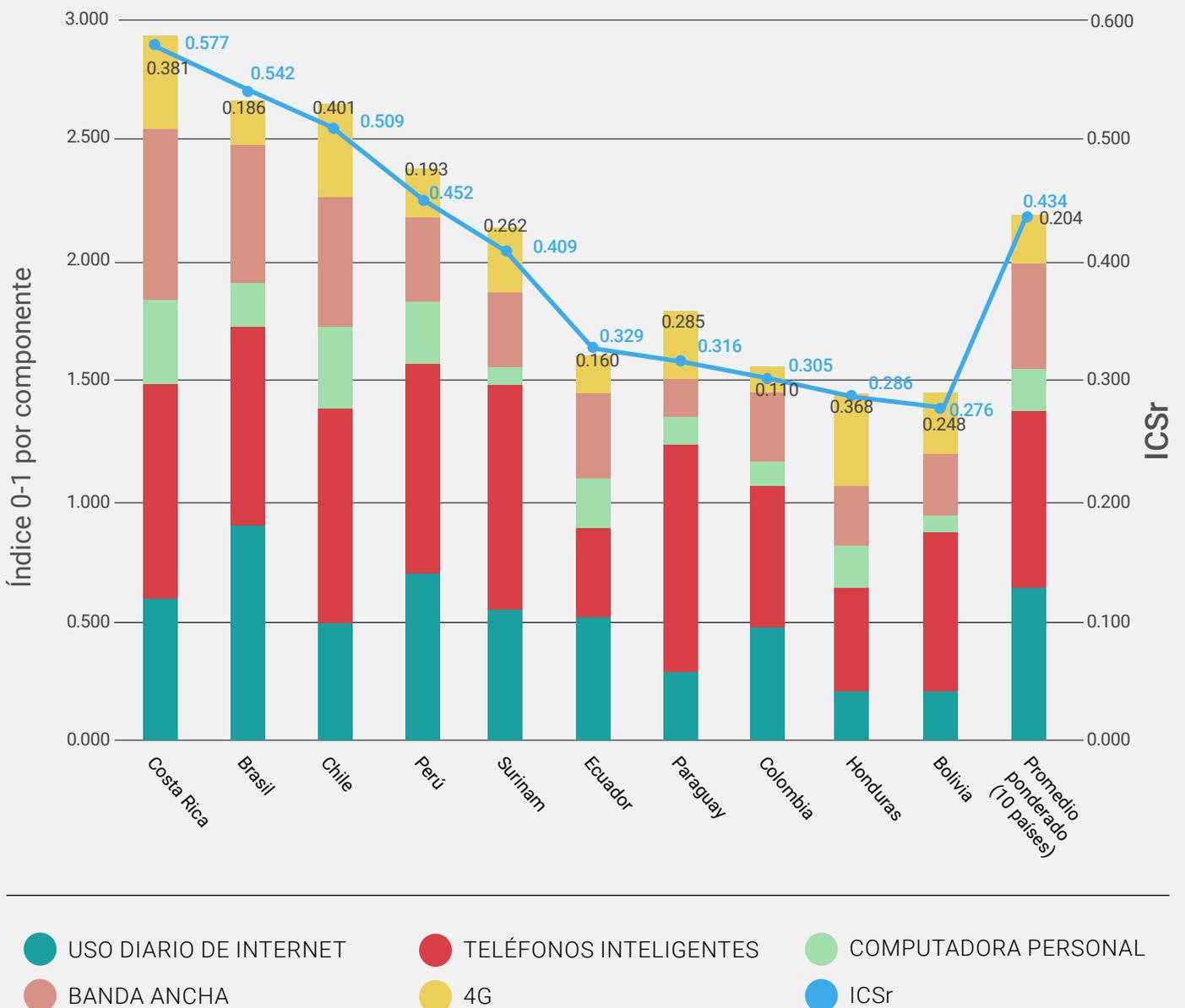


Según las dimensiones de la conectividad significativa (gráfico 2), a pesar de los altos niveles de posesión de teléfonos inteligentes o móviles (promedio ponderado de 72.7 de pobladores rurales tiene uno), el acceso a banda ancha fija es el factor que más contribuye a la conectividad significativa seguido de la posesión de una computadora personal. Esta relación es evidente en el gráfico 2 al observar la relación más directa entre el nivel de acceso a banda ancha fija (correlación de 91%) y la posesión de computadoras personales (correlación: 70%), que además están altamente asociadas entre sí (correlación de 75%).

Es decir la posesión de una computadora personal se asocia significativamente con el nivel de acceso a banda ancha, y ésta con el uso diario de Internet. Por el contrario, la disponibilidad de tecnologías 4G presenta una contribución relativamente baja a la conectividad significativa, asociada además a bajos nivel de uso diario de Internet. Posibles explicaciones de este comportamiento es que la disponibilidad de tecnologías 4G, de por sí baja en la región, no asegura su acceso a los pobladores rurales debido ya sea a restricciones de asequibilidad de los dispositivos o altos costos de los servicios, o a equipos inadecuados o no compatibles con dichas tecnologías.

Hay que resaltar que en las zonas rurales con mayor acceso a banda ancha también el acceso a tecnologías 4G es mayor, y viceversa, a menor disponibilidad de tecnologías 4G, menor es el acceso a banda ancha. Esto posiblemente se explique por los niveles relativos de desarrollo rural que contribuye a que mejoren en forma simultánea lo servicios de banda ancha y de tecnologías 4G.

## GRÁFICO 2. ÍNDICE DE CONECTIVIDAD SIGNIFICATIVA RURAL (ICSR) SEGÚN SUS DIMENSIONES



Fuente: elaboración propia

Un análisis detallado del ICSr, que está basado en los 4 pilares o dimensiones fundamentales, y define estándares mínimos de calidad, muestra lo siguiente:

**1 Uso regular de Internet:** Analiza que las personas tengan un acceso regular y permanente a Internet y se utiliza como indicador para medir el porcentaje de la población con uso diario de Internet. Los resultados indican que la población rural de los diez países se benefició y obtuvo un salto significativo en el uso diario de Internet con respecto al estudio de 2020 ya que un promedio de 65.1 % de la población rural indica que la utilizan diariamente comparado con 48.6 % en 2017, es decir 16.5 puntos porcentuales (p.p.) más (o 20.7 p.p. adicionales comparando solo los siete países del estudio original). Esto se traduce en que, en 2021, 44.3 de 63.8 millones de pobladores rurales en los diez países contemplados en este análisis acceden a internet diariamente. Los países con los cambios más significativos de uso regular de Internet con respecto a 2017 fueron Perú (56.5 puntos porcentuales adicionales), seguido por Ecuador (22.8 p.p.) y Brasil (17 p.p.). Aún quedan en dichos países 19.6 millones de pobladores rurales sin acceso diario a Internet. Similar a lo señalado en el estudio previo con datos de 2017, el uso diario de internet en zonas rurales de los diez países se asocia significativamente a la mayor disponibilidad de banda ancha y a la posesión de una computadora personal, y no tanto a la disponibilidad de tecnologías 4G, que es baja en los países estudiados.

**2 Dispositivo apropiado:** Analiza que las personas cuenten con los dispositivos adecuados para conectarse cuando lo requieren y para su medición se utiliza el promedio del porcentaje de población con acceso a dispositivos móviles (o teléfonos inteligentes) y del porcentaje de individuos con acceso a una computadora personal (PC), laptop o tableta. Un promedio de 44.9 % de los pobladores rurales de los diez países cuentan con equipos, mayormente de teléfonos móviles o inteligentes, lo que implica que 55.1 % de los pobladores rurales no cuentan con los dispositivos adecuados. El porcentaje de población con equipos baja en promedio 1.8 puntos porcentuales o tan solo 0.6 p.p. si solo se comparan los siete países del estudio previo con datos a 2017. Dicha baja se explica fundamentalmente por caídas en la disponibilidad de equipos principalmente en Ecuador (11.9 p.p.), Bolivia (10.9 p.p.) y Paraguay (1.2 p.p.); caídas que fueron parcialmente compensadas por aumentos en la disponibilidad de equipos en Perú (5.1 p.p.) y Brasil (4 p.p.). En promedio cae 4.5 p.p. la disponibilidad de computadoras personales en los siete países del estudio previo y aumenta 3.3 p.p. la disponibilidad de teléfonos móviles o inteligentes, lo que hace que la disponibilidad de equipos en promedio baje 0.6 p.p. en 2021 con respecto a 2017. La pequeña disminución en la disponibilidad de equipos no afectó el promedio, ni a la mayoría de los países, del uso diario de Internet que fue favorecido por un mayor acceso a banda ancha y a tecnologías 4G, como se señala a continuación.

**3 Datos suficientes:** Analiza que las personas tengan acceso a datos suficientes y permanentemente para realizar las actividades cotidianas y se mide con el indicador de porcentaje de población con acceso a banda ancha fija. Un promedio de 43.2 % de pobladores rurales de los 10 países acceden a banda ancha fija, 9 p.p. más que en 2017 (o 11.4 p.p. más si se hace la comparación entre los 7 países incluidos en el estudio de 2020). Costa Rica, Perú, Bolivia y Honduras son los países con los mayores aumentos en acceso a banda ancha, con aumentos de 45.7, 28.4, 24.0, y 15.4 p.p., respectivamente. Es clave resaltar que 56.8 % o 29.5 millones de pobladores rurales de los diez países todavía en 2021 no accedían a banda ancha fija. Como se analizó anteriormente es importante continuar realizando avances en esta materia ya que la disponibilidad de banda ancha fija es lo que más se asocia al mayor uso diario de Internet junto con la posesión de una computadora personal, aunque la transición es hacia un mayor uso de teléfonos móviles y uso de tecnologías 4G; sin embargo, este último componente de la conectividad significativa presenta niveles bajos de disponibilidad en la región según veremos seguidamente y además de limitada asequibilidad para una parte de los pobladores rurales.

**4 Velocidad adecuada de conexión:** Analiza que la velocidad de conexión sea adecuada para satisfacer la demanda que tienen y se mide en este estudio como porcentaje de población rural con cobertura de tecnología 4G para el cuál se utilizó una metodología específica de ajuste a los datos disponibles debido a que este indicador solo está disponible a escala nacional y urbana, pero no para zonas rurales<sup>12</sup>. Los resultados de diez países muestran que tan solo 20.4 % de los pobladores rurales disponen, sin que esto implique que tienen acceso, a tecnologías 4G, lo que quiere decir que casi 80 % de la población rural no tiene la posibilidad de acceder a este servicio, o el equivalente a 41.3 de 54.4 millones de pobladores rurales en los diez países. Chile, Costa Rica y Honduras son los países con niveles de disponibilidad 4G mayores a 30%, y Colombia y Ecuador con los niveles más bajos (11% y 16 %, respectivamente). Con respecto a los datos de 2017, los países con los mejores avances en disponibilidad de tecnologías 4G fueron Honduras (19.8 p.p. adicionales), Costa Rica (12.5 p.p. adicionales), y Paraguay (12.4 p.p.).

Este enfoque actualizado de la conectividad muestra la necesidad de mejorar las condiciones rurales para que las personas tengan la posibilidad real de acceder a internet y hacer un uso pleno de la misma, con la frecuencia, la velocidad y los dispositivos adecuados a las exigencias del momento.

<sup>12</sup> Como se detalla en el estudio previo, para calcular la cobertura 4G rural se utilizó un factor de ajuste mediante dos procedimientos. Primero, se seleccionó de la base de datos geográficos de antenas de señal móvil, según país, aquellas antenas identificadas como tecnología 4G. El segundo paso fue calcular el número de antenas 4G en áreas rurales (los detalles en IICA-BID-Microsoft, 2020).

## 1.4 Extrapolación de los resultados a otros países de América Latina y el Caribe

Este estudio de conectividad rural se realizó para diez países de América Latina y el Caribe debido a la ausencia de datos desagregados por áreas rurales y áreas urbanas para el resto de los países. Al igual que el estudio publicado en 2020, se constató la alta correlación (77.2 %) o vinculación entre el Índice de Conectividad Significativa rural (ICSr) calculado en este estudio y la reciente actualización (2022) del subíndice de infraestructura del Índice de Desarrollo de Banda Ancha publicado por el BID (IDBA). A partir de la alta correlación entre dichos índices es posible extrapolar las mediciones realizadas para áreas rurales de los diez países de la región al resto de los países de América Latina y el Caribe. Es de esperar que haya alta correlación entre los dos índices ya que los indicadores incluidos en la dimensión de infraestructura del índice IDBA se asemejan o vinculan directamente con los indicadores utilizados para calcular el ICSr, tales como cobertura 4G, hogares con computadora personal, hogares con acceso a internet, acceso a banda ancha, y velocidad de internet.

El gráfico 3 presenta con marcadores en color azul las estimaciones del ICSr y su correlación con el subíndice de infraestructura del Índice de Desarrollo de Banda Ancha del BID para los diez países incluidos en este estudio. A partir de una extrapolación simple de los resultados al resto de los países de América Latina y el Caribe (16 países) se utilizó una fórmula de ajuste logarítmico<sup>13</sup>. De manera que en el gráfico se presentan los resultados para 26 países de la región, de los cuales 10 son estimaciones realizadas en este estudio.

Los 26 países incluidos sumaron en 2021, 119.3 millones de pobladores rurales de un total para América Latina y el Caribe de 122.6 millones. Es decir, esta muestra extrapolada es representativa del 97.3 % de la población rural de la región. Con respecto al 2017 (año de los datos utilizados en nuestro estudio de 2020 sobre conectividad rural), la población rural de ALC decreció 1.5 % o 1.9 millones de pobladores rurales (Banco Mundial, 2022)<sup>14</sup>. Esta reducción de la población rural es clave para tomar en cuenta a la hora de realizar estimaciones netas de pobladores rurales afectados o beneficiados por cambios de conectividad significativa.

Un aproximado de 72 millones de pobladores rurales de 26 países no acceden a conectividad con los estándares de calidad mínimos necesarios según el concepto compartido en este estudio de Conectividad Significativa. Comparado con el ICSr publicado en 2020, realizado con datos de 2017<sup>15</sup> 9 millones de pobladores rurales adicionales acceden a conectividad significativa rural que equivale a una mejora del

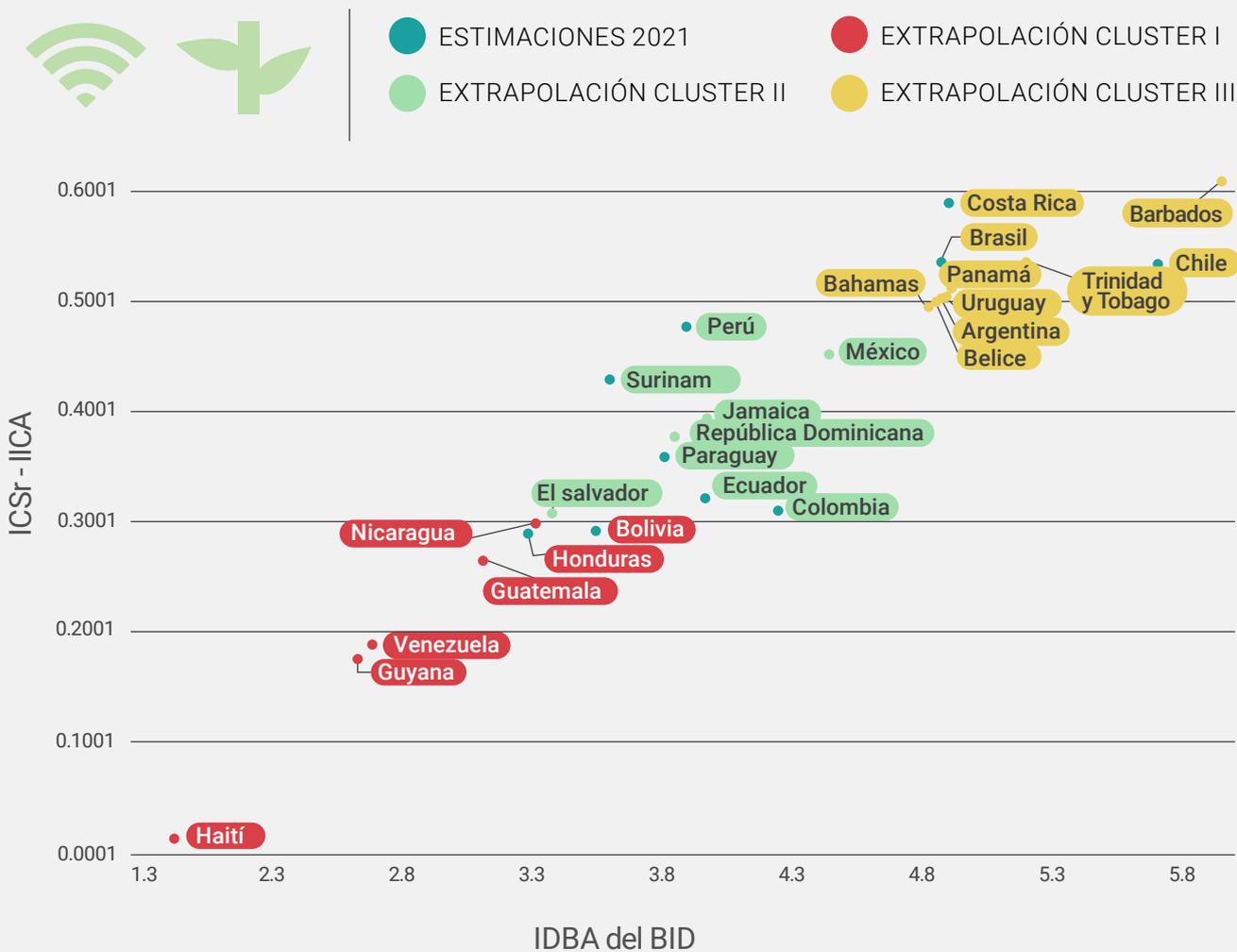
13 El R2 obtenido de este ajuste logarítmico fue de 0.69.

14 Banco Mundial. 2022. Indicadores de Desarrollo Mundial. Disponible en <https://databank.worldbank.org>. Consultado 28 de octubre de 2022.

15 descontando por dos factores, uno que el estudio de 2020 incluyó a menos países (24 países y este estudio suma a Haití y a Surinam) y que la población rural de ALC disminuyó 1.5% de 2017 al 2021.

12% en la conectividad significativa rural de ALC. A pesar de la mejora sigue siendo alarmante que 72 millones de pobladores rurales de América Latina y el Caribe no accedan a conectividad significativa. Debido al tamaño de sus poblaciones rurales, Brasil, México y Perú fueron los países con mayores aumentos de pobladores rurales que se beneficiaron de conectividad significativa, sumando respectivamente a 2.4, 1.9, 1.8 millones de pobladores rurales. En términos proporcionales al tamaño de sus poblaciones rurales, destacan en orden de aumentos porcentuales, Bahamas, Barbados, y Perú, con aumentos en el ICSr mayores a 50% en 2021 con respecto a 2017. Le siguen Costa Rica, Trinidad y Tobago y Uruguay con aumentos en el ICSr mayores a 30% y menores a 40 %.

**GRÁFICO 3. CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE CONECTIVIDAD SIGNIFICATIVA RURAL (ICSr) Y EL ÍNDICE DE DESARROLLO DE BANDA ANCHA (IDBA) DEL BID, VERSIÓN 2021**



Fuente: elaboración propia

Siguiendo una metodología similar a la aplicada en el estudio de conectividad rural de 2020 para poder realizar comparaciones de los resultados, la extrapolación de los resultados (gráfico 3) permite identificar tres clústeres de países, marcados en el gráfico en colores rojo, amarillo y verde:

**CLÚSTER DE BAJA CONECTIVIDAD SIGNIFICATIVA RURAL:** Bolivia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Nicaragua y Venezuela. Este grupo de siete países suma 30 % de la población rural de 26 países o 21,3 millones de pobladores. El Índice para este grupo de países varía de 29.7 (Nicaragua) a 1.4% (Haití), lo que permite afirmar que entre 71 y 99 % de la población rural de estos países no accede a servicios de conectividad de calidad suficiente. Debido a mejoras en el ICSr de 2021 con respecto a 2017, Jamaica, El Salvador, Belice, y Perú pasan a formar parte del clúster siguiente de nivel medio de conectividad significativa rural. Nótese que los índices de conectividad de Bolivia y Honduras (marcadores en azul en el gráfico 3) son estimaciones reales de este estudio, mientras que los índices para el resto de los países son extrapolaciones según la metodología explicada más arriba.

**CLÚSTER DE NIVEL MEDIO DE CONECTIVIDAD SIGNIFICATIVA RURAL:** Colombia, Ecuador, El Salvador, Jamaica, México, Perú, República Dominicana, Paraguay y Surinam. Este grupo de nueve países representa un 46 % de la población rural total de ALC lo cual es equivalente a 32.9 millones de personas. El índice de Conectividad Significativa rural para este grupo varía de 30,7 (El Salvador) a 47.4 % (Perú), lo que significa que entre 69.3 y 52.6 % de la población rural de este grupo de países no accede a servicios de conectividad con los estándares mínimos de calidad. De este grupo Perú, México, Honduras y Bolivia presentaron los avances más significativos en términos del porcentaje de pobladores rurales que mejoraron con respecto a 2017 sus condiciones de conectividad, con aumentos de 50.8%, 17.4 %, 12.9 % y 11.4 %, respectivamente.

**CLÚSTER DE NIVEL ALTO DE CONECTIVIDAD SIGNIFICATIVA RURAL:** Argentina, Barbados, Bahamas, Belice, Brasil, Costa Rica, Chile, Panamá, Trinidad y Tobago y Uruguay. Finalmente, este grupo de diez países representa un 24 % de la población rural total de ALC, equivalente a 17.2 millones de personas. El índice de Conectividad Significativa rural para este grupo varía de 49,4 % (Bahamas) a 60.4 % (Barbados), lo que significa que entre 39.6 y 51.6 % de este grupo poblacional no accede a servicios de conectividad significativa. Los países de este grupo que mostraron el mayor avance con respecto a 2017 fueron Belice y Barbados con aumentos de más de 50% de pobladores rurales que ahora acceden a conectividad significativa, seguido de Argentina, Costa Rica, Trinidad y Tobago y Uruguay con aumentos en el porcentaje de pobladores rurales con conectividad significativa cercanos o mayores a 30%.

## 1.5 Oportunidades, retos y desafíos para la toma de decisiones

Aún resta mucho por investigar para profundizar los análisis y escalar este estudio a más países de la región, tomando en cuenta que la diferenciación por zonas urbanas y rurales es estratégica y necesaria. Sin duda ayudará a la toma de acciones públicas y privadas, a nivel de comunidades y organizaciones rurales, los organismos multilaterales de crédito e instituciones internacionales de apoyo e inversiones, gobiernos locales, la academia, entre otros múltiples actores. Contar con la información y datos completos, abiertos y disponibles de forma adecuada y oportuna es clave para la gestión integral de este desafío, por lo que la articulación directa y la generación de acuerdos con las oficinas nacionales de estadística, universidades, institutos de investigación y observatorios, resulta clave para la recuperación de mejores datos sobre la brecha digital rural.

Mejorar la conectividad y cerrar las brechas digitales entre personas y entre territorios rurales y urbanos continúa siendo una prioridad para el diseño de políticas si se reconocen y evidencian sus beneficios. Mejores servicios digitales y de conectividad ahorrarán tiempo y dinero, aportan a hacer más eficientes los procesos productivos y los servicios públicos y privados, pueden promover el empleo, optimizar la productividad y la calidad de los productos y servicios, ampliando las posibilidades de conocimiento y de participación en la cultura global, que son factores clave para lograr el desarrollo sostenible de los sistemas agrícola y alimentarios de la región, lo que no sería viable si a su vez no se promueve el desarrollo competitivo, sostenible ambientalmente e inclusivo de los territorios rurales. La tarea no será fácil, ya que la brecha digital rural - urbana en general y la brecha en conectividad significativa, en particular, son causa y a la vez efecto de múltiples brechas que se observan en los países de América Latina y el Caribe (CEPAL/FAO/IICA, 2019).

A las brechas presentadas con exhaustividad en el mencionado informe, se suma la brecha que posiblemente sea la base de otras. En este estudio se concluye que el 79 % de la población urbana cuenta con servicios de conectividad significativa (contra el 71% reportado en el informe anterior), mientras que en las poblaciones rurales el porcentaje es de 43,4%, (en contraposición al 36,8% reportado en 2020). Por lo tanto en la actualidad la brecha urbano- rural es de 36 puntos porcentuales. Si bien con respecto al informe de 2020 el porcentaje de conectividad significativa rural mejoró en casi 7 puntos porcentuales, la brecha urbano-rural de conectividad significativa se acrecentó 2 puntos en el período con respecto a lo reportado en el informe anterior.



## ■ CAPÍTULO 2

### El estado de la conectividad en América Latina y el Caribe: avances y tareas pendientes

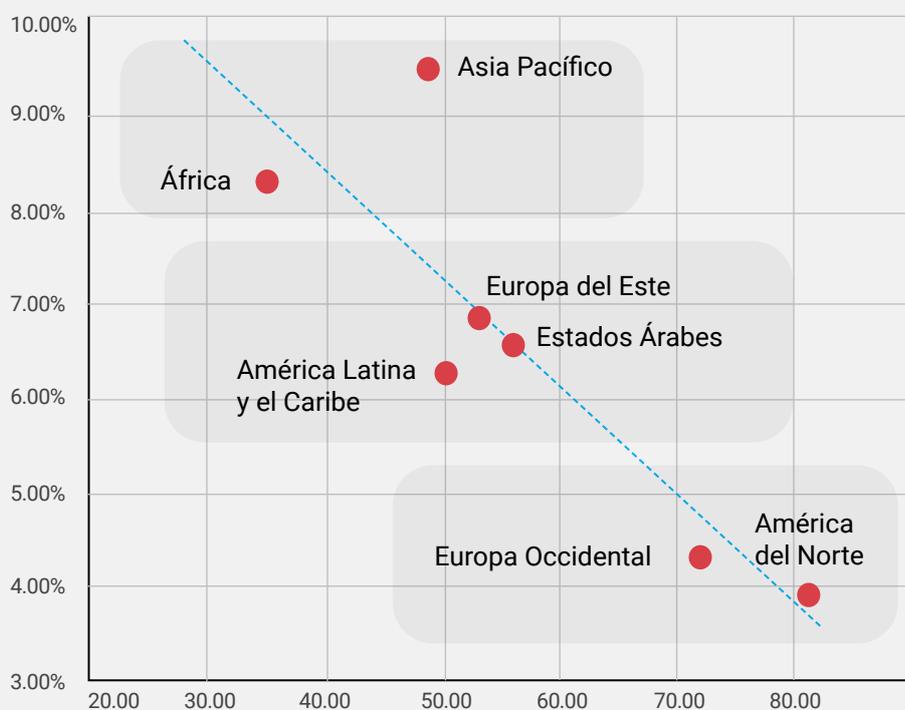
El mundo atraviesa una transformación sin precedentes en el terreno de la información y las comunicaciones impulsada por la revolución tecnológica. En este contexto, la digitalización plantea un sinnúmero de opciones que conciernen al desarrollo económico, ambiental, sanitario, científico, cultural y educativo. En síntesis, prácticamente el conjunto de las actividades humanas está afectado por las modificaciones en las tecnologías de la información y la comunicación que están teniendo lugar a escala global. Las nuevas tecnologías disponibles no son solo herramientas más sofisticadas, sino que modifican radicalmente las actividades que con ellas se realizan. En efecto, no se trata de disponer de nuevos artefactos, sino que éstos permiten transformar procesos productivos, procesar datos a gran escala, desarrollar formas de inteligencia artificial y democratizar el acceso a información y a servicios, entre otras cuestiones.

