

HABILIDADES DIGITALES EN LA RURALIDAD: UN IMPERATIVO PARA REDUCIR BRECHAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

2 DE MARZO DE 2021



■	Prólogo	4
---	----------------	----------

■	Resumen Ejecutivo	8
---	--------------------------	----------

1	Introducción	12
----------	---------------------	-----------

2	El desarrollo tecnológico rural ante la digitalización: sintonizar la ruralidad con el tiempo presente	18
----------	---	-----------

2.1	Digitalización y aumento de la productividad en la ruralidad: los recaudos para favorecer un círculo virtuoso	22
------------	---	----

2.2	La expansión de las habilidades digitales en un contexto de restricciones económicas y en el empleo: un imperativo en la ruralidad	25
------------	--	----

3	Condiciones educativas y habilidades digitales en la ruralidad: las barreras a superar	27
----------	---	-----------

3.1	Las condiciones educativas en el medio rural como punto de partida para la expansión de las habilidades digitales	28
------------	---	----

3.2	Jóvenes escolarizados y acceso a las habilidades digitales en contextos rurales	33
------------	---	----

3.3	Las habilidades digitales en la población rural en la región: del acceso al uso de las TIC	37
------------	--	----

4	Casos de formación en habilidades digitales en América Latina y el Caribe	44
5	Conclusiones	66
6	Recomendaciones	68
■	Bibliografía citada	72

— Prólogo

Otra vez, el imperativo de incluir

Manuel Otero

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

La publicación de este nuevo documento, que titulamos "Habilidades digitales en la ruralidad: un imperativo para reducir brechas en América Latina y el Caribe", es intrínseca a la misión institucional encomendada hace casi ocho décadas al Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA): apoyar los esfuerzos de los 34 Estados Miembros en favor del desarrollo agropecuario y rural. También responde al reconocimiento de una necesaria actualización de la agenda institucional respecto a los nuevos desafíos y trabas al desarrollo sostenible en los territorios rurales de las Américas, que desde la Dirección General del IICA decidimos profundizar a partir de inicios del 2018 poniendo a la tecnología y a la innovación en el centro de las acciones de la cooperación técnica.

De esta manera, este estudio se integra a una actividad tenaz y continuada que busca incentivar de un modo efectivo la formulación de políticas públicas calificadas para servir al objetivo de empoderar a las poblaciones de nuestra ruralidad. En este caso específico, se trata del segundo trabajo que sale a la luz en pocos meses como fruto de una alianza entre el IICA, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Microsoft.

Como en el documento publicado en octubre de 2020 con el título de "Conectividad Rural en América Latina y el Caribe – Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia", decidimos avanzar otra vez en la agenda de la conectividad y la difusión de las nuevas tecnologías.

Si el primer trabajo ofreció un completo panorama sobre la situación de la conectividad rural en la región, este nuevo documento pone el foco en la importancia del desarrollo de las habilidades digitales.

Recordemos: Al menos 77 millones de personas que viven en territorios rurales de América Latina y el Caribe carecen de conectividad con estándares mínimos de calidad. Un 71% de la población urbana de América Latina y el Caribe cuenta con opciones de conectividad, ante menos de un 37% en la ruralidad, una brecha de 34 puntos porcentuales que mina un inmenso potencial social, económico y productivo.

Una vez planteado y conocido el alcance del problema de la conectividad en la región, coincidimos con el BID y Microsoft en que era prioritario atender otro tema relevante: los usos de las tecnologías y las necesidades de formación de quienes habitan en los territorios rurales, siempre con el objetivo de una incorporación plena y sustantiva de este colectivo.

El contexto de la pandemia causada por la propagación de Covid-19 y las medidas de aislamiento para intentar limitar los contagios -con millones de personas modificando hábitos cotidianos y la rápida necesidad de una digitalización del trabajo, la educación y el comercio-, agudizaron el carácter imperativo e imprescindible de esta inclusión.

En la región más desigual del mundo, con la mitad de la población sin cuenta bancaria o tarjeta de débito, una parte significativa sin conexión a internet o con problemas de calidad y costo, en la que faltan dispositivos de acceso a internet, el amplio panorama de la situación de la conectividad digital rural presentado por el IICA, el BID y Microsoft, originó una saludable movilización de gobiernos en favor de una agenda pro-conectividad, como atestiguó la importante presencia de funcionarios de decenas de países en los recientes foros organizados por el IICA para discutir el tema e impulsar más y mejores cambios.

Ahora, junto al BID y Microsoft, nos proponemos dar un nuevo y audaz paso, enfrentando ese tópico también relegado de la discusión pública: el de la adopción de las habilidades digitales entre la población rural latinoamericana y caribeña.

Si nos movilizamos desde gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y organismos internacionales de financiamiento y de cooperación técnica para llamar la atención sobre la problemática de la conectividad rural y conformar una amplia coalición pro-conectividad, podemos también ser capaces de generar un amplio movimiento para tratar el problema de la utilización de los recursos tecnológicos y digitales que la conectividad habilita.

Como bien señala la autora de este documento, se trata en ambos casos de asuntos cruciales que deben ser atendidos simultáneamente, ya que el de las limitaciones en las habilidades digitales es un problema de magnitud semejante al de la falta de conectividad adecuada. La conexión material pierde sentido si quienes habitan en las áreas rurales no están en condiciones de emplear con ductilidad estos nuevos recursos que transforman las formas de producir y el conjunto de la vida en nuestras sociedades.

Es sin duda el momento justo para hacerlo, dado que la disponibilidad de nuevos recursos tecnológicos y su incorporación a la agricultura y a la cadena de valor alimentaria plantea desafíos y oportunidades que las zonas rurales deben enfrentar para aprovechar su enorme potencial.

La pandemia ha acentuado el papel estratégico de la agricultura familiar y creado una mayor conciencia política y social sobre su importancia.

Los dieciséis millones de agricultores familiares que viven y trabajan en las zonas rurales de nuestra América Latina y el Caribe son la columna vertebral de la agricultura, actividad que garantiza la seguridad alimentaria y nutricional de la región.

Por eso, es un deber de todos derribar las nuevas barreras que obstaculizan el acceso de esos agricultores al conocimiento, decisivo para mejorar la producción de sus cultivos y animales, y por extensión sus ingresos, y fundamentalmente para garantizar a sus familias y a las próximas generaciones la educación, el trabajo y el arraigo en los territorios.

La problemática ya está en el centro de la agenda. En primer lugar, por las potencialidades que ofrece la transformación digital para el desarrollo de la vida rural. Luego, por la oportuna convocatoria de la ONU a la Cumbre de los Sistemas Alimentarios 2021, que busca la generación de condiciones para mejorar los sistemas alimentarios en el mundo y cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en un marco en el que el aporte de las tecnologías digitales y su incorporación en la agricultura resultan claves para mejorar las prácticas de producción y consumo de alimentos.

Allí reside la importancia fundamental del impulso a la formación de habilidades digitales: necesitamos desarrollar capacidades que, sabemos, permitirán un salto cualitativo en la vida de las personas que habitan en la ruralidad.

Con esos objetivos el IICA está movilizado, enfocando siempre sus esfuerzos hacia los resultados a través de la conformación de alianzas que generen impactos positivos para contribuir a la disminución de las múltiples brechas que traban la transformación del agro en las Américas y que es preciso reducir dado el carácter estratégico de la actividad.

El compromiso institucional reforzado es el de profundizar ese camino, en un tema directamente vinculado a ensanchar los horizontes y las oportunidades de las personas, y por lo tanto unido al desarrollo sostenible.

— Acerca de la autora⁽¹⁾

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. Consultora del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

(1) **Agradecimientos:** La autora agradece la lectura crítica y los aportes al presente documento de Jorge Werthein, Federico Villarreal, Guido Nejamkis, Federico Bert y Karen Montiel. A Eugenia Salazar por la búsqueda de información para enriquecer los datos del documento. También por las contribuciones a partir de las consultas realizadas a Hernán Galperin, Pablo Palacio, Octavio Sotomayor y Lilian Chamorro.

A todos los integrantes de las oficinas del IICA que efectuaron el relevamiento de los casos que se presentan en el documento y por facilitar diferentes aportes que fueron centrales para el desarrollo de este trabajo (Fátima Almada, Fernando Barrera, María Febres, Elizabeth Johnson, Mario Leon, Manuel Messina, Viviana Palmieri y Emmanuel Picado)



AFP / Carlos Mamani

■ Resumen ejecutivo

La adopción de las habilidades digitales entre 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 tratamiento del problema de la utilización de estos recursos. Sin embargo, ambas aristas (acceso y uso) son igualmente cruciales y requieren ser atendidas en simultaneidad.

La disponibilidad 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. Asimismo, la actual crisis ocasionada por el COVID- 19, resulta un catalizador de la necesidad de generar avances en esta materia para impulsar el desarrollo e inclusión de los territorios rurales, y de la agricultura, incorporando los beneficios de la digitalización. De modo que 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 sobre las potencialidades de la transformación digital para el desarrollo de la vida rural en la región.

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 . El papel de las tecnologías resulta central en tanto se hace referencia, entre otras cuestiones, a promover

medios de vida equitativos en los sistemas alimentarios ⁽²⁾, así como buscar alternativas para superar la pobreza y la inseguridad alimentaria. Las tecnologías digitales desempeñan un papel destacado en tanto pueden brindar alternativas a los problemas y desafíos actuales en los territorios rurales en materia de producción, comercialización y desarrollo.

Si bien la tecnología disponible permite augurar los beneficios de la llegada de la digitalización al sector agroalimentario, se requieren transformaciones profundas en los sistemas agrícolas y en las prácticas de las comunidades para incorporar las potencialidades de las tecnologías. 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). En este sentido, 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.

Según la OCDE (2020) hay un vínculo positivo entre la difusión a nivel sectorial de las tecnologías digitales y el crecimiento de la 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 mismo informe sugiere que tanto las capacidades cognitivas como las no cognitivas muestran una correlación positiva con la productividad laboral.

El desarrollo de las habilidades digitales está asociada a los avances en la educación 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 limita el aprovechamiento de las tecnologías. En este sentido, hay que considerar los condicionantes históricos en el acceso a la escolarización en los ámbitos rurales en América Latina y el Caribe que conlleva a que los jóvenes y adultos dispongan de oportunidades educativas restringidas, de modo que cuentan con una escasa alfabetización tecnológica. Entre la población adulta de la región que reside en territorios rurales, un poco más de 2 de cada 10 habitantes ha finalizado la escuela secundaria y en varios países la proporción es aún menor (SITEAL- IIFE UNESCO, 2018).

Los estudios muestran que hay amplias disparidades en la adopción de tecnologías digitales en el medio rural en América Latina y el Caribe y en su uso hay patrones y desigualdades que existen en el mundo "fuera de línea" que persisten en los entornos "en línea" (Barrantes y Vargas, 2019; Barrantes y Cozzubo, 2019).

(2) El desarrollo de la Cumbre de los Sistemas Alimentarios 2021 (FoodSystems Summit 2021), convocada por Naciones Unidas coloca 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.

Entre los hallazgos centrales de los estudios sobre adopción digital en medios rurales en América Latina y el Caribe se plantean los siguientes aportes:

- El uso de internet es más frecuente entre quienes presentan mayores condiciones de escolarización, provienen de entornos económicamente favorecidos, desarrollan actividades laborales de mayor calificación y disponen de herramientas tecnológicas.
- Hay una utilización y acceso diferencial de acuerdo al género. Las niñas tienen un contacto más tardío que los varones con las tecnologías y presentan menos estímulos para el empleo de los dispositivos.
- Los niños y jóvenes en los hogares rurales son promotores importantes que impulsan la adopción de tecnologías en su entorno y son los usuarios más frecuentes. La presencia de jóvenes alienta la adopción de Internet y telefonía celular.
- Las escuelas (sobre todo en el nivel secundario) constituyen un incentivo en la utilización de internet.
- Los usos más frecuentes de Internet y la incorporación inicial a estas tecnologías en todas las edades es a través de actividades de ocio, y su empleo para fines de aprendizaje más sistemático (ya sea formal y no formal) tiene un lugar menor. Este último uso (para fines de aprendizaje) es un hábito más frecuente entre las personas con niveles de escolarización más altos (Van Deursen y Van Dijk, 2014).
- La falta de habilidades digitales es una gran limitación entre quienes manifiestan no emplear estas tecnologías (además de las razones de infraestructura y costos), también es de peso el desconocimiento de la existencia de estos recursos en la ruralidad y la existencia de diversidad de tecnologías cuya utilidad no resulta evidente.
- La situación del COVID 19 aceleró el uso de las tecnologías con fines de desarrollar el comercio electrónico en el medio rural

La formación en habilidades digitales en ámbitos rurales en la región se efectiviza, hasta ahora, a partir de siete estrategias identificadas:

- Fortalecimiento comunitario para promover habilidades tecnológicas y la digitalización

- Comercio electrónico agropecuario

- Formación en habilidades digitales para la industria 4.0 y la empleabilidad

- Smart farming

- Consultoría especializada digital

- Búsqueda de soluciones para fomentar la digitalización rural (Hackaton)

- Fondos concursables

El análisis de casos relevados en este documento permite vislumbrar propuestas de envergadura, que concitan los esfuerzos de instituciones y organizaciones gravitantes tanto a escala nacional, regional e internacional, y resta ampliar y multiplicar estas experiencias en otros contextos así como sumar más opciones para cubrir la vacancia de formación en habilidades digitales en el medio rural.

Reducir las brechas digitales de demanda para el uso de las tecnologías entre personas y entre territorios rurales y urbanos debe ser una prioridad para el diseño de políticas si se reconocen y evidencian sus beneficios. Un uso intenso y dúctil de las tecnologías tiene una gran potencialidad para tornar más eficientes los procesos productivos y los servicios públicos y privados, abona a mejorar la productividad y la calidad de los productos y servicios, transforma las oportunidades de empleo, promueve un desarrollo de la formación de los recursos humanos en el medio rural y amplía las posibilidades de conocimiento y de participación en la cultura, entre otros factores clave para lograr el desarrollo sostenible de los sistemas alimentarios.



1 Introducción

El año 2020 ha sido prolífico en la producción de documentos y recomendaciones en materia de conectividad en América Latina y el Caribe. La situación de rezago en la región y la crisis desencadenada por la irrupción del COVID-19 y sus consecuencias impulsaron la agenda en torno a las necesidades de desarrollo del ecosistema digital.

Gran parte de los documentos generados han producido datos cuantitativos con el propósito de mensurar el problema del acceso a la conectividad como una de las cuestiones críticas que requieren revertirse próximamente (IICA, BID, Microsoft, Oxford University, FIDA, CAF, CEPAL, GSMA, por mencionar algunos de los principales aportes). Entre los avances desarrollados se han medido las brechas entre los países y al interior de éstos; se ha generado información estratégica que permitió diagnosticar el alcance de la crisis en la producción y los límites al teletrabajo por la falta de conectividad; se identificaron las barreras existentes en términos de infraestructura y en la expansión de la cobertura; se abordó el problema de las prácticas regulatorias; las limitaciones en la asequibilidad; las desventajas en el acceso de las mujeres a la tecnología digital, la cobertura y acceso a las TIC en la educación rural, entre otras. También esos documentos han generado recomendaciones a los Estados con el fin de impulsar políticas tendientes a saldar las brechas existentes.

Los temas abordados fueron principalmente los referentes a la denominada brecha de acceso; sin embargo, 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. Así, se reconoce que a la anterior se le adiciona un 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 que este documento procurará presentar. Por ende, la intención es plantear que 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 además 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.

La importancia de introducir el enfoque 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 suficiente para resolver 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, y esto es prioritario en la ruralidad. Asimismo, 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 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.



Suponer que el problema de la tecnología digital se restringe al acceso no es un asunto nuevo que acontece ante la irrupción de las tecnologías digitales. El denominado solucionismo tecnológico (Morozov, 2015) ha tendido a ser el sentido común desde el cual se han procesado cada uno de los inventos en boga. Ocurrió con la radio (Edison), el cine (Darrow), la televisión (Clark), y también sucumbimos a esta ilusión ante la llegada de los dispositivos digitales (Negroponte) (Buckingham y Martínez Rodríguez, 2013). La compulsión por equipar con los últimos recursos tecnológicos se apoya en la creencia que hace de la tecnología la clave para desempantanar el atraso (Tobeña, 2019). 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 situación actual de la crisis 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 acarrear 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

están disponibles si ésta no se encuentra presente. En particular, es sabido que las potencialidades que presenta la agricultura digital y la incorporación de las tecnologías a las cadenas de comercialización abre 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.**

En el marco de la Cumbre de los Sistemas Alimentarios 2021 se plantea la necesidad de transformar desde la producción hasta el consumo como condición necesaria para alcanzar el desarrollo sostenible. Las orientaciones de dicha Cumbre apuntan a que las reformas a impulsar estén orientadas a promover una buena nutrición y salud para todos los habitantes del planeta, conservando o regenerando los ecosistemas y promoviendo el bienestar y la equidad. En las vías de acción propuestas para esta cumbre mundial, el papel de las tecnologías resulta crucial en tanto se hace referencia, entre otras cuestiones, a promover medios de vida equitativos en los sistemas alimentarios, así como buscar alternativas para superar la pobreza y la inseguridad alimentaria; en este sentido, las tecnologías digitales desempeñan un papel importante en tanto pueden contribuir a superar estas problemáticas. También se plantea que las innovaciones tecnológicas vayan un poco más allá de optimizar rendimientos y productividad. Con una orientación semejante, Agnes Kalibata, Enviada Especial de la Cumbre de Sistemas Alimentarios 2021, señala que el rol de la tecnología en el futuro de la agricultura dependerá de las posibilidades de que éstas se adapten a brindar soluciones efectivas y que se conecten con los problemas presentes⁽³⁾. Dichas soluciones no serán posibles si hay desfases entre las tecnologías y las posibilidades de sus destinatarios para su utilización. De modo que el problema del desarrollo de las tecnologías digitales para la agricultura, y sobre todo su llegada y la preparación de la población rural en las habilidades digitales para el empleo de las mismas es vital entre los focos a atender en los próximos años a nivel global.

