



Este artículo se encuentra disponible  
en acceso abierto bajo la licencia Creative  
Commons Attribution 4.0 International License

# IusInkarri

Revista de la Facultad de Derecho y Ciencia Política

Vol. 9, n.º 9, enero-diciembre, 2020 • Publicación anual. Lima, Perú

ISSN: 2519-7274 (En línea) • ISSN: 2410-5937 (Impreso)

DOI: 10.31381/iusinkarri.v9n9.3697

## EFECTOS DE LA PANDEMIA DE COVID-19 SOBRE LA ADOPCIÓN DE LAS TIC EN EL PERÚ

The effects of the COVID-19 pandemic on ICT  
adoption in Peru

ENRICO MARCEL HUARAG GUERRERO

Universidad Ricardo Palma

(Lima, Perú)

Contacto: [enrico.huarag@urp.edu.pe](mailto:enrico.huarag@urp.edu.pe)

### RESUMEN

El presente ensayo pretende analizar el impacto de la pandemia de la COVID-19 en el Perú, en la adopción y la implementación de las tecnologías de la información y comunicación. Para ello, se analiza el estado de implementación de las TIC antes de la pandemia, y los cambios que se producen para enfrentarla, tanto en los campos de gestión de salud pública, comercio electrónico y teletrabajo.

**Palabras clave:** COVID-19; comercio electrónico; TIC; brecha digital; teletrabajo.

## ABSTRACT

This paper aims to analyze the impact of the COVID-19 pandemic in Peru on the adoption and implementation of information and communication technologies. For this purpose, it analyzes the state of implementation of ICT before the pandemic, and the changes that occur to face it, both in the fields of public health management, e-commerce, and telework.

**Key words:** COVID-19; e-commerce; ICT; digital divide; telework.

Recibido: 14/09/2020    Aceptado: 05/10/2020

## 1. INTRODUCCIÓN

De manera previa a los acontecimientos desencadenados por la pandemia de la COVID-19, las tecnologías de la sociedad de la información se venían implementando en el Perú de manera gradual pero sostenida. Sin embargo, a pesar de este ritmo de crecimiento estable, nuestro país era uno de los menos interconectado de la región.

La pandemia de la COVID-19 ha sido un verdadero desastre sin paliativos para el país. La existencia de una pronunciada brecha digital en el Perú ha privado a muchos ciudadanos de herramientas esenciales para enfrentar esta crisis mediante el aislamiento social. Los beneficios potenciales de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) solo pueden ser empleados por quienes tienen acceso a internet, pero deja indefensos a quienes no tienen acceso a la infraestructura o a los servicios de la sociedad de la información.

No obstante, la pandemia ha tenido un efecto inesperado: ha dado un enorme impulso a la adopción de las TIC en distintos ámbitos. Para ilustrar estos cambios, nos enfocaremos en tres ámbitos: la gestión de la salud pública frente a la epidemia, el

comercio electrónico y el trabajo remoto. Pero para poder poner en evidencia lo avanzado, es necesario saber de qué línea base partimos.

## 2. LA BRECHA DIGITAL EN EL PERÚ

En los últimos años, hemos visto un aumento de la adopción de tecnologías de la información en el Perú. Nuestra precepción se ve aparentemente convalidada con las cifras que brinda el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020) relativas al acceso de los hogares a las tecnologías de la información y comunicación del primer trimestre de 2020, que indican que el 94.9 % de hogares tienen al menos acceso a una de ellas (p. 1).

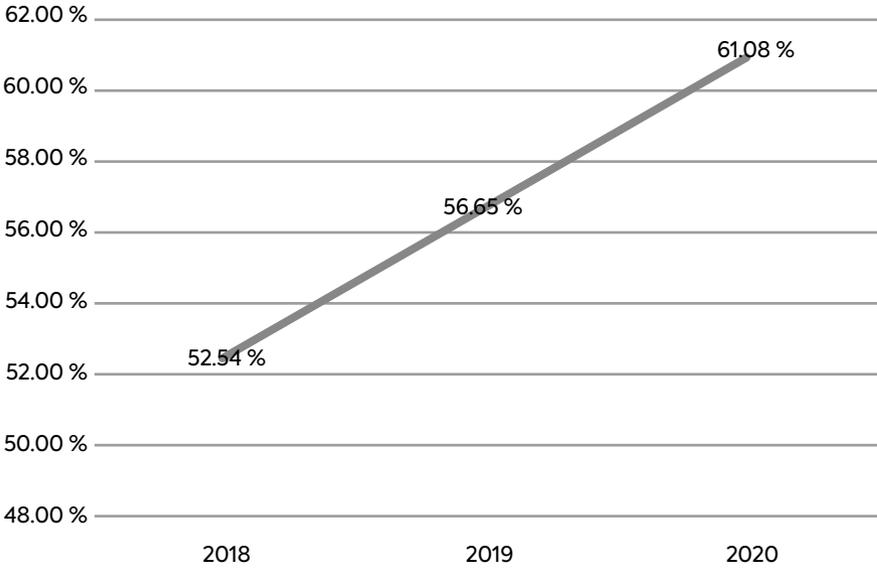
No obstante, estas cifras ocultan una realidad inquietante. En efecto, el INEI ha considerado en estas cifras el acceso de los hogares a tecnologías tan disímiles como telefonía fija, radio, televisión, televisión por cable, telefonía celular e internet. Resulta evidente que tecnologías no interactivas, como la radio, la televisión (tanto de señal abierta como por cable) simplemente sirven para el consumo pasivo de determinados productos digitales, pero no permiten un acceso productivo a los servicios de la sociedad de la información.