Según el diagnóstico del Observatorio CAF del Ecosistema Digital (2020), América Latina y el Caribe se ubican en un nivel de desarrollo intermedio respecto a otras regiones del mundo en términos de desarrollo de su ecosistema digital: “con un índice de 49,92<sup>16</sup> (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, a pesar de

<sup>16</sup> Para acceder a un detalle mayor sobre la elaboración del índice, ver: Observatorio CAF del Ecosistema Digital (2020).

los avances significativos de los últimos quince años en el desarrollo de su ecosistema digital, América Latina y el Caribe todavía muestran desventajas en relación con Europa Occidental (con un índice de 71,06), América del Norte (80,85), Europa del Este (52,90) y los Estados Árabes (55,54)". (CAF, 2020:13).

**GRÁFICO 4. ÍNDICE DE DESARROLLO DEL ECOSISTEMA DIGITAL (2018) VS. TASA DE CRECIMIENTO (2004- 2018)**



Índice de desarrollo del ecosistema digital (2018)

Fuente: análisis Telecom Advisory Services

Adicionalmente al rezago en el nivel de desarrollo del ecosistema digital, en comparación con otras regiones más avanzadas, la tasa de crecimiento anual es inferior a la de otras regiones. “En efecto, América Latina y el Caribe pertenecen al grupo de países del mundo emergente que presenta una moderada tasa de crecimiento anual de su digitalización” (CAF, 2020:13). En la actualidad, más de un tercio de la población de América Latina sigue sin estar conectada.

La crisis originada por el COVID-19 demostró la centralidad que tiene la conectividad y contar con las habilidades digitales necesarias para sobrellevar las actividades económicas, educativas y de acceso a la salud frente a las medidas de confinamiento y las restricciones planteadas en la mayoría de los países frente a la situación sanitaria.

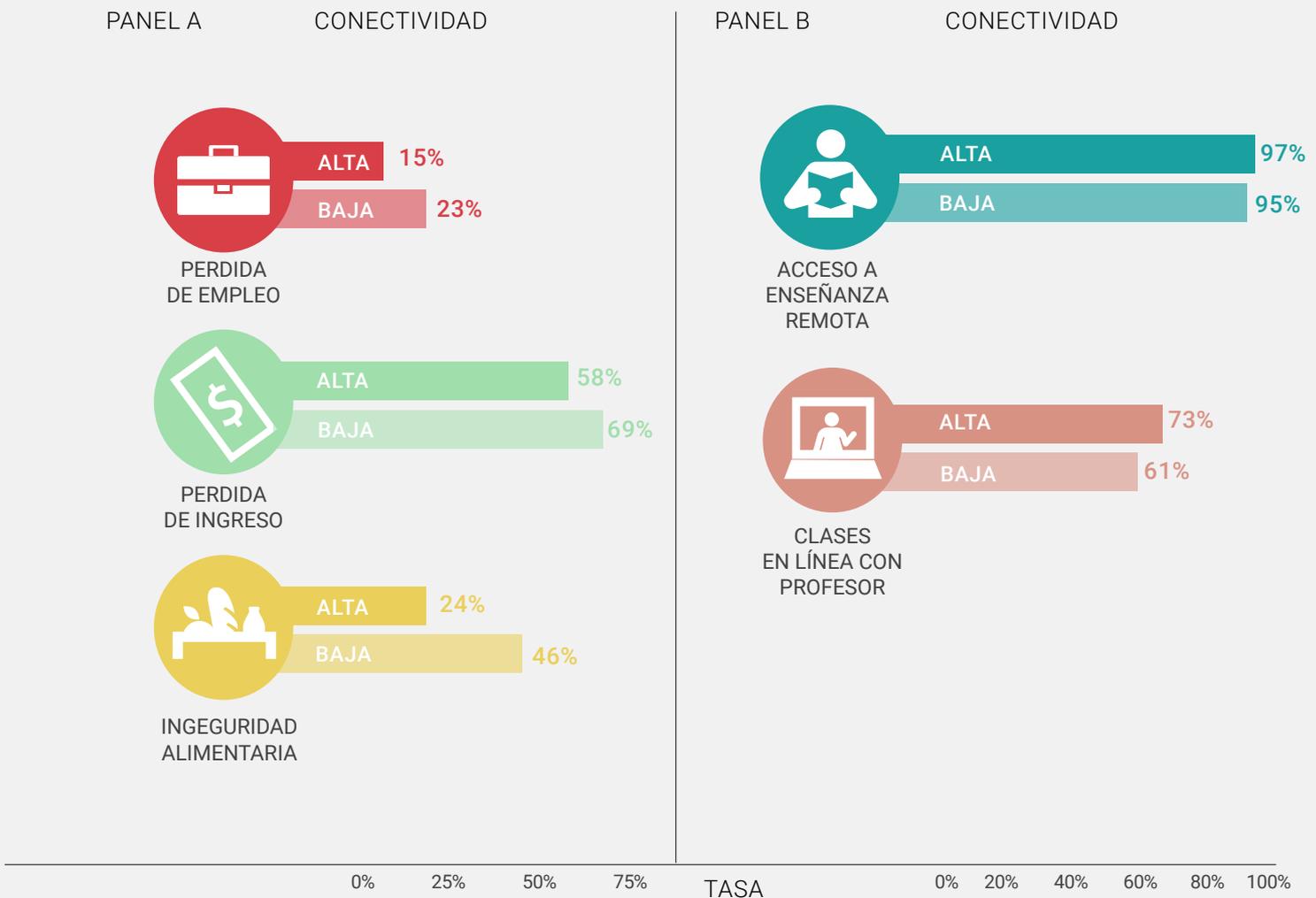
Las brechas de acceso generaron limitaciones importantes para afrontar la crisis, y las inequidades preexistentes fueron amplificadas ante la imposibilidad de acceder a los servicios básicos. La problemática del acceso a la conectividad identificada ante la irrupción de la pandemia continúa presente como un obstáculo a atender en el proceso de recomposición actual.

Como demuestra el informe del Banco Mundial *“The Cost of Being Off the Grid”* (2021), los hogares latinoamericanos con acceso a tecnologías de información (como internet) se han adaptado mucho más eficazmente que sus pares menos conectados durante la pandemia. Como contrapartida, los hogares menos conectados han atravesado mayores pérdidas y restricciones que los mejor conectados. Dichas tendencias se replican al analizar hogares con niveles de educación y en área de residencia semejantes.

El informe citado presenta datos para los hogares ubicados en áreas rurales, con niveles de educación bajos (primaria o menos) y tasas de dependencia relativamente altas (entendiendo por éstas la cantidad de jóvenes y ancianos convivientes en el hogar). Asimismo, plantea las diferencias entre los hogares con alta y baja conectividad. Los hogares con alta conectividad digital perdieron el empleo en menor medida (15%) que sus contrapartes (23%). Del mismo modo, el 69% de los hogares con baja conectividad sufrió una reducción en su ingreso familiar total, con un nivel de 11 puntos porcentuales mayor que aquellos conectados. Los niveles de inseguridad alimentaria fueron casi el doble para aquellos con menor conectividad, 46% versus 24% (Figura 1, Panel A).

También es factible observar que los hogares con alta conectividad accedieron a actividades de aprendizaje remoto de mayor intensidad en la medida en que fue posible entablar comunicaciones en línea (73% versus 61%, Figura 1 Panel B). Este último indicador, que aplica para la educación remota, demuestra que el acceso a la alta conectividad permite un aprovechamiento y mayor calidad en las experiencias e interacciones que los accesos más limitados.

**FIGURA 1. PÉRDIDAS DE BIENESTAR POR GRUPO SOCIOECONÓMICO Y NIVEL DE CONECTIVIDAD**



Nota: Las diferencias entre conectividad alta y baja son estadísticamente significativas al nivel del 1% para todos los indicadores. El acceso al aprendizaje remoto incluye completar las tareas asignadas por un maestro, programas educativos en televisión y radio, clases en línea con un maestro y aplicaciones educativas.

Fuente: Banco Mundial, 2021

A partir de 2020 se registró en la región un crecimiento muy importante en el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) y se han acelerado procesos de digitalización con una proyección sin precedentes. Estas transformaciones afectaron al conjunto de las actividades que requerían de la mediación de las nuevas tecnologías y arrojan un escenario en donde el imperativo de continuar el proceso de expansión y adopción de estos recursos resulta evidente. En este contexto, es necesario señalar que las brechas de conectividad rural que eran muy

pronunciadas antes de la pandemia son persistentes, y es factible observar que en los últimos dos años comenzaron a tener lugar una serie de iniciativas de diferente alcance que se proponen abordar las limitaciones en el acceso a la conectividad, cuyo rezago resulta una situación impostergable para el desarrollo regional.

En este contexto, la pandemia operó como un gran acelerador, se evidenciaron avances que anteriormente demorarían años y se concretaron en relativamente menor tiempo. De acuerdo a la CEPAL (2020) entre el primero y el segundo semestre de 2020 el uso de soluciones de teletrabajo aumentó un 324% y la educación en línea más del 60%. Estos incrementos están desigualmente distribuidos según el nivel de ingresos, género, edad y territorio. De acuerdo al informe “Perspectivas económicas de América Latina” (OCDE, Naciones Unidas, CAF, Unión Europea) del año 2020 “El acceso en América Latina y el Caribe sigue estando fuertemente vinculado al nivel de ingresos de los hogares. En promedio existe una diferencia de casi 40 puntos porcentuales entre el porcentaje de la población total que usa internet del quintil más rico (75%) y del más pobre (37%)”.

Las diferencias mencionadas se producen en un contexto de aumento del acceso a la conectividad de la población en la región, que se canaliza fundamentalmente a través de la conectividad móvil. La telefonía móvil es el medio de mayor adopción y acceso a internet dada su versatilidad en los usos y su mayor nivel de penetración, en comparación con otros dispositivos que resultan en menor medida asequibles, como las computadoras y tablets.

Según la entidad que agrupa a las compañías de telefonía móvil, GSMA (2021a) cerca del 93% de la población de América Latina cuenta con cobertura de red de banda ancha móvil. Los suscriptores a internet móvil son el 55% de la población. Hacia 2021 en la región se registraban 450 millones de personas suscriptas a la telefonía móvil y se estima que para 2025 será de 485 millones, cifra que representa un 73% de la población. La mitad de los nuevos suscriptores provendrán de Brasil y México y se calcula que los países que cuentan con una baja adopción de telefonía móvil como Guatemala y Honduras presentarán un gran crecimiento. Sin embargo, las brechas en la conectividad urbana y rural señaladas en el capítulo anterior constatan las desventajas del ámbito rural y el peso que éste tiene en el porcentaje de la población que aún no cuenta con acceso a la conectividad. Cabe señalar, además, que en los territorios rurales aún no se registra con la misma intensidad que en los urbanos la presencia del uso de la telefonía móvil, posiblemente por los problemas de asequibilidad y las limitaciones en el costo de los servicios que resultan más onerosos.

## 2.1 El problema del acceso a la conectividad y a internet móvil: los obstáculos persistentes

Según el informe de la ITU “Digital trends in the Americas región 2021”, la región (tomando como referencia a todo el continente americano) ha experimentado un continuo crecimiento de la infraestructura de las TIC, de acceso a la misma y de utilización en los últimos cuatro años. Para 2021 el 77 % de los 1.000 millones de habitantes de la región –y el 90 % de los jóvenes– utilizan Internet (cifra que está muy por encima del promedio mundial del 69 %). Sin embargo, persiste el problema de la brecha digital entre las zonas urbanas y rurales, dado que para ese mismo año solo la mitad de los hogares de las zonas rurales tenían conexión a Internet.

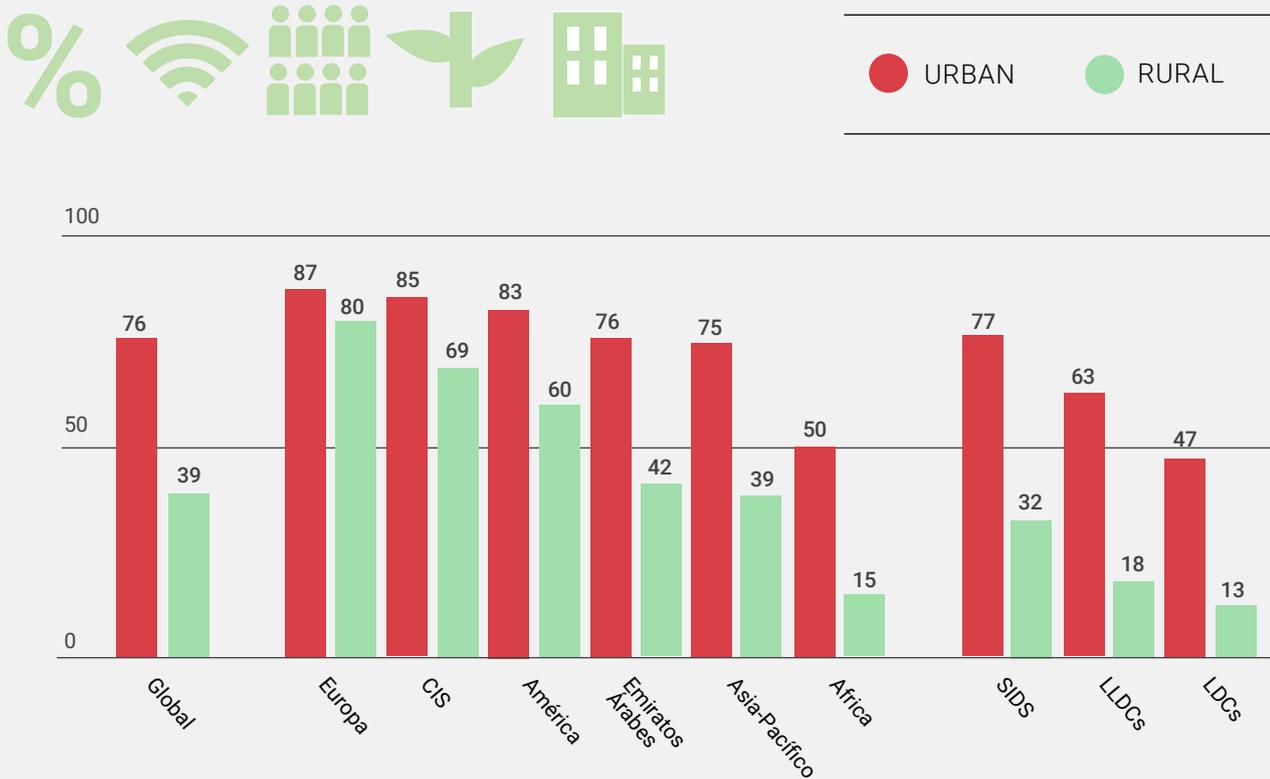
El ancho de banda internacional para el total de la Región de las Américas ha aumentado en los tres últimos años, pasando de 52 terabits por segundo (Tbit/s) en 2017 a 141 Tbit/s en 2020. La disponibilidad del ancho de banda internacional ha sido una de las principales prioridades de la elaboración de políticas, especialmente durante la pandemia de COVID-19.

Sin embargo, si se toman solo los datos de América Latina y el Caribe las tendencias son más desalentadoras. En la actualidad, según la A4AI (2020) menos del 50% de la población de esta región tiene conectividad de banda ancha fija y solo el 9,9% cuenta con fibra de alta calidad en el hogar. Si bien el 87% de la población vive dentro del alcance de una señal de 4G, el uso y la penetración reales siguen siendo bajos (37%). Y solo 4 de cada 10 latinoamericanos de zonas rurales tienen opciones de conectividad en comparación con el 71 % de la población de zonas urbanas.

Los dispositivos con acceso a internet y los planes de datos no resultan asequibles para las personas pobres de la región. En promedio, el costo de un plan de datos de 1GB representa el 2,7% del ingreso familiar mensual (o entre el 8 % y el 10 en algunos países), muy por encima del umbral de asequibilidad del 2% sugerido por la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Según un reporte de A4AI (2020) el costo del teléfono inteligente básico más económico representa entre el 4 y el 12% del ingreso familiar promedio en gran parte de la región, y entre el 31 y el 34% en Guatemala y Nicaragua o incluso el 84 % en Haití.

La brecha de acceso se acentúa al interior de los países de la región, entre la población urbana y rural, así como entre hombres y mujeres, jóvenes, adultos mayores, población indígena y otros grupos desfavorecidos representados por los quintiles más bajos de ingreso.

## ■ GRÁFICO 5: BRECHA URBANO- RURAL. PORCENTAJE DE POBLACIÓN SEGÚN USO DE INTERNET EN ÁREAS URBANAS Y RURALES, 2021



Fuente: ITU (2021).

A nivel mundial, se estima que el porcentaje de usuarios de Internet es dos veces mayor en las zonas urbanas que en las zonas rurales en 2020 (véase el gráfico 5). En todas las regiones existe una brecha urbano-rural, pero cuanto mayor es el uso global de Internet, menor es la brecha urbano-rural. En Europa, por ejemplo, que se acerca al uso universal, el uso urbano era menos de un 10% mayor que el uso rural. Esto contrasta fuertemente con África, donde el uso de Internet en las zonas urbanas era casi 3,5 veces mayor que en las zonas rurales. El menor uso rural se debe en parte a las limitaciones en cuanto a la infraestructura, pero hay factores adicionales. Las zonas rurales suelen tener niveles de ingresos más bajos, y la población presenta niveles más restringidos de educación y conocimiento de las TIC, todos estos factores se correlacionan negativamente con el uso de Internet.

Si se considera solo a América Latina y el Caribe, en promedio, las diferencias en el acceso a internet entre las poblaciones urbana y rural de ALC alcanza los 28 puntos porcentuales. Según IICA, BID y Microsoft (2020), en ALC existen vastos territorios rurales que no cuentan con cobertura a internet, debido a que la dispersión de la

población y la geografía no hace rentable las operaciones privadas, además de los problemas de acceso a los dispositivos y los servicios de conexión (ahí donde están disponibles) por los problemas de asequibilidad y de restricciones económicas de la población que reside en estos ámbitos.

## 2.2 Los desafíos en materia de conectividad que plantea la recuperación luego de la pandemia

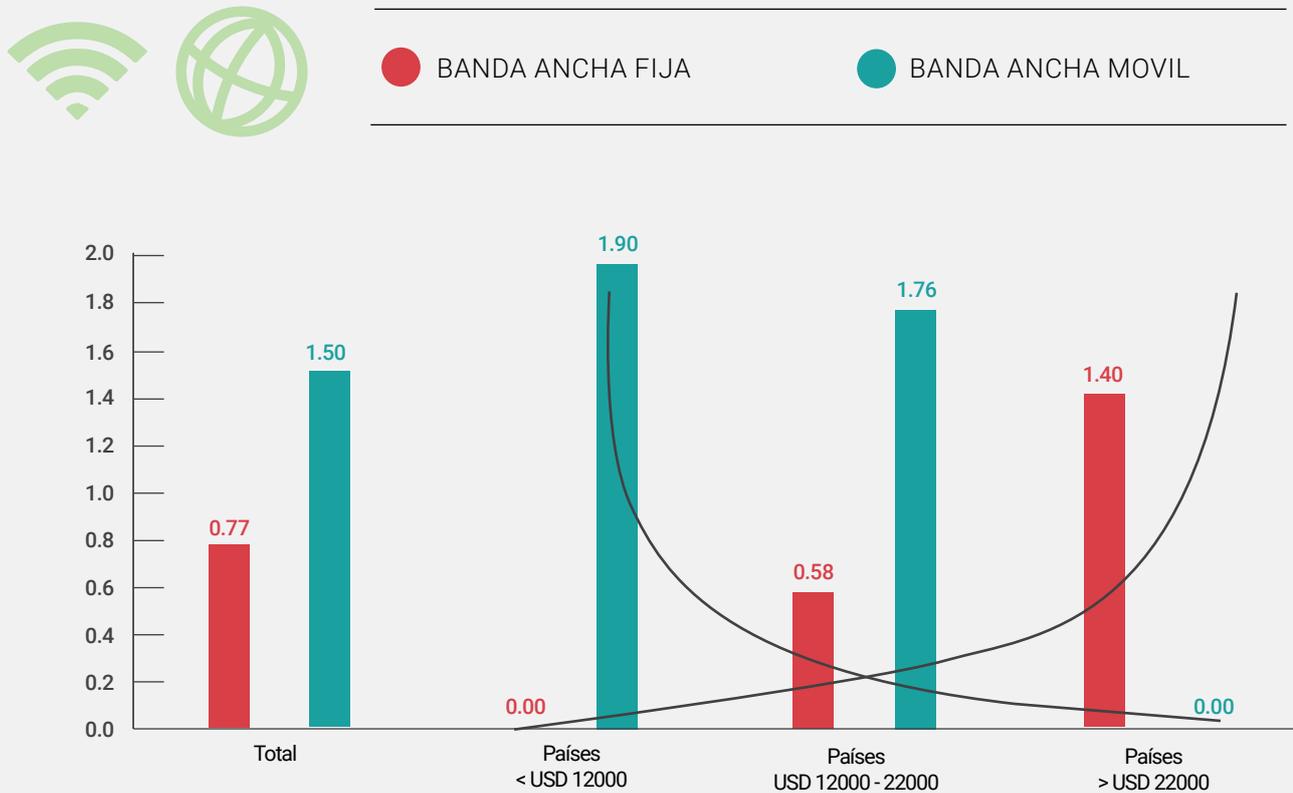
La crisis provocada por el COVID-19 ha afectado profundamente a América Latina y ha instalado la necesidad de una recuperación resiliente e inclusiva. Un mayor acceso digital resulta una pieza clave entre las prioridades y requiere de políticas y un programa de regulaciones, así como de crecientes inversiones en infraestructura.

Las inestabilidades internas y externas derivadas de la pandemia produjeron en la región una contracción de la actividad económica y una recesión más profunda que las ocasionadas por la crisis financiera mundial de 2008-09 y la crisis de la deuda latinoamericana de la década de 1980. De acuerdo a estimaciones de la CEPAL, la caída de la actividad económica fue de tal magnitud que, al cierre de 2021, el PBI per cápita de América Latina y el Caribe habría sido similar al que había en 2010: es decir, un retroceso de diez años en el nivel de ingreso por habitante y un impacto negativo sobre el empleo con una pérdida estimada en 47 millones de puestos de trabajo a nivel regional.

Según la ITU (2022), a nivel mundial la conectividad se encareció en 2021 debido a la recesión económica mundial provocada por la pandemia de COVID-19. Tras años de descenso constante, la porción de los ingresos que se destina a servicios de telecomunicaciones e Internet aumentó en 2021. El precio medio mundial de un plan de banda ancha de nivel básico en la mayoría de los países asciende a más del 2% de la renta nacional bruta per cápita, que es el umbral de asequibilidad establecido por la Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible.

En este contexto, la conectividad, el desarrollo de las redes móviles y la inversión para su sostenibilidad y su eventual expansión son un aporte importante en el proceso de recuperación económica post-pandemia, y para el desarrollo regional. El potencial de la recomposición económica se registra en el impacto de la digitalización sobre el producto bruto interno (PBI). Un incremento del 10% de la penetración de banda ancha móvil genera un aumento adicional del PBI de 1,2% en las economías de América Latina y el Caribe (ITU, 2020). De acuerdo a GSMA (2021b), en 2020 las tecnologías y los servicios móviles generaron el 7,1% del PBI de América Latina, contribución que ascendió a más de U\$S 340.000 millones de valor económico agregado. Para 2025, se estima que la contribución económica del ecosistema móvil latinoamericano aumentará en más de U\$S 30.000 millones generando beneficios en materia de productividad y eficiencia, producto de la adopción de los servicios móviles.

## GRÁFICO 6: IMPACTO ECONÓMICO GLOBAL DE LA BANDA ANCHA, 2010-2018



Fuente: ITU (2020)

El avance de ALC en materia de conectividad ha permitido reducir la brecha respecto a los países de la OCDE según el índice de Desarrollo de la Banda Ancha (BID, 2021), que mide el estado actual de la banda ancha en la región. Sin embargo, sigue presentando importantes diferencias en dos de los cuatro pilares que conforman el índice, "Infraestructura" y en "Políticas Públicas". Respecto a infraestructura, según datos de CAF, la inversión de ALC en infraestructura de telecomunicaciones per cápita PPA (poder de compra adquisitivo) acumulada de cinco años es de US\$ 462.80, casi la mitad de la inversión que realizan los países de la OCDE (US\$ 852.18).

El COVID- 19 ha redimensionado la importancia de las tecnologías digitales dentro de los planes de desarrollo de América Latina y el Caribe y ha demostrado que éstas pueden mejorar ampliamente las condiciones de vida y el bienestar de la población rural. Estas condiciones requieren ser atendidas en un contexto en donde corre un serio riesgo el relevo generacional del campo. Si se toman los datos para América

Latina y el Caribe, según las estimaciones provistas por el Banco Mundial, en 2021 había 122.600.000 personas que viven en áreas rurales. Se trata de una cifra que desciende de modo sistemático desde fines de la década del 80 debido al proceso ininterrumpido de aumento de la población establecida en ámbitos urbanos. Al mismo tiempo, la tasa de envejecimiento de la población mayor de 65 años se encuentra en crecimiento constante desde la década del 60. De modo que se registra el éxodo de la población más joven y el envejecimiento de quienes permanecen en estos territorios.

En este contexto, los gobiernos de la región reconocen cada vez más la importancia de formular una agenda de políticas digitales que busque incrementar la inversión en infraestructura digital, mejorar los servicios gubernamentales digitales (e-Government), promover el desarrollo de habilidades digitales y permitir el acceso a los segmentos más marginados de la población.