Esta centralidad se refleja también en las perspectivas volcadas recientemente por diferentes Ministros y Secretarios de Agricultura de América Latina y el Caribe. Durante la conferencia virtual organizada por la ONG Chaguanas.com en 2020, Trinidad y Tobago⁽⁴⁾, destacó que la transformación digital es vital para optimizar los procesos productivos y velar por la seguridad alimentaria, éstas tecnologías son un recurso clave para mejorar la calidad

(3) "What the future of farming will look like: UN Agnes Kalibata. TIME, 2021 <https://time.com/5933750/agnes-kalibata-future-of-farming/>

(4) Clarence Rambharat, Minister of Agriculture, Land and Fisheries, Trinidad y Tobago. <https://newsday.co.tt/2021/01/26/rambharat-promises-help-for-small-farmers/>

de los alimentos y generar productos de calidad nutricional. En otros foros, Colombia resaltó el papel crucial de las plataformas digitales y su creciente presencia ante la pandemia del Coronavirus. Así ha señalado que mediante las plataformas electrónicas vigentes en su país ("Agricultura por Contrato") se ha desarrollado el comercio digital rural⁽⁵⁾. Por su parte, el gobierno de México había señalado -durante la Conferencia de Ministros de Agricultura de las Américas 2019-, que las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) son herramientas necesarias en las acciones enfocadas a reducir la pobreza en el sector rural. También ha enfatizado la necesidad de incentivar la visión de Estado en el fomento del uso y acceso de las TICs a todos los niveles y por todos los pobladores⁽⁶⁾. Una perspectiva común ha planteado Argentina al formular que "los desarrollos tecnológicos deben tener accesibilidad para todos los sectores" además de resaltar que "la producción agropecuaria ya no es solo la labor en la tierra, si no que es además el trabajo en los laboratorios, en el campo y en la agroindustria, con desarrollos tecnológicos que nos permitan tener competitividad y sobre todo, una producción agropecuaria en equilibrio con el ambiente, con equidad social y que genere calidad de vida para quienes integren este sistema"⁽⁷⁾. En el Foro Económico de Davos 2021 Brasil⁽⁸⁾ expuso que el agronegocio debe estar inserto en el contexto de la vertiginosa transformación digital. La próxima década estará marcada, en términos de sus autoridades, por la convergencia digital y biológica; la innovación es imprescindible para adecuar la agricultura a la realidad global y resulta un vector capaz de conciliar seguridad alimentaria y preservación del medioambiente. En relación a la temática de las habilidades digitales, Costa Rica ha destacado en el foro virtual del ciclo "Reducción de Brecha Digital en las zonas rurales de América Latina y el Caribe: Hacia una revolución agrícola digital", impulsado por el IICA la necesidad de fortalecer en el medio rural la alfabetización digital para contar con el uso más productivo posible de las tecnologías disponibles⁽⁹⁾.

(5) Rodolfo Zea, Ministro de Agricultura de Desarrollo Rural de Colombia. <https://www.google.com/url?q=https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/Debemos-perder-miedo-a-virtual-lograr-que-agricultores-comercialicen-sus-productos-por-medios-digitales-Ministro-Agr-200504.aspx&source=gmail&ust=1614095716085000&usg=AFQjCNEfZ07xw1T8BSUx9LkMAziyyU-wcw>

(6) Víctor Villalobos, Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno de México. <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/mexico-convoco-al-agro-del-mundo-que-exalto-el-uso-de-tecnologias-digitales-para>

(7) Luis Basterra, Ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina. <https://emfao.cancilleria.gob.ar/es/el-impacto-cient%C3%ADfico-tecnol%C3%B3gico-en-el-desarrollo-del-sector-agropecuario>

(8) Tereza Cristina Corrêa da Costa Dias, Ministra de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento de Brasil. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-01/tereza-cristina-transformacao-digital-de-ve-inserir-agronegocio>

(9) Paola Vega, Ministra de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones de Costa Rica <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/reduccion-de-brecha-digital-en-america-latina-y-el-caribe-exige-politicas-publicas>



En síntesis, las diferentes perspectivas formuladas reflejan que la inclusión y uso de las tecnologías digitales concita una atención creciente tanto por las vacancias que reviste, la necesidad urgente de que este problema sea abordado desde las políticas públicas y por la alta potencialidad de dichas tecnologías para el desarrollo rural que hoy por hoy es desaprovechada.

El presente documento aborda los desafíos ante el crecimiento de la digitalización y la necesidad de contar con las habilidades necesarias para su incorporación en el medio rural. En primer lugar se presenta un panorama acerca de las oportunidades que acarrea la digitalización y el desarrollo tecnológico, y se alerta sobre la importancia de abordar la brecha de uso de dichas tecnologías en la ruralidad. Asimismo, se plantea la centralidad que ha adquirido la problemática de la desatención a los déficits en torno a las habilidades digitales a partir de la crisis ocasionada por el COVID-19. En segundo lugar, se abordan las condiciones y los usos de las TIC en el medio rural en tanto punto de partida para expandir las habilidades digitales. También se presentan los resultados de investigaciones recientes en torno a los usos de las tecnologías en el ámbito rural en una serie de países latinoamericanos. En el cuarto capítulo se expone un relevamiento de casos en la región en donde se registran experiencias recientes de formación en habilidades digitales en el medio rural, así como iniciativas que fomentan la incorporación de las tecnologías en la agricultura. Por último, se formulan una serie de recomendaciones y conclusiones.



2 El desarrollo tecnológico rural ante la digitalización: sintonizar la ruralidad con el tiempo presente

La denominada "cuarta revolución industrial" (Industria 4.0) está generando un cambio vertiginoso en varios sectores de la economía a partir de las transformaciones digitales que acompañan a los procesos productivos⁽¹⁰⁾. En el ámbito rural se observa la "informacionalización de la agricultura" (OIT, BID, INTAL, 2019) llevada a cabo a través de una red de servicios basada en TIC que permite la mejora de los rindes, la optimización de los costos en la producción, la sostenibilidad ambiental y la seguridad alimentaria.

En el próximo decenio se estima que la transformación agrícola digital resultará de magnitud y puede contribuir (junto con otras variables) a mejorar las limitaciones en el acceso y calidad de los alimentos de una población mundial en crecimiento. Así, la digitalización será un elemento clave en modificar los componentes que forman parte de la cadena agroalimentaria como producto de su automatización (FAO, 2019). El funcionamiento en tiempo real, de modo interconectado y en base a los datos permitirá la creación de sistemas con alta capacidad de adaptación a los cambios, ampliará la rentabilidad, sostenibilidad, inclusión y seguridad alimentaria. Más allá de estos avances y junto con la disponibilidad de nuevos recursos tecnológicos, la incorporación de éstos a la agricultura y a la cadena de valor alimentaria plantea una serie de desafíos para su expansión, especialmente considerando las brechas preexistentes en los países emergentes y en las zonas rurales en particular. En estos contextos, los obstáculos en materia de infraestructura, los costos

(10) El concepto Cuarta Revolución Industrial fue acuñado por Klaus Schwab fundador del Foro Económico Mundial en la edición del Foro en el año 2016. Esta "Industria 4.0" corresponde a la tendencia actual de automatización y el intercambio de datos. Incluye principalmente los sistemas ciberfísicos, el Internet de las cosas y la computación en la nube. El término "Industria 4.0" surge de un proyecto de estrategia de alta tecnología del Gobierno Federal de Alemania que promueve la computarización de la manufactura.

elevados de acceso a la tecnología, las limitaciones en la alfabetización digital y las restricciones en las oportunidades educativas conllevan a una situación de ralentización en el proceso de despegue digital.

Si bien la tecnología disponible permite augurar los beneficios de la llegada de la digitalización al sector agroalimentario, se requieren transformaciones profundas en los sistemas agrícolas y en las prácticas de las comunidades para incorporar efectivamente las potencialidades de las tecnologías. 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 sociales (Toyama, 2015). De acuerdo a la hipótesis que plantea este autor, ex director de investigaciones de Microsoft India⁽¹¹⁾, la tecnología sólo puede amplificar la capacidad e intenciones humanas existentes, y no resulta un sustituto ante la falta de ellas. De modo que no es la cantidad o el mero acceso a las tecnologías la que puede compensar la falta de profesores, profesionales o trabajadores agrícolas formados y motivados. En síntesis, **la tecnología solo puede magnificar la capacidad humana existente y la intención; por lo tanto para el logro del desarrollo es crucial construir capacidades para forjar el uso inteligente y dúctil de dichas tecnologías, y estimular el desarrollo de tales capacidades.**

El planteo anterior conduce a revisar con detenimiento las disparidades en la instalación de tecnologías digitales presentes en el escenario actual de modo de no suponer un “solucionismo” tecnológico ingenuo, y a los efectos de plantear alternativas y estrategias acordes para abordar los obstáculos en el uso de las tecnologías digitales en la ruralidad.

En primer lugar hay obstáculos que están centrados en las condiciones de infraestructura y acceso a las tecnologías en los ámbitos rurales. Esta temática fue ampliamente abordada en los documentos “Conectividad Rural en América Latina y el Caribe – Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia”, (IICA, BID y Microsoft, 2020) que estima que en 24 países de la región 77 millones de personas que viven en territorios rurales carecen de conectividad con estándares mínimos de calidad. Asimismo, hay una brecha de 34 puntos porcentuales de acceso entre el ámbito rural y urbano, dado que un 71% de la población urbana de América Latina y el Caribe cuenta con opciones de conectividad, ante menos de un 37% en la ruralidad.

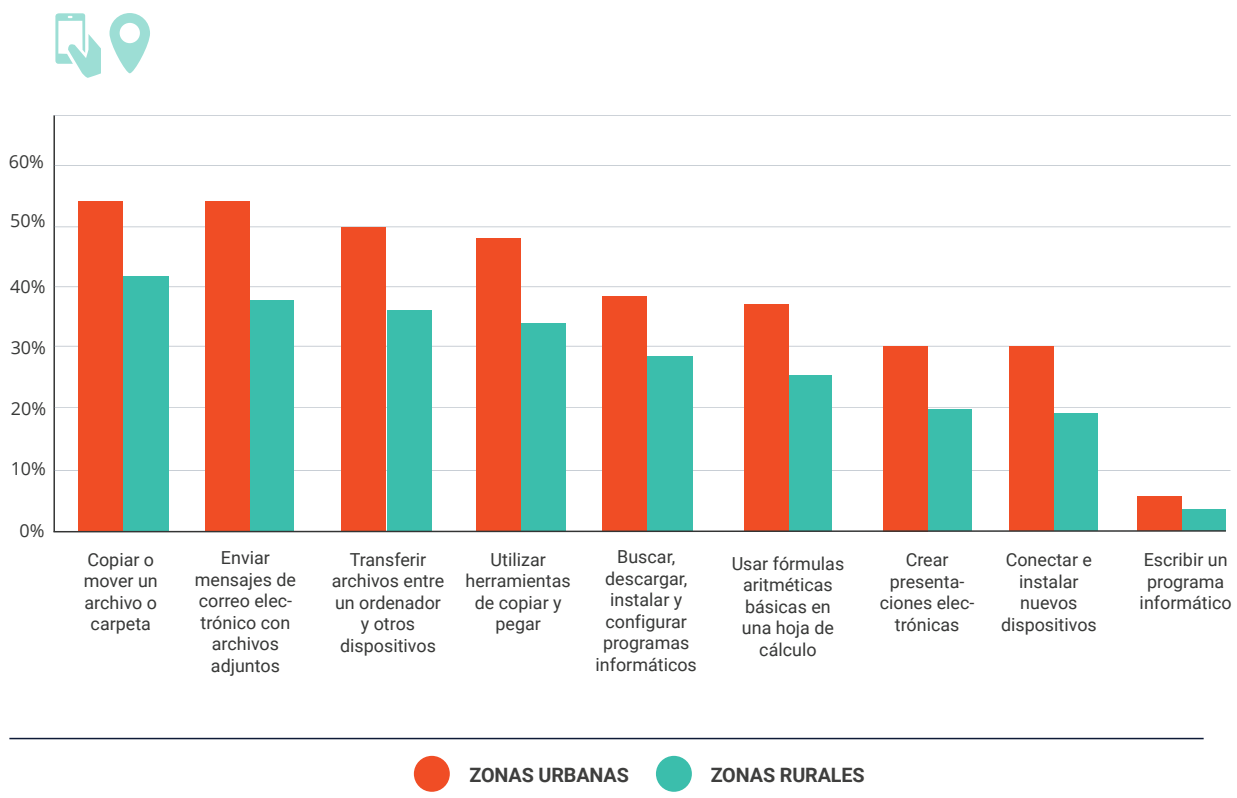
El aporte del documento “Desigualdad digital de género en América Latina y el Caribe”, (Oxford University, IICA, BID, FIDA) constata que en 17 de los 23 países de la región analizados, menos mujeres declaran poseer celulares en comparación con los hombres; las mujeres de baja escolaridad que viven en áreas rurales son las

(11) Esta es la conclusión de una investigación en base a 50 casos de incorporación de tecnologías en la India, desarrollada por Microsoft.

menos “conectadas”. Además de que las mujeres declaran en menor medida que los hombres poseer teléfono celular, también hay una variación de acuerdo con la división rural/urbana, ya que género y lugar de residencia interactúan produciendo varias desventajas para las mujeres que habitan en los territorios rurales.

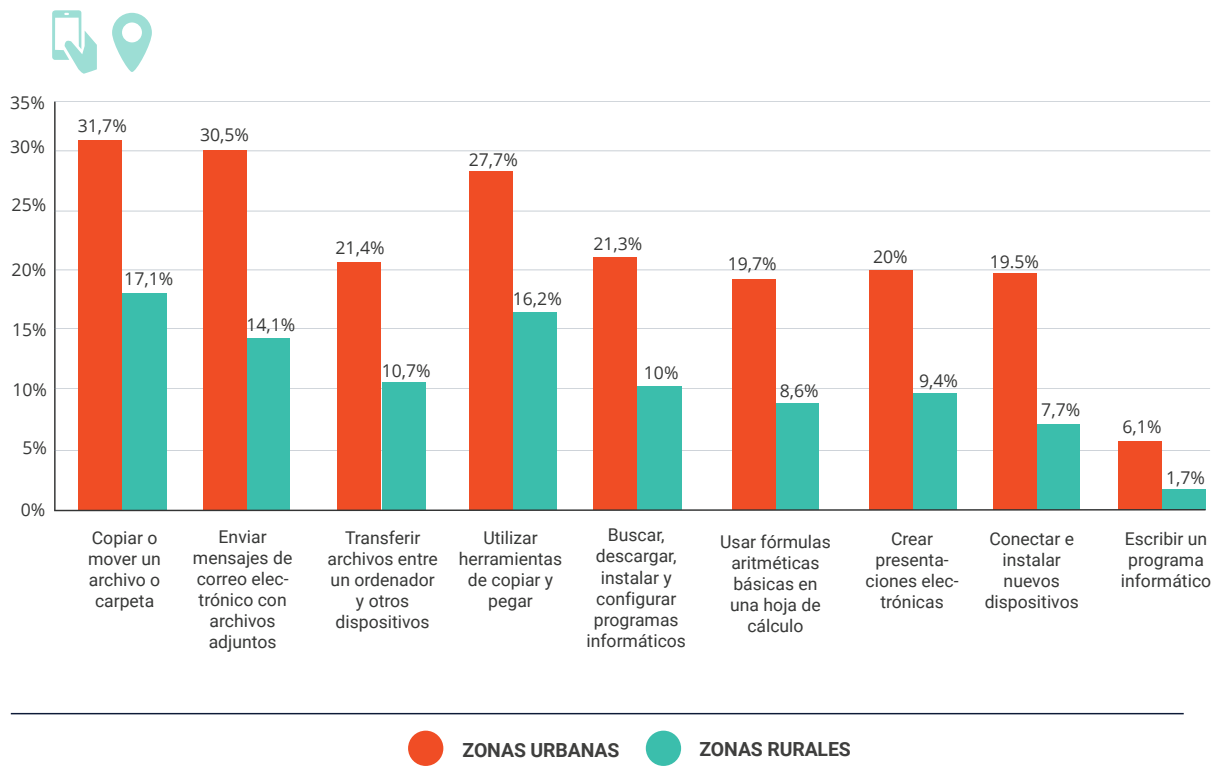
En segundo lugar, las comunidades rurales se ven afectadas por la naturaleza cambiante de los trabajos como resultado de la creciente automatización. Frecuentemente, éstas no se encuentran equipadas para manejar los aspectos técnicos de los trabajos que requieren habilidades tecnológicas y están en desventaja con respecto a los trabajadores de los medios urbanos que tienen mayores oportunidades de contacto e inmersión en las tecnologías, y por lo tanto son más proclives a adaptarse a los cambios. Dicho de otro modo, hay una diferencia en las habilidades digitales disponibles en los medios rurales con respecto a los urbanos, que marca un punto de partida signado por la brecha en las oportunidades de acceso, aprendizaje y uso, que deriva en un piso de habilidades desigual.