En consecuencia, la información que debiera interesarnos es la de la población con acceso a internet en el Perú. Si observamos el cuadro elaborado con los datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Hogares, los resultados son poco halagadores, con apenas un 60.3 % de la población peruana mayor de seis años con acceso a internet (INEI, 2020, p. 9).

Cabe señalar que el acceso de los hogares peruanos a internet se ha incrementado casi 10 % con respecto a los dos años anteriores, mostrando una curva ascendente consolidada y de pendiente estable, como se presenta a continuación (Katz et al. 2020, p. 18):

### Gráfico 1

#### *Evolución de la penetración de internet en los hogares peruanos*

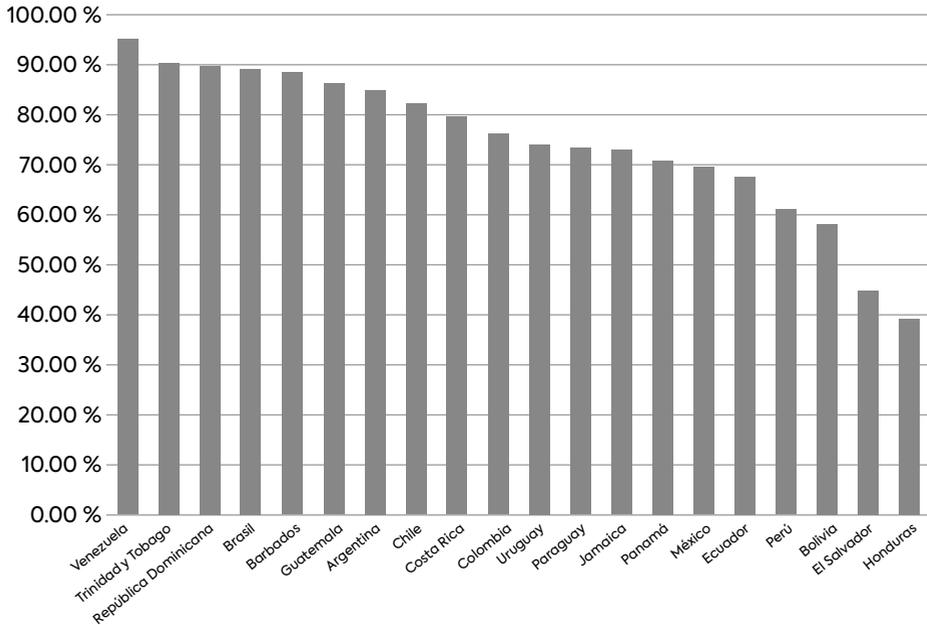


*Fuente:* INEI.

Sin embargo, la penetración de internet en el Perú sigue siendo muy baja. De hecho, si nos comparamos con el resto de los países de Latinoamérica, el Perú se encuentra entre los países con más bajo porcentaje de penetración de internet en hogares (Katz et al., 2020, p. 18).

## Gráfico 2

## Penetración de internet en hogares de América Latina en 2020



Fuente: CAF-UIT.

Como podemos observar en el gráfico anterior, elaborado sobre la base de los datos proporcionados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el Perú se encuentra en el tercio más bajo de los países latinoamericanos en términos de adopción de internet. La penetración de internet en los hogares peruanos está muy alejada del promedio ponderado de Latinoamérica (78.78 %), y todavía más del promedio ponderado de la OCDE (88.83 %), a la que aspira pertenecer.