De manera que la región tiene por delante un desafío muy importante en materia de inversiones y de elaboración de políticas públicas para contrarrestar la situación de rezago y permitir que los avances en materia de adopción de las nuevas tecnologías redunden favorablemente en el desarrollo regional y la mejora de las condiciones de vida de la población rural.

## 2.3 El acceso a la banda ancha y el impacto en el desarrollo rural

Según la CEPAL (2021) en 2019 la tasa de pobreza rural en América Latina es cercana al doble de la tasa de pobreza urbana. Este dato constata que, pese a que la región detenta niveles de desarrollo intermedios, la pobreza rural continúa siendo una problemática aún no resuelta, y es factible encontrar en los enclaves más empobrecidos indicadores cercanos a las regiones más rezagadas a nivel global.

La pobreza rural en América Latina tiene un origen de larga data que se vincula tanto con restricciones en el acceso a recursos como a factores de corte institucional que plantean costos elevados para los habitantes de los territorios rurales, así como oportunidades restringidas para generar ingresos económicos (López y Valdés, 2000). Un agravante de esta problemática es la situación de las mujeres, niños y jóvenes que están atravesados por la transmisión intergeneracional de la pobreza, proceso que da lugar a la reproducción de condiciones de desventajas estructurales.

Ante la situación de la pobreza rural, Galperin et.al. (2022) recopila un conjunto de estudios que plantean que la difusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) puede contribuir a mitigar las condiciones de mayor desfavorabilidad (Chong et al., 2009; Bahia et al., 2020). Múltiples estudios ofrecen evidencias acerca de las posibilidades del uso de los teléfonos móviles en el incremento de la productividad agrícola al brindar acceso a información sobre el clima, los insumos como fertilizantes y la adopción de nuevas técnicas para la producción (Cole y Fernando, 2012). Hay estudios que demuestran que las nuevas TIC pueden disminuir los costos de las transacciones y las asimetrías de información en los mercados

agrícolas de insumos y productos (Aker, 2010; Jensen, 2010). Por último, hay trabajos que sugieren que las TIC pueden promover la diversificación económica y crear oportunidades de empleo no agrícola más allá de las actividades tradicionales (Nakasone y Torero, 2016), así como ventajas en materia de inserción laboral de las mujeres rurales, asociadas al uso de la telefonía móvil (IICA, Oxford University, FIDA, 2020).

A partir del despliegue de redes en los países en desarrollo se produjeron análisis acerca del impacto económico de las TIC en las zonas rurales. Entre ellos, se indagó la incidencia de la disponibilidad de banda ancha de alta velocidad en la ubicación de las empresas rurales (Mack, 2014). En relación con las ventajas identificadas a partir de la implantación de la banda ancha, se identifica un aumento apreciable de los ingresos laborales y del empleo en las zonas que recibieron conexión de alta velocidad (Galperin et al., 2022).

Los resultados también sugieren oportunidades diferenciales de acuerdo a los distintos grupos poblacionales. Por una parte, los beneficios relacionados con el acceso a la banda ancha, favorecen a los trabajadores más jóvenes (en su mayoría hombres) debido a su familiaridad con los dispositivos digitales (Akerman et al., 2015; Barrantes y Cozzubo, 2019). Se trata de un hallazgo importante que advierte acerca de los esfuerzos necesarios para reducir la desigualdad de género en contextos rurales. Por otra parte, el acceso a Internet genera ventajas para las mujeres (Galperin y Arcidiacono, 2021) en tanto permite ejercer el trabajo a distancia y promover la participación en la fuerza laboral. En el mismo sentido el estudio de IICA, Oxford University y FIDA (2020) constata las correlaciones entre el acceso de las mujeres a la telefonía móvil y el incremento de oportunidades en materia de trabajo, así como los beneficios asociados a las tareas productivas fuera del hogar y de cuidado.

En síntesis, los estudios plantean un impacto positivo en los determinantes de la pobreza rural, incluidos los ingresos laborales y el empleo. Además, indican que la disponibilidad de la banda ancha promueve la diversificación económica, constituye un factor clave para mitigar la pobreza entre las familias sin tierra y los pequeños propietarios. Estos recursos permiten desarrollar además de las actividades agrícolas otras que, al complementar el carácter cíclico de las actividades agrícolas, impulsan un mayor bienestar en los hogares rurales.

En este contexto, cobran importancia las inversiones en infraestructura que estimulan la actividad económica y crean nuevas oportunidades de generación de ingresos en las zonas rurales (Escobal, 2002). Las tendencias señaladas refuerzan la necesidad de promover el despliegue de redes como parte de las estrategias de reducción de la pobreza y de diversificación económica en las zonas rurales.

Las condiciones de la conectividad y los obstáculos para abordar la brecha de cobertura en América Latina y el Caribe, así como los beneficios que se derivan del acceso a la telefonía celular y a la banda ancha, plantean una agenda de necesidades y desafíos que requieren atención prioritaria en el ámbito rural, especialmente considerando los grandes retos para el desarrollo futuro.



## ■ **CAPÍTULO 3**

---

### **Estado de situación de la conectividad rural en América Latina y el Caribe: las iniciativas a partir de 2020**

---

La intención de este capítulo es identificar las principales tendencias en materia de conectividad rural que se han producido desde el año 2020 hasta la actualidad.

Del relevamiento de iniciativas vinculadas a superar las brechas de conectividad rural en el periodo 2020- 2022 es factible identificar aportes en las siguientes áreas:

- **Producción de políticas públicas**
- **Desarrollo de proyectos a partir de la cooperación internacional**
- **Desarrollo de iniciativas y alianzas público- privadas**
- **Promoción de alternativas endógenas de las comunidades**

### **3.1 Producción de políticas públicas**

Un actor clave en el proceso de desarrollo de la conectividad son los propios Estados, en su rol de producción de políticas públicas que promueven leyes, regulaciones, agendas digitales y planes de desarrollo. En ese contexto pueden propiciar políticas para alentar la conexión, generar instrumentos que permitan el desarrollo de este sector y producir información pública de gran alcance para la toma de decisiones.

Las reformas normativas pueden ser una palanca fundamental para maximizar la contribución económica de la banda ancha. En varios países de la región, facilitar el acceso a las bandas de espectro sin licencia ha estimulado inversiones en redes en zonas rurales antes desatendidas. Tal como se señaló en el Capítulo 1, la disponibilidad de banda ancha es determinante para contar con conectividad significativa en las áreas rurales.

En la región en los últimos años se identifica un corpus legal específico sobre telecomunicaciones y se generaron una serie de normas que abordan planes de desarrollo en la materia; unas pocas refieren en su tratamiento a las condiciones de la ruralidad. Asimismo, la situación planteada por el COVID- 19 impulsó la modificación o creación de normativa ad hoc para abordar el problema del acceso a la conexión. El Cuadro “Planes de conectividad, marcos normativos, políticas de conectividad rural y medidas específicas por COVID- 19” que se adjunta en el Anexo I detalla la situación para cada país.

El análisis de los programas y leyes de telecomunicaciones evidencia que un poco más de la mitad de los países de América Latina y el Caribe (20 sobre un total de 33) disponen de normativa específica para la reducción de la brecha digital. Del total de los países de la región menos del 40% han desarrollado programas y estrategias que abordan las diferencias urbanas y rurales o plantean el problema de la conectividad rural hasta el año 2020. Con posterioridad, se identifican 14 países (menos de la mitad de la región) con reglamentaciones inherentes a la situación del COVID-19 que, en su amplia mayoría, norman en materia de acceso a contenidos y regulan el costo y las condiciones de los servicios.

En el período 2020- 2022, se registra que varias normativas y reglamentaciones de los Estados tuvieron como denominador común el desarrollo de alternativas para acercar la conectividad mediante diferentes mecanismos: licitación de espectro para la llegada a zonas remotas, instalación de lugares de acceso público, incentivo a actores locales como cooperativas, pequeñas compañías y redes comunitarias en los ámbitos rurales, impulso de las inversiones destinadas a instalar y compartir infraestructura, entre las principales opciones registradas. En este contexto, resulta factible identificar políticas para alentar a inversores a destinar parte del pago que deben realizar por el uso del espectro radioeléctrico a compromisos de inversión para instalar antenas 4G en zonas en donde no existe ningún tipo de servicio.

Un avance en materia regulatoria, que redundará en la expansión de la conectividad, se registra recientemente en Brasil mediante el Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones (FUST) que planteó como objetivo estimular la expansión, el uso y la mejora de la calidad de las redes y servicios de telecomunicaciones, reducir las desigualdades regionales y estimular el uso y desarrollo de nuevas tecnologías de conectividad para promover el desarrollo económico y social.

La regulación del Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones (FUST) establecido en el año 2020, plantea importantes perspectivas para financiar la expansión de la conectividad en áreas rurales, en la medida en que los

recursos deben ser asignados, total o parcialmente, a regiones rurales o urbanas que tienen un Índice de Desarrollo Humano (IDH) bajo, a través de inversiones en programas, actividades y políticas de innovación tecnológica de los servicios de telecomunicaciones en las zonas rurales, coordinadas por la Agencia Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural (ANATER).

Como parte de la normativa se ha constituido un Consejo Gestor para definir la ejecución de dichos fondos. La Secretaría Ejecutiva está a cargo de Anatel (el ente regulador de Telecomunicaciones de Brasil) y se integra por representantes de diferentes Ministerios (entre ellos el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento- MAPA). Eduardo Jacomassi (Gerente de Universalización y Ampliación de Acceso, Anatel, Brasil) que integra dicho Consejo Asesor señala que el desafío más importante que tienen por delante es definir las políticas para una utilización estratégica de dichos fondos que pueden mejorar ampliamente las condiciones de acceso en las áreas rurales.

En 2021, Anatel efectuó una subasta de espectro que asignó la banda de 700MHz a servicios móviles, que es clave para promover el 4G y crear servicios públicos que permitan el acceso a Internet. Las licencias subastadas incluían obligaciones de cobertura y calendarios diseñados para que los operadores móviles se beneficiaran de una oferta de servicios exclusiva en algunas zonas, mientras que se les obligaba a operar sus servicios en otras zonas, tanto urbanas como rurales. Estas medidas alientan explícitamente a los operadores de telecomunicaciones a compartir la infraestructura para bajar los costos y ha redundado en una efectiva reducción de los mismos.

Los resultados de las intervenciones de Anatel prevén que los cuatro mayores operadores de Brasil inicien acuerdos para compartir infraestructura, cubriendo a más poblaciones rurales donde viven 30.000 personas o menos. Además de los mayores operadores, una singularidad en el caso brasileño es la existencia de unos 10.000 prestadores pequeños que ofrecen servicios de telefonía móvil y conexión a internet a valores asequibles en las áreas baja densidad de población. Nilo Pasquali (Superintendente de Planeamiento y Regulación, Anatel) señala que estas pequeñas compañías cuentan con una matriz de costos menor por la proximidad con el área en donde operan y llegan a ámbitos que no suelen resultar de interés por su rentabilidad a las grandes compañías.

En el caso de Uruguay con anterioridad a la pandemia se registraba un avance importante de la instalación de conectividad rural, que ha redundado en un 98 % del territorio con las instalaciones para la provisión del servicio. ANTEL, la compañía estatal de comunicaciones, prevé cubrir en 2022/2023 los ámbitos más aislados que aún resta conectar. Dicha empresa ofrece el servicio de telefonía móvil al 48% del mercado, el resto es atendido por otras dos grandes compañías prestadoras (Claro y Movistar).

Humberto Roca, Subgerente General de Desarrollo Tecnológico de ANTEL, señala que durante el transcurso de la pandemia han constatado la capacidad de la red y su posibilidad de dar respuesta, a los requerimientos de los usuarios, pero resulta



central seguir invirtiendo para potenciar el acceso, porque cada vez hay más consumo de datos en el rural y más exigencias para los operadores de brindar servicios con mayor alcance.

La compañía considera el uso de 5G FWA y LTE como complemento a la fibra óptica en zonas rurales y con escasa densidad poblacional. También evalúa la posibilidad del tendido aéreo y distintos tipos de materiales para hacer más eficiente el despliegue de fibra en zonas escasamente pobladas. Adicionalmente, desarrolla un programa para acercar conectividad a escuelas rurales con tecnología LTE Relay y planea extender la cobertura en localidades muy pequeñas. En el año 2021 han comenzado a desplegar tecnología 5G en áreas menos pobladas de manera más económica luego de la licitación de espectro en bandas medias y bajas. La compañía ha desarrollado algunos pilotos de banda ancha fija inalámbrica (FWA) 5G en la banda de 28GHz, pero ésta presenta limitaciones para su despliegue masivo.

Entre las medidas que continuaron promoviendo los Estados, se encuentra el desarrollo de espacios públicos de acceso gratuito o a bajo costo destinados a población rural y de bajos recursos con escaso acceso a la conectividad. Estos espacios precisamente son financiados con los recursos que la regulación prevé de los fondos de servicio y acceso universal.

A modo ilustrativo, en 2019, el gobierno de Jamaica anunció más financiación para establecer nuevos puntos de acceso comunitario, en St. James y Portland, ambas zonas rurales de la isla. Los puntos de acceso ponen Internet a disposición a bajo costo, o sin costo alguno, para personas de todas las edades y ofrecen una variedad de servicios digitales. Las personas pueden llevar sus propios dispositivos a los

sitios cubiertos por el Fondo de Servicio Universal (como bibliotecas) y tomar allí cursos de formación gratuitos.

Esta estrategia demuestra el potencial de las instituciones comunitarias, como las bibliotecas, para alinearse con el mandato del Fondo de Acceso y Servicio Universal para ofrecer una conectividad más asequible y conectividad a las comunidades desatendidas. En particular, estas opciones tienen una perspectiva única para reducir la barrera del costo y utilizar equipos para desarrollar habilidades mediante el apoyo educativo en lugares de acceso público.

La misma tendencia se identifica en Bahamas que ha intensificado el acceso a internet a través de espacios públicos de acceso gratuito como modo de expansión de la conectividad en la isla. Desde agosto de 2022, el gobierno puso en marcha el proyecto Park Connect, que proporcionará Wi-Fi gratuito a los ciudadanos de todo el país y apoyará los servicios de administración electrónica, al tiempo que brindará un mayor acceso a la educación y al desarrollo de habilidades digitales. La puesta en servicio y la mejora de 47 parques públicos en este proyecto piloto, está en consonancia con los objetivos de crear una sociedad digital.

Asimismo, el proveedor de comunicaciones del sector privado ALIV ha llevado nuevos servicios de telecomunicaciones a áreas rurales en diferentes islas. Este desarrollo ha contado con inversiones recientes en el sistema de red e infraestructura para llegar a territorios de difícil acceso y que cuentan con baja densidad de población.

En Colombia se han generado Zonas Digitales Rurales instaladas en lugares de acceso público, el Ministerio TIC ha proporcionado acceso a internet gratuito desde dispositivos como smartphone, tablets o computadoras portátiles. El programa ha permitido la instalación de 1.550 zonas digitales en 514 municipios de 31 departamentos del país, permitiendo que sus comunidades puedan acceder gratuitamente al servicio de Internet, evitando desplazamientos y aportando a la competitividad y productividad de las regiones. Desde 2019 se han puesto en marcha Centros de Transformación Digital Empresarial (CTDE), ascienden a 25 diferentes centros con cobertura en 30 departamentos del país. Asimismo se ha cubierto con conexión a internet de alta velocidad a las cabeceras municipales de los 170 municipios mediante el Plan de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) como parte de la ejecución del acuerdo de paz con las FARC-EP. Por último, a través del proyecto "Soluciones digitales para el campo" se lleva a cabo una iniciativa de extensión agropecuaria digital que atiende a 30 cadenas productivas que ha fijado la meta de atender 150 mil productores.

En abril de 2022 La Comunidad Andina (CAN), que integran Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, lanzó su Agenda Digital Andina, una hoja de ruta para guiar la transformación digital de los cuatro países de manera integrada, así como para mejorar la conectividad entre sus territorios. Entre sus puntos salientes, los países acordarán una definición conjunta de internet de banda ancha en términos de velocidad, de manera que el concepto sea igual en todos. Además, realizarán un diagnóstico de estado actual, cobertura y acceso a servicios de telecomunicaciones en zonas ru-

rales y de interés social, con énfasis en la zona común amazónica para generar proyectos conjuntos de banda ancha.

En el caso de Bolivia, según un informe del BID (2022) el gobierno ha desarrollado una labor muy proactiva en materia de acceso universal y gestión de espectro, así como en la formulación de su plan nacional de banda ancha. Estas herramientas han contribuido a mejorar las condiciones de acceso. Sin embargo, el país presenta condiciones de desventaja dada la falta de inversión en infraestructura en las zonas más alejadas, la llegada de fibra óptica solo a las zonas más densamente pobladas, las limitaciones en el ancho de banda y los mayores precios que tiene que afrontar por el impedimento de colocar cables submarinos por su geografía.

Bolivia cuenta con el Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social (PRONTIS) desde el año 2011 que se encuentra a cargo de una unidad dependiente del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda. El programa cuenta con financiamiento para expandir redes de telecomunicaciones, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, el logro del acceso universal en áreas rurales y de interés social.

En el contexto de la pandemia el gobierno ha planteado la ampliación de conectividad en áreas rurales a través de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL). Esta acción incluye la instalación de estaciones de radio bases en localidades para ofrecer acceso a Internet gratuito e impulsar la educación virtual. Asimismo, la empresa estatal acordó con los gobiernos locales del departamento de Chuquisaca ampliar las redes de fibra y desplegar antenas celulares. Las obras son parte de un programa nacional orientado a mejorar la conectividad en comunidades rurales y dirigido particularmente a localidades con hasta 2.000 habitantes. A la fecha el gobierno ha instalado antenas en 2.391 ubicaciones del país. Entel indicó anteriormente que había desplegado más de 800 radiobases y que, terminando la fase tres del Prontis, habrá beneficiado a 2.494 localidades de todo el país.



En el año 2021, Bolivia se encontraba en elaboración la Agenda Digital 2025 que consiste en una Política Pública en Tecnologías de Información y Comunicación que definirá y aglutinará las metas a corto y mediano plazo en diferentes ámbitos y sectores de la sociedad. Se busca contar con el aporte y perspectiva de los ciudadanos para que estén contenidos en la Agenda Digital 2025.

Paraguay en su Plan Nacional de Telecomunicaciones 2021-2025 se propone generar acceso universal a Internet asequible tanto en zonas urbanas, suburbanas y rurales de menor poder adquisitivo facilitando el acceso compartido al servicio de Internet, para favorecer su adopción. El plan plantea generar acceso libre y gratuito, a cambio de una mínima tarifa, en centros comunitarios, escuelas, librerías u otras instituciones relevantes. Cabe señalar que aún el proyecto no está desarrollado en el país, como sí acontece con los sitios públicos de acceso (Infocentros o Infoplazas).

Ecuador ha formulado recientemente su “Agenda de transformación digital del Ecuador 2022- 2025”. La misma consta de 7 ejes a saber: infraestructura digital, cultura e inclusión digital, economía digital, tecnologías emergentes para el desarrollo sostenible, gobierno digital, interoperabilidad y tratamiento de datos, y seguridad digital y confianza.

La Agenda propone un Plan de Servicio Universal a las TIC como un derecho de todos los ecuatorianos. Este Plan impulsa la universalización del servicio, fomentar el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, aumentar la penetración de servicios TIC en la población, así como asegurar su uso con independencia de las condiciones económicas, sociales o de ubicación geográfica.

En relación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Agenda propone como objetivo: “fortalecer al sector agropecuario ecuatoriano, con el impulso de un ecosistema de innovación y de oferta tecnológica, optimizando los procesos productivos del sector a través de la apropiación y uso de las nuevas tecnologías, incrementando la productividad, la calidad de los productos y la sostenibilidad, con el fin de mejorar la calidad de vida de los productores y consumidores” (pág. 35).

A partir de 2021, Ecuador genera a través del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información el proyecto denominado “Dotación de servicios de telecomunicaciones en las zonas priorizadas – Familia Digital”, que tiene un alcance importante en las áreas rurales del país. El mismo comprende una serie de componentes para el acceso a la conectividad a partir de las dificultades identificadas en los años anteriores de la pandemia del COVID-19.

El proyecto propone: implementar puntos WiFi externos mediante conexiones de última milla existente y/o enlace satelital, aprovechando la infraestructura de comunicaciones pública (Infocentros), en las zonas priorizadas, en instituciones educativas, en otras instituciones públicas. Asimismo, se plantea entregar tablets para estimular el acceso a las TIC y el desarrollo de habilidades digitales en la ciudadanía.

Otro de los países que recientemente ha avanzado en la elaboración de su agenda digital es Chile, que ha plasmado en 2022 los lineamientos de la “Estrategia de

transformación digital. Chile digital 2035". Consiste en una iniciativa impulsada desde la Comisión de Transportes y Telecomunicaciones del Senado, con el apoyo de la CEPAL, la Asociación de Empresas de Telecomunicaciones (Chile Telcos) y la Cámara Chilena de Infraestructura Digital. Se propone una agenda y políticas de Estado que abarquen los próximos tres períodos presidenciales. Para su elaboración fueron convocados diversos sectores involucrados en la temática y se plantearon metas en materia de infraestructura, desarrollo de habilidades digitales, derechos digitales, digitalización de la economía, digitalización del Estado, ciberseguridad y gobernanza. El período de tiempo que comprende el documento busca abarcar la formación de la generación que hoy comienza la educación básica hasta su finalización de la educación obligatoria, como señal y determinación de planificar una política pública de largo alcance.

Perú ha desarrollado un conjunto de iniciativas destinadas a las áreas rurales como el proyecto Centros de Acceso Digital (CAD) en 104 localidades en alianza con los gobiernos locales y regionales en donde se procura brindar formación en habilidades digitales para aumentar la productividad y empleabilidad. El proyecto Espacios Públicos Digitales permite el acceso a Wifi gratuito en más de 300 plazas de comunidades rurales (de las regiones de Ayacucho, Huancavelica, Apurímac, Lambayeque y Cusco para beneficiar a más de 900 mil habitantes).

En dicho país en 2021 ha llegado el servicio de internet y telefonía móvil a 38 mil personas que tienen por primera vez acceso. Asimismo, se registra el avance de servicios de telecomunicaciones inalámbricas, promoviendo el uso de Espacios en Blanco de Televisión (TVWS) (en la banda UHF, frecuencias entre 470 - 698 MHz) para ofrecer conectividad en banda ancha o Internet de las cosas (IoT) en áreas rurales.

La iniciativa Conecta Selva desarrollada por los gobiernos locales, regionales, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Salud consiste en la instalación de internet satelital en comunidades rurales (en las regiones Loreto, Amazonas, Madre de Dios y Ucayali) para beneficiar a más de 180 mil habitantes. Por último, los Proyectos Regionales consisten en intervenciones públicas orientadas a incrementar el acceso a las telecomunicaciones en localidades rurales, mediante el despliegue de fibra óptica y sistema de radio enlaces. Hacia octubre de 2022 se encuentran en desarrollo 21 proyectos regionales destinados a 3.377.600 de habitantes, teniendo un avance del 36.21% en su implementación.

## ■ CUADRO 1. PRODUCCIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS POSTERIORES A 2020 (SÍNTESIS)

TIPOS DE INICIATIVAS	CASOS
REGULACIONES CONECTIVIDAD RURAL	<b>BRASIL:</b> Fondos de Universalización de los servicios y telecomunicaciones (FUST)
ACCESO EN ESPACIOS PÚBLICOS	<b>BOLIVIA:</b> Espacios de radio bases (internet gratuito) <b>COLOMBIA:</b> Zonas digitales rurales <b>JAMAICA:</b> Puntos de acceso comunitario en bibliotecas públicas <b>PERÚ:</b> Centros de acceso digital
AGENDAS DIGITALES (QUE ATIENDEN A LA CONECTIVIDAD RURAL)	<b>BOLIVIA:</b> Agenda digital 2025 <b>CHILE:</b> Estrategia de transformación digital- Chile Digital 2035 <b>ECUADOR:</b> Agenda de transformación digital del Ecuador, 2022- 2025 <b>PARAGUAY:</b> Plan Nacional de Telecomunicaciones 2021- 2025

### 3.2 Desarrollo de proyectos a partir de la cooperación internacional

En el esquema de trabajo planteado por la alianza y los planes de inversión que provienen de los recursos de la cooperación internacional, a partir de 2020 es factible identificar múltiples iniciativas que están asociadas a promover la conectividad rural.

Desde 2017 Telefónica y la CAF unieron sus fuerzas y han desarrollado acciones sobre los ejes: conectividad; transformación digital; formación y capacitación.

“Internet para Todos” (IpT), en Perú (mencionada anteriormente), cuenta con la participación de CAF, Telefónica, BID Invest, y Facebook, y se propone llegar a más de 6 millones de peruanos en localidades rurales de la costa, sierra y selva del país con cobertura de banda ancha móvil 4G. IpT fue lanzado en mayo de 2019 y en dos años de operación ha llegado a más de 2 millones de peruanos de 12 mil comunidades en 23 de los 24 departamentos del Perú mediante los beneficios y oportunidades de la conectividad para tener acceso a la telemedicina, la educación digital y el desarrollo de actividades económicas.

En el año 2020, CAF con el apoyo de Telefónica lanzó la “Estrategia regional para la transformación digital de los sectores productivos” con una aplicación práctica a la digitalización de la cadena agroindustrial del Valle de ICA en Perú. A través de esta estrategia se impulsa el uso de infraestructura y tecnologías digitales en los procesos productivos, así como contribuir a superar los problemas de productividad en la región. El desarrollo de hojas de ruta de transformación digital para cadenas de producción, también fue aprobado para Ecuador y está en curso desarrollar el modelo de digitalización a lo largo de 2022.

Otro eje de colaboración se centra en abordar las desigualdades invirtiendo en la formación de las aptitudes y competencias digitales. Para ello se ofrecen eventos sobre agenda digital, el uso de datos y la inteligencia artificial en los que han participado hasta la fecha más de 87.000 personas. En dicha iniciativa se ha desarrollado una agenda integral de conocimiento y capacitación para las autoridades y reguladores de la región.

Por último, se llevó a cabo una Escuela de Verano IBEI-CEPAL-CAF que cuenta con el apoyo de la Cátedra Telefónica. Esta iniciativa aborda los desafíos de la transformación e innovación digital en América Latina y tiene por objetivo presentar y profundizar una serie de temáticas vinculadas con la digitalización y su impacto en el cierre de la brecha digital, el empleo, la digitalización de la producción a través del Big Data, la inteligencia artificial y el blockchain, así como la regulación de la innovación desde una perspectiva comparada de Europa y América Latina. En esta iniciativa han participado 150 autoridades de políticas digitales de 16 países de América Latina.