■ GRÁFICO 1. PROPORCIÓN MEDIA DE LA POBLACIÓN EN ZONAS RURALES Y URBANAS CON UNA APTITUD DIGITAL ESPECÍFICA, 2017



Fuente: ITU, 2019

GRÁFICO 2. PROPORCIÓN MEDIA DE LA POBLACIÓN DE AMÉRICA LATINA Y CARIBE EN ZONAS RURALES Y URBANAS CON UNA APTITUD DIGITAL ESPECÍFICA, 2017



Fuente: IICA en base a datos ITU, 2020 en base a datos de Brasil, Colombia, Ecuador, Jamaica, República Dominicana, México y Perú

En tercer lugar, hay amplias disparidades en la adopción de las prácticas de la agricultura digital entre los países (según sus indicadores de desarrollo), así como entre las empresas internacionales que operan a gran escala y las que son de alcance local o familiar. El acceso a los recursos financieros y educativos inciden en las oportunidades para la incorporación de las tecnologías más avanzadas. Los pequeños agricultores que se encuentran en las zonas rurales son quienes mayormente están afectados por las restricciones de la infraestructura y de acceso a la tecnología. Esto último además también se debe a que la adopción de la tecnología agrícola digital es más costo efectiva en su aplicación en economías de gran escala, de modo que los pequeños agricultores se encuentran afectados frente a quienes desarrollan la actividad en amplios volúmenes. Sin embargo, cabe tener en cuenta que muchas tecnologías digitales con potencial alto de impacto son de costo muy reducido o directamente sin costo (ej. apps de monitoreo, de comercialización, y hasta el mismo Whatsapp). Por el contrario, otras, tal como se señala, tienen un alto costo (ej. pulverización selectiva).

2.1 Digitalización y aumento de la productividad en la ruralidad: los recaudos para favorecer un círculo virtuoso

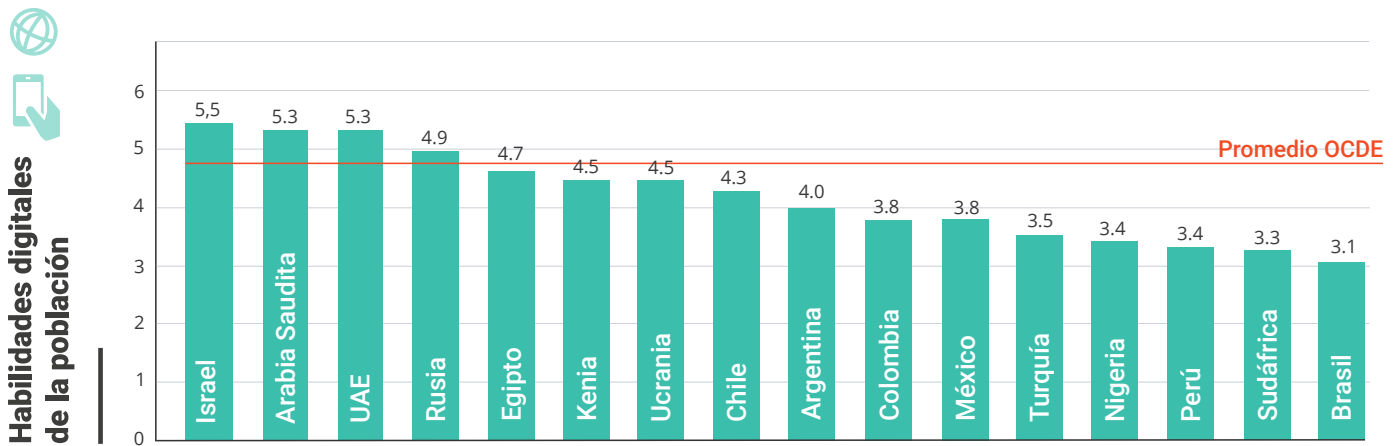
La OCDE (2020) reconoce que la digitalización tiene el potencial de aumentar la productividad y lograr un desarrollo sostenible, pero su impacto neto dependerá de las políticas que se adopten, los marcos institucionales y de las características del ecosistema digital. Como se ha señalado, la digitalización cambia los modelos de consumo y producción, generando aumentos de productividad que pueden combinarse con objetivos de sostenibilidad ambiental para beneficio del conjunto de la sociedad. Sin embargo, el despliegue de la digitalización si no se encuentra orientada por principios de equidad que atienda a los diferentes contextos y actores, puede reforzar la exclusión social y las prácticas de explotación y producción insostenibles (CEPAL, 2020).

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, 2019a).

Asimismo, el desarrollo de habilidades digitales incide en las posibilidades de inserción en la economía digital global. El gráfico 3 muestra en los mercados emergentes el potencial sin explotar que queda relegado por la falta de desarrollo de habilidades digitales.



■ GRÁFICO 3. MERCADOS EMERGENTES RELEGADOS POR DÉFICITS DE HABILIDADES DIGITALES

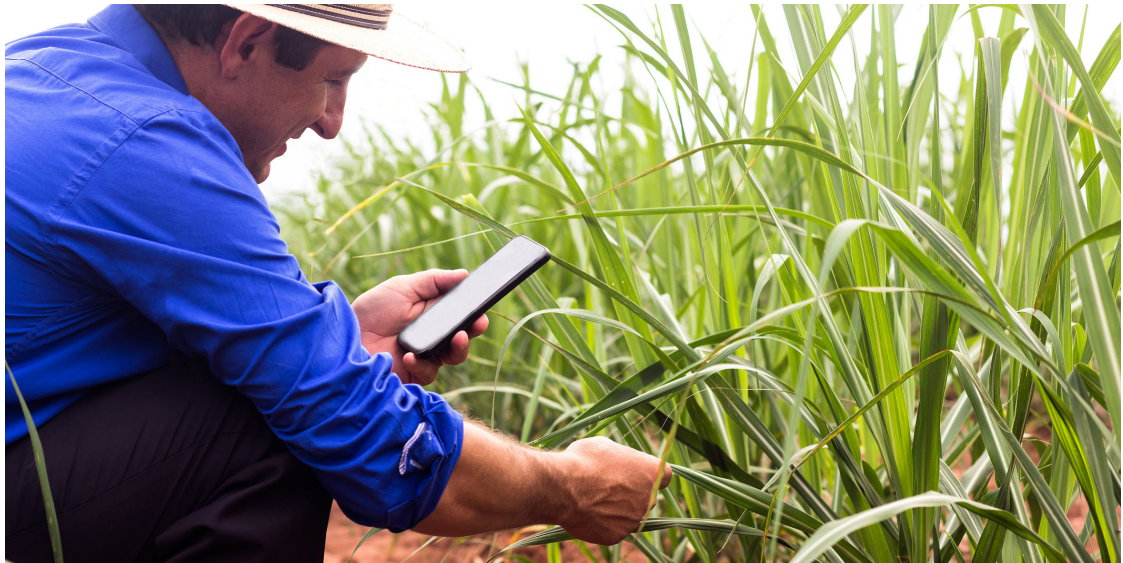


Fuente: Google, 2019

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 360mil 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 de Estados Unidos, 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 zona rural.

Un ejemplo acerca del incremento de la productividad para el caso del agro se evidencia en el estudio de OIT, BID, INTAL (2019) para la agronindustria en empresas medianas que agudizaron sus estrategias tecnológico- productivas logrando rindes altos, producto de la informacionalización de la producción. Este análisis, que se centra en la producción agroindustrial en Argentina, brinda indicios acerca de las capacidades diferentes que se ponen en juego ante la disponibilidad tecnológica, que están asociadas a las posibilidades de inversión, la cultura de innovación, el manejo del riesgo y las habilidades digitales de sus usuarios. Dicho estudio describe las estrategias dentro de la élite de productores y presenta un tipología que diferencia el perfil de los superproductores, los medianos sofisticados y el sector de start-ups de servicios intensivas de conocimiento (KIBS, por sus siglas en inglés). Cada uno de ellos muestra estilos de adopción diferente de las tecnologías de la información en el agro (que se distinguen a su vez de los productores tradicionales que no han incorporado tales tecnologías). El ejemplo mencionado sirve para visualizar que los contextos rurales en donde la tecnología se ha de incorporar son francamente disímiles y por lo tanto existen modalidades múltiples de incorporación de estas tecnologías y beneficios distintos que se obtienen de ellas.

2.2 La expansión de las habilidades digitales en un contexto de restricciones económicas y en el empleo: un imperativo en la ruralidad

De acuerdo a las estimaciones del Foro Económico Mundial de 2016, 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 (OIT, BID, INTAL, 2019).

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 tendrá repercusiones negativas para el mercado laboral, con un aumento del desempleo de 5.4 puntos porcentuales (CEPAL, 2020a), y afectará también a la calidad del empleo, en una región con casi 58% de informalidad (OCDE, 2020c). Posiblemente, los trabajadores pobres se verán damnificados de forma desproporcionada, se ampliarán las desigualdades, en tanto la tasa de pobreza ha aumentado 7.1 puntos porcentuales en 2020, con un 37.3% de la población afectada (CEPAL, 2020a). Asimismo, el cierre de empresas y las medidas de cuarentena presentan efectos adversos en los trabajadores más pobres y vulnerables que suelen ser informales, tienen empleos de baja calidad, con escasa protección social, e ingresos inestables (OCDE et al., 2019). América Latina y el Caribe se enfrenta a la posible pérdida de 17 millones de puestos de trabajo en el sector formal y a un aumento de la presencia de la economía informal de hasta el 62% (Altamirano Montoya, Azuara Herrera y González, 2020). Las desigualdades a partir de la pandemia en materia de empleo se manifiestan principalmente a partir de la posibilidad de trabajar desde los hogares (Birdsall y Lustig, 2020) y esto ha afectado particularmente a las actividades desarrolladas en ámbitos rurales que es uno de los sectores que menores tasas de teletrabajo ha presentado, entre otras cuestiones por el propio carácter de las actividades que allí se desarrollan. En efecto, y como resulta lógico la actividad agropecuaria presentó tan solo el 1% de posibilidades de teletrabajar en el contexto de la cuarentena en la región (CEPAL, 2020); sin embargo, se ha tratado de uno de los sectores que ha continuado con su labor sin interrupciones en dicho período.

La situación planteada representa un desafío de envergadura para la ruralidad, un espacio territorial afectado por estas condiciones de vulnerabilidad 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 ésta 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.



AFP / Marvin Recinos

3 Condiciones educativas y habilidades digitales en la ruralidad: las barreras a superar

La sociedad del conocimiento y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación plantean el imperativo de incorporar las habilidades digitales para lograr una inclusión plena en la sociedad contemporánea. Siguiendo este derrotero en el transcurso de las últimas tres décadas se han emprendido a escala global políticas tendientes a alinear los desafíos que plantean las TIC a los sistemas educativos y a la formación continua de los adultos, en la medida en que el uso de estos instrumentos aportan beneficios para el crecimiento productivo, la inclusión social y el desarrollo local.

En los últimos años el despliegue de la digitalización ha transformado además profundamente a las sociedades y al mundo del trabajo, de modo que se ha intensificado la necesidad de incorporar nuevas competencias y habilidades para que los individuos estén en condiciones de participar activamente en estos entornos (BID, 2018). En efecto, la crisis ocasionada por la irrupción del COVID- 19 tornó visibles las distancias entre quienes tienen acceso a los recursos de la información, destrezas o competencias digitales y la comunicación y quienes quedan al margen. Esta situación ha operado como un acelerador de la discusión acerca de la necesidad de alinear las agendas digitales de los países con las políticas de formación en TIC y ampliación de la infraestructura digital.

3.1 Las condiciones educativas en el medio rural como punto de partida para la expansión de las habilidades digitales

La incorporación de las habilidades digitales entendidas como la posibilidad de incorporar y hacer un uso frecuente y dúctil de los recursos tecnológicos está condicionada además por las oportunidades de formación presentes entre la población que reside en la ruralidad. En este sentido, hay que considerar los condicionantes históricos en el acceso a la escolarización en los ámbitos rurales en América Latina y el Caribe que conllevan a que los jóvenes y adultos hayan atravesado por oportunidades educativas restringidas, y tanto esta población como quienes aún asisten a la educación obligatoria, tienen una escasa alfabetización tecnológica que abona a una problemática aún no saldada que resulta imperioso afrontar.

Tedesco (2017) traza una equivalencia entre las tradicionales campañas de alfabetización, destinadas a universalizar la capacidad de leer y escribir y la necesidad de estar alfabetizado digitalmente para acceder a la información y poder ejercer el desempeño ciudadano. Según el autor, hoy existe un consenso generalizado acerca de que la brecha principal es exclusivamente el acceso sino el tipo de acceso y la capacidad de uso de los dispositivos tecnológicos (Doueuhi, 2010, citado por Tedesco, 2017). Con diferentes denominaciones, según el mismo autor, los análisis acerca de las tecnologías de la información coinciden en señalar que la principal división se establece entre *usuarios* y *manipuladores*, es decir, entre aquellos a quienes las nuevas tecnologías volverán más pasivos y aquellos que elevarán la voz y cumplirán un papel protagónico, tanto en la orientación de la evolución tecnológica, como en la evolución social y política. El pasaje de un estadio al otro implica un gran salto cognitivo.

“Si se mantiene la analogía entre las campañas de alfabetización tradicionales y los actuales programas de universalización del acceso a las tecnologías, es posible sostener que dotar de una computadora a cada alumno es un paso fundamental en el proceso de democratización educativa, pero exige que esas acciones sean acompañadas por estrategias pertenecientes a una fase superior, más compleja pero igualmente urgente y necesaria, destinada a enseñar el manejo reflexivo de estos instrumentos. Así como distribuir libros masivamente es condición necesaria pero no suficiente para promover la lectura, universalizar el acceso a las tecnologías no garantiza su utilización plena, consciente y reflexiva” (Tedesco, 2017: 215).

El desarrollo de las habilidades digitales está asociada a los avances en la educación 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 limita el aprovechamiento de las tecnologías.

En la actualidad en América Latina y el Caribe hay amplios grupos que dejan la escuela tempranamente, situación que se ha agravado de manera dramática en el 2020 por el abandono masivo durante la pandemia. Para el año 2017, 43 millones de jóvenes de entre 15 a 29 años (31% de la población joven) no había completado la educación secundaria (que en muchos países es obligatoria) y no estaban matriculados en la escuela (OECD, 2017).

Esta tendencia es más pronunciada al revisar la información según el área geográfica. De acuerdo a datos de SITEAL (IIEP- UNESCO) para el año 2018 el promedio de los años de escolarización en los ámbitos rurales oscilaban entre los seis años para países como Bolivia, Brasil y Colombia, y ascendían a ocho años en Uruguay.

■ CUADRO 1. PROMEDIO DE AÑOS DE ESCOLARIZACIÓN DE LA POBLACIÓN PARA ARGENTINA, BOLIVIA, BRASIL, COLOMBIA, COSTA RICA, ECUADOR, PANAMÁ, PARAGUAY, PERÚ, Y URUGUAY EN 2018 POR ÁREA GEOGRÁFICA

	ARG	BOL	BRA	COL	COS	ECU	PAN	PAR	PER	URU
Urb	11,1	11	9,8	9,9	9,2	10,6	11,5	10,8	10,3	10,2
Rur	-	5,8	5,8	5,8	7,1	6,9	7,5	7,7	5,5	8,1

Fuente: SITEAL (IIEP- UNESCO)

Asimismo, la finalización de la educación secundaria está lejos de universalizarse en los países de la región y presenta indicadores aún más desfavorables en los ámbitos rurales. Este dato reviste relevancia porque como se verá la educación secundaria desempeña un papel importante en el desarrollo de las habilidades digitales.

■ CUADRO 2. TASA DE FINALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA ARGENTINA, BOLIVIA, BRASIL, COLOMBIA, COSTA RICA, ECUADOR, PANAMÁ, PARAGUAY, PERÚ Y URUGUAY EN 2018 POR ÁREA GEOGRÁFICA

	ARG	BOL	BRA	COL	COS	ECU	PAN	PAR	PER	URU
Urb	69,7	82	70	80,8	58,4	79,1	74	73,1	89,7	42,7
Rur	-	56,1	47,5	49	50,5	57,3	51,8	47,9	70,7	28,3

Fuente: IIPE- UNESCO

El el año 2016 los países de la OCDE contaban con un promedio de un 84% de las personas de 25 a 34 años con al menos la educación secundaria finalizada. En 8 de los países para los que se dispone de datos, se espera que al menos un 85% de la población se gradúe en educación secundaria superior antes de los 25 años, pero en Brasil, Costa Rica y México se prevé que lo hagan menos de un 60% de los jóvenes (OCDE, 2017b.). La tasa de graduación de la educación secundaria de los menores de 25 años superan el 80% en más de la mitad de los países de la OCDE de los que se dispone de datos, con valores que van desde el 60% en México hasta más del 90% en España, Grecia, Corea y Eslovenia.

En América Latina y el Caribe en relación con el nivel educativo alcanzado entre la población adulta se registra una situación desventajosa generalizada que es más grave en la ruralidad. Entre quienes residen en territorios rurales un poco más de 2 de cada 10 habitantes ha finalizado la escuela secundaria y en varios países la proporción es aún menor.

■ CUADRO 3. PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 20 AÑOS Y MÁS CON NIVEL EDUCATIVO HASTA SECUNDARIO COMPLETO PARA ARGENTINA, BOLIVIA, BRASIL, COLOMBIA, COSTA RICA, ECUADOR, PANAMÁ, PARAGUAY, PERÚ Y URUGUAY EN 2018 POR ÁREA GEOGRÁFICA

	ARG	BOL	BRA	COL	COS	ECU	PAN	PAR	PER	URU
Urb	60	62,1	54,3	60,5	43,1	55,9	61,7	58,7	65,5	35,5
Rur	-	20	22,3	23,9	24,2	23,3	26,2	28,1	20,9	16,4

Fuente: SITEAL- IIPE UNESCO

Además, entre quienes se gradúan, los resultados obtenidos son inferiores al promedio de los países de la OCDE. Los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes de la OCDE (PISA)⁽¹²⁾ muestran que los países de ALC que participan en esta evaluación tienen un rendimiento promedio equivalente a tres años menos de educación secundaria que el rendimiento promedio de la OCDE. Asimismo, la satisfacción con el sistema educativo disminuyó del 63% al 56% de 2006 a 2017, por debajo de los niveles de los países de la OCDE que resultaba del 65% en 2017 (OECD/CAF/UN ECLAC, 2018).