El directorio de la CAF aprobó tres operaciones de crédito a favor de Argentina por un total de USD 544 millones que impactará en 12 millones de argentinos mediante iniciativas que promueven la inclusión y modernización digital, la transformación educativa y el desarrollo de infraestructura.

La primera operación, por un importe de 243,8 millones de dólares, contribuirá a completar la cobertura de Internet de banda ancha por satélite en zonas de difícil acceso en Argentina y, parcialmente, en los países vecinos, basándose en el desarrollo, la fabricación, el lanzamiento y la puesta en órbita, así como en la inversión necesaria para el correcto funcionamiento del satélite geostacionario ARSAT-SG1.



Se espera que esta operación beneficie a 200.000 hogares rurales en Argentina y a 80.000 hogares rurales en Bolivia, Chile y Paraguay, lo que se traduce en un acceso a Internet fiable y de alta calidad para aproximadamente 996.000 personas. El AR-SAT-SG1 será el primer satélite argentino de alto rendimiento (HTS) en banda Ka, que tendrá una capacidad de tráfico de datos superior a 50 Gbps. En la puesta en marcha de esta iniciativa está previsto que participen unas 80 pymes de base tecnológica ubicadas en diferentes provincias del país. Su lanzamiento está previsto para el año 2024, y proporcionará conexión de banda ancha satelital de alta calidad en sitios remotos con cobertura total en Argentina y parcial en los países limítrofes, a precios asequibles.

Asimismo, la CAF ha aprobado un crédito por USD 100 millones para el Programa de Inclusión Digital y Transformación Educativa “Santa Fe + Conectada”, que contempla la ampliación y modernización de la infraestructura del sistema de conectividad dicha provincia de Santa Fe para brindar un servicio de Internet de alta calidad que promueva la inclusión digital, la transformación educativa, la reducción de las brechas tecnológicas y la prestación eficiente de los servicios públicos.

El Programa contribuirá a la extensión de 3.400 kilómetros en la red provincial de fibra óptica, brindando cobertura de banda ancha al 53% de todos los municipios y beneficiando aproximadamente al 95% de los habitantes de la Provincia; a la modernización de la infraestructura del sistema educativo provincial a través de la construcción y equipamiento de escuelas y equipamiento de laboratorios de fabricación digital “Fablabs”; y al desarrollo de habilidades y competencias para la apropiación y transformación digital; entre otros.

Los principales beneficiarios directos se dividen en tres grupos: más de 3 millones de santafesinos que contarán con una mejor conexión a internet; más de 48.661

familias residentes en 164 barrios de bajos recursos que hoy carecen de conectividad a internet y la tendrán de manera gratuita gracias al Programa; y más de 25.000 alumnos y 35.000 docentes capacitados.

En 2022 la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés), parte del Grupo Banco Mundial, anunció el otorgamiento de un nuevo préstamo de USD 184,5 millones a Telecom Argentina (Telecom), empresa líder del sector de telecomunicaciones en Argentina. El financiamiento, con un plazo de siete años, tiene el objetivo de impulsar la conectividad digital en el país, en especial en las áreas más alejadas de los centros urbanos.

El apoyo permitirá expandir y mejorar las redes móviles de 4G/4.5G y de fibra óptica a lo largo del territorio, incluyendo regiones alejadas de los principales centros urbanos en las provincias de Salta, Tucumán, San Juan, Mendoza y Neuquén.

En relación con el papel de la cooperación internacional en materia del aporte de las nuevas tecnologías digitales a la agricultura, la representación del IICA en Brasil apoya proyectos gubernamentales para cooperar con el proceso de digitalización en zonas rurales con el aporte técnico relevante de la cooperación internacional. Actualmente está en curso la evaluación de alternativas y el desarrollo de un plan de negocio para ampliar la conectividad a internet en la Microrregión del Alto Solimões, Amazonas, considerando las ciudades de frontera (Letícia-Colombia y Santa Rosa-Perú). La propuesta está a cargo del Ministerio de Desarrollo Regional. Esta infraestructura de conexión digital mejorada es necesaria para incentivar la implementación de proyectos de inversión y promover la sostenibilidad y expansión de las empresas públicas y privadas establecidas en el territorio, a través de la expansión de canales de comercio electrónico y redes digitales de interacción tecnológica.

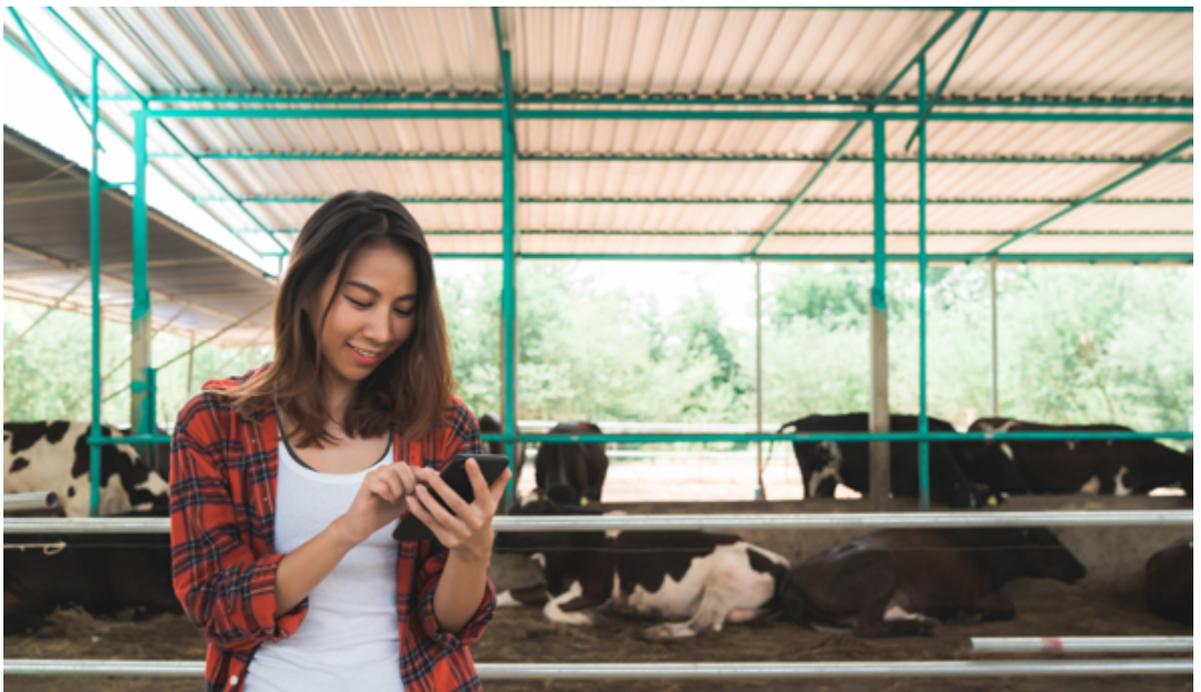
El IICA mediante la constitución de una alianza con el PAD (Agricultura de Precisión para el Desarrollo- PAD, por sus siglas en inglés), organización global que ha sido cofundada por el Nobel de Economía 2019, Michael Kremer, permite que agricultores familiares de Brasil incorporen servicios agrícolas digitales de asistencia técnica y extensión rural. Esto resulta clave para que uno de los eslabones más desfavorecidos del sector agropecuario pueda obtener mejores rendimientos y aumentar sus ingresos, contribuyendo a su inclusión productiva y social, así como el desarrollo económico y el cuidado ambiental.

Otra iniciativa consiste en el desarrollo de un Proyecto Piloto que tiene como propósito la difusión de información técnica agrícola de las cadenas de producción, producida bajo el Proyecto de Agricultura Familiar Hubtech, a los agricultores familiares, principalmente beneficiarios del Programa Nacional de Crédito a la Tierra – Terra Brasil de la región Nordeste, a través de dispositivos de telefonía móvil, con el objetivo de ampliar el conocimiento a los agricultores familiares en sus procesos de producción y comercialización, en el ámbito del PCT BRA/IICA/14/002 “Fortalecer los instrumentos de gobernanza de la tierra destinados a reducir la pobreza rural, la inclusión social y productiva y el desarrollo económico y ambiental sostenible”.

El Proyecto Hubs Virtuales tiene como objetivo mejorar el acceso de los agricultores familiares en la región Nordeste de Brasil a la información sobre innovaciones tecnológicas a través del uso de tecnologías digitales de información y comunicación; y financiará la creación de centros virtuales de innovación tecnológica (o hubs virtuales) para la gestión y difusión de información tecnológica, que servirán como experiencias piloto a partir de las cuales se crearán nuevos centros, financiado por el Programa Agro nordeste y otros por el MAPA.

Por último, el proyecto Territorios Digitales coordinado por el Ministerio de Desarrollo Agrario – MDA y el Ministerio de Comunicaciones, siendo el IICA un socio institucional. Fue una iniciativa única de inclusión digital, enfocada en la población rural, y estratégicamente en el contexto de mejorar la calidad de vida de las familias que viven en zonas rurales. Los resultados de la cooperación técnica entre el IICA y el Gobierno brasileño fueron presentados en la publicación ‘Territorios Digitales: una experiencia de inclusión digital en el campo brasileño’, detallando experiencias exitosas, mejorando estrategias y repensando políticas públicas.

En Colombia el programa “Mujer Rural, Agente de Transformación Digital”, es ejecutado por ANDITEL con fondos de USAID y de Microsoft para hacerle frente a la brecha de conectividad rural, a través de la construcción y acondicionamiento de tres centros digitales, en donde se congregan a niños desde los 5 años, a jóvenes y a los más adultos de la comunidad para aprender, acceder a programas de asistencia social del Estado, cursar carreras técnicas y profesionales, y explorar nuevos mercados con emprendimientos a base de cacao. El Programa busca cerrar la brecha digital estableciendo conexión de Internet de alta velocidad en las zonas remotas del país y acompaña esta conexión con proyectos de empoderamiento de las comunidades rurales especialmente con las mujeres.



### 3.3 Desarrollo de iniciativas y alianzas público - privadas

Con posterioridad al año 2020 se registran en la región una serie de iniciativas en colaboración entre el sector público y privado que han permitido promover la llegada de la conectividad a las zonas rurales. A continuación se presentan algunas experiencias que por su alcance e impacto permiten vislumbrar las tendencias en marcha en diferentes países de la región.

#### ARGENTINA

Según datos publicados en el informe “Conectividad y Comunicación en Zonas Rurales de Argentina, presentado a fines de 2021 por el INTA, “más del 40 % de los parajes relevados no tienen conexión a Internet. Este porcentaje se duplica si se suman aquellos puntos con servicio de conectividad mala o regular. Ocho de cada diez de estos lugares con acceso restringido están ligados a la agricultura familiar”. El estudio ha tomado información en 311 parajes rurales de la Argentina, ubicados en 21 de 24 provincias.

En Argentina, la Agenda Digital 2030, mediante las iniciativas del Plan Federal de Internet, Conectar Igualdad, Plan País Digital y las líneas de acción destinadas a mejorar la infraestructura en el país, establece la meta de “una Argentina basada en datos”, que contempla la inclusión digital de los territorios rurales y sus sistemas productivos. Gustavo López, Vicepresidente del ente regulador de telecomunicaciones ENACOM, señala que en el año 2019, el Ente había convocado a los interesados a acceder a la frecuencia de 450 MHz. El proceso se orientó a la participación de pequeñas y medianas empresas (pymes) y cooperativas de telecomunicaciones para que compulsaran el uso de espectro en localidades de menos de 30.000 habitantes ubicadas a más de 180 kilómetros de la Ciudad de Buenos Aires. El espíritu de este proceso fue llevar conectividad a donde no había y habilitar a un prestador por zona para que pudiera desarrollar un negocio sustentable. A partir de dicha política es factible identificar múltiples iniciativas en curso en concurrencia con el sector privado en un país con una amplia extensión territorial. Algunas de las experiencias, que no llegan a cubrir todas las propuestas por su cantidad, se caracterizan a continuación:

En 2022 Microsoft y el gobierno argentino se ha comprometido a la firma de convenios de cooperación para que un grupo de provincias del denominado Norte Grande (Chaco, Misiones y Formosa) desarrollen inversiones tecnológicas que permitan ampliar la conectividad para las poblaciones rurales de esas provincias, como así también promover la agricultura de precisión. Asimismo, la Fundación Avina, socia de Microsoft Airband, desplegó nuevas redes en Formosa y Tucumán, para llevar el acceso a la banda ancha a la región del Gran Chaco, donde, entre otros, 1.600 mujeres artesanas de la Comunidad Indígena Pilagá se han beneficiado del programa y han tenido la oportunidad de aprender habilidades digitales a través de la iniciativa Skills for Jobs de MS Philanthropies.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) junto con la empresa de Telecomunicaciones del Estado Argentino ARSAT, el Ente Regulador de telecomunicaciones Enacom, la empresa Marandú (Misiones) y la Dirección General de

Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación pusieron en marcha a partir del año 2022 el Programa Provincial de Conectividad Rural. Una iniciativa que procura brindar internet en zonas rurales en la provincia de Misiones. Se enmarca como una de las líneas que comprende el Programa Agro XXI “Sistemas Agroalimentarios climáticamente inteligentes e inclusivos”, impulsado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. De alcance nacional para el sector agropecuario, cuenta con financiamiento del Banco Mundial, el Estado nacional y el sector privado.

La compañía Alvis participó de la compulsa y tomó a su cargo 36 cabeceras. A finales de 2021 comenzó a brindar los primeros servicios en Chacabuco y Venado Tuerto, ubicadas a 212 y 373 kilómetros de la Ciudad de Buenos Aires respectivamente, como parte de un plan más extenso que prevé ampliar esta cobertura hacia otras localidades. El servicio consiste en la instalación de una radiobase que brinda una cobertura de 30 kilómetros para conectividad fija y móvil, y de 60 kilómetros cuando se trata de Internet de las cosas.

La empresa desarrolló una serie de dispositivos que permiten ampliar la conectividad móvil. Uno de ellos, portátil, conecta al celular con la red de 450 MHz y es posible estar comunicado todo el tiempo, hasta para hacer uso de streaming de video. Un segundo dispositivo hace lo mismo, pero de manera fija, para que una determinada locación disponga de conectividad, aunque la señal de la red móvil ya se haya debilitado. Y un tercero apunta a brindar conectividad fija en zonas en donde los requerimientos de ancho de banda son más intensos.

“Es la primera red nativa *narrow band IoT* donde sí puedo conectar miles de dispositivos a las radiobases”, según, Marcelo Dumanjón, CEO de Alvis, quien comentó, que cuentan con alianzas con las empresas que desarrollan soluciones para el campo, como cámaras de seguridad, medidores de silobolsa, de aguada, de caravana de ganado, humedad, electricidad, gas, entre otros, que pueden montarse sobre la red. Otra de las ventajas es que se puede estar conectado todo el tiempo también cuando se transita por las rutas y permite tener conectividad permanente. Gracias a esta tecnología cada área de producción se convierte en un “campo inteligente”, dado que las actividades que se suben a la red pueden monitorearse de manera remota. El servicio constituye una solución de conectividad de última milla. A través de una conexión de Internet fijo y móvil por medio de una red LTE de última generación se logra brindar cobertura en hogares, áreas rurales, empresas, y también organismos estatales y municipios.

Ante el proceso de licitación para el uso de espectro, Orbith, una compañía argentina que brinda internet satelital, ha conectado escuelas rurales en la provincia de Buenos Aires que previamente no contaban con acceso a internet. El proyecto, que ha iniciado su implementación en 2022, tiene un alcance de 50.000 alumnos de todos los niveles educativos y del personal docente y administrativo de las escuelas. Bajo su lema “conectar a los que están desconectados”, Orbith se posiciona como proveedor de tecnología satelital HTS en banda Ka del país, con más de 10.000 terminales satelitales instaladas. El proyecto de conectividad para escuelas rurales se

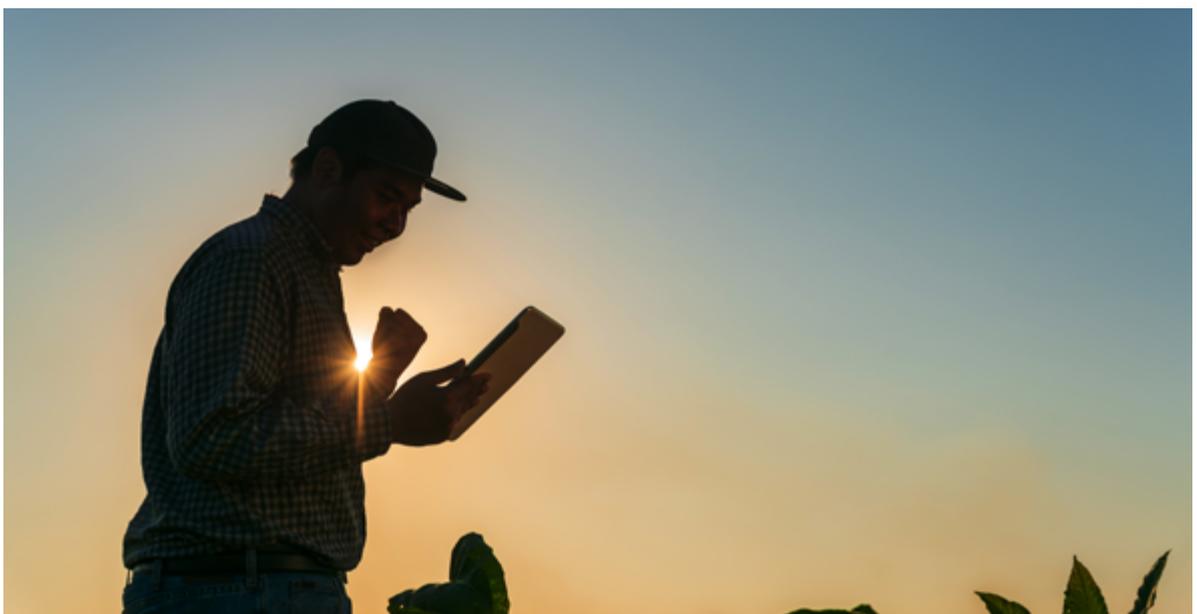
enmarca dentro del Plan Estratégico de Modernización de la Administración pública, dependiente de la Subsecretaría de Gobierno Digital de la Provincia de Buenos Aires.

La empresa ha lanzado un servicio orientado a empresas agropecuarias y agroindustriales medianas y grandes, ubicadas en zonas rurales. Con la tecnología mencionada el servicio permite comunicarse a través de telefonía IP, realizar videollamadas, utilizar almacenamiento en la nube, monitorear cámaras de forma remota y colaborar en línea. Se trata de un servicio de alta velocidad y tecnología satelital con cobertura en varias provincias y cuenta con planes de expansión a Colombia y Brasil.

Syngenta ha desarrollado la plataforma de agricultura digital Cropwise que permite administrar las variables de todo el ciclo agrícola desde una computadora o un celular. Se trata de una herramienta que conecta conocimientos y datos, y permite tomar decisiones de sustentabilidad y productividad con total precisión.

Cropwise permite un monitoreo digital del campo incluyendo la salud de los cultivos a distancia y en cualquier momento, a partir de la carga de los límites del lote y los parámetros de seguimiento. La plataforma brinda indicadores de desempeño, informes semanales del lote y el campo, resumen del cultivo, recomendaciones de aplicaciones variables, datos basados en observaciones reales y confiables, prescripciones de siembra, y de pulverizaciones, entre otras variables, para una correcta planificación.

Marcos Bradley, Director de Marketing de Syngenta Latinoamérica Sur, plantea las diferencias entre los usuarios activos, aquellos que están inicialmente explorando estas herramientas y los productores que aún se manejan con planificaciones más tradicionales. De modo que aún queda por delante un importante proceso de adopción para que estos usos sean más generalizados.



## **BARBADOS**

Barbados ha sido uno de los países que cuenta con uno de los mayores avances en cuanto a la conectividad rural si se compara su evolución entre los años 2017-2021. Dicho país ha aumentado en un 50% la cantidad de pobladores rurales con conectividad significativa, y se ubica en el cluster que presenta un índice alto de conectividad significativa rural.

Entre sus innovaciones más recientes ha incorporado su primera red 4G Open RAN que, entre otras funcionalidades, está destinada a la atención de la seguridad y las emergencias. Parallel Wireless y Neptune Communications anunciaron el despliegue de la primera red 4G LTE Open RAN en el Caribe mediante la cual ofrecerán servicios de voz y de datos a las distintas agencias del gobierno de Barbados. Estas prestaciones se canalizarán mediante la banda de 700 MHz recientemente adquirida por la compañía.

Asimismo, Open RAN tiene un alcance importante en las áreas rurales. El acuerdo de Parallel Wireless con Neptune en Barbados es el primero en este sentido en el Caribe, y con el foco puesto en 4G. La operadora aseguró que, a partir de este despliegue, se conformará una plataforma de servicios de red inalámbricos resilientes y prestaciones digitales de próxima generación.

La apuesta por Open RAN en Barbados se presenta como una alternativa más, desde las opciones de los servicios inalámbricos, para responder a situaciones de emergencia, dotar de comunicaciones ante catástrofes climáticas con una elevada capacidad de respuesta, en tiempos donde se plantea la necesidad de contar con redes resilientes como lo han demostrado las crisis sanitarias o las inclemencias climáticas que afectan al Caribe.

## **COLOMBIA**

En 2020 el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Min-TIC) de Colombia publicó su Plan Nacional de Conectividad Rural, cuyas estrategias principales son implementar infraestructura de fibra óptica y conectividad de alta velocidad, así como ofrecer soluciones de Internet comunitario para cerrar la brecha digital en la nación.

Para extender la infraestructura de conectividad en el país, el trabajo del Ministerio se basa en tres planes: el Proyecto Nacional de Fibra Óptica (PNFO), el Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad (PNCAV) y la articulación de los planes de desarrollo con un enfoque en territorios para cubrir cada municipio prioritario. Los dos proyectos nacionales, planteados años atrás, terminan de implementarse en 2022: el de fibra óptica operará hasta 2031 y el otro hasta 2026. El desembolso en el PNFO ya fue ejecutado, cuando Azteca Comunicaciones fue la empresa elegida para administrar y operar esta red.

Otro pilar del plan rural colombiano es llevar soluciones de acceso comunitario a Internet a 639 poblados del país (10 mil comunidades), que serán instaladas en los centros educativos. Para conectar a estas zonas que se encuentran alejadas, el MinTIC contará con un segmento de soporte satelital.

Se estima que este despliegue requiera de una inversión de más de 1.3 millones de dólares estadounidenses, incluyendo los recursos que se gastarán en tecnología vía satélite, que saldrán del Fondo TIC. Entre este y el siguiente año, se llevará a cabo la implementación de Internet comunitario, y prestará servicios hasta 2031, según el cronograma.

El plan del Ministerio adopta un enfoque que busca que las cabeceras cuenten con redes digitales de alta velocidad. El proyecto de fibra óptica ya llega al 96 por ciento de estos territorios y tiene un tendido de 19 mil kilómetros, pero aún falta hacer efectivo el acceso a Internet en las zonas rurales en donde se espera brindar el servicio de Internet principalmente a escuelas rurales, comunidades indígenas, parques naturales, puestos de salud y sus poblaciones aledañas, ubicadas en los 32 departamentos, de forma gratuita a través de redes inalámbricas. El proyecto busca brindar conexión gratuita a Internet y acceso a aplicaciones para la gestión de procesos agrícolas y pecuarios, cursos virtuales, trámites, entre otros.

En el marco de este proyecto, la empresa OhmyFi junto con Claro y el Gobierno Nacional (MinTIC), brindará Internet gratuito y de calidad por 11 años a 14 mil colegios rurales de los centros educativos mencionados. La iniciativa permitirá que los colegios, directivos y estudiantes, y a todos los habitantes de las zonas rurales donde se tendrán los centros digitales que entregará Internet gratuito mediante tecnología inalámbrica.

Dentro de esta misma iniciativa, la compañía Claro se ha propuesto para 2021 llegar a brindar conectividad rural mediante cobertura de Internet Móvil 4G, como parte de los compromisos del primer año del despliegue de la banda de 700 MHz, de 280 centros poblados que no tienen conectividad (Amazonas, Chocó, Guaviare, La Guajira, Putumayo y Vaupés, entre otros). También, proveerán de internet gratuito a 7.468 centros digitales ubicados en 17 departamentos, como parte del plan 10K Centro Digitales del MinTIC, uno de los proyectos de conectividad rural del país para que las escuelas cuenten con este servicio sin costo.

Carlos Tellez, Director de Regulación e Interconexión de la empresa de telefonía móvil TIGO (Colombia) señala que la compañía se ha comprometido a conectar 1236 localidades rurales a partir de la licitación del espectro de 700 MHz y ya se han conectado 600 localidades e instalado 2500 antenas. Asimismo, han desarrollado planes de formación para mujeres rurales junto con la Sociedad de Agricultores Colombianos en alfabetización digital y emprendimientos. Señala que los planes futuros de llegada de la conectividad rural dependerán de los costos del espectro que se licitará en 2023 y que, además de la conectividad en áreas rurales más dispersas, es necesario llegar a localidades semiurbanas/rurales, en las laderas de Bogotá y Medellín que están absolutamente desconectadas.

Microsoft ha posibilitado junto con Anditel y Telecaribe en la región de Montes de María el acceso a banda ancha, de 650 niños de ocho escuelas rurales en Sucre. Esta iniciativa permitió experimentar la conectividad a Internet por primera vez que ha tenido un importante impacto en la región, tal como lo sintetiza en el siguiente [breve video](#). De acuerdo al Gerente General de Microsoft Colombia, Jaime Galviz, la intención es que Airband Initiative en el país siga contribuyendo y complementando el acceso del gobierno colombiano a los programas de banda ancha con cuatro millones colombianos adicionales cubiertos a mediados de esta década.

Por último, el programa Villas Digitales de American Tower es una iniciativa global que se desarrolla en Colombia. Consiste en construir espacios en zonas remotas y rurales, en los cuales niñas, niños, adolescentes y personas adultas pueden acceder a conectividad de banda ancha y herramientas efectivas para desarrollar sus habilidades tecnológicas. Recientemente, en Colombia, American Tower se ha vinculado con otros dos socios tecnológicos para brindar acceso a Internet en zonas alejadas del país.

## **ECUADOR**

Una experiencia desarrollada en el país ha sido impulsada por Microsoft Airband quien se asoció con Compañía Nacional de Telecomunicaciones, para permitir la llegada de internet a escuelas en la provincia de Cotopaxi, municipio de Sigchos, Ecuador. Este piloto se realizó con tecnología TVWS posibilitó avanzar en la autorización de este tipo de tecnologías en el país. El piloto permitió desarrollar una experiencia inicial con 150 estudiantes brindando acceso a Internet a una velocidad superior a 10 MBps por primera vez. En este piloto en particular se produjo una alianza entre las áreas de Educación, Asuntos de Gobierno y Agricultura para llevar la equidad digital a las escuelas que ha promovido el trabajo conjunto con estudiantes de Cotopaxi, Ecuador y otra escuela en Arequipa, Perú, a más de 2.000 km de distancia.

Bayer, desarrolla en Ecuador el proyecto “Se Puede” que se encuentra financiado por el sector privado, cuenta con injerencia pública y también es liderado por AEI-Asociación de Innovación y Emprendimiento-, una red que agrupa actores públicos, privados y a la academia que busca fomentar el emprendimiento y la innovación en el país.

El programa mencionado crea nuevas oportunidades de negocio en las zonas rurales, potenciando el emprendimiento y brindando capacitación a los agro-emprendedores. Mediante esta iniciativa, se conecta a los agro-emprendedores directamente con los compradores de sus productos, sin intermediarios. Según Ana Paulina Posso, Digital Customer Solutions de Bayer, el proyecto busca sensibilizar a los agro-emprendedores para que sus acciones impacten en los Objetivos 3, 4 y 5 de Desarrollo Sostenible. Hasta la fecha el programa desarrolló acciones de capacitación y ha expedido 46.00 certificados entregados y su público destinatario fueron 10.000 agro-emprendedores del país.



En el mismo país, Bayer está implementando la utilización de la plataforma Bay Gap Verify que consiste en una herramienta de entrenamiento digital para agricultores, que enseña a desarrollar buenas prácticas agrícolas y obtener información de relevancia en materia de suelos, cultivos, riego, etc. La plataforma busca conectar al consumidor final con el pequeño agricultor y desarrollar la trazabilidad de los productos, permitiendo obtener un pago justo para los agricultores y acceder a un producto de calidad para los consumidores, acortando la cadena de valor. A la fecha se está desarrollando una experiencia piloto en Ecuador con 25 agricultores en donde se capacita especialmente a las mujeres para el trabajo con los datos que se manejan en la plataforma. El trabajo con estos datos permitirá mejorar tanto a la plataforma como intensificar el desarrollo de la agricultura digital.

## **EL SALVADOR**

La empresa de telefonía Tigo anunció en 2021, llevar conectividad a más de 350 mil habitantes de la zona rural, en 67 municipios de El Salvador. La intención es brindar más cobertura y conectividad de alta velocidad en el 95 % de los municipios. La firma ha planteado la meta para 2021 de incrementar la velocidad de navegación en la red móvil en 187 municipios del país, de modo que 3 millones de salvadoreños puedan navegar hasta con el doble de velocidad actual.

Según la compañía, con la instalación de su tecnología LTE 4.5 G, en 2020, la cantidad de salvadoreños que utilizan su red LTE incrementó 40 % en 10 meses y los habitantes de 202 municipios del país ya navegan con más estabilidad y velocidad. La demanda de datos se duplicó en la red móvil de la era prepandemia a la era postpandemia y en el caso del internet en los hogares se incrementó en un 70 %. Desde 2021 apuntaron a contar con mayor capacidad para acelerar la velocidad, y llevar conectividad a un grupo más amplio de la población, como parte de un proceso de redefinición de prioridades planteado a partir de la pandemia.

## HONDURAS

A partir del año 2020 el país inicia una serie de políticas públicas que atienden al problema del acceso a la conectividad en áreas rurales. Entre las medidas centrales se genera el Programa denominado Subsidio de Conectividad para Hogares Vulnerables y se crea en el marco del Plan Nacional de Banda Ancha, con el fin de brindar acceso a servicios de manera oportuna, eficiente y a precios asequibles y competitivos a hogares que no cuentan con los recursos suficientes para acceder por sí mismos a este servicio y de esta forma promover primordialmente la enseñanza y la educación digital. Asimismo, se impulsan programas tendientes a la transformación educativa digital y el gobierno electrónico. En su Plan Estratégico de Gobierno 2018- 2022 busca incrementar la cobertura e internet de banda ancha y la telefonía móvil. Si bien en los últimos dos años el país presenta un incremento importante de la telefonía móvil, está pendiente el desarrollo de políticas de licitación de espectro que permita la llegada de la conectividad a ámbitos más alejados.

En relación con la cooperación público-privada, mediante el programa Tigo Comunidades, se contribuye al cierre de la brecha digital tanto de género como de educación. Bajo este programa se han conectado más de 450 instituciones a nivel nacional, beneficiando a centros educativos públicos y a más de 13,900 niños y jóvenes de los Centros de Alcance Juvenil del Proyecto GENESIS de USAID y FUNADEH.

## MÉXICO

Hacia fines de 2021 el gobierno de México lanzó el Programa de Cobertura Social 2021-2022 (PCS) con el que pretende llevar internet a 7537 localidades sin cobertura en las que viven 4,8 millones de personas. Así, se propone “reducir la brecha digital”, “lograr cobertura universal” y definir zonas de atención prioritaria”. La meta es a través del programa marco “Internet para todos” avanzar progresivamente en la cobertura nacional.

En el país, de 126 millones de habitantes, hay 84,1 millones de usuarios de internet, de los que 70,8 millones son urbanos, según la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías 2020 (Endutih 2020). De modo que solo 60,6 % de los hogares mexicanos tienen acceso a internet. En el país se identificaron más de 77.000 localidades sin cobertura en la que viven 8,3 millones de personas, por el momento el plan se centrará en un poco más de la mitad de esa cantidad de población.

México ha formulado el Plan de Negocios 2020- 2024 de la Empresa Productiva Subsidiaria (EPS) CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos (CFE TEIT). Como se señala en el plan: “El objetivo principal de CFE TEIT es prestar y proveer servicios de telecomunicaciones sin fines de lucro para garantizar el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, por lo cual consiste en instalar Internet inalámbrico en todo el país, en carreteras, plazas públicas, centros de salud, hospitales, escuelas y espacios comunitarios para contribuir con el combate a la marginación, la integración de las zonas deprimidas a las actividades productivas y el

cierre de la brecha digital respecto a las oportunidades de acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación por parte de todos los ciudadanos, en particular los que se encuentran en situación de vulnerabilidad” (Pag. 4).

Algunas prioridades fijadas como parte de la estrategia, además de las zonas de exclusión digital, se contempla aprovechar el despliegue de la Red Compartida para instalar puntos de acceso gratuito a internet en Sitios Públicos identificados como Puntos de Atención Prioritaria, tales como Centros Integradores, Unidades Médicas Rurales, Centros de Salud, Banco del Bienestar, Centros Educativos y Centros Comunitarios, entre otros. Entre quienes no cuentan con servicio de internet, se prevé la cobertura de esta población mediante el despliegue propio de CFE TEIT y el proyecto de internet para todos en sitios públicos.

El Plan prevé conectar el mayor número de localidades aisladas y espacios públicos del país que carecen de conexión de internet. Se pretende la conectividad en 200,000 puntos geográficos en todo el país en el período de alcance del proyecto.

El Gobierno federal mexicano ha iniciado el desarrollo de una iniciativa para dar respuesta para la conexión de comunidades remotas en ámbitos rurales. En dicho marco, la empresa española GlobalSat, ha aportado su experiencia en la integración de soluciones satelitales con tecnologías inalámbricas WiFi para comunidades rurales. A través de esta iniciativa se ofrecen servicios de conectividad de banda ancha con tecnología satelital. A partir de 2022 la iniciativa ha permitido desplegar puntos de conectividad en 500 poblaciones remotas en el territorio mexicano que permiten a sus habitantes contar con acceso a puntos de WiFi gratuito.

## **PERÚ**

El país viene impulsando una serie de proyectos para el desarrollo de la conectividad en áreas rurales con anterioridad a la situación de la pandemia. Los mismos se encuentran en ejecución. Si bien algunos han sido afectados por la situación que implicó la crisis sanitaria, cabe señalar que continúan en desarrollo y procuran llegar a diferentes ámbitos e instituciones del país.

Uno de los proyectos más ambiciosos por su alcance consiste en el programa Internet para Todos (IpT), una asociación público-privada, creada en 2019. Se trata de una iniciativa desarrollada por Telefónica, Facebook, BID Invest y CAF con el fin de cerrar la brecha digital en Latinoamérica a través de un modelo sostenible que le ha permitido superar los obstáculos que representa llevar conectividad a zonas rurales y de alta complejidad geográfica. En tres años de operaciones, ha logrado llevar los beneficios del mundo digital a más de 2.9 millones de personas en más de 15mil localidades rurales en todo el Perú y esperan cerrar el año 2022 con 3.2 millones.

Como herramienta para reducir la brecha digital, el IpT está adoptando un modelo de reparto de ingresos para reducir los costos de implementación de la red, desplegando una arquitectura de red OpenRAN, ofreciendo acceso mayoris-

ta a la infraestructura de banda ancha 3G y 4G, y trabaja en colaboración con las comunidades locales para ayudar a reducir los costos de despliegue.

Perú cuenta, además, con el Programa Nacional de Telecomunicaciones (PRONATEL) que tiene como objetivo la provisión de acceso universal de servicios de telecomunicaciones, el desarrollo de la banda ancha, la promoción de servicios, contenidos, aplicaciones y habilidades digitales, y la reducción de la brecha de infraestructura de comunicaciones a nivel nacional, en coordinación con las entidades públicas. Actualmente, PRONATEL comprende 21 proyectos regionales, que buscan ampliar la cobertura de internet en centros poblados rurales y atender la demanda de instituciones públicas (instituciones educativas, establecimientos de salud y comisarías). PRONATEL desarrolla convenios en asociación entre empresas, gobiernos locales y otras entidades (universidades) para llegar a diferentes localidades y geografías y brindar conectividad en sitios que hasta el momento no contaban con dicho servicio.

### **Algunas de las propuestas en curso se recopilan a continuación:**

- El proyecto “Te conectamos Perú” es liderado por Andesat. Es una iniciativa social que tiene como objetivo extender las redes móviles a comunidades rurales sin servicio previo. Son socios del proyecto: Intelsat, ZTE Corporation y ST Engineering iDirect y cuentan con una licencia de Operador de Infraestructura Móvil Rural (OIMR). El objetivo del proyecto es extender la cobertura móvil LTE a la selva amazónica, las montañas andinas y los desiertos, que se beneficiarán de servicios de comunicación de alta calidad.
- El proyecto Internet rural del Consorcio YOFC Network (2018-2023) se encuentra liderado por PRONATEL y el consorcio YOFC Network, integrado por la compañía china Yangtze Optical Fibre and Cable (YOFC) y la peruana Yachay Telecomunicaciones (Perú), se extenderá a lo largo de 7.500 kilómetros y llegará a 1.700 localidades (departamentos de Ancash, Arequipa, La Libertad y San Martín).
- El proyecto de Internet rural del Consorcio Bandtel (2019-2023) también está liderada por PRONATEL quien suscribe el contrato de financiamiento con el Consorcio Bandtel (conformado por las firmas peruanas Bantel, DHMONT Contratistas Generales y DHMONT & CG & M. pertenecientes a la constructora inmobiliaria DHMONT y el operador Telkom), para la ejecución del proyecto “Creación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de las regiones de Huánuco y Pasco”, que beneficia a más de 300 mil personas de 612 localidades rurales. El propósito es instalar 2,257 kilómetros de fibra óptica mediante Redes de Transporte de Banda Ancha. Beneficiará a escuelas, centros de salud y brindará wifi gratuito en lugares públicos y abiertos.
- El Gobierno Regional (Gore) de Cajamarca y la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) firmaron un convenio interinstitucional (mayo del 2022) para implementar un proyecto piloto que permitirá dotar de internet a la zona rural de esta región

utilizando los espacios en blanco del espectro radioeléctrico como estrategia innovadora para brindar internet a las comunidades y de esa manera reducir las brechas de conectividad digital en esta región.

- La iniciativa desarrollada en conjunto entre el Gobierno Regional de Cajamarca, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y la empresa operadora Bitel, permitirá que un total de 90 comunidades rurales y nativas de Cajamarca accederán al servicio de internet gratuito (wifi). El proyecto contempla la construcción de 90 antenas entre junio y octubre 2022 para beneficiar a más de 70 mil pobladores.
- El Plan Todos Conectados implementado por PRONATEL en alianza con el sector privado Microsoft, Facebook, Sistemas UNI, EdTeam, tiene como objetivo reducir la brecha de conectividad, democratizar el acceso al Internet y generar habilidades digitales para que más personas mejoren su calidad de vida con el uso del servicio y su inclusión en el mundo global. Contempla la ejecución de tres proyectos de infraestructura y conexión a internet en zonas rurales: Centros de Acceso Digital (implementación y puesta en operación de 104 CAD - Rurales), Espacios Públicos Digitales (Implementación y puesta en operación de 300 EPAD - Rurales) y Conecta Selva (Servicio de internet para 1,316 Instituciones Educativas y Establecimientos de Salud); generando así, una mejor calidad de vida a más de 1.6 millones de peruanos que viven en las rurales sin cobertura y acceso a internet. En cuanto a la llegada de la conectividad a zonas de difícil acceso a través de las opciones satelitales. Si bien son alternativas onerosas y que tienen una presencia menor en la región, resultan una alternativa en marcha.

## URUGUAY

En el año 2021 la Administración Nacional de Telecomunicaciones (Antel) de Uruguay firmó un acuerdo de cooperación mutua con Mevir, entidad que busca asegurar el derecho a la vivienda de calidad de trabajadores del campo, con el fin de dotar de conectividad a sitios destinados a la actividad rural. Tendrá una vigencia mínima de cinco años.

Mevir facilitará el acceso a Antel de terrenos de su propiedad, para la instalación de infraestructura tecnológica que el organismo proponga. El proyecto se plantea alcanzar a los ámbitos con poca densidad de habitantes que aún no están conectados. El propósito inicial es lograr que el 99% de las localidades con menos de 500 habitantes cuenten con conectividad en el año 2022.

Durante el año 2022 Uruguay, a través de la instalación de dos radiobases, llegó a las localidades más aisladas que no contaban aún con conectividad en el departamento de Tacuarembó. Se han iniciado una serie de obras para la llegada de la fibra óptica a otras localidades alejadas (balneario Iporá y en San Gregorio de Polanco). Además, se llevará la conectividad móvil a Rincón de Zamora, Paso de los Novillos y Cerro del Pastoreo.

Cabe señalar que, por la alta llegada de la conectividad en la mayor parte del territorio, Uruguay se encuentra en la fase de expandir el servicio a las áreas remotas que se encuentran en las localidades del interior.



### **OTRAS EXPERIENCIAS REGIONALES**

En un documento elaborado por CEPAL, FAO e IICA (2019) se informa acerca de diversos proyectos que se impulsan para instalar una red de satélites que cubra todos los territorios del mundo. Se trata del proyecto Kuiperde Amazon, que plantea la creación de una red interconectada de 3.236 satélites para darle conectividad de alta velocidad y baja latencia a comunidades sin conexión en todo el mundo.

El proyecto Starlink de SpaceX, busca crear una red de 11.000 satélites para cubrir la Tierra. Estos proyectos, han avanzado en brindar conectividad a partir de 2022 en localidades apartadas, que actualmente no cuentan con los recursos ni la infraestructura necesarios para acceder a la red (EMOL 2019) y se estima que logren una reducción de costos y mejoras en la calidad del servicio. Entre su alcance recientemente se está expandiendo en el sur de Brasil, República Dominicana, Puerto Rico y México.

Starlink informa que está avanzando en tratativas en Argentina y Paraguay, y que durante el tercer trimestre de 2022 se activará en Perú, Ecuador, Jamaica, Colombia y Panamá, mientras que en 2023 lo hará en Bolivia, Costa Rica y Guatemala, además de las zonas ubicadas al norte de Río de Janeiro, en Brasil.

La compañía está buscando ofrecer sus servicios de conectividad a los distintos países de la región, muchos de los cuales, por sus diversas geografías, requieren de los satélites para poder darle acceso a Internet a sus habitantes. En 2021, Elon Musk, durante su exposición en el Mobile World Congress (Barcelona), anticipó que buscaría ampliar la comercialización de sus servicios que, además, podrán combinarse con las futuras tecnologías de 5G que también se despliegue, de manera paulatina, en América Latina.

En el mismo evento en la sesión “Un Manifiesto Rural para América Latina” *Telefónica* Hispanoamérica ha planteado la necesidad de generar alianzas público-privadas para llegar a las zonas rurales. Para ello se plantea la necesidad de formular un enfoque innovador en los diferentes ámbitos involucrados: tecnológico, operativo, comercial y regulatorio, con el fin de superar la brecha de acceso. Asimismo, se ha formulado la oportunidad y necesidad de aplicar un enfoque innovador a modelos comerciales y operativos para áreas alejadas, diseñando soluciones que atiendan las necesidades específicas de estas zonas. Así, se advierte que son estas características específicas las que deben tenerse en cuenta en la elaboración de marcos regulatorios, de manera que se incentive el despliegue de redes en zonas rurales como parte de la inversión del sector privado.

En tal sentido, el sector privado demanda que la cobertura se alcance a través de modelos de negocio sostenibles, de modo que la posibilidad de ofrecer acceso no dependa exclusivamente de los subsidios o contribuciones extraordinarias, sino que sean autosostenibles financieramente sobre la base de sus características administrativas, operativas o comerciales. En la medida que la prestación de servicios en las zonas rurales requiere niveles de inversión y operación más elevados, el sector demanda contemplar la reducción de las cargas impositivas y tributaria, así como la aplicación de incentivos fiscales. Así, proponen un uso eficiente de los recursos de los fondos de servicio universal y el aprovechamiento de infraestructuras ya desplegadas.

### 3.4 Promoción de alternativas endógenas de las comunidades

Entre las personas entrevistadas hay consenso acerca de que la llegada de la conectividad en los lugares más alejados se produce por las soluciones planteadas por los pequeños operadores locales, las redes comunitarias y la actividad de polos tecnológicos. Se trata de alternativas endógenas que surgen en las comunidades y de opciones donde la conectividad es suministrada por proveedores mediante iniciativas locales comerciales de muy pequeña escala que no se reflejan en las estadísticas.

Los actores que plantean el modelo de las soluciones endógenas señalan que frecuentemente no se han diseñado las estrategias de conectividad en conjunto con los habitantes de esos lugares en función a sus condiciones y necesidades debido a tres factores concurrentes: el centralismo que prima en la región al momento de la toma de decisiones; la extrapolación de las soluciones urbanas al entorno rural y una perspectiva que considera a la conectividad como un asunto técnico antes que un tópico relativo al desarrollo y un problema de índole social. Asimismo, algunos actores advierten acerca de la diversidad de situaciones presentes en la ruralidad.

La constitución de redes comunitarias que llegan a lugares más alejados son una alternativa presente en la región para aquellos casos en que se necesita el apoyo de los operadores para lograr escalas de mayor alcance. Entre éstas se registran *start-ups* operando en lugares remotos que generalmente emplean una micro radio base y una solución de red de retorno o *backhaul* que se conecta con la red básica de los operadores móviles.

Las opciones de las compañías de menor escala además de llevar la conexión a lugares de difícil accesibilidad en muchos casos motorizan políticas de conexión rural asociadas al desarrollo de la agricultura con la participación de sus pobladores.

En México hay antecedentes de este tipo que permiten la conexión remota de comunidades aisladas a través de la actividad de Rhizomática (una organización sin fines de lucro)<sup>17</sup>. El costo de estas redes es menor al de la instalación de la red convencional. Se trata de una propuesta al alcance de las comunidades locales, cuyas posibilidades de escalabilidad requiere ser analizada.

En Argentina, un proyecto de la organización NonoLibre- y El Valle (Córdoba) tiene por objetivo instalar infraestructura de red inalámbrica a comunidades del valle de Traslasierra, donde el acceso a internet es escaso o nulo. El proyecto prevé la instalación de una estación solar y el despliegue de una red mallada de más de 30 nodos utilizando LibreRouters y routers domiciliarios se plantea concluir el enlace entre la Universidad Nacional de Córdoba y los pueblos del Valle de Traslasierra e interconectar a las redes comunitarias de los valles de Paravachasca y Traslasierra.

Una experiencia semejante que permite la llegada de la conexión de la última milla en las localidades más aisladas adonde no llegan los operadores del sector privado es desarrollada bajo la nominación “Comunidades Inteligentes” –en la comunidad indígena Lenca, Azacualpa, municipio de Yamaranguila (Honduras).

En los últimos años se desarrollaron iniciativas de apoyo a las redes comunitarias. La ITU ha apoyado planes de formación de responsables de las redes comunitarias indígenas en México en desarrollo de proyectos de comunicación. En Argentina, Gustavo López, vicepresidente del ente regulador de telecomunicaciones ENACOM, señala que la política vigente apoya mediante subsidios la operación de aquellas cooperativas locales que lleguen a las localidades de hasta 30.000 habitantes, y el Estado financia la instalación de infraestructura, incentivando al crecimiento de las soluciones ofrecidas por las redes comunitarias.

Las redes de conexión que se mencionan en este apartado se asocian mayoritariamente a perspectivas que alientan las prácticas de agricultura de estas comunidades. Esta perspectiva está presente también en una de las conclusiones del foro de jóvenes organizado por el IICA<sup>18</sup>. Entre algunas de sus conclusiones los participantes señalan que su propuesta es fortalecer la agricultura familiar y la eco-agricultura y que, para eso, las tecnologías deben satisfacer sus necesidades de tener información para innovar y para comunicarse eficientemente, así como abrir nuevos mercados y formas de comercialización.

17 Esta iniciativa permitió conectar a una comunidad de 500 habitantes en San Juan Yaeé (México) [www.rhizomatica.org](http://www.rhizomatica.org)

18 <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/juventud-rural-de-las-americas-plantea-necesidades-para-su-incidencia-en-la>

Eric Huerta, ha desarrollado el diplomado indígena de conectividad rural y trabaja con redes comunitarias en Oaxaca (México), en la entrevista enfatiza que “el problema es que no existen políticas tecnológicas que fortalezcan las comunidades de agricultura campesina o agricultura familiar que es la más importante porque es la más relacionada con la conservación de los ecosistemas. Los programas de tecnología que se impulsan desde los estados latinoamericanos están pensados para las grandes industrias.”

Al momento de considerar la perspectiva de los jóvenes, Yeisully Tapias, Directora de la Asociación de Jóvenes Rurales de Latinoamérica señala que las propuestas de acceso a la tecnología “deberían enfocarse más en construir las soluciones con los jóvenes. Garantizar que lleguen las tecnologías pero que los jóvenes puedan definir qué es lo que en realidad necesitan (...). Es urgente que no se asimile ruralidad con producción agropecuaria. La juventud rural hace muchas cosas más que agricultura. Las personas jóvenes rurales que van a estudiar fuera quieren volver al campo, pero qué pasa si regresan y no existen las condiciones para potenciar esos jóvenes profesionales y que contribuyan a desarrollar la ruralidad. No sólo debemos aprovechar estas capacidades en la parte productiva y comercialización, queremos incidir para que se destinen recursos que vayan dirigidos a la transformación de la producción agropecuaria, construir centros de acopio, comercializadoras, entre otros. Así, los que estudiaron mercadeo y ventas pueden desarrollar sus capacidades, o los que hicieron fotografía pueden producir contenido. Pero esto es imposible sin conectividad” (IICA, BID, Microsoft, 2020).

En relación con el alcance de las soluciones de conectividad, varias de las personas entrevistadas en este estudio refieren, tal como se viene planteado en el presente apartado, que las soluciones tecnológicas deben ajustarse en virtud de los usos, destinos y requerimientos; de modo que esgrimen que cada comunidad alejada debería tener una combinación específica de tecnologías. En una dirección semejante Maryleana Méndez, Secretaria General de ASIET puntualiza “se debe pensar en soluciones de avanzada pero que sean cercanas a las poblaciones. Todos estos procesos deben estar a la par del desarrollo de habilidades asociadas a las fuerzas vivas”.

En síntesis, la perspectiva que tiende a asociar la búsqueda de soluciones según la construcción efectuada por las propias comunidades presenta un importante acuerdo desde la perspectiva de quienes están desarrollando soluciones endógenas. Así, también formulan que no hay una única opción tecnológica y que éstas deben seleccionarse en función de los diferentes contextos. Raúl Echeverría advierte al respecto: “creo que las tecnologías están, hay que hacer un menú de tecnologías como lo ha hecho Altermundi y Rizhomática, hay tecnología como acceso satelital que en un barrio con múltiples fibras no tiene sentido, pero sí en un lugar remoto. Hay que considerar las distintas tecnologías, cuáles son los beneficios, en qué casos son mejores unas que otras, a veces se ocupan frecuencias y otras veces puede ser wifi. Del mismo modo, Maryleana Méndez señala que “hay un ecosistema (tecnológico), las soluciones son complementarias y necesarias- dependiendo de la inversión, personas involucradas y distancias. Por ejemplo, el satélite se usa para llevar transporte de torre a torre cuando no puedo llevar microondas o líneas de conectividad celular. Hay tecnologías complementarias, en realidad hay opciones de todo”.

En definitiva, a la diversidad de tecnologías y soluciones hay que sumar la multiplicidad de actores que están involucrados en la solución del problema de la conectividad rural. Según la CAF – Banco de Desarrollo de América Latina- para aumentar las inversiones y que éstas puedan ser más efectivas, los países deben adoptar una visión integral del desarrollo rural, con un marco de políticas públicas que considere las particularidades de las comunidades rurales con énfasis en la población más dispersa y vulnerable, como es el caso de los pueblos originarios.