Las condiciones socioeconómicas de las familias de los estudiantes y las escuelas tienen una incidencia elevada en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de la región. El promedio calculado en años de permanencia en la educación para estudiantes de los sectores medios bajos y vulnerables es aproximadamente de siete a ocho años, en comparación con los casi diez años de educación promedio para las personas del cuarto cuartil de ingresos en los mismos países. De modo que las oportunidades educativas están correlacionadas con el origen social, y mediante la escolarización no se logra contrarrestar las condiciones de desventaja de los hogares.

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

(12) PISA (Programme for International Student Assessment) es un estudio sistemático desarrollado por la OCDE a escala global que consiste en sistema de exámenes que se aplica a escala internacional a estudiantes de 15 años y mide el rendimiento académico en matemática, ciencias exactas/naturales y lectura (además la prueba se acompaña de otros instrumentos que relevan información adicional). El propósito de PISA es evaluar los sistemas educativos y proporcionar datos comparables entre los países que orienten la formulación de las políticas educativas. El operativo de evaluación se desarrolla cada 3 años. En el año 2018 (último año de aplicación) para América Latina y el Caribe participaron diez países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Panamá, Perú, República Dominicana y Uruguay. La incorporación a las pruebas PISA es decidida por los propios países.

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 éstas habilidades proporcionan a los trabajadores mejores oportunidades de empleo e ingresos, y contribuyen a contrarrestar la pobreza y la exclusión social. (OCDE, 2019).

El caso de Arbusta⁽¹³⁾, una empresa de testeado de software con perfil social que opera en Colombia, Argentina y Uruguay, plantea un modelo para revisar con atención en la medida que incorpora perfiles de empleados con escuela secundaria completa que proviene de entornos desfavorecidos socioeconómicamente y son formados en la compañía. Bajo la premisa de potenciar el “talento habitualmente no mirado” sus directivos señalan que para el proceso de formación de sus empleados (jóvenes, en mayor proporción mujeres, que a priori no serían incorporadas en el mercado de trabajo formal) es necesaria la alfabetización que la escuela proporciona, la familiaridad con el teléfono celular y una serie de disposiciones y habilidades blandas (interpersonales) para el trabajo (March, Vulcano, 2020). De modo que la base de escolarización es fundamental para la adquisición a posteriori de un set de habilidades digitales cuya complejidad puede ir en incremento. Asimismo, los autores dan cuenta de una cuestión que a priori resulta contraintuitiva: la formación digital puede desarrollarse in situ en los espacios de desarrollo de la actividad laboral y no requiere de una preparación teórica y formal de gran extensión. El “aprender haciendo” es la premisa mediante la cual se accede a un conocimiento tecnológico que puede partir de un piso básico, hasta llegar a niveles más complejos. Es importante considerar al respecto que el desarrollo tecnológico admite distintos niveles de pericia y el mundo de la producción requiere de habilidades de distinto nivel de complejidad y sofisticación para hacer uso de los beneficios de los procesos de digitalización. Sin embargo, la ausencia de la alfabetización escolar en términos de alfabetización en lecto-escritura, matemática y un conocimiento tecnológico básico es casi una condición excluyente para el acceso al universo digital.

De lo anterior se desprenden los desafíos que afronta una agenda de la educación rural para preparar a las próximas generaciones ante los imperativos de un tiempo que no es futuro, sino que se encuentra instalado en la actualidad.

(13) Ver <https://arbusta.net/>

3.2 Jóvenes escolarizados y acceso a las habilidades digitales en contextos rurales

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 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⁽¹⁴⁾

Según un estudio de la OCDE (2020) y en base a datos regionales las variables de género, origen socioeconómico, situación de la fuerza de trabajo, geografía y habilidades, determinan desigualdades en el uso. Si bien hay un crecimiento y ampliación en el acceso en América Latina a Internet, en la población de bajo nivel educativo, el uso central de estas tecnologías están centradas en las actividades de ocio, y su uso para fines de aprendizaje (ya se formal e informal) tiene un lugar menor en comparación con los hábitos de las personas con niveles de escolarización más altos (Van Deursen y Van Dijk, 2014; OCDE, 2019).

Para la región, si se diferencia el uso de Internet entre estudiantes de entornos urbanos y rurales, los primeros participan en las redes sociales casi 30 puntos porcentuales más y usan el chat 20 puntos porcentuales más que los segundos. Esto da cuenta de las diferentes oportunidades de exposición y uso de estos recursos. En relación con las finalidades educativas, las escuelas contribuyen a cerrar la brecha digital en la región en cuanto a las posibilidades que brindan de utilizar Internet, dado que las diferencias en el uso de Internet entre estudiantes de distintos orígenes socioeconómicos son menores dentro de las escuelas que fuera de ellas, aunque de todos modos las diferencias resultan significativas. Este dato demuestra que la situación de la suspensión de la presencialidad escolar a lo largo del año 2020 por la expansión del COVID-19, agrava esta situación si se considera que buena parte de los niños y jóvenes de la región tienen la oportunidad de emplear dispositivos tecnológicos y utilizar Internet principalmente cuando se encuentran en la escuela.

(14) 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)

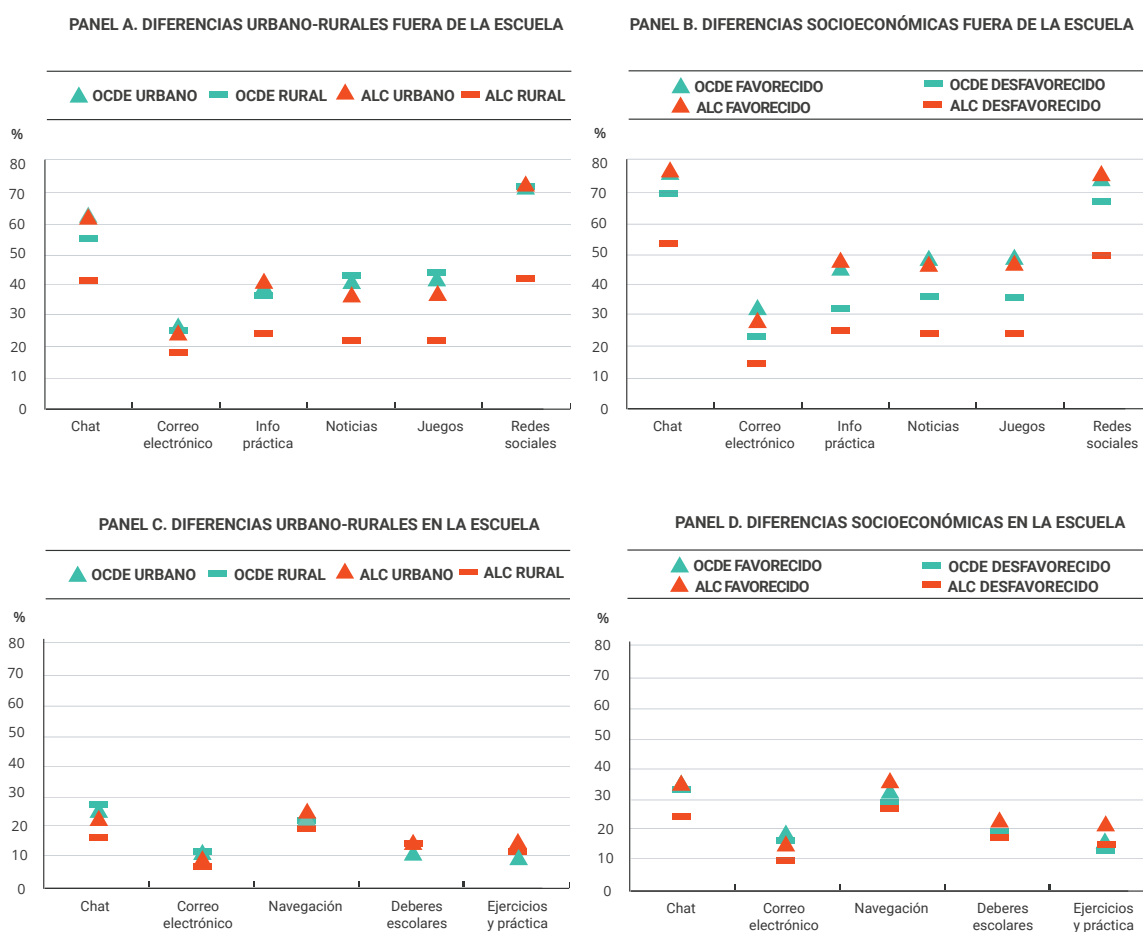
Los estudiantes que provienen de un entorno socioeconómico favorable tienen entre 5 y 10 puntos porcentuales más de probabilidades de chatear y navegar por Internet en la escuela para tareas académicas que aquellos de un entorno económico desfavorecido⁽¹⁵⁾. Asimismo, es factible que esta tendencia esté impulsada por el acceso a celulares entre los estudiantes de sectores favorecidos que son utilizados también en las escuelas con propósitos educativos (Gráfico 4, Panel B). También entre estos grupos resulta más probable que se empleen las TIC para desarrollar tareas escolares. En base a datos de los exámenes PISA 2018 se ha constatado que en América Latina y el Caribe la presencia de una brecha de género en tanto los varones son más propensos que las mujeres a utilizar Internet en las escuelas para acceder al correo electrónico y a la tarea escolar.

Las desigualdades socioeconómicas pueden profundizarse ante las desigualdades territoriales y de género en el uso de los dispositivos digitales, ya sea en el hogar como en las escuelas. Los estudiantes de ámbitos rurales que provienen de hogares desfavorecidos tienen menos probabilidad de usar TIC que los de entornos urbanos favorecidos.

■ GRÁFICO 4. USO DE LAS TIC DENTRO Y FUERA DE LA ESCUELA POR CATEGORÍA SOCIODEMOGRÁFICA, PROMEDIOS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE Y DE LA OCDE, 2018



Proporción de estudiantes que utilizan las TIC dentro y fuera de la escuela para una actividad al menos tres veces por semana



(15) El cálculo se basa en las condiciones materiales de las familias, independientemente de los ámbitos de residencia urbana o rural.

Nota: La proporción se ha calculado como promedio de los países de la OCDE y de América Latina y el Caribe que participaron en el cuestionario de familiaridad con las TIC de PISA. Se considera que los estudiantes pertenecen a entornos socioeconómicos desfavorecidos si sus valores en el índice socioeconómico y cultural de PISA están en el 25% más bajo de su país o economía. Los estudiantes rurales son aquellos cuya escuela se encuentra en "una aldea, caserío o núcleo rural con menos de 3.000 habitantes"; los estudiantes urbanos son aquellos cuya escuela se encuentra en una ciudad de más de 100.000 habitantes. "Navegar" se entiende como "navegar por Internet para hacer tareas escolares" y "descargar, cargar contenidos o navegar el sitio web de la escuela (por ejemplo, la intranet)". "Ejercicios y práctica" se refiere a "practicar y hacer ejercicios, como se hace para aprender idiomas o matemáticas". "Deberes" se refiere a "hacer los deberes en una computadora del centro educativo" y "utilizar las computadoras del centro para el trabajo en grupo y la comunicación con otros estudiantes".

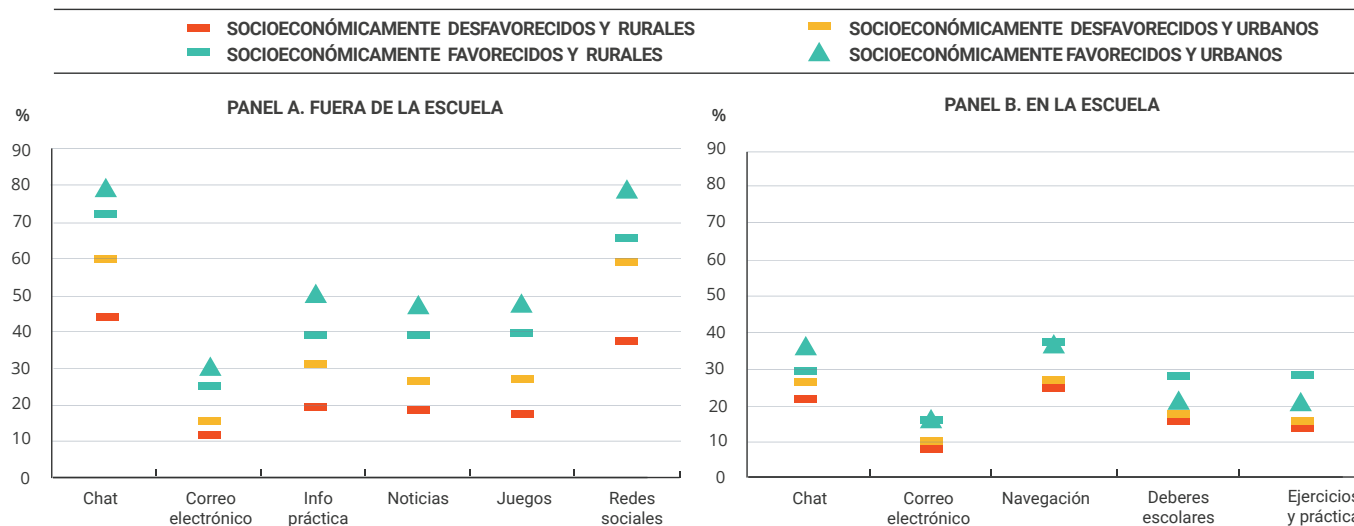
Fuente: OCDE, 2020

Según la misma fuente de información (OCDE, 2020) para el caso del uso de las TIC, la brecha socioeconómica y la geográfica se agravan cuando se combinan. Fuera de las escuelas, las disparidades mayores se registran entre los estudiantes rurales de entornos desfavorecidos y los estudiantes urbanos de entornos favorecidos. Por el contrario, los estudiantes de entornos favorecidos, urbanos o rurales, tienen más probabilidades de utilizar las TIC en la escuela, en comparación con sus pares de entornos desfavorecidos.

■ GRÁFICO 5. USO DE LAS TIC DENTRO Y FUERA DEL CENTRO EDUCATIVO POR NIVEL SOCIOECONÓMICO Y UBICACIÓN, PROMEDIOS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 2018.



Proporción de estudiantes que utilizan las TIC dentro y fuera de la escuela para una actividad al menos tres veces por semana



Nota: La proporción se ha calculado como promedio de los países de la OCDE y de América Latina y el Caribe que participaron en el cuestionario de familiaridad con las TIC de PISA. Se considera que los estudiantes pertenecen a entornos socioeconómicos desfavorecidos si sus valores en el índice socioeconómico y cultural de PISA están en el 25% más bajo de su país o economía. Los estudiantes rurales son aquellos cuya escuela se encuentra en "una aldea, caserío o núcleo rural de 100000 habitantes. Navegar se entiende como "navegar por Internet para hacer tareas escolares" y "descargar, cargar, hacer ejercicios, como se hace para aprender idiomas o matemáticas". "Deberes" se refiere a "hacer los deberes en una computadora del centro educativo" y "utilizar las computadoras del centro para el trabajo en grupo y la comunicación con otros estudiantes".

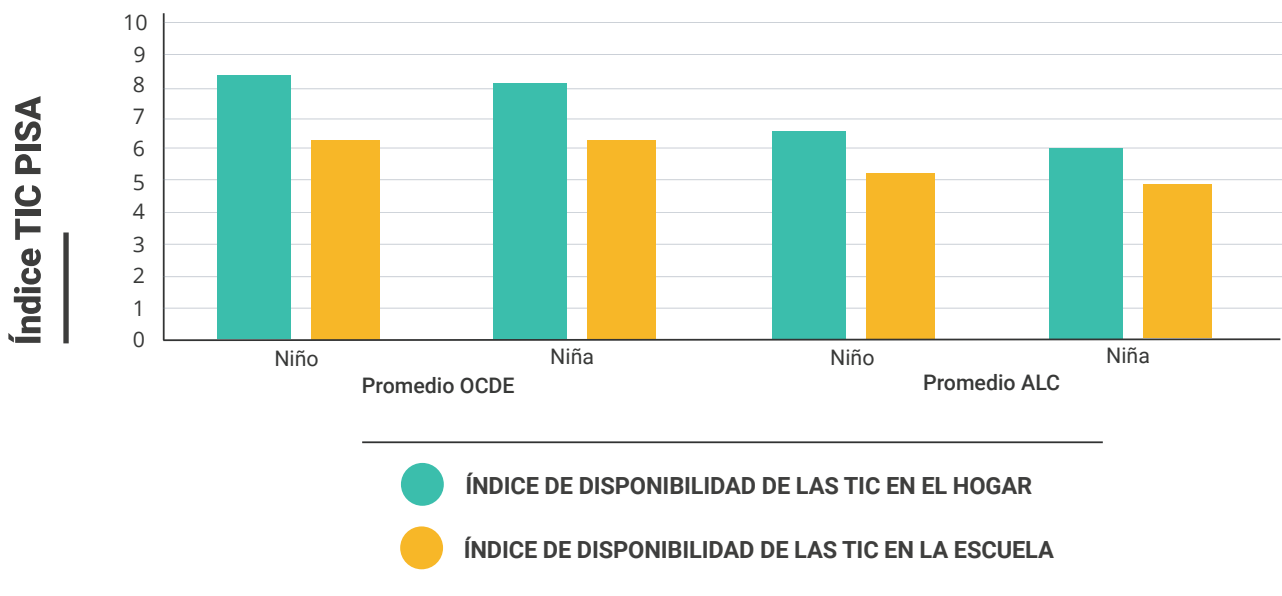
Fuente: OCDE, 2020

En relación con las diferencias de género, si bien no hay datos específicos según los espacios geográficos (urbano o rural) el acceso a las tecnologías digitales resulta desfavorable para las niñas en comparación con los niños (OCDE, 2020).

En los países de América Latina y el Caribe como en los de la OCDE, los niños tienen 4 puntos porcentuales más de probabilidades que las niñas de emplear dispositivos digitales antes de los 4 años y 5 puntos porcentuales más de acceder por primera vez entre los 4 y los 6 años. Las niñas son aproximadamente 5 puntos porcentuales más propensas que los niños a usar un dispositivo digital por primera vez entre los 10 y los 12 años. Es importante tener presente además que la exposición temprana a los dispositivos tiene una correlación positiva con mejores resultados en las pruebas PISA. Por lo tanto, las niñas se encuentran en una situación de desventaja.

Los niños también tienen más acceso a las TIC que las niñas. La brecha de género en el acceso es mayor para los estudiantes de América Latina y el Caribe que para los de la OCDE. La diferencia entre niños y niñas en la OCDE y en ALC es significativa para los índices que miden el acceso a las TIC dentro y fuera de las escuelas. Las niñas de 15 años siguen estando comparativamente menos expuestas a las TIC y, por lo tanto, tienen restricciones de acceso para desarrollar habilidades digitales.

GRÁFICO 6. ACCESO DE LOS ESTUDIANTES A LAS TIC POR GÉNERO, PROMEDIOS DE LA OCDE Y DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 2018



Notas: La diferencia entre niños y niñas es significativa, un 10% en la OCDE y América Latina y el Caribe para ambos índices. La diferencia entre la OCDE y América Latina y el Caribe es significativa para ambos índices cuando se refiere a niños o a niñas.

Fuente: OCDE, 2020

Sería muy oportuno contar con estos datos según área geográfica dado que es muy probable que para el caso de la ruralidad el uso inicial de los dispositivos resulte tardío por los problemas de asequibilidad (tendencia que también se presenta entre los adultos), y que las diferencias en el acceso favorezca a los niños en detrimento de las niñas en función de los patrones que se observan en la población de edad adulta en la ruralidad (Oxford, IICA, FIDA, 2020).

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

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). De modo que hay un campo fértil para avanzar en la formación de estas habilidades.

Los estudios específicos para los países de América Latina y el Caribe son menores en cantidad⁽¹⁶⁾. Gutiérrez y Gamboa (2010) identificaron que las restricciones educativas constituyen una limitación significativa para el uso de Internet en las poblaciones de bajos ingresos en Colombia, México y Perú. Por su parte, Grazi y Vergara (2012) analizaron en Paraguay los efectos del idioma en el uso de Internet y

(16) Una sistematización acerca de estos trabajo 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>



AFP / Panta Astiazaran

han constatado que en la medida en que la lengua materna de los usuarios (Guarani) 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. 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.

Los estudios para 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 estudios 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 una mayor utilización de las tecnologías.

Entre los hallazgos más importantes también se constata 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 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 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⁽¹⁷⁾. Esta aptitud digital resulta un factor determinante para aprovechar el potencial de Internet.

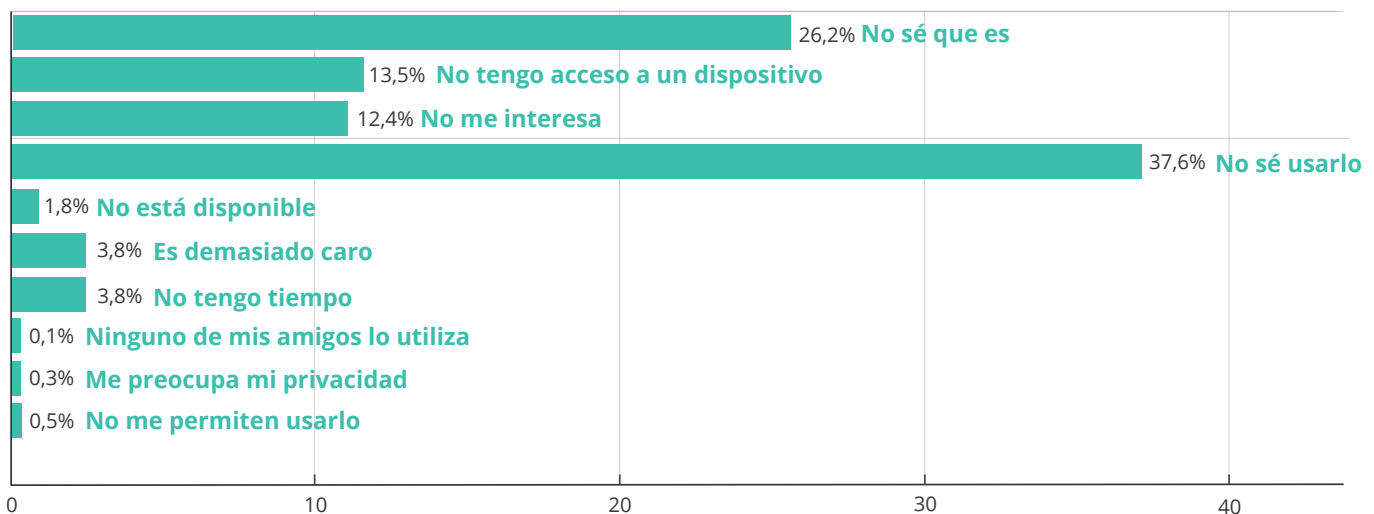
En síntesis, los estudios citados brindan indicios que permiten inferir que los usuarios rurales de Internet son jóvenes con trayectorias educativas más extensas y

(17) Este resultado es consistente con el estudio de Grazzi y Vergara (2014) para siete países de América Latina y en el de México.

proviene 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, 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).

La investigación desarrollada por la iniciativa After Access⁽¹⁸⁾ 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

■ GRÁFICO 7. PRINCIPALES RAZONES PARA NO USAR INTERNET EN ZONAS RURALES (%)

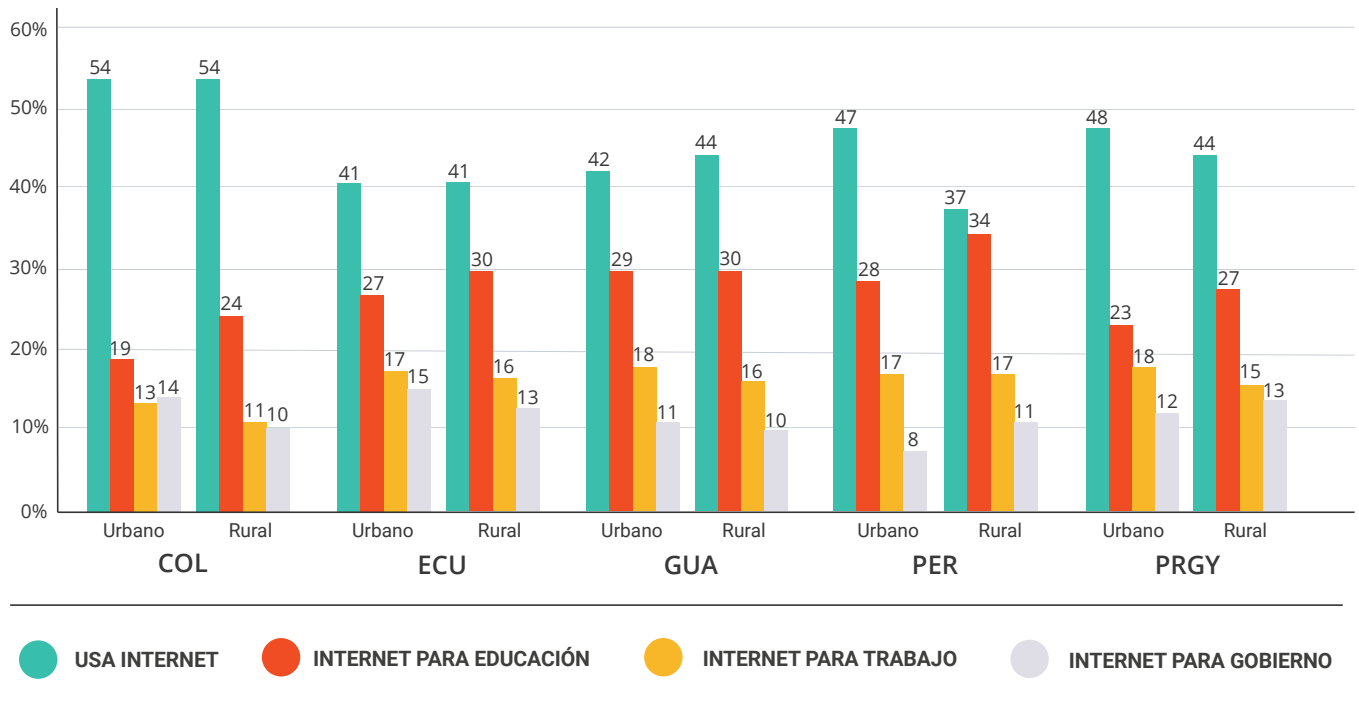


Fuente: Barrantes et. al, 2020 en base a After Access- LATAM

Asimismo, hay diferencias muy significativas en cuanto a las finalidades para la utilización de Internet en el medio urbano y rural. En el primer caso, se registra una multiplicidad de actividades: recreativas, educación y/o trabajo, conexión para trámites y servicios del gobierno. Un dato interesante que se desprende del gráfico 8 es que en el caso de la ruralidad el único indicador que en todos los países presenta un resultado más elevado con respecto al ámbito urbano es el relativo al uso de internet para fines educativos. De modo que la educación resulta un impulsor importante para la adopción de la tecnología en los ámbitos rurales.

(18) <https://afteraccess.net/about-afteraccess>

■ GRÁFICO 8. USUARIOS DE INTERNET SEGÚN TIPO DE USO (%)



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

En el ámbito rural de todos los países mencionados (aunque con una mayor diferencia en Perú y Paraguay), el uso de Internet resulta relativamente reciente. En las áreas rurales su incorporación y uso es de menos de cinco años (posterior a 2015), mientras que en el ámbito urbano, asciende a los diez años en promedio. Esta tendencia demuestra una cuestión importante, la incorporación y sobre todo la ampliación del uso de Internet resulta progresivo. Barrantes y Vargas (2019) resaltan que en una primera etapa se la emplea para acceder a información, para comunicarse o para otras actividades básicas. Con posterioridad se efectúa un uso más intensivo y comprende a un universo ampliado de actividades: esparcimiento, educación, trabajo y gestión de otros servicios (bancarios, gubernamentales, salud, etc.).

Para el caso de Brasil⁽¹⁹⁾, un estudio realizado en el año 2020 a través de una asociación entre Embrapa, el Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas (Sebrae) y el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (Inpe) reveló para una muestra de un alcance de 750 encuestados, un 84% de agricultores ha manifestado utilizar al menos una tecnología digital como herramienta de apoyo en la producción agrícola.

(19) <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/54770717/pesquisa-mostra-o-retrato-da-agricultura-digital-brasileira>



Más del 70% de los productores rurales que respondieron a la encuesta afirmaron que acceden a Internet. Las redes sociales, como Facebook, y los servicios de mensajería, como WhatsApp, fueron indicados por el 57,5% de ellos como los medios utilizados para obtener o difundir información relacionada con la propiedad, comprar insumos o vender su producción.

Estas herramientas son utilizadas en actividades generales con el objetivo de ayudar en la planificación y gestión de la propiedad, pero también fue posible observar que buena parte de los productores rurales comienzan a introducir otras aplicaciones, explica el investigador de Embrapa Informática Agropecuaria (SP), Édson Bolfe, coordinador del estudio. También señala que el 95% de los productores registrados en la encuesta quieren contar con más información sobre la agricultura digital. Casi el 41% de los agricultores mencionó como dificultad la falta de conocimientos sobre las tecnologías más adecuadas. De modo que hay muchas herramientas que el agricultor desconoce o no comprende cuál es su utilidad. Por último, según la encuesta, la presencia de un mayor uso de herramientas para comercializar la producción se ha acelerado a partir de la crisis del COVID-19 y las medidas de distanciamiento social.

A modo de síntesis y a partir de los estudios relevados se observa que hay amplias disparidades en la adopción de tecnologías digitales en el medio rural. Los usos de internet están vinculados a los patrones y desigualdades que existen en el mundo "fuera de línea". Su uso es más frecuente entre quienes presentan mayores condiciones de escolarización, provienen de entornos económicamente favorecidos, desarrollan actividades laborales de mayor calificación o se encuentran insertos en ámbitos que cuentan con herramientas tecnológicas. Hay una utilización diferencial de acuerdo al género y la presencia de niños y jóvenes en los hogares que son promotores importantes que impulsan

su adopción. Los jóvenes son los más proclives al uso de estas tecnologías y las escuelas (sobre todo en el nivel secundario) representan un incentivo en la utilización de internet. Una vez que se accede a esta hay evidencias acerca de la progresión en diferentes tipos de uso que resulta gradual. Por último, la falta de habilidades digitales es una gran limitación entre quienes manifiestan no emplear estas tecnologías (además de las razones de infraestructura y costos), también es de peso el desconocimiento de la existencia de estos recursos en la ruralidad y la existencia de diversidad de tecnologías cuya utilidad se desconoce. De todos modos, se registra en algunos estudios un progresivo interés en las mismas y hay evidencias acerca de la aceleración con que se han incorporado las nuevas tecnologías, especialmente en las cadenas de comercialización, a partir de la crisis ocasionada por el COVID- 19.

Los trabajos sintetizados constituyen un avance para acumular evidencias acerca de los impulsores de la desigualdad digital. Sin embargo, para América Latina y el Caribe se dispone a la fecha de muy escasos estudios y se requiere un análisis continuo y profundo, para conocer el estado de situación y las dinámicas asociadas a la desigualdad digital en la ruralidad. Las dificultades en los costos para la realización de investigaciones con población que reside en ámbitos dispersos, los debates acerca de cómo se miden las habilidades digitales y la dispersión de los datos estadísticos relevados ofician también como limitaciones que explican esta vacancia de trabajos en la materia.



4 Casos de formación en habilidades digitales en América Latina y el Caribe

Para comprender mejor las posibilidades que están presentes al momento de impulsar el desarrollo de habilidades digitales en la población rural de América Latina y el Caribe, se plantea a continuación un panorama de iniciativas vigentes en la región clasificadas en siete estrategias. Los casos expuestos corresponden a un relevamiento de experiencias actualmente en curso que se llevó a cabo a inicios de 2021 desde las Representaciones del IICA en los 34 países en las que se localizan. A continuación se presenta una selección, a partir de un universo mayor recabado, que permite caracterizar experiencias centradas en el desarrollo de habilidades para el uso de las nuevas tecnologías. Estos casos constituyen ejemplos de proyectos en desarrollo de los que se pueden extraer importantes aprendizajes y potencialmente resultan replicables en otros países. La selección efectuada responde a criterios de variabilidad en cuanto al tipo de intervenciones que suponen y se han atendido también criterios que tienen en cuenta a la diversidad territorial, la escala, el alcance y las alianzas institucionales que sostienen las experiencias.

Las mismas se han clasificado de acuerdo a siete estrategias identificadas⁽²⁰⁾. Este ordenamiento se ha elaborado en base a los focos y las estrategias identificadas en el relevamiento realizado⁽²¹⁾.

- Fortalecimiento comunitario para promover habilidades tecnológicas y la digitalización

(20) Las tendencias referentes al Comercio electrónico agropecuario, la agricultura inteligente y la consultoría especializada digital se han retomado del aporte del documento GSMA- BID LAB (2020) Panorama del ecosistema agrotecnológico para los pequeños agricultores de América Latina y el Caribe. Las restantes se han elaborado a partir del relevamiento de casos del presente informe.

(21) Si bien algunos de los casos podrían incluirse junto con otros porque incorporan varios componentes, se los ha clasificado en función de la prioridad central que atienden.

- Comercio electrónico agropecuario
- Formación en habilidades digitales para la industria 4.0 y la empleabilidad
- Smart farming
- Consultoría especializada digital
- Búsqueda de soluciones para fomentar la digitalización rural (Hackaton)
- Fondos concursables

Estrategia 1

Fortalecimiento comunitario para promover habilidades tecnológicas y la digitalización

Estas iniciativas responden a programas de formación que impulsan la adopción de soluciones digitales en espacios rurales dispersos en donde la llegada de la conectividad y su adopción aún es incipiente. Se trata de programas que además están destinados a mujeres, jóvenes y a población indígena como agentes de cambio comunitario. Estas propuestas buscan promover tanto la superación de brechas en el acceso como en el uso de las tecnologías.

Nombre del proyecto: NANUM Mujeres conectadas

Países: Argentina, Paraguay y Bolivia

Años: 2020- 2023

Alianzas: Fundación Avina, BID Lab, Fundación Gran Chaco, Fundación Nativa (Bolivia). Grupo Sunú y Sombra de árbol (Paraguay)

Financiamiento: U\$S 2.768.200

El objetivo del proyecto NANUM, Mujeres Conectadas es promover el rol de las mujeres como agentes de cambio en el acceso y la adopción de la conectividad rural y la innovación aplicada al desarrollo de organizaciones productivas.

En tres años de implementación, esta iniciativa trinacional busca facilitar la interconexión para 40 comunidades que se encuentran aisladas a través de la conectividad domiciliaria de 5000 hogares. Se trabaja de forma directa con 5.000 mujeres pertenecientes a distintos pueblos indígenas de la región del Gran Chaco de Argentina, Bolivia y Paraguay (wichi, qom, pilagá, etc.) y campesinas, entre 18

y 55 años, y sus familias para alcanzar a 25.000 personas. El proyecto impulsa la conformación de 40 empresas de mujeres que brindan el servicio de internet a sus comunidades, y se otorgarán 1000 créditos para la utilización de novedosas soluciones de pago.

El Proyecto prevé la creación de un Fondo de Innovación Abierta que promoverá el acceso y la adopción de soluciones que aceleren la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades chaqueñas frente al cambio climático y a los efectos post pandemia (COVID-19). Se proporcionará apoyo financiero a iniciativas innovadoras basadas en tecnologías digitales que ayuden a reducir la brecha digital, propicien el aprendizaje y el intercambio de conocimiento, como también apoyen procesos productivos locales para lograr economías adaptadas al cambio climático y la post pandemia.