## ■ Recomendaciones

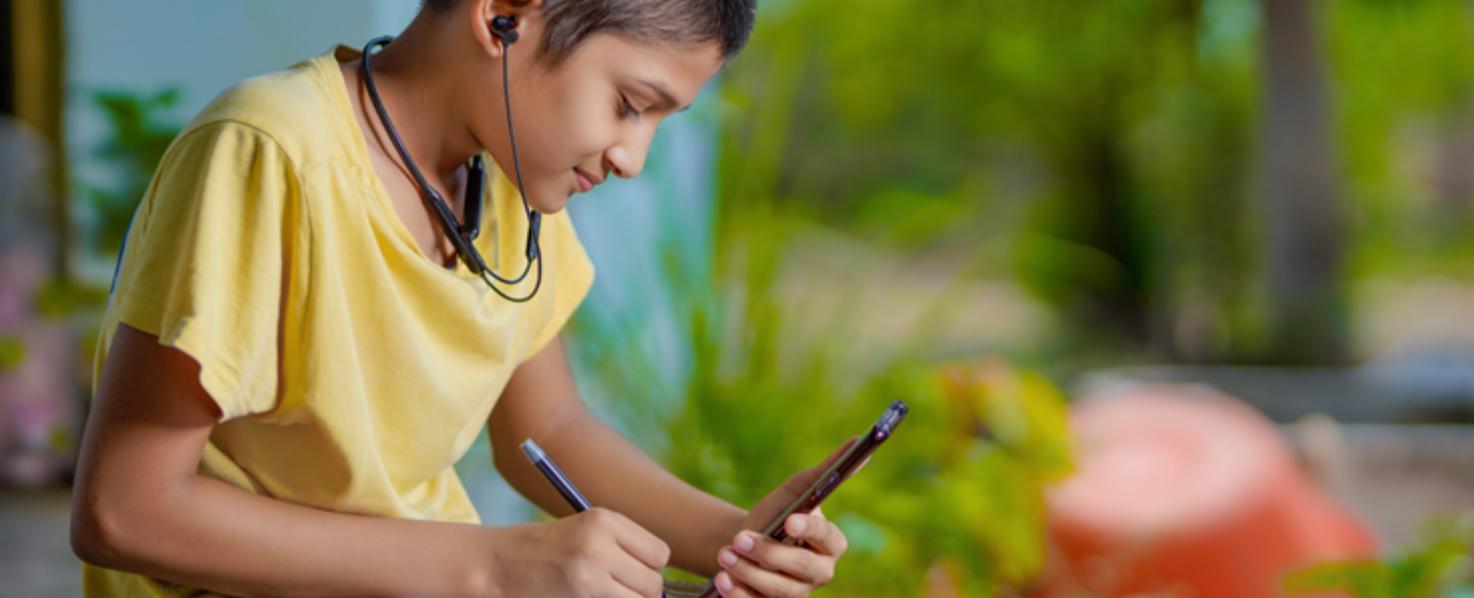
- 1 Las iniciativas constatan la importancia de **PROMOVER Y ACTUALIZAR** la utilización de fondos de servicio universal para proyectos de conectividad dirigidos a zonas rurales, remotas o insuficientemente atendidas.
- 2 **ALENTAR** políticas de conectividad rural que prioricen proyectos que demuestren sostenibilidad y eficiencia para atender el rezago existente en las áreas rurales.
- 3 **ESTIMULAR** la inversión, tanto pública, privada, las asociaciones público-privadas, de la cooperación internacional y la actividad de las redes comunitarias, en tanto se requiere recurrir a todas las opciones y alianzas para desarrollar soluciones en materia de conectividad en los ámbitos rurales.
- 4 **INCENTIVAR** la participación de pequeños operadores y operadores comunitarios para la atención de zonas no cubiertas a través de medidas de licenciamiento específico, acceso a infraestructura y a programas orientados a la cobertura social.
- 5 **EXAMINAR** periódicamente la regulación destinada a la conectividad rural para responder con dinamismo a las demandas y necesidades de conectividad de estos territorios.
- 6 **CONSIDERAR** la diversidad que conlleva lo rural y ofrecer soluciones a ámbitos de diferente alcance (áreas semirurales, rurales más alejadas y dispersas).

**7 ATENDER** que los futuros procesos de licenciamiento de espectro mejoren sus costos o al menos no conlleven retrocesos en los países en que se ha avanzado en soluciones de conectividad rural como producto de políticas de acceso a espectro asequible para las compañías proveedoras.

**8 FOMENTAR** el desarrollo de un sistema de mapeo de conectividad que identifique los lugares donde existe infraestructura instalada y conectividad, y las vacancias.

**9** El Estado y las compañías deben iniciar una **COLABORACIÓN EFECTIVA Y ALENTAR** las políticas de demanda de manera inteligente para reducir las brechas existentes. Las políticas de demanda pueden ser un incentivo para que el sector privado llegue a ámbitos adonde hoy no resulta rentable la expansión.

**10 CONSIDERAR** políticas para fomentar inversiones dirigidas a nuevas soluciones terrestres y satelitales que puedan brindar servicio de conectividad en el corto plazo.



## ■ CAPÍTULO 4

---

### El problema de la brecha de demanda y el desarrollo de habilidades digitales en la ruralidad: un imperativo para el futuro de la región

---

La adopción de las habilidades digitales en la población rural de América Latina y el Caribe constituye un tópico relegado de la discusión pública debido a que frecuentemente los obstáculos en el acceso a la conectividad rural acaparan la atención, y se posterga a un segundo plano el problema de la utilización de estos recursos, y la necesidad de formar a la población para que esté en condiciones de incorporar las nuevas tecnologías. Sin embargo, ambas aristas (acceso y uso) son dos factores de peso que requieren ser atendidos en simultaneidad.

La proliferación de nuevos recursos tecnológicos y su incorporación a la agricultura y a la cadena de valor alimentaria, plantea profundos desafíos en los países emergentes y en las zonas rurales en particular. Los obstáculos en materia de infraestructura, los costos elevados de acceso a la tecnología, y las limitaciones en la alfabetización digital de la población, conllevan a una situación de ralentización en el proceso de despegue digital.

Para el desarrollo de los sistemas alimentarios, el aporte de las tecnologías digitales y su incorporación en la agricultura son claves para transformar las prácticas de producción y consumo alimentario<sup>19</sup>. Asimismo, dichas tecnologías abren

---

<sup>19</sup> El desarrollo de la Cumbre de los Sistemas Alimentarios 2021 (Food Systems Summit 2021), convocada por Naciones Unidas coloca en el centro de la agenda la necesidad de generar condiciones para mejorar los sistemas

oportunidades que pueden contribuir a transformar las formas de vida en los ámbitos rurales. La disponibilidad de información, los cambios en los sistemas productivos, el acceso a la educación, a la telemedicina, la posibilidad de reducir distancias y entablar comunicaciones más frecuentes, son favorecidas por estos recursos y pueden plantear importantes ventajas al bienestar de las personas. Si se toma en cuenta el descenso demográfico de la población rural en la región, y especialmente los problemas en el relevo generacional del campo y de la actividad de la agricultura, se redimensiona la importancia de tener en cuenta el aporte de las nuevas tecnologías, como un factor con potencialidad para introducir mejoras.

En este sentido, no es la tecnología per se la que puede propiciar cambios mediante su adopción sino, como advierten los expertos en esta materia, es el talento humano y las propias organizaciones quienes permiten dichas transformaciones (Toyama, 2015). Así, universalizar el acceso a las tecnologías no garantiza su utilización plena, consciente y reflexiva (Tedesco, 2017) y se requiere impulsar la formación en habilidades digitales para desarrollar capacidades que representen un salto cualitativo en sus usuarios.

Diversos estudios muestran que hay amplias disparidades en la adopción de tecnologías digitales en el medio rural en América Latina y el Caribe. En su uso hay patrones y desigualdades que existen en el mundo “fuera de línea” que persisten en los entornos “en línea” (IICA, Oxford University, FIDA, 2022); Barrantes y Vargas, 2019; Barrantes y Cozzubo, 2019). De modo que hoy en día se reconoce que existe una nueva brecha digital ante los diferentes usos que se realizan de la Red y de las múltiples tecnologías digitales, que ha llevado a replantear que la brecha no se restringe solo a la oferta y al acceso. Se reconoce que a la anterior se le adiciona una brecha de demanda, también denominada brecha de segundo nivel (Bucy, 2000; Peter y Valkenburg, 2006; Van Deursen y Van Dijk, 2014; entre otros).

La temática de las habilidades digitales para la adopción y uso efectivo de los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la cuestión de los contenidos relevantes para incentivar el uso de dichos recursos frecuentemente tiene un lugar subalterno, y se encuentra relegada en la discusión pública acerca de los beneficios de la conectividad y los problemas asociados a su ausencia. En este sentido, existen nudos críticos y obstáculos en la utilización de la tecnología en los ámbitos rurales y no estamos solo ante un problema de acceso tecnológico (que en efecto está presente), sino que además es fundamental atender las condiciones y habilidades necesarias para la utilización de dichas tecnologías. Cabe destacar que ambos obstáculos requieren de diferentes estrategias y políticas para su abordaje, y que, si bien están asociados, no se requiere emprender la resolución de uno de los problemas para luego abordar el otro, sino que resulta necesario encararlos en simultaneidad (IICA, BID, Microsoft, 2021).

---

alimentarios en todo el mundo con el fin de cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Acuerdo de París.



La importancia de tratar el desarrollo de las habilidades digitales se origina en múltiples razones. En primer lugar, resulta limitado que la problemática de la conectividad sea entendida solo como una cuestión relativa a su instalación material. Desde luego, el acceso es una condición necesaria y básica, pero de ningún modo resuelve las barreras en el uso efectivo e inteligente de la tecnología disponible en la actualidad. En segundo lugar, cualquier programa de expansión de la conectividad tiene que considerar su efectiva y plena incorporación en las prácticas y en la vida cotidiana de los usuarios. En la Cumbre de los Sistemas Alimentarios 2021 (Food Systems Summit 2021), convocada por Naciones Unidas se ha colocado en el centro de la agenda la necesidad de generar condiciones para mejorar los sistemas alimentarios en todo el mundo con el fin de cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Acuerdo de París. El aporte de las tecnologías digitales y su incorporación en la agricultura son claves para transformar las prácticas de producción y consumo alimentario.

En este contexto, resulta estratégico situar al ámbito rural, que hoy está rezagado en materia de llegada de la conectividad y utilización de las tecnologías, en la línea más avanzada de la discusión acerca de las potencialidades de la transformación digital para el desarrollo de la vida en dichos territorios en la región. En síntesis, la intención es colocar en la "vanguardia" del aporte a este problema, al sector que se encuentra más postergado en el acceso y expansión de los beneficios de la digitalización, y que requiere con urgencia del despegue digital para su desarrollo pleno.

Ante la disponibilidad tecnológica no es solo cuestión de "conectar" la ruralidad, sino también arbitrar los medios para que la utilización de los recursos sea efectiva. En este sentido, no se plantea una crítica a la tecnología digital; por el contrario, ésta es de trascendental importancia en tanto las herramientas digitales representan un instrumento primordial para el desenvolvimiento de la vida productiva, social y cultural en el tiempo presente. En efecto, y como ha demostrado la crisis ocasionada por el COVID-19, las limitaciones y la ausencia de un uso pleno de las tecnologías digitales demarca una barrera entre quienes se encuentran incluidos o al margen de los intercambios de la sociedad contemporánea. Las limitaciones de acceso acarrean entonces nuevas condiciones de exclusión y contribuyen a la profundización de las desigualdades preexistentes.

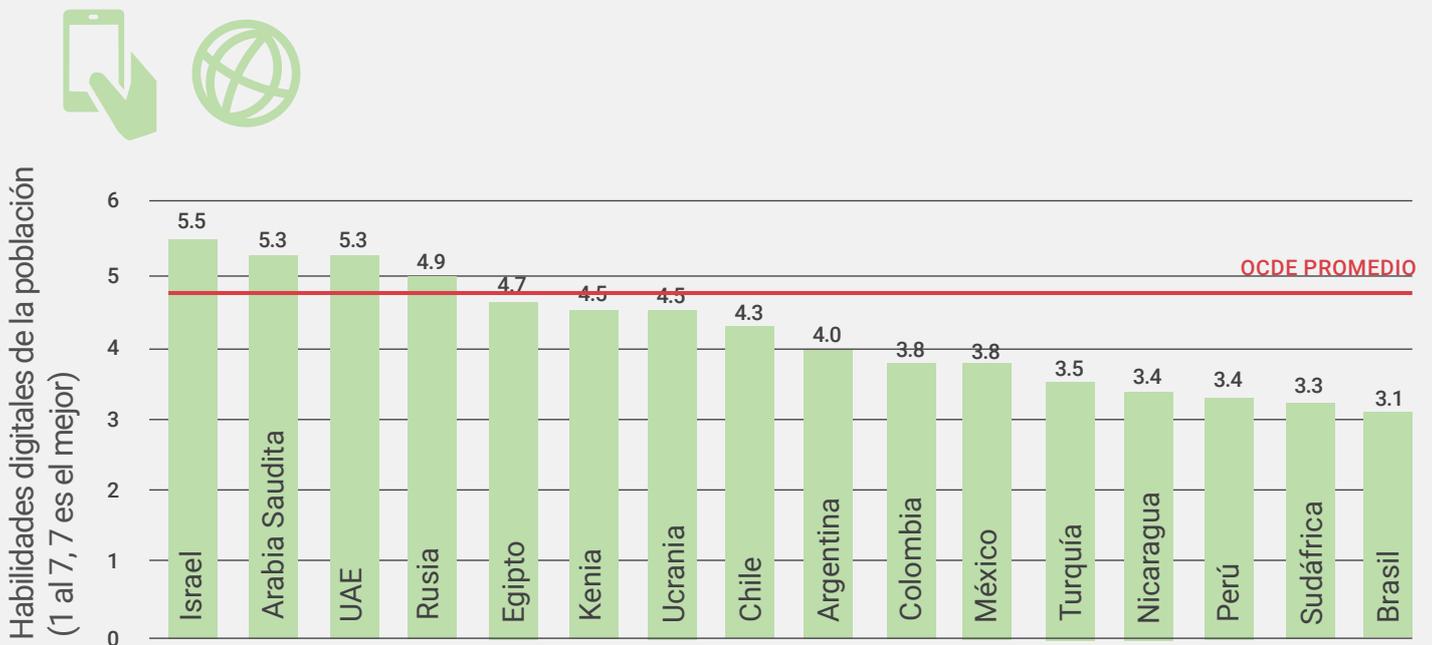
Una de las premisas que inspira a este documento es la frase mencionada por Natasha Santos (Vicepresidente de Bayer) en la conversación pública con el Director General del IICA Manuel Otero, cuando señaló que la tecnología digital es de suma relevancia por aquello que ésta permite hacer a las personas. Se trata justamente de entender a las tecnologías como una cuestión que atañe a la humanidad antes que un asunto meramente instrumental o técnico. Para la actividad productiva y el conjunto de la vida en la ruralidad es evidente que la tecnología habilita posibilidades que no se encuentran si no están presentes. En particular, es sabido que las potencialidades que conlleva la agricultura digital y la incorporación de las tecnologías a las cadenas de comercialización abren oportunidades para la producción que de ninguna manera son sustituibles en ausencia de dichas tecnologías. Por esta razón el potencial de la digitalización en el ámbito rural es múltiple y las barreras presentes para su desarrollo (en materia de contenidos, formación y aptitudes necesarias para su explotación plena) requieren una atención urgente.

La digitalización en el ámbito rural abre nuevas oportunidades y al mismo tiempo requiere una intervención atenta en base a las condiciones diferenciales entre los países y, sobre todo, de las distancias existentes dentro de los países en términos de la diversidad de actores encargados de la agricultura. Si bien el crecimiento de la productividad es el principal motor del crecimiento económico (Solow, 1988), las dinámicas de la innovación y la tecnología están asociadas a las estructuras productivas, las relaciones laborales y la distribución de los ingresos. De modo que los efectos de las tecnologías digitales en la productividad serán el resultado del acceso a tales tecnologías, el dinamismo de los actores para su incorporación, la participación de empresas y pymes en la transformación digital, la presencia de habilidades adecuadas y un entorno competitivo que favorezca la economía digital (OCDE, 2019).

El desarrollo de habilidades digitales incide en las posibilidades de inserción en la economía digital global. A escala mundial, la brecha de competencias digitales tiene un costo. Accenture estimó que para 2028, los países del G20 corren el riesgo de perder hasta 11,5 billones de dólares de crecimiento acumulado del producto bruto interno (PBI) si no se aborda la brecha de habilidades digitales. Esto se convierte en una pérdida de aproximadamente 1,1 puntos porcentuales de crecimiento acumulado del PBI (en los 14 países medidos)<sup>20</sup>. El riesgo de crecimiento puede variar según la estructura económica del país, la industria y la distribución de la mano de obra. El estudio señala que la brecha de competencias digitales de la India presenta el mayor riesgo de reducción del crecimiento del PBI (una media de 2,3 puntos porcentuales cada año), seguido de Sudáfrica y México (1,8 puntos porcentuales del PBI anual), y China y Brasil (1,7 puntos porcentuales del PBI anualmente). Con un sentido semejante, el gráfico 7 muestra en los mercados emergentes el potencial sin explotar que queda relegado por la falta de desarrollo de habilidades digitales.

<sup>20</sup> Australia, Canadá, Argentina, Sudáfrica, Italia, Francia, Reino Unido, Alemania, México, Japón, Brasil, Estados Unidos, India y China.

## GRÁFICO 7: MERCADOS EMERGENTES RELEGADOS POR DÉFICITS DE HABILIDADES DIGITALES



Fuente: Google, 2019

De acuerdo al documento de Google (2019) *The digital sprinters: Driving Growth in Emerging Markets*: “Los países emergentes no pueden participar en la economía digital global a menos que su mano de obra tenga suficientes conocimientos digitales. El desarrollo de competencias contribuye a los mercados emergentes de dos maneras fundamentales. Capacita a los individuos para encontrar trabajo y capacita a los consumidores para utilizar productos digitales, aumentando así su demanda de productos y servicios digitales. Por estas dos razones, el desarrollo de competencias genera un efecto multiplicador: no sólo aumenta el acceso a la mano de obra digital, sino que también impulsa la adopción y promueve la difusión de la economía digital.

Una serie de trabajos muestran además que la adopción de las tecnologías digitales varía mucho entre los distintos países y también dentro de ellos (Hagsten et al., 2012), en función de las capacidades e incentivos de las empresas (Andrews, Nicoletti y Timiliotis, 2018). En efecto, la capacidad y sofisticación de cada sector son importantes para acelerar los beneficios que se pueden obtener a través de las nuevas tecnologías.

Según la OCDE (2020) hay un vínculo positivo entre la difusión a nivel sectorial de las tecnologías digitales y el crecimiento de la productividad. Los resultados son más sólidos en el caso de las empresas de alta productividad. Un estudio para la Unión Europea (2020) señala que los vínculos de los indicadores de competencias TIC son fuertes: un aumento del 1 % en las competencias TIC simples se asocia con un aumento del 2,5 % en la productividad laboral, y un aumento del 1 % en las competencias TIC complejas con un aumento del 3,7 % en la productividad laboral. El análisis de este documento sugiere que tanto las capacidades cognitivas como las no cognitivas muestran una correlación positiva fuerte y sólida con la productividad laboral agregada.

Según un estudio de la US Chamber Technology Engagement Center desbloquear el potencial digital de las empresas rurales en Estados Unidos, permitiría agregar más de US\$ 140 mil millones a la economía estadounidense en los siguientes 3 años, así como generar más de 360 mil puestos adicionales de trabajo en las comunidades rurales. El informe, basado en una encuesta aplicada en 5300 empresas en las zonas rurales de Estados Unidos, describe una serie de recomendaciones para los sectores público y privado para ayudar a desbloquear el potencial económico de las zonas rurales del país, que incluyen: ampliar el acceso de las empresas rurales a la formación digital y las herramientas digitales para que puedan escalar su negocio; incrementar la formación en habilidades digitales (el 38% de las pequeñas empresas rurales dicen que no pueden contratar perfiles con las habilidades digitales requeridas) e incrementar la conectividad digital en las zonas rurales.

De acuerdo a las estimaciones del Foro Económico Mundial (2019), la cuarta revolución industrial incorporará en los próximos quince años 14.200 billones de dólares a la economía mundial. Dicha expansión de la productividad será resultado de la combinación entre la aplicación de la inteligencia artificial, la automatización mediante sistemas ciberfísicos y el uso de la nube en los procesos de producción y de servicios asociados de las cadenas de valor. Sin embargo, estas estimaciones a nivel mundial probablemente encuentren restricciones debido a la crisis económica desatada por el COVID-19 que no tiene precedentes en la región y afecta particularmente a los grupos de mayor vulnerabilidad. La disminución de la actividad económica en América Latina y el Caribe tuvo repercusiones negativas para el mercado laboral que ha iniciado recién en 2022 una lenta recuperación. Según la OIT (2022) la tasa de desocupación de América Latina bajó del 8,7% el primer trimestre de 2021 al 7,9% el primer trimestre del 2022 y regresó a niveles asimilables con el comienzo de la crisis sanitaria. Sin embargo, el panorama laboral de la región se caracteriza por una importante informalidad y pobreza que afecta especialmente a los más jóvenes. De manera que la tendencia en 2022 presenta un sector amplio de la población que, a pesar de tener un trabajo, ya sea formal o informal, no le resulta suficiente para cubrir sus necesidades básicas.

La situación planteada representa un desafío de envergadura para la ruralidad, un espacio territorial afectado por condiciones de desventaja y, al mismo tiempo, con gran potencial en materia productiva que requiere de la innovación y la tecnología para agregar valor a lo producido por las economías regionales y afrontar la problemática alimentaria.

La agricultura es una actividad central en la región, una de las pocas que se mantuvo activa de modo estable durante la irrupción del COVID-19, y se prevé que para los próximos años incorporará en mayor medida las ventajas de la digitalización. Aún no hay estimaciones sobre dicho proceso, su velocidad de incorporación y si afectará al sistema alimentario. Por lo pronto, se anticipa que algunas de las actividades serán más proclives a la introducción de tales innovaciones, e inclusive los empleos indirectos que la agricultura genera como el transporte y la operación de maquinaria de contratistas están atravesados por los cambios que las tecnologías producen en los mercados de trabajo. En este sentido, si bien aún está en discusión el ritmo en que este cambio tecnológico se producirá, y cómo resultará el proceso de “destrucción” de actividades y la tasa de creación de empleo por la incorporación de otras nuevas, resulta evidente que se requiere preparar el terreno para llevar adelante dicha transformación.

## **4.1** **Habilidades digitales en la ruralidad: la formación de las nuevas generaciones y la reconversión de las habilidades de la población económicamente activa**

Abordar los obstáculos en el desarrollo de las habilidades digitales requiere tanto avanzar en la formación que reciben las nuevas generaciones, así como atender el proceso de aprendizaje e incorporación de tales saberes entre la población adulta económicamente activa. Si bien se trata de la misma problemática, su abordaje requiere diferentes aproximaciones.

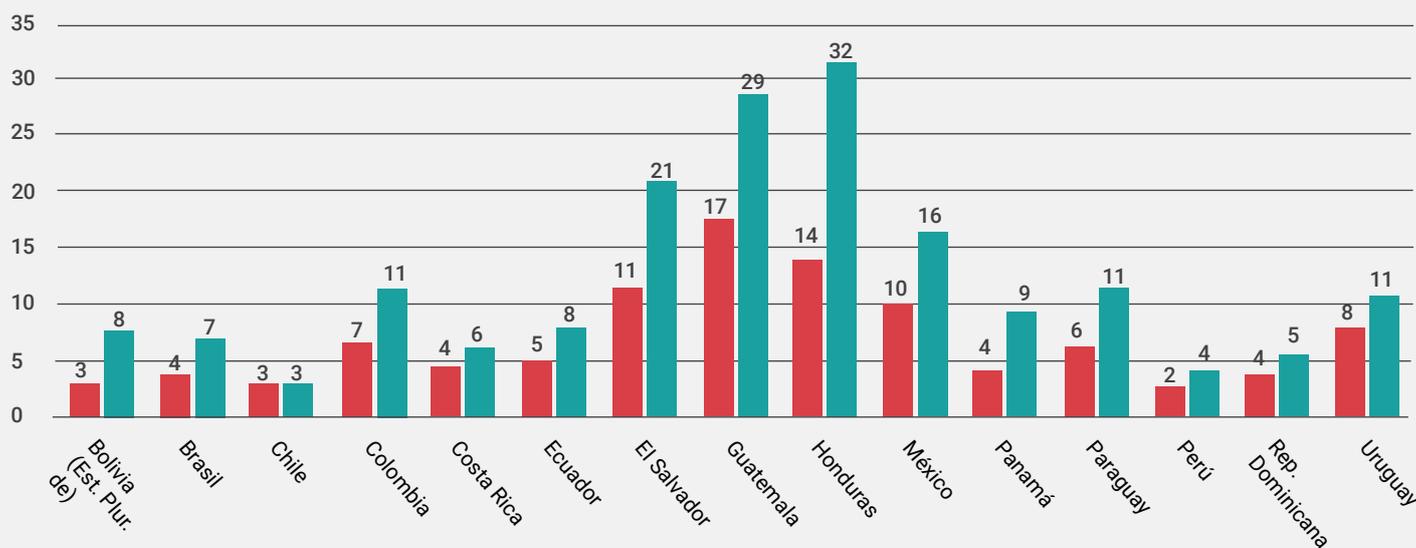
En relación con los procesos de adquisición de las nuevas generaciones, el desarrollo de las habilidades digitales está asociada a la situación educativa de la población. El manejo de los dispositivos digitales exige un conocimiento y alfabetización en lectura y escritura, y también de saberes matemáticos básicos. Hay un prerrequisito de conocimiento en relación con estos saberes que proporciona la educación formal, y la falta de oportunidades educativas que se registra en la región (especialmente las desventajas en los ámbitos rurales- genera mayores obstáculos).

Según Huepe et al (2022) en América Latina en el año 2019 todavía persistían diferencias en la proporción de adolescentes de 12 a 17 años que no asistía a un establecimiento educativo, según el territorio en que habitan. En todos los países con información disponible se evidencia que son más los adolescentes sin escolarizarse en las zonas rurales que en las zonas urbanas (véase el gráfico 8).

**GRÁFICO 8. AMÉRICA LATINA (15 PAÍSES): TASA DE NO ASISTENCIA ESCOLAR (12-17 AÑOS), SEGÚN CONTEXTO URBANO/RURAL, ALREDEDOR DE 2019 (EN PORCENTAJES)**



● URBANO ● RURAL



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG).

Los resultados del sistema educativo y las condiciones de formación de los jóvenes son vitales para contar con un piso básico de conocimiento que permita la adquisición de las habilidades digitales para los cambios que se avecinan ante los procesos de digitalización. Estimaciones del año 2019 planteaban que, en los países de la OCDE, alrededor del 14% de los empleos podrían cambiar dramáticamente hasta el punto de desaparecer por completo y un 32% adicional podría transformarse significativamente (OCDE, Manpower Group/ ANDI, 2019). Si bien no hay consensos respecto del proceso de transformación que habrá en la región, ni el ritmo de expansión del mismo, hay un acuerdo extendido en relación con la necesidad de aumentar la proporción de trabajadores con capacidades cognitivas e interpersonales en América Latina y el Caribe, ya que éstas se encuentran entre las habilidades más difíciles de obtener. Al respecto, es sabido que el modelo escolar en el que se basa el sistema educativo formal se ha forjado en conjunción con el desarrollo del proceso de industrialización vigente en el transcurso del siglo XX y ha formado recursos con la preparación necesaria para formar parte de dicho modelo de organización del trabajo y la producción. Los cambios tecnológicos, la necesidad de formar perfiles más propensos a convivir con un contexto cambiante y la importancia no solo del

saber, sino también del saber hacer y el manejo de las denominadas “habilidades blandas” plantean nuevos desafíos y demandas hacia la educación formal. Si bien las habilidades cognitivas siguen siendo muy importantes, hay indicios de que las habilidades no cognitivas también están aumentando rápidamente su importancia. En un mundo en el que el contenido de las tareas de los puestos de trabajo es cada vez menos rutinario y cambiante, la adaptabilidad, las habilidades de comunicación y colaboración, la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad y la disposición a aprender cobran importancia. La literatura documenta cómo estas habilidades proporcionan a los trabajadores mejores oportunidades de empleo e ingresos, y contribuyen a contrarrestar la pobreza y la exclusión social. (OCDE, 2019).

Pese a que los sistemas educativos emprendieron una amplia variedad de políticas en materia de incorporación y formación en TIC, las brechas digitales aún representan un obstáculo al momento de considerar la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación en ALC (Lugo, Delgado, 2020). Una serie de datos disponibles para algunos países de la región evidencian diferencias que redundan en las oportunidades de esa transformación digital. De acuerdo a Van Deursen *et al.* (2017) la exclusión digital magnifica las desigualdades existentes en la vida off line. De modo que la digitalización puede profundizar las diferencias existentes si los niños y jóvenes de zonas rurales y aquellos provenientes de entornos socioeconómicos desfavorecidos tienen restringido el contacto con los contenidos de la educación digital, o si solo acceden a los beneficios de la conectividad para su utilización en actividades de demanda cognitiva reducida y se les restringen las posibilidades de explorar las amplias potencialidades de estos medios.

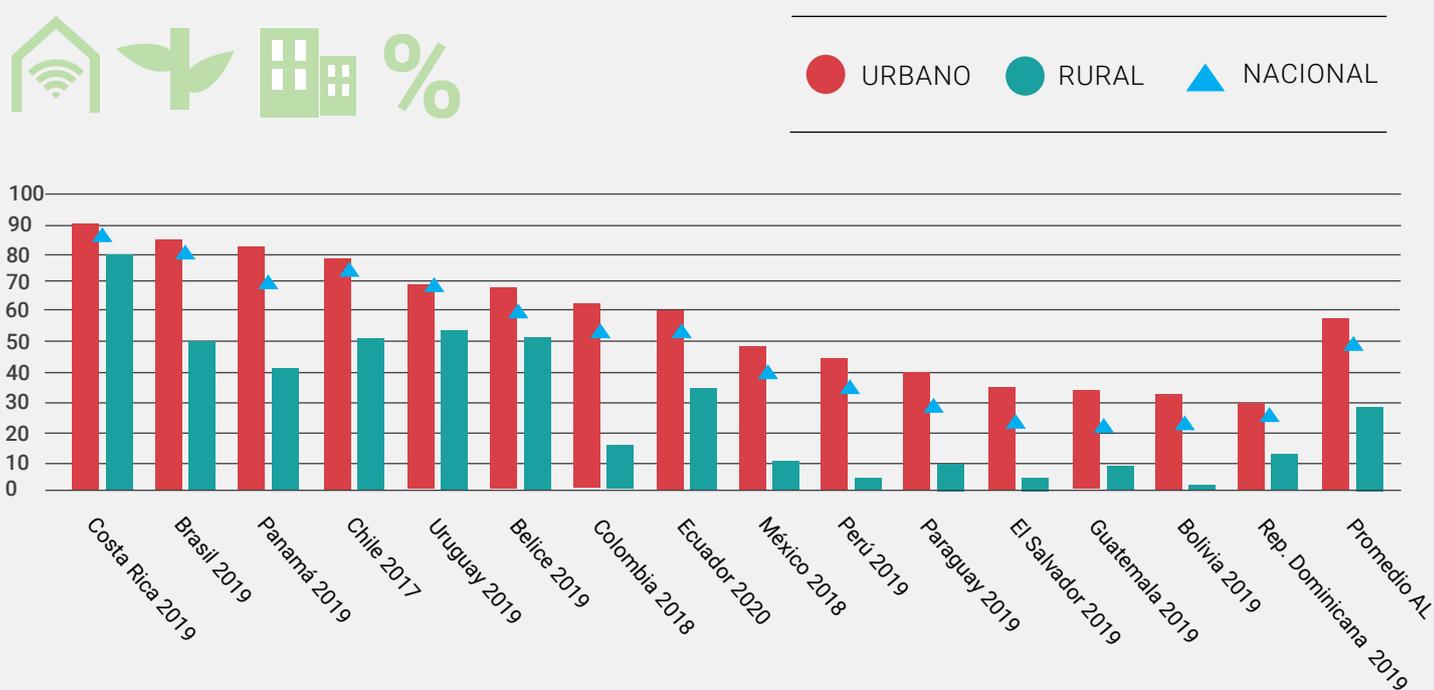
Hay un conjunto de datos que demuestran las limitaciones existentes en la incorporación efectiva a los beneficios de la digitalización y el uso de las TIC<sup>21</sup>.

En América Latina y el Caribe se registran profundas desigualdades en el acceso a Internet de los hogares, que se originan en las situaciones de los distintos países en términos de sus inequidades. En particular, en el gráfico 9 se muestra el porcentaje de hogares que cuentan con conexión a Internet en distintos países y territorios. En el mismo se destaca, por un lado, la situación de Costa Rica que exhibe el porcentaje promedio más alto de conexión en los hogares (casi del 86%), y la menor brecha territorial entre hogares, según ámbito urbano y rural (casi 10 puntos porcentuales). Con relación al porcentaje promedio de hogares conectados, en el otro extremo se encuentra República Dominicana, en donde el 26% de los hogares contaba con conexión a Internet previo a la pandemia, y Bolivia, en donde menos del 2% de los hogares rurales se encontraban conectados. En todos los países que se analizan en el gráfico 9, los hogares rurales cuentan con menores niveles de conexión que los hogares urbanos; se destaca la situación de los niveles de conexión de los hogares rurales de

21 Un tratamiento sobre las brechas existentes en el acceso a la conectividad en hogares y escuelas rurales de América Latina y el Caribe puede consultarse en el apartado 4.6. del documento “Conectividad Rural en América Latina y el Caribe – Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia”, (IICA, BID y Microsoft, 2020)

Bolivia, Perú, Paraguay, El Salvador y Guatemala: en todos ellos, menos del 10% de los hogares en zonas rurales contaban con conexión a Internet antes de 2020.

**GRÁFICO 9. AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (15 PAÍSES): HOGARES CONECTADOS Y NO CONECTADOS POR ZONA GEOGRÁFICA, ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE. (EN PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL DE HOGARES EN CADA ZONA)**



Fuente: Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA) de la CEPAL sobre la base de las encuestas de hogares del Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG). Nota: Promedio simple.

Las restricciones en el acceso a la conectividad en los hogares rurales pueden ser contrarrestados con las oportunidades de manejar estos recursos a través de las escuelas. En este sentido, buena parte de los niños y jóvenes de la región tienen la oportunidad de emplear dispositivos tecnológicos y utilizar Internet principalmente cuando están en la escuela como ámbito principal en donde están disponibles estas tecnologías (IICA, BID, Microsoft, 2020).

## 4.2 Las escuelas secundarias agrícolas como impulsoras del desarrollo de habilidades digitales en los jóvenes

Con el advenimiento de la expansión de la educación básica en la región es factible impulsar el desarrollo de habilidades digitales en la población joven a través del sistema educativo. En particular, en América Latina y el Caribe hay instituciones emplazadas en áreas rurales que cuentan con planes y programas destinados a la formación en actividades ligadas a la agricultura (escuelas agrotécnicas, de alternancia, etc.). En estos ámbitos hay una serie de necesidades y demandas que resultan imprescindibles encarar en los próximos años, considerando las transformaciones sin precedentes que atraviesa este sector de la economía y los ámbitos rurales.

Entre los fundamentos de iniciativas de estas características se encuentran los siguientes:

- Las escuelas rurales, especialmente las de nivel secundario, son enclaves que deberían formar parte de la formulación de planes holísticos de desarrollo que aprovechen las interconexiones entre agricultura y educación para mitigar los efectos negativos de la migración y afrontar la modernización del campo. En esta dirección, resulta prioritario acompañar los procesos de formación de los jóvenes rurales para promover la llegada de las nuevas tecnologías digitales al medio rural.

---

- Llevar a cabo una propuesta permanente de formación en habilidades digitales en estas escuelas se sustenta en los procesos de tecnificación en general y principalmente el aporte de las nuevas tecnologías que genera nuevos requerimientos de formación que pueden atenderse en los ámbitos de formación de la educación agrotécnica.

---

- Contar con una formación de estas características puede contribuir a contrarrestar la experiencia de la vida en el campo como un espacio de rezago y postergación respecto de las oportunidades que brindan las ciudades.

---

- El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, el desarrollo de habilidades digitales y las condiciones de infraestructura y conectividad son requisitos fundamentales para el desarrollo de la vida rural actual. La formación en habilidades digitales es una política proactiva que puede alentar nuevas oportunidades a estos grupos en particular.

---

- Los espacios rurales deben atender el relevo generacional para la actividad de la agricultura considerando especialmente la situación de los jóvenes y las mujeres por sus potencialidades para ejercer un liderazgo local proactivo.

---

El IICA junto con Microsoft y por iniciativa de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina ha diseñado el Programa Agroedutch “Formación en Agricultura Digital para la Educación Agrotécnica” que procura contribuir a la incorporación de saberes y habilidades ligados a la formación en tecnologías digitales para el Siglo XXI y sus aplicaciones existentes en la actividad de la agricultura. El Programa plantea una actualización de contenidos mediante cursos vinculados al desarrollo de habilidades digitales básicas y en el ámbito de la agricultura en particular, que puede ser adoptado para replicarse en otros países a mayor escala.

### 4.3 Las habilidades digitales en la población rural adulta de la región: del acceso al uso de las TIC

Un segundo plano a atender, además de la formación de la población joven, es el proceso de reconversión que requiere la población adulta para el desarrollo de habilidades digitales en la ruralidad. La problemática del acceso y del uso de las TIC ocupa un lugar en la producción de estudios tanto en los países desarrollados como en aquellos en desarrollo. En América Latina y el Caribe en particular se identifican brechas digitales entre los individuos según edad, género, condición socioeconómica, lengua materna y ubicación geográfica (Barrantes et al, 2019; Marsical, et al. 2019; Galperin, 2017). Asimismo, hay un conjunto de trabajos por fuera de la región que profundizan en los problemas de acceso y las limitaciones en las áreas rurales en países en desarrollo y advierten acerca de los problemas de las brechas persistentes y los obstáculos en la inclusión de las tecnologías (Dohose, Cheng; 2018; Park, et al. 2019; Salemenik, et al, 2017).

Estos trabajos muestran que existe una mayor presencia de suscriptores a Internet en función de los ingresos económicos, el nivel educativo y la presencia de niños en los hogares rurales. Sin embargo, pese a que hay factores determinantes en los usos de la Internet como la edad, los ingresos y el nivel educativo (que inciden en su adopción) no resultan predictores del tipo de actividades que los usuarios realizan al estar línea (Penard, et al; 2015; Kilen thong, 2014; Prieger, et. al, 2013). Por el contrario, el destino del uso de Internet (comunicación, entretenimiento, usos de redes sociales y comercio electrónico) está mayormente asociado a las habilidades digitales (Garín Muñoz, 2019).

Los estudios específicos para los países de América Latina y el Caribe son menores en cantidad<sup>22</sup>. Gutiérrez y Gamboa (2010) identificaron que las restricciones educativas constituyen una limitación significativa para el uso de Internet en las poblaciones adultas de bajos ingresos en Colombia, México y Perú. Por su parte, Grazzi y Vergara (2012) analizaron en Paraguay los efectos del idioma en el uso de Internet

<sup>22</sup> Una sistematización acerca de estos trabajos puede revisarse en Martínez Domínguez y Mora Rivera (2020) Internet adoption and usage patterns in rural Mexico, *Technology in Society*, Volume 60, 2020, 101226, ISSN 0160-791X, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101226>.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X19302684>



y han constatado que en la medida en que la lengua materna de los usuarios (Guaraní) no está disponible en el contenido que circula en el mundo digital, hay una barrera cultural que frena la apropiación de las TIC. Para el caso de Brasil, un trabajo en base a información de los años 2005 a 2013 (Nishijima et al., 2017) plantea que los factores que fomentan el uso de Internet están vinculados a un mayor nivel de educación, ingresos, empleo y número de miembros del hogar. En la misma dirección, Correa et al (2017) señalan a partir de la indagación en 22 comunidades en Chile, que la edad, los ingresos, el capital social y la presencia de niños en el hogar explican el nivel de utilización de Internet.

Las investigaciones acerca de la población rural de Martínez Domínguez y Mora Rivera (2020) en México y los trabajos de Barrantes et al (2020) para Ecuador, Guatemala, Perú y Paraguay abordan, además de los factores determinantes en la adopción de Internet, su uso y los tipos de usos (comunicación, entretenimiento, redes sociales, comercio y gobierno electrónico). Estos aportes son un avance ya que profundizan en una temática prácticamente inexplorada en el contexto local en relación con los patrones de uso de las tecnologías en la ruralidad.

Los trabajos en cuestión muestran las correlaciones positivas entre el nivel educativo, los ingresos económicos y el desarrollo de habilidades digitales. En este sentido, se constata que quienes tienen mayores credenciales educativas tienen menores probabilidades de referir a la falta de competencias digitales en comparación con quienes tienen menor cantidad de años de escolarización. En particular en las zonas rurales éste es un problema a atender debido a que los grupos más vulnerables, como mujeres adultas mayores y otras personas con educación formal limitada son quienes mayormente residen en esos territorios (Barrantes y Vargas, 2019; Barrantes y Cozzubo, 2019). Esta situación, sumada a los problemas de infraestructura en telecomunicaciones, de asequibilidad y la falta de habilidades digitales, alimenta un círculo vicioso que aleja a la población que se encuentra en las condiciones más desfavorables de las posibilidades de utilizar estas tecnologías.

Entre los hallazgos más importantes también se registra que la presencia de niños menores de 12 años en los hogares reduce la probabilidad de señalar por parte de los adultos la falta de habilidades digitales como la razón principal para no suscribirse a internet en el hogar (Grassi, Vergara, 2012; Martínez Domínguez, Mora Rivera, 2020). En estos casos, el obstáculo principal reside en el costo de acceso a la conectividad y a la telefonía móvil. De manera que estos resultados indican que los niños y jóvenes potencialmente cubren un papel importante en la transmisión de habilidades digitales a los adultos dentro del hogar, y ejercen un papel en las decisiones de inversión de recursos en esta materia. Esta tendencia demuestra que hay una demanda insatisfecha, que requiere de una conectividad más asequible para familias con niños en edad escolar, y que resulta un foco a atender desde las políticas públicas.

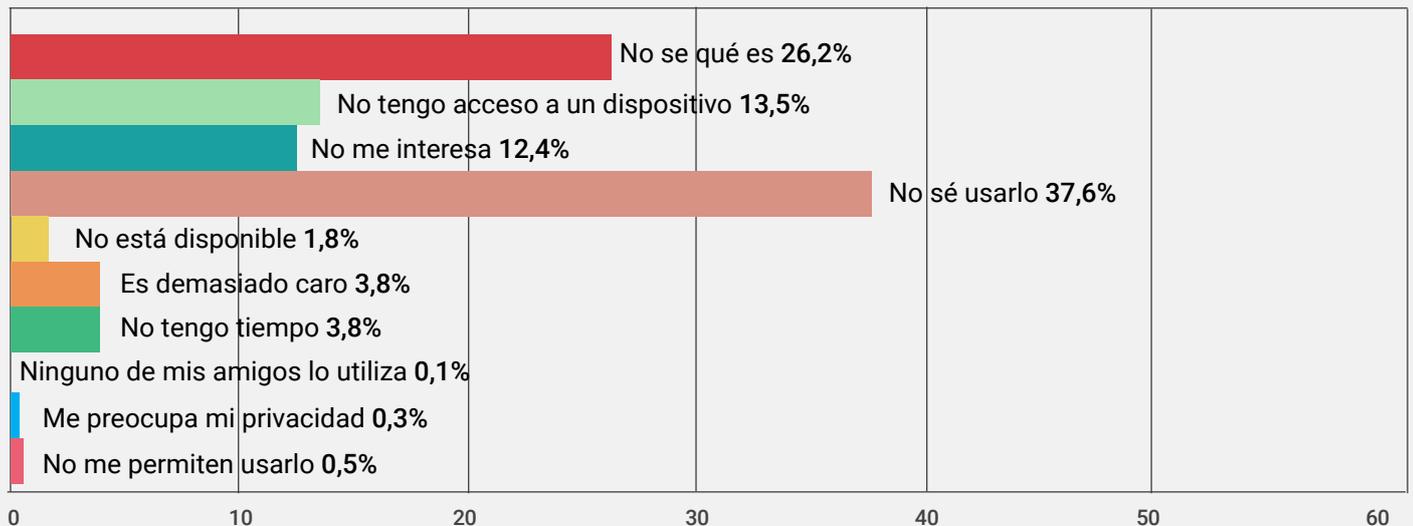
Los datos para México señalan que la probabilidad de utilizar internet en los ámbitos rurales es mayor en mujeres, jóvenes y personas con niveles de educación más altos. Hay una diferencia en cuanto a la edad: cuanto mayor es una persona, menos probable es que utilice Internet por falta de habilidades digitales. De modo que los jóvenes están más comprometidos con la tecnología, mientras que los adultos mayores son menos proclives y presentan más resistencia para su uso. Los datos en relación con la ocupación de los usuarios demuestran que los propietarios de empresas tienen más probabilidades de utilizar Internet, y en el extremo opuesto la menor adhesión está entre los trabajadores jornaleros y los trabajadores manuales que son quienes detentan menos probabilidades de realizar actividades en línea.

Las mujeres comienzan a utilizar Internet con el fin de mantener la comunicación con familiares y amigos, de modo que reproducen en el espacio digital las actividades relacionadas con el papel de cuidado y sostén que suelen desarrollar en los entornos tradicionales. En cuanto a los jóvenes, el uso de Internet está asociado en mayor medida a actividades de ocio (entretenimiento y redes sociales) en comparación con los grupos de edades más avanzadas. La asociación entre el uso de Internet y la búsqueda de información está más extendida entre los estudiantes que asisten a la escuela secundaria, de modo que hay un uso específico para fines educativos; esta tendencia se registra tanto en los aportes de Martínez Domínguez y Mora Rivera (2020), como en los de Grazzi y Vergara (2014). Por último, la probabilidad de utilizar Internet se incrementa cuando una persona posee suficientes aptitudes para descargar programas y aplicaciones<sup>23</sup>. Esta aptitud digital resulta un factor determinante para aprovechar el potencial de Internet.

---

<sup>23</sup> Este resultado es consistente con el estudio de Grazzi y Vergara (2014) para siete países de América Latina y en el de México.

## GRÁFICO 10. PRINCIPALES RAZONES PARA NO USAR INTERNET EN ZONAS RURALES (EN %)



Fuente: Barrantes et. al, 2020 en base a After Access- LATAM

La investigación desarrollada por la iniciativa After Access<sup>24</sup> para Ecuador, Guatemala, Perú y Paraguay, entre población rural (a través de una encuesta masiva), constata las limitaciones en la pericia para utilizar las tecnologías digitales (Barrantes et al, 2020). Entre las principales razones del no empleo de este servicio los encuestados manifiestan “no saber cómo usarlo” (38%), y luego “no saber qué es” (26%); solo cuatro de cada diez personas emplean estos recursos en la ruralidad.

En síntesis, los estudios citados brindan indicios que permiten inferir que los usuarios rurales de Internet son jóvenes con trayectorias educativas más extensas y que provienen de los hogares con mejores condiciones económicas. Las pautas de uso de Internet (búsqueda de información, comunicación, entretenimiento, redes sociales, comercio electrónico y gobierno electrónico) difieren significativamente según el género, la edad, el nivel educativo, la ocupación y la ubicación geográfica,

24 <https://afteraccess.net/about-afteraccess>

lo que da lugar a la demarcación de la brecha digital entre los usuarios de Internet y quienes no la utilizan (Martínez Domínguez; Mora Rivera, 2020).

Estas tendencias demuestran que resulta necesario producir estrategias de abordaje diferenciadas entre jóvenes y adultos a los efectos de alentar el uso de las tecnologías y desarrollar las habilidades digitales necesarias. Asimismo, la brecha de demanda requiere atender condiciones culturales, geográficas y educativas para poder atender a las situaciones diferenciales que se registran en los ámbitos rurales en relación con la adopción de las nuevas tecnologías digitales.

## ■ Recomendaciones

**1 GARANTIZAR** la conectividad asequible y significativa para fines educativos es una agenda de gran trascendencia en América Latina. Proporcionar los servicios básicos de conectividad para la educación en los quintiles más desfavorecidos es aún un desafío, para todos los países. Junto con la brecha de acceso es necesario abordar de manera simultánea la demanda o uso de las nuevas tecnologías entre la población.

**2 ABORDAR** el problema de las habilidades digitales segmentando los destinatarios de las iniciativas. Se requieren estrategias diferenciales de formación para los jóvenes inmersos en la escolaridad y la población económicamente activa que tiene que atravesar el proceso de reconversión productiva. Las estrategias para la formación tienen que contemplar diferentes opciones en función de su población destinataria. No resultan idénticos los usos, la ductilidad y el acercamiento a las tecnologías entre los perfiles con mayores niveles de educación formal, entre personas de diferente rango etario, en el caso de las mujeres rurales y entre quienes tienen mayores posibilidades de exposición a las tecnologías digitales.

**3 CREAR** oportunidades genuinas de inmersión en tecnologías y diseñar experiencias a medida con los usuarios locales puede generar mejores condiciones para la adopción de las habilidades digitales necesarias. Los jóvenes, que se encuentran cursando estudios ligados a la formación agropecuaria requieren recibir una formación acorde a los procesos de digitalización de dicha actividad. Esta franja de la población presenta avidez y ductilidad para la incorporación de tecnologías y son un sector promotor para la inclusión de las mismas. Estas tecnologías pueden motorizar oportunidades de trabajo y bienestar en el medio rural, al tiempo que propician el arraigo y el consecuente relevo generacional de la población dedicada a la agricultura.

**4 IMPULSAR** la llegada de la tecnología digital a través de la educación formal. La presencia de niños y jóvenes en los hogares y la incidencia de las escuelas son impulsores de la incorporación de tecnologías en el ámbito rural. Se requiere alentar a los Estados en el sostenimiento de políticas TIC como motor de impulso en el ámbito rural, también para la formación de recursos calificados entre la población joven que favorezca el arraigo y como incentivo para la adopción de estas tecnologías entre los adultos.

**5** Los jóvenes rurales deben **RECIBIR** capacitación digital que debe incluirse en los programas educativos desde la escuela primaria hasta la educación superior. Garantizar el acceso universal a internet en las escuelas rurales es una condición necesaria para impulsar el despegue de la digitalización.

**6 APOYAR** estudios sobre habilidades digitales en la región. La vacancia en investigaciones científicas en la materia y las evidencias que puedan recabarse a partir de éstas son una llave para el diseño de políticas e iniciativas que fomenten el desarrollo de habilidades digitales en la región. La ausencia de estudios en la materia y las escasas líneas de financiamiento para la producción de trabajos a escala regional requieren que se aliente una agenda de investigación y desarrollo. La promoción de líneas de financiamiento de investigaciones de las áreas estatales de ciencia y técnica y de otras entidades consustanciadas con esta problemática (fundaciones, empresas, etc.) son cruciales para afrontar esta prioridad.



## ■ CONCLUSIONES

---

El presente documento busca recopilar y producir información sobre el estado de la conectividad rural en ALC. También parte del esfuerzo de redimensionar el problema de las brechas de acceso y uso de las nuevas tecnologías luego de más de dos años de iniciada la crisis del COVID-19.

A lo largo de las páginas se ha sistematizado el esfuerzo que realizan los países desde los comienzos de la pandemia para hacer frente a los problemas en materia de acceso y aprovechamiento de las tecnologías digitales en la región. Los datos demuestran las amplias heterogeneidades entre los países, así como al interior de los mismos en el acceso y utilización de la conectividad; de modo que quienes habitan en los ámbitos rurales, las mujeres y las poblaciones que se encuentran en contextos socioeconómicos desfavorecidos están en condiciones de desventaja en relación con los beneficios que brindan las nuevas tecnologías de la información y comunicación. En efecto, si estas limitaciones no se abordan próximamente, pueden profundizar las desigualdades existentes, en tanto la desconexión restringe las posibilidades de desarrollar intercambios que son fundamentales.

Aún resta mucho por investigar para profundizar los análisis generados en este documento, dado que se ha partido de la información disponible y se efectuaron mediciones y proyecciones que requerirán ser revisadas a la luz de nuevos datos que se produzcan. En este sentido, es fundamental que la información oficial que esté disponible en el futuro tome en cuenta que la diferenciación de la misma según zonas urbanas y rurales es estratégica y necesaria. Sin duda, contar con información robusta ayudará a la toma de acciones públicas y privadas, a nivel de comunidades y organizaciones rurales, los organismos multilaterales de crédito e instituciones internacionales de apoyo e inversiones, gobiernos locales, la academia, entre otros múltiples actores. Contar con la información y datos completos y abiertos es clave

para la gestión integral de este desafío, por lo que la articulación directa y la generación de acuerdos con las oficinas nacionales de estadística, universidades, institutos de investigación y observatorios, es fundamental para generar datos sobre la brecha digital rural.

El documento también describe los diferentes modelos de asociación y estrategias que han avanzado para la llegada de la conectividad a rurales, así como la transformación de las políticas públicas para atender a esta problemática y buscan intensificar el uso de las nuevas tecnologías. Asimismo, las estrategias de asociación del sector público y privado, como las iniciativas endógenas de las comunidades dan cuenta de las opciones en marcha que pueden expandirse. Sobre estas alternativas cabe señalar que resulta necesario explorar sus posibilidades de ampliación, dado que se sigue registrando una diseminación de experiencias piloto que aún no arriban a una escala de mayor alcance. En este sentido, resulta imprescindible avanzar en la concurrencia de políticas públicas, y de los diferentes actores (sector privado, cooperativas, entre otros) para resolver el estado de situación actual. Asimismo, se requiere seguir generando modelos de gobernanza para impulsar la llegada de opciones de conectividad de calidad a los ámbitos rurales. Los proyectos caracterizados demuestran que es posible implementar iniciativas destinadas a las mujeres y hombres vinculados a la productividad agrícola, hoy totalmente desatendidos.