Antecedentes del proyecto:

NANUM da continuidad a dos experiencias anteriores en las que Fundación Avina trabajó con la compañía Samsung (Gran Chaco NAMUM Village) y con BID Lab (Proadapt), orientadas al desarrollo territorial del Gran Chaco a través de la conectividad y la adaptación al cambio climático.

Resultados:

Se construyeron 20 centros de economía remotos (centros NANUM) dotados de conectividad y se desarrollaron actividades con las comunidades en torno a los centros para su alfabetización digital y la apropiación de herramientas digitales (más de 3,300 horas de capacitación y 900 personas capacitadas en los centros). Asimismo, se desarrollaron herramientas digitales que permitieron la adaptación de prácticas de los productores locales frente al cambio climático, aunque con escalamiento limitado dada la falta de conectividad (por ese motivo, la iniciativa actual apunta a escalar la conectividad, llevándola desde los centros a los domicilios).

Información: <https://acdi.org.ar/proyectos/nanum/>

Nombre del proyecto: Diplomado Comunitario de Promotores en Telecomunicaciones y Radiodifusión "Techio Comunitario"

Países: Regional

Años: 3 ediciones desarrolladas en 2016 – 2018 y 2020 (continúa)

Alianzas: Techio Comunitario- Redes por la Diversidad Equidad y Sustentabilidad AC- UIT

El Diplomado es el resultado de un proceso que comenzó en 2012, a partir de identificar las necesidades de formación técnica de comunidades indígenas para desarrollar sus proyectos de radiodifusión, telefonía y redes comunitarias. Entre 2016 y 2017 se realizó la primera edición, en México, coordinada por Redes AC y Palabra

Radio, junto con otras 17 organizaciones. Una segunda iniciativa se desarrolló entre 2018 y 2019 y la tercera denominada Programa de Formación de Promotores Técnicos en Comunidades Indígenas para la Generación, Desarrollo y Mantenimiento de Tecnologías de Redes de Comunicación y Radiodifusión, se llevó a cabo junto con la UIT entre 2019- 2020.

Redes AC trabaja desde 2004 para la promoción de la comunicación indígena comunitaria, a través de programas dirigidos a la incidencia política y regulatoria para un marco legal sin discriminación, espacios de formación de comunicadores indígenas, redes comunitarias para el desarrollo de telecomunicaciones indígenas e investigación aplicada. Junto a Tecnologías Indígenas Comunitarias (TIC AC) y Rhizomática han desarrollado redes de telefonía celular comunitaria (Baladron, 2020).

Los contenidos del Diplomado responden a la necesidad de formación técnica planteada por parte de las comunidades indígenas y las organizaciones con las que trabajan.

El Diplomado consta de un tronco común para el aprendizaje básico de comunicación comunitaria y tecnologías, electricidad, electrónica y software libre, como conocimiento previo para avanzar luego en las especialidades: radiodifusión, telefonía celular comunitaria y redes inalámbricas de internet. Por último, un módulo de integración relaciona el conocimiento técnico con los procesos de comunicación comunitaria.

La última edición del Diplomado tiene como fundamentos la metodología y las necesidades de formación propias de los pueblos indígenas en América Latina. La conformación de cada uno de los cursos y la estructura curricular se han diseñado con base en a las ediciones previas que han buscado generar las bases para la implementación de procesos de formación que puedan desarrollar capacidades técnicas en personas pertenecientes a pueblos indígenas para el emprendedurismo y la sostenibilidad de proyectos de comunicación y telecomunicaciones en sus comunidades.

Los módulos que lo integran son los siguientes:

1. Comunicación comunitaria y tecnologías
2. Electricidad y electrónica básicas
3. Radiofrecuencia y redes de computadoras
4. Entorno regulatorio de las telecomunicaciones y la radiodifusión
5. Sostenibilidad en proyectos de telecomunicaciones y radiodifusión

Mediante el mismo se propone formar técnicos indígenas capacitados en el mantenimiento y desarrollo de sus redes de telecomunicaciones y TIC, con ello, fomentar el emprendedurismo de los participantes y asegurar la sostenibilidad de las redes en estas comunidades

La propuesta del Diplomado incluye talleres y laboratorios, y contemplan las necesidades de las comunidades y su cosmovisión. Una cuestión importante para lograr

que esta formación sea un aporte en la apropiación de tecnología es la metodología, que consiste en la investigación acción participativa, cruzados por la educación popular y la pedagogía popular. Por último, las guías de los talleres y los documentos son publicados en su sitio web para que sean de consulta abierta:

<https://www.redesac.org.mx/publicaciones>

Información:

<https://techiocomunitario.org/historia-del-proceso-3/>

<https://www.redesac.org.mx/>

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Indigenous-Peoples/Pages/Promotores-Tecnicos.aspx>

Video de la última edición del "Programa de Formación para Pueblos Indígenas de América Latina en telecomunicaciones y radiodifusión"

<https://www.youtube.com/watch?v=iPgLFQQAdhU&feature=youtu.be>

Estrategia 2

Comercio electrónico agropecuario

Los avances en el desarrollo digital han impulsado el desarrollo del comercio electrónico agropecuario. Su despliegue depende de factores tales como la cobertura de red móvil, la adopción de pagos digitales, el conocimiento de las plataformas de comercio electrónico, el desarrollo de redes logísticas, entre algunos de los factores principales. La crisis ocasionada por el COVID- 19 y los cambios en el consumo de alimentos alientan un modelo comercial de servicios que conectan de modo más directo a productores entre sí y con los consumidores mediante el uso de las plataformas y otros recursos digitales para el comercio electrónico.

Nombre del proyecto: Dom Távora

País: Brasil

Año: 2020

Alianzas: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). Municipios del Estado de Sergipe

Financiamiento: U\$S 28.600.000

El proyecto es una de las respuestas ante la crisis ocasionada por el COVID-19 y consiste en la potenciación del uso de las redes sociales y recursos digitales (en este caso WhatsApp para el comercio electrónico en el Estado de Sergipe).

Las entidades mencionadas vienen apoyando a los 15 municipios del Estado de Sergipe con menor índice de desarrollo humano (IDH) a través del programa "Dom Távora": Mediante esta iniciativa familias de agricultores rurales tienen la oportunidad de recibir apoyo financiero y técnico para desarrollar negocios en áreas como la ganadería, la producción artesanal y el turismo rural. El proyecto Dom Távora pretende beneficiar a unas 10 mil familias de agricultores de Sergipe, llegando a unas 40 mil personas.

Pese a que en el municipio la conexión a Internet es inestable, los agricultores familiares han podido apropiarse de los teléfonos inteligentes y, especialmente, de WhatsApp para comercializar sus productos mediante reuniones semanales con sus compradores.

Este medio permitió fortalecer las redes entre los productores, creando un sistema de evaluación de productos para garantizar la alta calidad; también permitió redirigir los productos que no se vendían de una zona a otra, optimizando las ventas y reduciendo los residuos; y también ofreció la oportunidad de recibir asesoramiento técnico a través de llamadas, fotos y audios. Otro factor a destacar es la integración de la comunidad joven y de las mujeres como actores centrales del proyecto. Los jóvenes tienen mayor facilidad para integrar las herramientas tecnológicas en las cadenas de comercialización preexistentes, mientras que para las mujeres han surgido nuevas propuestas para garantizar un ingreso estable, especialmente para las artesanas. También el proyecto prevé el apoyo a las mujeres, abordando cuestiones de género y violencia. La iniciativa comprende a 22 asociaciones de productores rurales, teniendo en cuenta las condiciones de mayor vulnerabilidad en tiempos de pandemia.

Información: <https://www.seagri.se.gov.br/projeto/2/projeto-dom-tavora>

Estrategia 3

Formación en habilidades digitales para la industria 4.0 y la empleabilidad

Los requerimientos de las nuevas formas de producción requieren la formación en las habilidades que demanda el mercado de trabajo para la empleabilidad de acuerdo a los nuevos patrones que rigen a su organización. A continuación se presentan iniciativas de gran escala que buscan formar masivamente en la incorporación de habilidades digitales transferibles a los diferentes ámbitos y ramas de la industria 4.0. Si bien no son propuestas exclusivamente focalizadas en la ruralidad, tienen como destinatario al conjunto de la población en tanto son impulsadas

por organismos responsables del sistema educativo formal y de formación para el empleo, y por ende comprende también a la población rural.

Nombre del proyecto: Microsoft Global Skills Initiative

Año de inicio: 2020

Microsoft desarrolla una iniciativa destinada a que 25 millones de personas en todo el mundo adquieran hacia finales de 2020 las nuevas habilidades digitales necesarias para impulsar la economía a partir de la crisis ocasionada por el COVID-19

En 2020, el mundo ha atravesado múltiples desafíos, incluida la pandemia de COVID-19 que ha desencadenado pérdidas de empleo (que afectan a 250 millones de personas a nivel mundial) y también ha acelerado el tránsito hacia una mayor digitalización. El cambio tecnológico presentaba con anterioridad a la pandemia un creciente proceso de transformación y desde hace 20 años hay además una disminución de los recursos invertidos por los empleadores en capacitación del personal. Asimismo, se estima que hacia el año 2025 habrá 149 millones de nuevos trabajos que requerirán contar con el despliegue de habilidades digitales.

El presidente de Microsoft, Brad Smith, afirmó que “el mayor peso de la actual crisis lo están soportando quienes menos pueden permitirselo”. “Las tasas de desempleo están aumentando para las personas de color y las mujeres, así como para los trabajadores más jóvenes, las personas con discapacidad y los individuos con menos educación formal. Nuestro objetivo es combinar lo mejor de la tecnología con asociaciones más sólidas con gobiernos y organizaciones sin ánimo de lucro para ayudar a las personas a desarrollar las habilidades necesarias para conseguir un nuevo empleo.”

Global Skills Initiative está destinada a la población que, en la actual economía digital, necesitarán desarrollar nuevas habilidades digitales para volver a trabajar y conseguir un nuevo empleo para mantener el empleo que ya poseen. Para Microsoft la clave para una recuperación inclusiva será proporcionar competencias digitales a las personas más afectadas por el desempleo, incluidas también las personas con ingresos más bajos, las mujeres y las minorías.

“El COVID-19 ha creado una crisis económica y de salud pública, y a medida que el mundo se recupera, tenemos que asegurarnos de que nadie se quede atrás”, dijo el CEO de Microsoft, Satya Nadella. “Hoy, estamos reuniendo recursos de Microsoft incluyendo LinkedIn y GitHub para reimaginar cómo la gente aprende y aplica nuevas habilidades - y ayudar a 25 millones de personas que enfrentan el desempleo debido a COVID-19 a prepararse para los trabajos del futuro.”

La iniciativa se basa en tres áreas de actividad:

1. Utilizar datos disponibles a gran escala para identificar las habilidades y puestos de trabajo demandados actualmente en el mercado de empleo a nivel global.
2. Ofrecer acceso gratuito a cursos de formación y recursos de capacitación necesarios para los puestos de trabajo más demandados.
3. Conectar las competencias adquiridas en los cursos con certificaciones y herramientas gratuitas de búsqueda de empleo para ayudar a las personas a conseguir empleo.

Las herramientas, formación y certificaciones ofrecidas se encuentran disponibles en: inglés, francés, alemán y español

El compromiso de Microsoft consiste en apoyar este esfuerzo con un financiamiento de 20 millones de dólares en subvenciones en efectivo para:

- Colaborar con organizaciones sin fines de lucro y con la población en situación de vulnerabilidad para permitir su inserción en el mercado de trabajo y orientar en buenas prácticas para la búsqueda de empleo.
- Colocar los datos y los análisis producto de este proyecto a disposición de los gobiernos para que cuenten con evidencias para evaluar las necesidades económicas locales.
- Abogar por políticas públicas que promuevan las oportunidades de capacitación necesarias en la nueva economía digital.
- Para los empleadores, Microsoft presentó a finales de 2020 una nueva aplicación basada en Microsoft Teams que tiene por objeto ayudar al mejorar las competencias de los empleados a medida que la economía aumenta los puestos de trabajo.

Más información:

<https://news.microsoft.com/2020/06/30/microsoft-to-help-25-million-people-worldwide-acquire-new-digital-skills-needed-for-the-covid-19-economy/news.microsoft.com/skills>.

<https://www.youtube.com/watch?v=JBgL-asr4c8>

Nombre del proyecto: INNOVACIÓN

País: México

Año: 2020

Alianzas: Microsoft Latinoamérica. Secretaría de Educación Pública.

Programa 100% gratuito a nivel nacional que, en conjunto con las universidades, busca reducir la brecha que existe entre las habilidades profesional de la industria 4.0 y las necesidades del mercado.

El programa comprende las siguientes líneas de acción

a) Innovación virtual

Narrativa: Es una travesía para explorar las áreas de intervención de la industria 4.0 y las herramientas digitales de la nube que ayuden a crear oportunidades para hacer una mejor sociedad.

Didáctica: Se diseñaron dos ciclos de formación que incluyen dos viajes. Uno individual y otro en comunidad para que los viajeros(as) construyan, expandan y desarrollen nuevas habilidades.

Sherpas digitales: Personas que, por su trayectoria, son capaces de compartir sus conocimientos con las comunidades que conforman cada eje temático. No son docentes broadcasting, sino propulsores del aprendizaje en comunidad.

Acciones y resultados

Cerca de 80000 estudiantes participaron en las 2 ediciones del ciclo general, cada uno con 5 ejes temáticos y módulos relacionados con: AI, IoT, Nube, Bot, Big data y Seguridad.

5 certificaciones: avaladas por la SEP, CONOCER y Microsoft.
Alrededor de 4000 estudiantes decidieron certificarse.

Más de 88 experiencias de aprendizaje realizadas en la primera edición como: Master Classes con especialistas, Ponencias de estudiantes, Conversatorios de experiencias con personas de la industria, Retos semanales y un Hackathon.

En enero de 2021 se desarrolló un ciclo especializado con tres ejes temáticos ad hoc a las necesidades globales del mercado, orientado a jóvenes universitarios de instituciones públicas del país y quienes se certificarán en Microsoft Azure Fundamentals AZ-900.

b) Innovación Lab

La propuesta incluye la instalación de tres laboratorios para la generación de proyectos relacionados con la industria 4.0. Ubicados en Chihuahua (AI Center), Veracruz (UV) y Chiapas (ITTG).

Los laboratorios son espacios centrados en los usuarios. Funcionan como un punto de encuentro de experiencias disruptivas de aprendizaje. En los mismos se desarrolla una agenda vinculada a la cultura digital y la industria 4.0 Son ámbitos

promotores de la innovación que permiten la vinculación con la industria digital. Las actividades que desarrollan están acompañadas por un Hacker Pedagógico Universitario.

Acciones /Resultados:

Construcción de 3 laboratorios en dos universidades y un centro de Inteligencia Artificial.

Trabajo conjunto entre la SEP, las instituciones de educación superior y Microsoft en un modelo pedagógico para los laboratorios.

Tendrán una agenda diferenciada con actividades como encuentros presenciales y virtuales, presentación de resultados de investigación. Talleres, bootcamps, hackathons en vinculación con la industria 4.0

Contarán con una oferta educativa digital que incluyen certificaciones nacionales e internacionales de Innovación virtual.

Son espacios que facilitan la generación de redes de colaboración entre labs, otras universidades y la industria nacional e internacional.

Más información:

<https://computerworldmexico.com.mx/educacion-y-salud-avances-del-plan-innovar-por-mexico/>

Nombre del proyecto: Alianza Microsoft y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

País: Colombia

Año: 2020

La alianza entre ambas organizaciones tiene por propósito contribuir a la mejora de la empleabilidad de los colombianos a través de la ejecución conjunta de programas y proyectos formativos en habilidades blandas y técnicas demandadas por el mercado laboral y la industria 4.0.

Esta alianza incluye las siguientes líneas de acción:

- Contenido Curricular Actualizado y alineado a la demanda laboral
- Formación de aprendices
- Transferencia de Conocimiento (Formación de formadores)
- Certificaciones estandarizadas
- Semilleros de Inserción Laboral

Bajo estas cinco líneas de acción de la alianza se destacan los siguientes resultados:

a) Formación a través de LinkedIn:

- En el año 2020 se realiza firma de acuerdo entre SENA y LinkedIn, la red profesional más grande el mundo - propiedad de Microsoft– para formar a 500.000 colombianos, entre aprendices, instructores, emprendedores y colaboradores SENA de todas las regiones del país, a través de cursos formativos de la plataforma LinkedIn Learning.
- A febrero de 2021 se formaron 390.000 personas en habilidades tanto técnicas como blandas a través de más 330.000 cursos completados y 10 Millones de videos formativos de LinkedIn Learning.
- La tasa de finalización de dichos cursos consumidos a través de LinkedIn fue del 24% (muy superior a la Harvard/MIT MOOCs: 3.13%)
- Las habilidades más populares en las que se formaron los usuarios SENA fueron: Excel, desarrollo personal, análisis de datos, comunicación, liderazgo, habilidades de vida, office 365, manejo del tiempo y administración.
- Entrega al SENA de análisis de las habilidades y roles más demandados por las empresas colombianas a través del motor de búsqueda del “Economic Graph” de LinkedIn.

b) Training Tech Day – Aprendices SENA

- Formación de 1K aprendices en Fundamentos de Azure, Data, Power Platform y M365 Fundamentals a través de especialistas Microsoft y la plataforma Microsoft Learn
- Participación de 1K aprendices en el Microsoft Skills Challenge

c) Formación de Instructores SENA

- Formación y certificación de 500 instructores en habilidades de fundamentos de AZURE AZ-900.

d) Certificación conjunta y currículo

- Desarrollo de dos certificaciones conjuntas SENA & Microsoft en Ciencia de datos (Depuración de datos y visualización de datos).
- Apoyo a la construcción curricular del primer curso técnico virtual en Desarrollo de Software.

e) Semillero Microsoft SENA

- Diseño un modelo SEMILLERO de aprendices que busca mejorar los esquemas de empleabilidad e incentivar la contratación laboral de los aprendices por parte de las empresas aliadas de Microsoft y del SENA

que requieren personas con habilidades específicas en tecnologías como Ciberseguridad, Data, Nube y otras asociadas a tecnologías Microsoft.

Más información:

<https://news.microsoft.com/es-xl/acuerdo-linkedin-sena-beneficiara-a-500-mil-aprendices-y-colaboradores-de-la-entidad-en-su-proceso-de-formacion/>

<https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=4551>

Estrategia 4 Smart Farming

El denominado smart farming se asocia al uso de drones, satélites, sensores que permiten producir y transmitir datos sobre los cultivos, animales, recursos naturales (aguas, suelos, biodiversidad, bosques) y diferentes prácticas de la actividad agropecuaria. Su uso está en expansión y las soluciones propuestas dependen de la conectividad entre dispositivos que al asociarse con Internet de las Cosas (IoT) maximizan los procesos de producción, se pueden reducir costos y ahorrar recursos.

Según un informe de Agritech (GSMA, 2020) la expansión de las aplicaciones de smart farming en las zonas rurales depende de la disponibilidad de redes de área amplia y baja potencia (LPWA). Estas redes soportarán dispositivos que requieran un consumo de energía bajo, tengan gran alcance y sean de bajo costo, lo cual es crucial para el éxito en el sector agropecuario. Hasta ahora, la mayoría de las redes de Internet de las Cosas (IoT) LPWA se desplegaron utilizando espectro sin licencia.

Los requerimientos de formación para el despliegue del smart farming son un requerimiento y desafío importante en la región, y hay experiencias que están avanzando en tal dirección. Por ejemplo, Gardi et al (2014) indica que "la cartografía digital del suelo no es común en LAC. Se utiliza principalmente en el campo de la agricultura de precisión en países como Brasil, Chile y Argentina. Asimismo, algunos centros de investigación comenzaron a utilizar la cartografía digital de suelos, en el marco de políticas de investigación y desarrollo, en países como Argentina (INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), Bolivia (Universidad Mayor de San Simón), Brasil (Embrapa-Solos), Chile (compañías privadas), Venezuela (Universidad Central de Venezuela). Su uso principal en la región ha sido la generación de cartografía cuantitativa de las propiedades del suelo (contenido de arcilla, arena y limo, contenido de carbón orgánico y otras propiedades en relación con la fertilidad del suelo)."

Nombre del proyecto: Programa Centroamericano de Gestión Integral de la Roya del Café (PROCAGICA)

Países: Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana.

Año: 2016-2021

Institución a cargo: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Alianzas: Unión Europea

Socios Regionales: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE); Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC); Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD); Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE).

Socios Nacionales: Asociación Nacional del Café de Guatemala (ANACAFE); Consejo Salvadoreño del Café (CSC); Instituto Hondureño del Café (IHCAFE); Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA); Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA); Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA); Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE); Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA); Instituto Dominicano del Café (INDOCAFE).

Socios locales: 199 cooperativas/organizaciones/grupos de productores de café.

Beneficiarios directos: 7059 pequeños productores de café (35% mujeres; 8% jóvenes).

Financiamiento: Iniciativa internacional financiada por la Unión Europea €16,045.000.00.

El PROCAGICA apoya los esfuerzos regionales y nacionales para controlar la roya del café, reforzando la capacidad de respuesta y adaptación de los pequeños y medianos productores de café para hacer frente a los riesgos climáticos y naturales. En el nivel local se implementan acciones con un enfoque integral – renovación, extensión técnica y educación, vinculación con el sector financiero y fortalecimiento de organizaciones de productores – en las zonas focales que están siendo atendidas a nivel local en Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua.

El programa incluye la utilización de herramientas digitales que permiten mediante el desarrollo de redes locales proporcionar información adecuada para la toma de decisiones sobre adaptación a la variabilidad y al cambio climático, así como sobre posibles amenazas para la producción de café y para otros sistemas de subsistencia.

Dentro de este proceso, se desarrollaron herramientas para la “gestión de riesgos en café”. Estas herramientas se han consolidado dentro de la plataforma informática denominada “Pergamino”, que es el primer sistema integrado de información, de código abierto, accesible al uso de los países, con herramientas para la recolección de datos y creación de espacios de análisis avanzado de datos (<https://www.redpergamino.net>).

Pergamino cuenta con un aplicativo móvil diseñado para productores; esta herramienta fue diseñada para involucrar a las familias productoras de café de la región en la recolección de datos de campo relacionados con la gestión de riesgos en café en tiempo real. De esta manera, los pronósticos y las recomendaciones emitidas tendrán un mayor nivel de confianza.

Asimismo, la herramienta funciona de manera online/offline y permite emitir recomendaciones personalizadas de manera inmediata a los productores que ingresen información de sus unidades productivas, y permite al usuario conocer el nivel de alerta a nivel de país.

En el marco del PROCAGICA se ha desarrollado un aplicativo móvil para evaluar la vulnerabilidad y capacidad adaptativa de fincas cafetaleras y territorios ante el cambio climático (Vulnerability Tool) Este aplicativo móvil (de uso online/offline), facilita a los productores de café y el personal técnico valorar el estado de vulnerabilidad de sus unidades productivas ante el cambio climático de manera rápida y continua.

Asimismo, durante la emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19, se ha limitado la presencia física de los profesionales que brindan acompañamiento técnico a las familias productoras de café en los territorios rurales. En este período las recomendaciones se comparten a través de listas de difusión utilizando la red WhatsApp, herramienta a la cual tienen acceso un alto porcentaje de las familias que trabajan directamente con el PROCAGICA. La estrategia ha permitido facilitar una constante interacción de técnicos con los productores pertenecientes a las 191 organizaciones, con quienes se intercambian audios, textos e imágenes de orientación sobre temas específicos.

Más información: <http://procagicard.com/antecedentes/>

Estrategia 5

Consultoría especializada digital

En la última década se registra un avance de las herramientas de consultoría en América Latina y el Caribe que contribuyen a que pequeños agricultores adquieran conocimientos para potenciar la productividad. Las herramientas disponibles brindan información sobre los precios del mercado, el clima y las prácticas agropecuarias a través de mensajes de voz, SMS, WhatsApp u otras aplicaciones. También se generaron alternativas para solucionar problemas como el control de plagas, enfermedades y la consultoría agrometeorológica.

Por la amplia presencia de los celulares y las dificultades en la conectividad muchos de estos servicios se canalizan mediante el teléfono celular básico, aunque cada vez más las herramientas nuevas requieren el uso de dispositivos móviles inteligentes y acceso a Internet.

Nombre del proyecto: Agricultura de Precisión para el Desarrollo (PAD)

País: Brasil

Año: 2020

Alianzas: IICA- Agricultura de Precisión para el Desarrollo (PAD)-Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA) Brasil

Esta iniciativa contempla el uso de la tecnología 2G y superiores, big data, machine learning y las bases operativas de la economía del comportamiento, y permite enviar mensajes personalizados a través de telefonía celular para que pequeños productores agropecuarios puedan: mitigar los impactos del COVID- 19 que impide los servicios presenciales de extensión rural y así continuar mejorando la productividad y el rendimiento (por ejemplo, con orientaciones técnicas sobre plagas, cosechas, buenas prácticas y salud animal, entre muchas otras). En América Latina, el IICA mediante la constitución de una alianza con PAD (organización que ha sido co- fundada por el Nobel de Economía 2019, Michael Kremer) permiten que agricultores familiares de los países que lo están implementando incorporen servicios agrícolas digitales de asistencia técnica y extensión rural.

Al proveer información procesable a las personas adecuadas, en la forma correcta y en el momento preciso, PAD capacita a pequeños agricultores a través de un asesoramiento personalizado a través de sus teléfonos móviles, lo que tiene como resultado mejoras en la productividad, aumento de rentabilidad y avances en la sostenibilidad ambiental.

Hacia 2022 se espera que el MAPA, PAD y el IICA proveerán a unos 200.000 pequeños agricultores del Nordeste de Brasil asistencia técnica y extensión rural vía mensajes de telefonía fija y celular. La tecnología digital ofrece la oportunidad de brindar una atención personalizada a distancia a un costo infinitamente menor al del sistema vigente durante décadas, algo que se hace aún más necesario en momentos en que el efecto destructivo del Covid-19 llegó al modelo tradicional de extensión.

“El trabajo de PAD brinda un servicio robusto para enviar información técnica directamente a los hogares de los agricultores indicando cómo preparar el suelo, cómo cuidar la producción, las condiciones climáticas, cómo controlar y manejar plagas y enfermedades, entre otros. Al utilizar la metodología PAD, gobiernos e Instituciones pueden enviar un mensaje semanal con orientación técnica a un costo tan bajo como USD 1,5 por familia por año, que es 200 a 300 veces menor que los costos de los servicios tradicionales de asistencia técnica”, dijo el Director General del IICA.

Más información:

<https://iica.int/es/prensa/noticias/pad-agricultura-de-precision-para-el-desarrollo-y-el-iica-unen-fuerzas-para>

<https://iica.int/es/prensa/noticias/brasil-sera-el-primer-pais-de-america-latina-en-recibir-soluciones-digitales-para>

Nombre del proyecto: AgriExtApp

Países: Región Caribe. Piloto en Antigua y Barbuda, Las Bahamas y San Vicente y Las Granadinas. En proceso solicitudes para adaptaciones para Honduras y Haití.

Año: 2020

Alianzas: IICA, Ministerios de Agricultura de Antigua y Barbuda, Las Bahamas y San Vicente y Las Granadinas. Apoyos de CARDI y CARICOM.

Se trata del desarrollo de una aplicación diseñada para agricultores caribeños que acceden a servicios de extensión agrícola remotos. El proyecto se ha desarrollado a partir de la solicitud de ministros de agricultura del Caribe al Director General del IICA, debido a los retos históricos para proveer extensión en la región, acrecentado en ese momento con la pandemia del coronavirus. El mismo revisto como objetivo ayudar a los servicios de extensión a aumentar la cobertura y la calidad de la información.

Su diseño fue llevado a cabo internamente por equipos técnicos del IICA, con una estructura colectiva y producción de contenidos entre ministerios, funcionarios de servicios de extensión, agricultores y asistencia del personal del IICA. Actualmente, se encuentra disponible en aplicación Web, para Android y para teléfonos Apple.

La App incluye tutoriales que guían al productor durante un año (de septiembre a septiembre) en el manejo técnico de alto rendimiento de las plantaciones de cacao.

<https://proyectoedgar.com/>

Estrategia 6

Búsqueda de soluciones para fomentar la digitalización rural (Hackaton)

Un conjunto de las experiencias relevadas convocan a diferentes perfiles para la búsqueda de soluciones para el desarrollo de la actividad agropecuaria empleando intensivamente las nuevas tecnologías disponibles.

El desarrollo de Hackatones impulsa al ecosistema de especialistas en tecnología a participar en la resolución de problemas ligados a prácticas de la agricultura en contextos específicos. También estas instancias incluyen acciones de formación y mentorías para aumentar los conocimientos y capacidad tecnológica de los participantes.

Nombre del proyecto: Hackaton IICA

País: Convocatoria a América Latina y el Caribe

Año: 2018 (continúa)

Institución a cargo: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Socios: Microsoft, Universidad CENFOTEC, World Animal Protection (WAP), SENASA (Costa Rica), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de Ecuador, SAP, Syngenta, Club Agtech, Bayer, Alianza para el Emprendimiento e Innovación (AEI), la Organización Latinoamericana de Agroempresarios Jóvenes (OLAJ), la Universidad Zamorano y Clubes 4-H.

El IICA desarrolla en distintas ediciones diversas actividades de innovación bajo la modalidad de hackaton que tienen por objeto desarrollar prototipos de tecnologías digitales de acuerdo a necesidades reales de los países y aportar a la formación de los integrantes de los equipos participantes. En el marco de estas actividades se brindan conferencias y se llevan a cabo ejercicios de fortalecimiento de capacidades digitales en temas relacionados con el desarrollo de herramientas. También se organizan mentorías con incubadoras o aceleradoras orientadas a que los equipos puedan realizar emprendimientos para brindar soluciones de tecnologías a las necesidades de las zonas rurales de los países.

La edición 2019 de la hackaton fue presencial y participaron 50 jóvenes costarricenses profesionales en tecnología en una intensa competencia de dos días, para desarrollar una herramienta que permita a productores y a los servicios del Estado

minimizar y mitigar los impactos de los desastres naturales en el sector agropecuario. Todos los participantes contaron con apoyo técnico del IICA, Microsoft, SENASA, World Animal Protection (WPA) y la Universidad CENFOTEC, especialmente para el acompañamiento en los procesos de conceptualización y codificación. El equipo ganador, compuesto por cuatro jóvenes provenientes de Turrialba, zona rural en Costa Rica, desarrolló una aplicación para celular que facilita la interacción entre el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) de Costa Rica y los productores agropecuarios. Para SENASA, el aporte de estos jóvenes fue sumamente valioso para avanzar en los desafíos que plantea la agricultura y brindar un mejor servicio y atención al sector agropecuario.

La hackaton virtual desarrollada a mediados del año 2020 convocó a jóvenes de todos los países del hemisferio para resolver la apremiante necesidad de conectar los pequeños productores agropecuarios ecuatorianos con los consumidores durante la crisis de Covid-19, mediante el desarrollo de soluciones tecnológicas que permitan mantener el suministro de alimentos bajo estrictas normas sanitarias y fomenten los circuitos cortos de comercialización. Esta edición fue organizada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de Ecuador, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), la Universidad Cenfotec, SAP, Syngenta y el Club Agtech. Expertos de estas organizaciones estuvieron a cargo de las mentorías y capacitaciones a los 240 participantes inscritos de 14 países del hemisferio. El equipo ganador de esta edición fue el conformado por cinco integrantes de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, con una solución tecnológica para impulsar el continuo funcionamiento de la cadena agroalimentaria y abrir nuevos mercados permanentes, inclusivos y responsables para los productores de la agricultura familiar de Ecuador.

También en 2020, el IICA organizó un Desafío de Juventudes Rurales cuyo objetivo fue generar un espacio para el intercambio de conocimientos y a la vez posibilitó la conformación de una Comunidad de jóvenes Rurales de las Américas. La iniciativa contó con el apoyo de Bayer, Universidad Cenfotec, la Alianza para el Emprendimiento e Innovación (AEI), la Organización Latinoamericana de Agroempresarios Jóvenes (OLAJ), la Universidad Zamorano y Clubes 4-H. El desafío constó de dos partes, un desafío conceptual y uno tecnológico. Durante el proceso participaron 50 jóvenes organizados en 12 grupos. Además de múltiples mentorías para el desarrollo de cada una de las propuestas conceptuales, los participantes contaron con sesiones de capacitación en temas relacionados con la interacción en red y las comunidades.

Además del desarrollo de soluciones tecnológicas específicas para cada problema planteado, las hackatons han permitido fortalecer las habilidades digitales de los participantes, empoderar a la juventud rural en los procesos de innovación y posicionar el rol del IICA y sus aliados en el desarrollo de soluciones digitales apropiadas.

Más información:

<http://hackathon.iica.int/>

<https://iica.int/es/prensa/noticias/este-fin-de-semana-hackaton-impulsara-jovenes-desarrollar-tecnologia-de-respuesta>

<https://iica.int/es/prensa/noticias/convocan-hackaton-para-disenar-software-que-conecte-productores-agropecuarios-y>

<https://iica.int/es/prensa/noticias/jovenes-rurales-ganaron-hackaton-iica-2019-tras-desarrollar-aplicacion-para-la>

<https://iica.int/es/prensa/noticias/iica-lanzo-desafio-para-construir-la-comunidad-de-jovenes-rurales-de-las-americas>

<http://desafio-innovacion.iica.int/>

Nombre del proyecto: Agro-Fintech/ Agro- Connect

País: México

Año: 2016 (continúa)

Alianzas: Fundación Sparkassen. Universidad Iberoamericana Puebla y Cooperación República Federal Alemania

Financiamiento: S/D

Desde 2016, la Fundación Sparkassen implementa en México el proyecto Agro-Fintech para fortalecer el sector agropecuario y fomentar el desarrollo rural mediante la oferta de servicios financieros. En dicho marco se inició la colaboración con la Universidad Iberoamericana Puebla para planear y llevar a cabo su primer hackatón, el "Hackafest - Finanzas Digitales Rurales", respaldado por el Grupo Financiero Sparkassen. Bajo el hashtag #noblable, se convocó a desarrollar prototipos funcionales e innovadores destinados al sector agropecuario mexicano.

Durante 3 días de innovación intensiva y desarrollo colaborativo, un total de 13 equipos conformados por programadores, emprendedores, universitarios y perfiles del mundo financiero desarrollaron soluciones digitales enfocadas en el sector de cajas y cooperativas financieras rurales y pequeños productores agropecuarios.

Después del Hackafest, el programa agro.connect es el segundo paso de la estrategia de transformación digital e innovación de la Fundación Sparkassen. Para la realización del programa, se confirmó la alianza con Brixton Ventures Lab cuya experiencia en el ámbito de la incubación y aceleración de startups ha permitido diseñar un programa único de su naturaleza con el fin de beneficiar a las zonas rurales en México.

Más información:

<https://hackafest.mx/>

Estrategia 7

Fondos concursables

Los fondos concursables están presentes en una serie de iniciativas que convocan a pequeños agricultores y empresas con el fin de fomentar la inversión, y promover el desarrollo del sector rural.

Debido a las necesidades de generar nuevas capacidades y habilidades entre sus destinatarios estos fondos incluyen líneas específicas destinadas a la formación para adoptar tecnologías digitales. En el relevamiento realizado se han identificado fondos con foco en el desarrollo del sector rural, así como otros destinados a modernizar la actividad de pequeños y medianos productores que contemplan líneas de incentivo para el sector de los agroalimentos.