Una opción de interés es impulsar la creación de un ecosistema de cooperación digital para el medio rural con el propósito de fomentar la cultura de la innovación y promover soluciones digitales en materia de producción alimentaria y agricultura. El vínculo entre diferentes sectores (productores agropecuarios de distinto alcance, clusters tecnológicos, empresas ligadas a la agricultura 4.0, organismos internacionales, agencias del estado, institutos de investigación, etc.) puede incrementar la demanda de digitalización en el medio rural. El desarrollo de un ecosistema digital rural constituye una alternativa para promover la conectividad, fomentar habilidades en el uso de las TIC y alentar la incorporación de las mismas a la producción.

Mejorar la conectividad y cerrar las brechas digitales de acceso y uso entre personas y entre territorios rurales y urbanos debe ser una prioridad para el diseño de políticas si se reconocen y evidencian sus beneficios. Mejores servicios digitales y de conectividad generan retornos, tornan más eficientes los procesos productivos y los servicios públicos y privados, potencian el empleo, mejoran la productividad y la calidad de los productos y servicios, promoviendo además una educación inclusiva y ampliando las posibilidades de conocimiento y de participación en la cultura global, que son factores clave para lograr el desarrollo sostenible de los sistemas agrícola y alimentarios de la región, lo que no sería viable si a su vez no se promueve el desarrollo competitivo, sostenible ambientalmente e inclusivo de los territorios rurales.

La tarea no será fácil, ya que la brecha digital rural - urbana en general y la brecha en conectividad significativa, en particular, son causa y a la vez efecto de múltiples brechas que se observan en los países de América Latina y el Caribe. Como se concluye en este estudio, estamos ante una brecha que sigue presente y además resulta móvil, por lo tanto, cualquier aproximación a reducirla es siempre provisoria. Si bien hay algunos avances desde el año 2020 hasta hoy, aún el 79% de la población

urbana cuenta con servicios de conectividad significativa mientras que en poblaciones rurales el porcentaje desciende a 43,4%, una brecha de 36 puntos porcentuales, que representan un incremento de 2 puntos si se compara esta brecha con la medición reportada en 2020. Corregir estas disparidades en el futuro inmediato es un desafío para planificar un desarrollo sostenible para la ruralidad, formar en su uso a los jóvenes y a los adultos (con especial atención a las mujeres) para fomentar allí el tan necesario relevo generacional y favorecer la digitalización del campo, y abrir las oportunidades que permite la incorporación de las nuevas tecnologías a la producción y la vida rural.

## ■ BIBLIOGRAFÍA CITADA

- **Accenture.** 2018. It's Learning, Just Not as We Know It: How to Accelerate Skill Acquisition in the Age of Intelligent Technologies. As of 18 August 2021: [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/ThoughtLeadership-Assets/PDF/Accenture-Education-and-Technology-Skills-Research.pdf#zoom=5](https://www.accenture.com/_acnmedia/ThoughtLeadership-Assets/PDF/Accenture-Education-and-Technology-Skills-Research.pdf#zoom=5)
- **Aker, J.,** 2010. Information from markets near and far: Mobile phones and agricultural markets in Niger. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(3), 46–59.
- **A4AI** (2020) From luxury to lifeline: Reducing the cost of mobile devices to reach universal internet access - Alliance for Affordable Internet (a4ai.org)
- **Akerman, A., Gaarder, I., Mogstad, M.,** 2015. The skill complementarity of broadband Internet. *The Quarterly Journal of Economics*. 130 (4), 1781–1824.
- **Bahia, K., Castells, P., Cruz, G., Masaki, T., Pedros, X., Pfütze, T., Rodriguez Castelan, C., Winkler, H.,** 2020. The welfare effects of mobile broadband Internet: Evidence from Nigeria. Policy Research. <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33712>>. Working Paper No. 9230.
- **Banco Mundial** (2021) The cost of being off the grid. Washington
- **Barrantes Cáceres, R.; Cozzubo Chaparro, A.** (2019). Age for learning, age for teaching: the role of inter-generational, intra-household learning in Internet use by older adults in Latin America. *Information, Communication & Society*, 22(2), 250-266.
- **Barrantes, R.; Vargas, E.** (2019). Different paths and same destinations? An analysis of the convergence in Internet usage patterns between different age groups. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 85(6), e1210
- **BID (Banco Interamericano de Desarrollo).** (2022). Conectividad digital en Bolivia: análisis, brechas y plan de acción Washington, D.C.: BID. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/conectividad-digital-en-bolivia-analisis-brechas-y-plan-de-accion>
- **BID (Banco Interamericano de Desarrollo).** (2020). Infraestructura sostenible y digital para impulsar la recuperación económica post COVID-19 de América Latina y el Caribe: un camino hacia más empleo, integración y crecimiento / Tomás Serebrisky, Juan Pablo Brichetti, Allen Blackman, Mauricio Mesquita Moreira.<https://publications.iadb.org/es/infraestructura-sostenible-y-digital-para-impulsar-la-recuperacion-economica-post-covid-19-de>
- **CAF.** (2020, April 3). El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del 90. Caracas: CAF. Disponible en: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1540>

- **CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)** (2020) Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID- 19. Disponible en [https:// www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19](https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19)
- **CEPAL, FAO, IICA** (2019). Perspectivas de la Agricultura y el Desarrollo Rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2019-2020. Disponible en [https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/8214/ BVE19040295e.pdf?sequence=](https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/8214/BVE19040295e.pdf?sequence=)
- **CFE Telecomunicaciones y Internet para todos** (2020) “Plan de Negocios 2020-2024 EPS CFE TEIT”. Gobierno de México CFE TEIT
- **Chong, A., Galdo, V., Torero, M.,** 2009. Access to telephone services and household income in poor rural areas using a quasi-natural experiment for Perú. *Economica*. 76 (304), 623-648.
- **Cole, S., Fernando, N.,** 2012. The value of advice: Evidence from mobile phonebased agricultural extension. Harvard Business School. <<https://dash.harvard.edu/handle/1/10007889>>. Working paper No. 13-047.
- **Correa, T.; I. Pavez, J. Contreras.** (2017). Beyond access: a relational and resource-based model of household Internet adoption in isolated communities. *Telecommun. Policy*, 41 (9). pp. 757-768. 10.1016/j.telpol.2017.03.008
- **Dohse, D.; L. Cheng.** (2018). Bad neighborhood and internet adoption in poor countries: what is behind the persistent digital gap?- *Growth Chang*, 49 (1). pp. 241-262. 10.1111/ grow.12220
- **ENDUITH,** (2020) Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías, México.
- **ECLAC,** 2021. Panorama Social de América Latina 2021. Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL.
- **Escobal, J.,** 2001. The determinants of nonfarm income diversification in rural Peru. *World Development*. 29 (3), 497-508.
- **Galperin, H., Arcidiacono, M.,** 2021. Employment and the gender digital divide in Latin America: A decomposition analysis. *Telecommunications Policy*. 45 (7).
- **Galperin, H.** (2017). Why are half of Latin Americans not online? A four-country study of reasons for Internet non-adoption. *Int. J. Commun*, 11. pp. 3332-3354. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/6287>
- **Galperin, H., Katz, R. Valencia, R.** (2022). The Impact of Broadband on Poverty Reduction in Rural Ecuador. *Telematics and Informatics*, <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101905>.
- **Garín-Muñoz, T.; R. López; T. Pérez-Amaral; I. Herguera; A. Valarezo.**(2019). Models for individual adoption of eCommerce, eBanking and eGovernment in

- Spain. Telecommun. Policy, 43 (1). pp. 110-111. 10.1016/j.telpol.2018.01.002
- **Google** (2020). The digital sprinters: Driving Growth in Emerging Markets. [https://www.blog.google/documents/94/The\\_Digital\\_Sprinters\\_FINAL.pdf](https://www.blog.google/documents/94/The_Digital_Sprinters_FINAL.pdf)
  - **Grazzi, M.; S. Vergara.** (2014). Internet in Latin America: who uses it? ... and for what? Econ. Innovat. N. Technol., 23 (4). pp. 327-352. 10.1080/10438599.2013.854513
  - **GSMA** (2021a) La economía móvil en América Latina 2021. Disponible en <https://www.gsma.com/latinamerica/es/resources/la-economia-movil-en-america-latina-2021/>
  - **GSMA** (2021b.) La oportunidad para una América Latina digital y conectada. Disponible en <https://www.gsma.com/latinamerica/es/la-oportunidad-para-una-america-latina-digital-y-conectada/>
  - **Gutiérrez, H.; F. Gamboa.** (2010). Determinants of ICT usage among low-income groups in Colombia, Mexico, and Peru. Inf. Soc., 26 (5) pp. 346-363. 10.1080/01972243.2010.511559
  - **Huepe, M; Palma, A. y Trucco, D.** (2022) "Educación en tiempos de pandemia: una oportunidad para transformar los sistemas educativos en América Latina y el Caribe", serie Políticas Sociales, N° 243 (LC/TS.2022/149), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.
  - **IICA; BID; Microsoft** (2021) Habilidades digitales en la ruralidad: un imperativo para reducir brechas en América Latina y el Caribe. Disponible en <https://repositorio.iica.int/handle/11324/14462>
  - **IICA, BID, Microsoft** (2020). Conectividad rural en América Latina y el Caribe. Un puente para el desarrollo sostenible en tiempos de pandemia. San José de Costa Rica Disponible en <https://repositorio.iica.int/handle/11324/12896>
  - **IICA, Oxford University, FIDA** (2020) Desigualdad digital de género en América Latina y el Caribe. San José de Costa Rica. Disponible en <https://repositorio.iica.int/handle/11324/12489>
  - **INTA** (2021) Conectividad y comunicación en zonas rurales de Argentina. [https://inta.gov.ar/sites/default/files/informe\\_final\\_conectividad\\_y\\_comunicacion\\_en\\_zonas\\_rurales\\_de\\_argentina\\_-\\_inta.pdf](https://inta.gov.ar/sites/default/files/informe_final_conectividad_y_comunicacion_en_zonas_rurales_de_argentina_-_inta.pdf)
  - **ITU** (2022) Global Connectivity Report, Achieving universal and meaningful connectivity in the Decade of Action. Disponible en <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/global-connectivity-report-2022/>
  - **ITU** (2021) Digital trends in the Americas region 2021, Disponible en [https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-dig\\_trends\\_ams-01-2021/](https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-dig_trends_ams-01-2021/)
  - **ITU** (2020) How broadband, digitization and ICT regulation impact the global economy Global econometric modelling. [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.BDR-2020-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.BDR-2020-PDF-E.pdf)

- **Jensen, R.**, 2010. Information, efficiency, and welfare in agricultural markets. *Agricultural Economics*. International Association of Agricultural Economists. 41 (1), 203-216.
- **Kilenthong, T.; P. Odton.** (2014). Access to ICT in rural and urban Thailand. *Telecommun. Policy*, 38 (11). pp. 1146-1159. 10.1016/j.telpol.2014.10.005.
- **López, R., Valdés, R.**, 2000. Fighting rural poverty in Latin America: New evidence of the effects of education, demographics, and access to land. *Economic Development and Cultural Change*. 49 (1), 197-212.
- **Lugo, T.; Delgado.** (2020). Hacia una nueva agenda educativa digital en América Latina. CIPPEC <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2020/03/188-DT-EDU-Hacia-una-nueva-agenda-digital-educativa-en-Am%C3%A9rica-Latina-L....pdf>.
- **Mack, E.**, 2014. Businesses and the need for speed: The impact of broadband speed on business presence. *Telematics and Informatics*. 31 (4), 617-627.
- **Mariscal, J.; G. Mayne; U. Aneja; A. Sorgner.** (2019). Bridging the gender digital gap. *Economics: Open-Access, Open-Assess. E-J.*, 13. pp. 1-12. 10.5018/economics-ejournal.ja.2019-9
- **Martínez Domínguez, M.** (2020). La desigualdad digital en México: un análisis de las razones para el no acceso y el no uso de internet. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, 10(19). <http://dx.doi.org/10.32870/Pka10n19.519>.
- **Martínez Domínguez y Mora Rivera** (2020) Internet adoption and usage patterns in rural Mexico, *Technology in Society*, Volume 60, 2020, 101226, ISSN 0160-791X, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X19302684>
- **Nakasone, E., Torero, M.**, 2016. A text message away: ICTs as a tool to improve food security. *Agricultural Economics*. 47, 49-59.
- **OECD et al.** (2020). *Perspectivas económicas de América Latina 2020: Transformación digital para una mejor reconstrucción*. OECD Publishing Paris. <https://doi.org/10.1787/f2fdced2-es>
- **OECD** (2019). *OECD Employment Outlook 2019: The Future of Work*. OECD Publishing. Paris.
- **OECD/ManpowerGroup/ANDI** (2019). *Skills para una América Latina 4.0: Resultados de la Encuesta de Brechas de Habilidades*. Making Development Happen Series Num. 5. OECD Development Centre.
- **OIT** (2022). *Panorama Laboral de medio término sobre la situación del empleo en América Latina y el Caribe*.
- **Park, S.; J. Freeman; C. Middleton.** (2019). Intersections between connectivity and digital inclusion in rural communities. *Commun. Res. Pract.*, 5 (2). pp. 139-155. 10.1080/22041451.2019.1601493.

- **Penard, T.; N. Poussing; B. Mukoko; T. Piaptie.** (2015). Internet adoption and usage patterns in Africa: evidence from Cameroon. *Technol. Soc.* 42 pp. 71-80. 10.1016/j.techsoc.2015.03.004.
- **Prieger, J.E.** (2013). The broadband digital divide and the economic benefits of mobile broadband for rural áreas. *Telecommun. Policy*, 37 (6–7). (2013). pp. 483-502. 10.1016/j.telpol.2012.11.003.
- **PRONTIS (Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social).** 2014. Plan Estratégico de Telecomunicaciones y TIC de Inclusión Social 2015-2025. La Paz: PRONTIS. Disponible en <http://www.prontis.gob.bo/infor/PlanEstrategicodelPRONTIS.pdf>.
- **Salemink, K.; D. Strijker; G. Bosworth.**(2017). Rural development in the digital age: a systematic literature review on unequal ICT availability, adoption, and use in rural areas. *J. Rural Stud.*, 54. pp. 360-371. 10.1016/j.jrurstud.2015.09.001
- **Tedesco, Juan Carlos.** (2017). Educación y desigualdad en América Latina y el Caribe. *Aportes para la agenda post 2015. Perfiles educativos*, 39(158). pp. 206-224. [http:// www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982017000400206&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982017000400206&lng=es&tlng=es)
- **Toyama, K.** (2015). *Geek Heresy - Rescuing Social Change from the Cult of Technology.* Public Affairs: Nueva York.
- **Van Deursen, A. et al.** (2017). The compoundness and sequentiality of digital inequality. *International Journal of Communication*, vol. 11.pp. 452 473. University of Southern California Annenberg Press, Los Ángeles.<https://ijoc>.
- **Zeballos e Iglesias, BID (Banco Interamericano de Desarrollo).**(2021). Informe anual del Índice de Desarrollo de la Banda Ancha: brecha digital en América Latina y el Caribe Informe anual del Índice de Desarrollo de la Banda Ancha: brecha digital en América Latina y el Caribe: IDBA 2021 ([iadb.org](http://iadb.org))

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Antigua y Barbuda – Barbados – Belize – Dominica – Grenada – Guyana – Jamaica – St. Kitts y Nieves – Santa Lucía – San Vicente y las Granadinas – Surinam – Trinidad y Tobago -	Unión de Telecomunicaciones del Caribe – Planes y programas para las Telecomunicaciones de los países miembro. (1989+)		No	
Argentina		Normativa de Telecomunicaciones de Argentina Ley 27078 (2014/ 2014)	No	
		Agenda Digital 2030 - Decreto 996/2018 (2018)	Si	
	Resolución ENACOM 727/2020		No	
	Programa de Despliegue de Redes de Acceso a Servicios de Comunicaciones Móviles” (2018)		No	
	“Desarrollo de Infraestructura para Internet destinado a Villas y Asentamientos Inscriptos en el Registro Nacional de Barrios Populares en Proceso de Integración Urbana (RENABAP)” (2020)		No	
	Programa de Acceso a Servicios TIC a Poblaciones de Zonas Adversas y Desatendidas para el Despliegue de Redes” (2020)		No	
				Se asegura la provisión de servicios de telecomunicaciones, congelamiento de tarifas.

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Belice		Belize Public Service Regulations (2014/ 2014)	No	
		Telecommuting work from home policy (2020)	No	
Bolivia		Ley General de Telecomunicaciones (2011/ 2016)	No	
		Reglamento para el desarrollo Tecnologías de Información y Comunicación (2013/2013)	No	
	Bolivia Digital 2025 (2017)		No	
				Regula el Teletrabajo como una modalidad especial de prestación de servicios caracterizada por la utilización de Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC en los sectores público y privado.
Brasil		Proyecto de Ley PL 4061/2019 Fines del Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones (2019)	Si	
		Proyecto de Ley 172/2020 - Fines del Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones (2020)	Si	
		Ley 9472/ 1997 -Ley de Telecomunicaciones (1997/ 2019)	No	
		Decreto 9854/2019 - Plan Nacional de Internet de las Cosas (2019)	No	

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Brasil	Proyecto de conectividad rural del sistema Confederación Nacional de Agricultura / SENAR (2019)		Si	
	Estrategia de Gobierno Digital 2020 -2022 (2020)		No	
	Estrategia Brasileña para la transformación digital E-Digital (2018)		No	
	Agencia Nacional de Telecomunicaciones			Continuidad de Servicios - Apoyo a servicios de salud y seguridad pública
Chile		Ley 18168 Ley General de Telecomunicaciones (1982)	No	
		Ley 21172 - Modifica Ley 18168 (2019)	No	
	Agenda Digital 2020 Chile Digital para tod@s (2015)		Si	
				Mejora de rendimiento a usuarios. Redes sociales libres. Mejora de canales digitales de atención al cliente.

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Colombia		Proyecto Modernización del Sector TIC (2018)	No	
	Política de desarrollo espacial: condiciones habilitantes para el impulso de la competitividad nacional. CONPES 3983 /2020		No	
	Política nacional para impulsar la Innovación en las prácticas educativas a través de las Tecnologías digitales. CONPES 3988 / 2020		No	
	Política nacional para la transformación digital e inteligencia Artificial. CONPES 3975 / 2019		No	
	Política nacional de desarrollo, masificación y acceso a internet nacional, a través de la iniciativa de incentivos a la demanda de acceso a internet. (2019)		Si	
	Política nacional de explotación de datos (Big Data). CONPES 3920/2018		No	
	Política para el desarrollo e impulso del comercio electrónico en Colombia. CONPES 3620 /2009		No	
	Plan TIC Colombia 2019-2022 (2019)		Si	
	Plan Nacional de Conectividad Rural (2019)		Si	
				No

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Dominica – Grenada – Santa Lucía St. Kitts y Nieves – San Vicente y las Granadinas		Autoridad de Telecomunicaciones del Caribe del Esteo (ECTEL). Marco Regulatorio de Telecomunicaciones. (2000-2014)	No	
Costa Rica		Ley General de Telecomunicaciones (2008)	Si	
	Política Nacional de Sociedad y Economía basadas en el conocimiento (2017)		No	
	Política Pública en Materia de Infraestructura de Telecomunicaciones (2015)		No	
	Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (2015)		No	
	Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica del Bicentenario 4.0 (2018)		No	
	Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015 - 2021 (2015)		No	
	IBD Índice de Brecha Digital 2016-2018 (2016)		No	
				MICITT - CAMTIC Tarifas preferenciales, mejora de rendimiento, fortalecimiento de redes de acceso, equipos de crisis para acciones rápidas

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Ecuador		Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2015)	Si	
	Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información Ecuador 2016-2021 (2015)		Si	
	Plan Nacional de Desarrollo de Banda Ancha (2013)		No	
	Plan Nacional de Alistamiento Digital - PLANADI (2018)		No	
				Bonificaciones en recargas móviles, refuerzo de transacciones en línea, reducción de costos a plataformas de e-commerce
		Ley de Telecomunicaciones (2010)	No	
	Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (2019)		No	
		Ley de desarrollo científico y Tecnológico (2013)	No	
El Salvador	Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (2010)		Si	
	Estrategia de Gobierno Abierto 2018-2022 (2018)		No	
	Fondo de Inversión Nacional en Electrificación y Telefonía (2016)		No	
				Suspensión de pago de facturas de servicios básicos, TV por cable, Internet, tarjetas de crédito y préstamos por 90 días.

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Guatemala		Ley General de Telecomunicaciones de Guatemala (1996-2002)	No	
	Agenda Nacional Digital "Tecnología contribuyendo al desarrollo económico y social de Guatemala" 2016 - 2032 (2016)		Si	
				#EnMarchaDigitalGt
Honduras		Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones (1997)	No	
	Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) - Gobierno Electrónico		No	
		Ley en Alfabetización en Tecnologías de Información y Comunicación (2013/2018)	No	
	Plan Maestro del Gobierno Digital para la República de Honduras		No	
				Garantiza la continuidad de servicios para todos los hondureños. Paquete básico de conectividad para toda la población
México		Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (2014)	No	
	Decreto de Datos Abiertos (2015)		No	
	Agenda Digital – México Digital		No	
	México Conectado (2016)		Si	
				Se reciben SMS gratuitos con información sobre COVID-19. Multiprogramación de TV Abierta con contenido educativo

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Nicaragua		Ley N 200 "Ley General de Telecomunicaciones y Servicios Postales" (1995)	Si	
	Fondo de inversión de telecomunicaciones - FITEL (2006)		Si	
	Proyecto de Telecomunicaciones Rurales (2012)		Si	
	Proyecto Pro Futuro (2018)		No	
Panamá		Marco Legal de Telecomunicaciones (1991-2004)	No	
	Plan Nacional de Transmisión (1997)		No	
	Agenda Digital Estratégica del Estado Panameño (2019)		Si	
	Proyecto Municipios Digitales (2014)		Si	
Paraguay		Ley de Telecomunicaciones (1995/2004)	No	
	Transformación Digital Plan de Acción Agenda Digital Paraguay (2018)		No	
	Plan Nacional de Telecomunicaciones 2016-2020 (2016)		Si	
				Expansión de banda ancha al público, mayor conectividad de instituciones públicas, reducción de costos de servicio, acceso gratuito a información oficial de COVID-19

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Perú		Regulación de Banda Ancha (2012/2013)	Si	
		Ley de Gobierno Digital (2018)		
	Sistema Nacional de Transformación Digital (2020)		No	
	Marco de confianza digital (2020)		No	
	Laboratorio de Gobierno y Transformación Digital del Estado en la Presidencia del Consejo de Ministros (2019)		No	
	Plataforma Digital Única del Estado Peruano, Gob.pe, y establece disposiciones adicionales para el desarrollo del Gobierno Digital (2018)		No	
	Lineamientos del Líder de Gobierno Digital de las entidades públicas (2018)		No	
	Comité de Gobierno Digital (2018)		No	
	Decreto Supremo N° 118-2018. Declara de interés nacional el desarrollo del Gobierno Digital, la innovación y la economía digital con enfoque territorial (2018)		Si	
	Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021 (2013)		No	

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Perú	Decreto Supremo que modifica diversos artículos del Reglamento de la Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (2013)		No	
	Decreto de Urgencia N° 041-2019. Declaración de necesidad pública de 21 proyectos de banda ancha y fibra óptica (2019)		Si	
	Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CTI (2016)		No	
	Política Nacional de Transformación Digital, Encuesta Digital Nacional de Co-Diseño (2020)		No	
	Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019 – 2030 (2019)		No	
	Agenda Digital al Bicentenario (2020)		No	
	Programa Nacional de Telecomunicaciones (2018)		Si	
	Estrategia Nacional de Inclusión Financiera (2015)		No	
	Digital Government in Peru, Working Closely with Citizens – OECD (2019)			
	Modelo Operador de Infraestructura Móvil Rural - OIMR (2015)			Si

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Perú	Internet Para Todos (2016)		Si	
	Estrategia Nacional de Agricultura Familiar 2015 - 2021 (2015)		No	
	Plataforma de Servicios Agrarios del Sector Agricultura y Riego - SERVIAGRO (2017)		No	
				Los servicios de telecomunicaciones no pueden ser suspendidos por falta de pago  Distribución de tablets para el acceso a las clases online en comunidades rurales y población vulnerable de zonas urbanas.
República Dominicana		Políticas TIC República Dominicana (2005)	Si	
		Proyecto de Ley Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030 (2014)	Si	
		Agenda Digital - Banda Ancha Rural (2014)	Si	
		e-Localidades (2015)	No	
		TIC en el Sistema Educativo	No	

País	Plan/Programa	Leyes nacionales de telecomunicaciones y otra normativa (*)	Mención a políticas de conectividad rural	Medidas específicas COVID-19
Uruguay		Política Digital Uruguay - Conjunto de leyes. (2008)	No	
	Agenda Digital de Uruguay (2019)		No	
	Plan de Gobierno Digital (2020)		No	
	Gobierno Digital y D9 (2017)		No	
	Estrategia Nacional de Desarrollo Uruguay 2050 (2018)		No	
	Mirador de Gobierno Abierto (2019)		No	
				Aplicación Coronavirus UY
Venezuela		Ley orgánica de Telecomunicaciones (2011)	No	
	Plan Nacional de Tecnologías de Información (2011)		No	
				Declaración Presidencial. Prohibición de suspensión y cortes de servicios de comunicaciones

(\*) Cuando se consignan dos fechas se debe a la introducción de modificaciones en la normativa.

#	APELLIDO Y NOMBRE	ORGANIZACIÓN	CARGO	REGIÓN/ PAÍS	SECTOR
1	Jacomassi, Eduardo	ANATEL	Gerente de Universalización y Ampliación de Acceso	Brasil	Sector Público
2	Lemos, Alejandro	ANTEL	Gerente general ITC	Uruguay	Sector Público
3	López, Gustavo	ENACOM	Vicepresidente	Argentina	Sector Público
4	Méndez Maryleana	Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET)	Secretaria General	Latinoamérica y El Caribe	Comunidad Técnica
5	Pasquali Nilo	ANATEL	Superintendente de Planeamiento y Regulación	Brasil	Sector Público
6	Roca, Humberto	ANTEL	Subgerente General de Desarrollo Tecnológico	Uruguay	Sector Público
7	Tellez, Carlos	TIGO	Director de Regulación e Interconexión	Colombia	Sector privado