Nombre del proyecto: Red de Asistencia Digital Fortalece Pyme
País: Chile
Años: 2020 (convocatoria abierta)
Alianzas: Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)
Financiamiento: U\$S 4.500.000 (anuales) de recursos públicos para la creación de los Centros

El programa Red de Asistencia Digital Fortalece Pyme de CORFO, tiene por objetivo que las empresas pymes que accedan a sus servicios aumenten el uso y adopción de tecnologías digitales en sus procesos de negocios, contribuyendo de esta forma, a aumentar sus ingresos mediante el aumento de ventas y/o reducción de costos. Los centros Fortalece Pyme realizan actividades de extensionismo tecnológico para difundir conocimientos, habilidades, prácticas y proveer servicios especializados para la adopción y utilización de tecnologías digitales en las empresas.

CORFO, a través del programa Red de Asistencia Digital Fortalece Pyme, se propone disponer, al año 2021 de un Centro (Proyecto) en cada región del país, los cuales demandan cofinanciamiento público de US\$4,5 millones, por año. Esta red de proyectos, estima que al menos el 40% de las Pymes atendidas serán del sector agroalimentario.

Información: <https://www.corfo.cl/sites/cpp/inn-fortalece-pyme>

Nombre del proyecto: Rural Economic Development Initiative (REDI)
País: Jamaica
Años: 2019 (segunda etapa en curso)
Alianzas: Gobierno de Jamaica. Banco Mundial
Financiamiento: U\$S 15.000.000

Se trata de una iniciativa de amplio alcance cuyo objetivo es desarrollar la actividad de la agricultura y el turismo, así como el crecimiento de la actividad de los pequeños productores rurales del país. Los productores que aplican a los fondos de apoyo reciben asistencia técnica para el desarrollo de planes de negocio, y eventualmente la cofinanciación o al apoyo de subvenciones de contrapartida en el marco del proyecto REDI II de "Inversiones en agricultura y turismo comunitario resilientes al clima para empresas rurales".

El objetivo es promover el desarrollo de las empresas agrícolas/turísticas comunitarias (integradas en asociaciones productivas o "alianzas"), para ayudarlas a superar sus limitaciones y que logren mayor competitividad en las cadenas de valor seleccionadas, con vínculos más fiables con los compradores y los mercados y adopten una mayor capacidad para gestionar los riesgos climáticos.

El programa contempla instancias de asistencia técnica y desarrollo de capacidades que incluyen la formación para el uso de la tecnología en la actividad de la agricultura.

En la primera etapa (hasta el año 2017) el programa se orientó a mejorar los medios de subsistencia de la población de las zonas rurales desarrollando oportunidades para más de 19.000 micro y pequeños productores agrícolas rurales y proveedores de servicios turísticos. Según datos del Banco Mundial la promoción de tecnologías y prácticas agrícolas modernas impulsó la productividad agrícola hasta en un 50-100% y aumentó los ingresos agrícolas entre cinco y diez veces. El 22% de los 19.000 beneficiarios eran menores de 30 años y el 51% eran mujeres.

El proyecto REDI permitió a los productores agrícolas rurales y a los proveedores de productos y servicios turísticos crear micro y pequeñas empresas rurales legalmente reconocidas y vincularlas a los mercados mediante (i) apoyo financiero y técnico a las pequeñas empresas agrícolas y de turismo rural; (ii) ayudando a desarrollar infraestructuras críticas orientadas al mercado, a la comercialización y a la gestión a pequeña escala; (iii) aumentando el acceso a la innovación técnica y a los servicios de apoyo a las empresas; (iv) mejorando la gestión financiera de las empresas rurales; y (v) proporcionando el desarrollo de habilidades técnicas, medioambientales y de utilización de la tecnología y formación en mitigación de desastres y recuperación.

Más información: <https://www.worldbank.org/en/results/2020/10/23/boosting-agricultural-and-rural-livelihoods-in-jamaica>



5 Conclusiones

El presente informe propuso abordar el problema de la adopción de las habilidades digitales entre la población rural de América Latina y el Caribe. Como se ha señalado, se trata de una temática relegada de la discusión pública debido a que frecuentemente los obstáculos en el acceso a la conectividad rural acaparan la atención, y se posterga en un segundo plano el tratamiento de la utilización de estos recursos. Sin embargo, ambos problemas (acceso y uso) son igualmente cruciales y requieren ser atendidos en simultaneidad. En particular, las limitaciones en torno al despliegue de las habilidades digitales son decisivas de abordar debido a la necesidad de incrementar una utilización frecuente y dúctil de estas tecnologías. Asimismo, la actual crisis ocasionada por el COVID-19, opera como un catalizador del planteo en cuanto a la necesidad de generar avances en esta materia para impulsar el desarrollo en los territorios rurales y la agricultura incorporando los beneficios de las tecnologías digitales.

A lo largo de estas páginas se han planteado las ventajas de la inclusión de las tecnologías en el ámbito rural y también se esbozaron los puntos de partida necesarios en materia de educación y de formación de base para su adopción plena, así como las condiciones actuales de la población rural en relación con los usos de los recursos digitales. En este sentido, se ha podido identificar el modo en que diferentes perfiles se vinculan con las tecnologías, a partir de una serie de estudios disponibles y mediante la reconstrucción de datos estadísticos regionales. Así, hay evidencias muy importantes en relación con los problemas que acarrea la adopción de las tecnologías en contextos de escolarización limitada, los diferentes patrones de incorporación en base al tipo de actividad económica de la población activa en el medio rural, las posibilidades de las mujeres en el desarrollo de habilidades digitales, el rol de las escuelas rurales en los primeros accesos a las TIC y el incentivo que generan los niños y jóvenes en los hogares rurales para la incorporación de las nuevas tecnologías.



Aún resta mucho por investigar para profundizar los análisis generados en este documento. En esta instancia se efectuó una sistematización preliminar de casos que pretende iluminar las tendencias en la región y permitió clasificar siete estrategias para impulsar las habilidades digitales. A pesar que esta sistematización no agota el caudal de experiencias en desarrollo, la exposición de los casos permite constatar que hay un volumen significativo de iniciativas en ejecución que atienden al problema en cuestión y ha sido posible, a partir de esta casuística, identificar tendencias y formas de intervención al momento de impulsar el desarrollo de habilidades digitales. Dicho relevamiento permite también vislumbrar que hay un cúmulo de propuestas de envergadura, que concitan los esfuerzos de instituciones y organizaciones gravitantes tanto a escala nacional, regional e internacional, y que resta ampliar y multiplicar estas experiencias en otros contextos así como sumar más opciones para cubrir la vacancia de formación en habilidades digitales en el medio rural.

Reducir las brechas digitales de demanda para el uso de las tecnologías entre personas y entre territorios rurales y urbanos debe ser una prioridad en el diseño de políticas si se reconocen y evidencian sus beneficios. Un uso intensivo y dúctil de las tecnologías tiene una gran potencialidad para tornar más eficientes los procesos productivos y los servicios públicos y privados, abona a mejorar la productividad y la calidad de los productos y servicios, transforma las oportunidades de empleo, promueve un desarrollo de la formación de los recursos humanos en el medio rural y amplía las posibilidades de conocimiento y de participación en la cultura, que son factores clave para lograr el desarrollo sostenible de los sistemas agrícolas y alimentarios de la región.



6 Recomendaciones

1 **El despliegue de la digitalización en el ámbito rural y el desarrollo de las habilidades digitales tiene que atender las situaciones de inequidad de la región y de la población rural.** Las distintas situaciones, la amplia diversidad regional así como las diferencias entre los destinatarios de los programas constituye el punto de partida de toda política que busque contrarrestar y promover el desarrollo de habilidades digitales. Las disparidades subregionales, las condiciones socioeconómicas de la población, los destinatarios (jóvenes, mujeres, población indígena, etc.) demandan alternativas que no pueden ser uniformes. Las políticas para incentivar las habilidades digitales tienen que estar orientadas por principios de equidad de acuerdo a los contextos y actores para no reforzar la exclusión social.

2 **Abordar el problema de las habilidades digitales segmentando los destinatarios de las iniciativas.** Las estrategias para la formación tienen que contemplar diferentes opciones en función de su población destinataria. De ahí la necesidad de impulsar un pool de acciones segmentadas en función de sus diferentes destinatarios. 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. 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, merecen una atención particular en estas estrategias en tanto presentan avidez y ductilidad para la incorporación de tecnologías y son un sector promotor para la inclusión de las mismas. A su vez, 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. Las mujeres y la población indígena también requieren de acciones específicas para la inclusión de las tecnologías. En ambos casos es necesario superar las exclusiones existentes y en el segundo en particular atender la diversidad cultural y lingüística de modo de preservar los legados ancestrales.

3

Incentivar la producción de recursos tecnológicos digitales destinados a pequeños productores rurales y líneas de formación para su incorporación. Hay aún una demanda insatisfecha en el despliegue de herramientas digitales para la actividad agropecuaria y el desarrollo rural global (por ej: la industria del turismo). Las alternativas para el smart farming, las plataformas de comercio electrónico agropecuario, la consultoría especializada digital, las plataformas para la administración, logística y transporte, y el pleno manejo e incorporación de estas herramientas tiene un gran potencial aún no se expandido a escala. Fomentar fondos concursables para el desarrollo de estas herramientas y su adopción en la ruralidad es una línea de trabajo a promover.

4

Fomentar la creación de contenidos locales. Se requiere la producción de material que impulse el uso y demanda de los recursos digitales. En tal sentido es necesario que el contenido promueva la preservación de las lenguas, las producciones culturales locales y las prácticas que protejan el acervo cultural de la población rural. La región requiere que se impulse desde los Estados y en alianza con el sector privado la creación de contenido hipermedial, el desarrollo de recursos para la formación digital de libre acceso y alentar el desarrollo de plataformas que favorezcan el aprendizaje y respeten la diversidad cultural de la región. Crear contenido amigable que atienda a las afinidades culturales, las marcas de identidad y los productos regionales resulta una clave para preservar la herencia cultural y favorecer la aceptación de sus destinatarios.

5**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 la 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. Los jóvenes rurales deben recibir capacitación digital para fomentar el uso eficiente de Internet (hoy centrado en gran medida en entretenimiento y redes sociales), y las TIC deben 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 en la actualidad y a futuro.

6**Contribuir a la reducción de la brecha de asequibilidad en los ámbitos rurales.**

Los costos de acceso a las tecnologías digitales (dispositivos y servicios de internet) son una limitación severa que ralentiza la adopción de tecnologías y el desarrollo de habilidades digitales. Se requiere que el Estado y las empresas del sector acuerden políticas específicas y regulaciones para reducir diligentemente la primera brecha de acceso digital.

7**Producir evaluaciones de impacto de las iniciativas de formación de habilidades digitales en curso y construir alianzas estables.**

A partir de los casos analizados se registra una concurrencia virtuosa entre organismos internacionales, la cooperación internacional, Estados, empresas, organizaciones de la sociedad civil, etc. en el desarrollo de proyectos. Sin embargo, resulta necesario contar con evaluaciones de resultados y de impacto para determinar cuáles son las vías más eficientes de modo de inclinar los esfuerzos en esa dirección en los próximos años. Contar con dichas evaluaciones es también un insumo para una posible escalabilidad y réplica de estas iniciativas en diferentes contextos. Las experiencias indagadas en su mayoría no se han generalizado. También es necesario realizar la divulgación de buenas prácticas que dan respuestas favorables ante los requerimientos de la adopción de tecnologías digitales en el medio rural.

8

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 en la materia. 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. El lugar subalterno que ha tenido la problemática de la segunda brecha digital y los elevados costos para la realización de estudios en espacios dispersos y con población con acceso limitado a las TIC, explican la vacancia de desarrollos de esta naturaleza en la región.

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- **Altamirano Montoya, A.; O. Azuara Herrera; S. González** (2020), ¿Cómo Impactará la COVID 19 al empleo?: Posibles escenarios para América Latina y el Caribe. Washington, DC. <http://dx.doi.org/10.18235/0002301>.
- **Andrews, D.; G. Nicoletti; C. Timiliotis** (2018), Digital technology diffusion: A matter of capabilities, incentives or both? Documentos de trabajo del Departamento de Asuntos Económicos de la OCDE, n.º 1476. OCDE. París. <https://doi.org/10.1787/7c542c16-en>.
- **Baladron, M.** (2020). Apropiación de tecnologías en las redes comunitarias de internet latinoamericanas, *Trípodos*, (46). Barcelona. 59-76 ISSN: 1138-3305
- **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.
- **Birdsall, N.; N. Lustig.** (2020). The new inequalities and people to people social protection. Center for Global Development. Washington, DC. http://www.noralustig.org/wp-content/uploads/2020/03/Lustig-and-Birdsall_Peopletopeoplesocialprotection_March-30_2020.pdf.
- **Bosch; Pages; Ripani.** (2018) El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: ¿Una gran oportunidad para la región? BID <https://publications.iadb.org/es/el-futuro-del-trabajo-en-america-latina-y-el-caribe-una-gran-oportunidad-para-la-region-version-0>
- **Buckingham, D.; Martínez Rodríguez, J. B.** (2013). Jóvenes interactivos: Nueva ciudadanía entre redes sociales y escenarios escolares. *Comunicar* 40, XX. pp. 10-13. doi: [dx.doi.org/10.3916/C40-2013-02-00](https://doi.org/10.3916/C40-2013-02-00)
- **CEPAL** (2020). Addressing the growing impact of COVID 19 with a view to reactivation with equality: New projections. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45784>.
- **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
- **European Commission.** (2020). Facing the digital transformation: are digital skills enough? https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/eb054_en.pdf
- **FAO (2019).** Tecnologías Digitales en la agricultura y las zonas rurales. Documento de orientación. Roma. <http://www.fao.org/3/ca4887es/ca4887es.pdf>
- **Galperin, H.** (2017). Why are half of Latin Americans not online? A four-country study of reasons for Internet non-adoption. *Int. J. Com-*

mun, 11. pp. 3332-3354. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/6287>

- **Gardi et al.** (2014). Atlas de suelos de América Latina y el Caribe. https://esdac.jrc.ec.europa.eu/library/maps/LatinAmerica_Atlas/Documents/LAC.pdf
- **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
- **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- BID LAB** (2020). Panorama del ecosistema agrotecnológico para los pequeños agricultores de América Latina y el Caribe. https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2020/12/Panorama_del_ecosistema_agrotecnologico_para_los_pequenos_agricultores_de_America_Latina_y_el_Caribe.pdf
- **GSMA** (2020) Digital Agriculture Maps: 2020 State of the sector in low and middle- income countries. <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2020/10/GSMA-Agritech-Digital-Agriculture-Maps-2020-1.pdf>
- **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
- **Hagsten, E. et al.** (2012). Final report of the ESSnet on linking of microdata to analyse ICT impact. Eurostat Grant Agreement 50701. 2010.001 2010.578, Eurostat, Bruselas. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/341889/725524/2010-2012-ICT-IMPACT-2012-Final-report.pdf/f90cf5094334a4ff1-8f60-047c2d650c60>.
- **Instituto Interamericano para la Cooperación para la Agricultura IICA, Oxford University, BID, FIDA.** (2020). Desigualdad digital de género en América Latina y el Caribe. <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/la-exclusion-digital-una-barrera-que-golpea-el-trabajo-de-las-mujeres-rurales>.
- **Instituto Interamericano para la Cooperación para la Agricultura IICA, BID, Microsoft** (2020). Conectividad rural en América Latina y el Caribe. Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia. <https://iica.int/es/prensa/noticias/al-menos-77-millones-de-personas-sin-acceso-internet-de-calidad-en-areas-rurales-de>.
- **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.
- **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>.
- **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/Pk.a10n19.519>.
- **March, C.; Vulcano, A.** (2020). La potencia del talento no mirado. La experiencia de Arbusta una empresa latinoamericana de tecnología. Buenos Aires: Ed. Temas.
- **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.

- **Morozov, E.** (2015). La locura del solucionismo tecnológico. Buenos Aires: Capital Intelectual.
- **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** (2017). Latin American Economic Outlook 2017: Youth, Skills and Entrepreneurship. OECD Publishing. Paris.
- **OECD/ManpowerGroup/ANDI** (2019). Skills para una America Latina 4.0: Resultados de la Encuesta de Brechas de Habilidades. *Making Development Happen Series Num. 5*. OECD Development Centre.
- **OECD/CAF/UN ECLAC** (2018). Latin American Economic Outlook 2018: Rethinking Institutions for Development. OECD Publishing. Paris.
- **OECD, Fundación Santillana, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.** (2017). Panorama de la educación. España. <http://fundacion-santillana.com/wp-content/uploads/2020/04/PANORAMA-EDUCACION-2017.pdf>
- **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.tel-pol.2012.11.003.
- **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
- **Solow, R.** (1988). Growth theory and after. *American Economic Review*, Vol. 78, n.º 3, pp. 307-317. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:aea:aecrev:v:78:y:1988:i:3:p:307-17>.
- **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.
- **Tobeña, V.** (2019). #Cambio o #Fuera. Pensar lo nuevo para resetear la escuela. *Tendencias Pedagógicas* 35. pp. 18-33. <https://doi.org/10.15366/tp2020.35.003>
- **Toyama, K.** (2015). *Geek Heresy - Rescuing Social Change from the Cult of Technology*. Public Affairs: Nueva York.
- **US Chamber Technology Engagement Center (C_TEC)**(2019). Unlocking the digital potential of rural America. Study commissioned by Amazon. <https://americaninnovators.com/wp-content/uploads/2019/03/Unlocking-the-Digital-Potential-of-Rural-America.pdf>
- **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 Angeles. <https://ijoc>.



IICA – Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Organismo del Sistema Interamericano especializado en desarrollo agropecuario y rural.



BID – Banco Interamericano de Desarrollo
Principal fuente de financiamiento para el desarrollo de América Latina y el Caribe.



Producción Editorial: IICA
Diseño gráfico: Nadia Cassullo