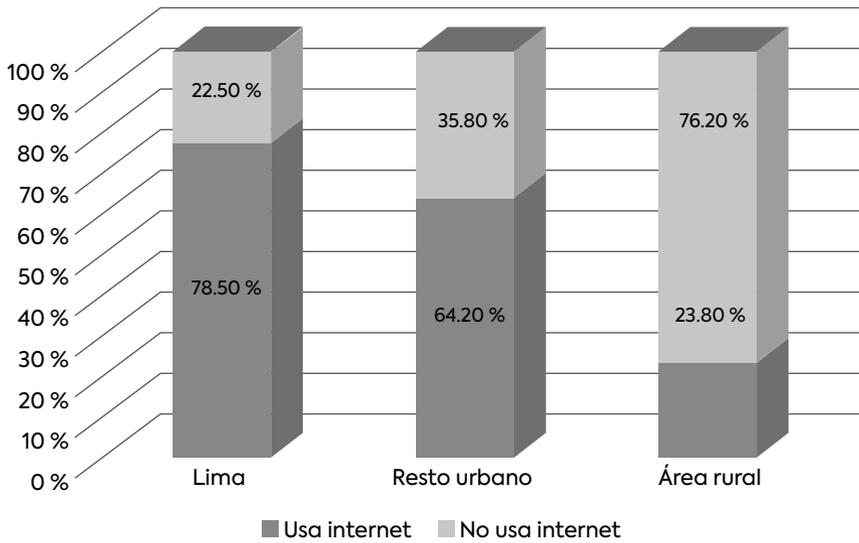
Podría objetarse que los datos correspondientes a Venezuela carecen de fiabilidad, dada la propensión de su gobierno a manipular las estadísticas oficiales. También que en el caso de los países con menos población es más sencillo implementar infraestructura de internet de banda ancha que permita un mayor y mejor acceso. No obstante, seguimos a la zaga de Latinoamérica, por detrás de Brasil, Argentina, Chile, Colombia, Uruguay, Panamá,

México y Ecuador. De hecho, podríamos reconocer la existencia de una brecha digital internacional que se hace evidente con los países de la región.

La brecha digital respecto a los países de la región no es la única ni la más grave. Los datos obtenidos por el INEI acerca de la población que hace uso de internet, de acuerdo con el área de residencia, revelan la existencia de una brecha digital interna de mayores proporciones.

### Gráfico 3

*Población de 6 años o más que hacen uso de internet en 2020*



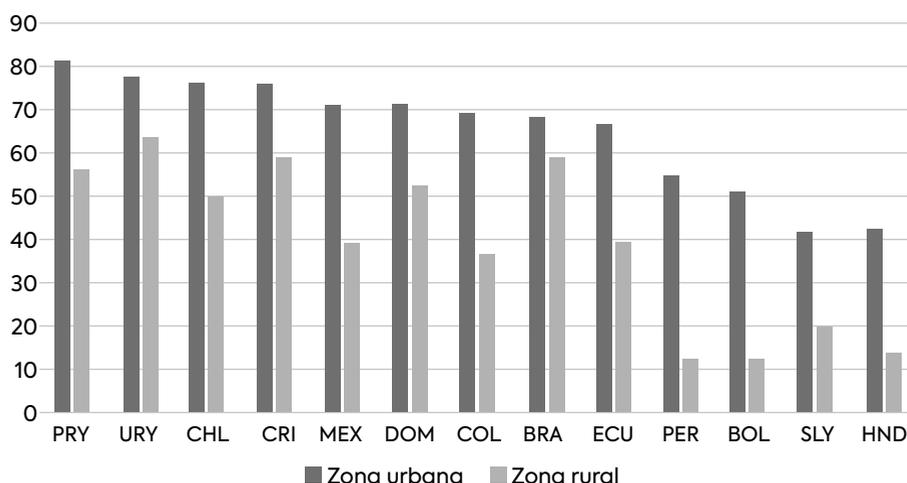
Fuente: INEI.

Estos datos nos revelan la enorme brecha urbana-rural existente en el uso de internet (y, en consecuencia, el acceso a los servicios de la sociedad de la información). El porcentaje más alto de personas que utilizan internet en el Perú se concentra en las ciudades, esto es más evidente en la capital (78.5 %) que en los otros centros urbanos (64.2 %). Por el contrario, en el área rural del Perú, menos de un cuarto de la población (23.8 %) utiliza internet (INEI, 2020, p. 9).

Es cierto que en todos los países de Latinoamérica existe una brecha digital urbano-rural. No obstante, el Perú ostenta la brecha más marcada de la región, como bien se observa en este cuadro elaborado por la Corporación Andina de Fomento sobre la base de los datos obtenidos por la CEPAL en 2017 (2020, p. 9):

### Gráfico 4

#### Usuarios de internet en América Latina en 2017



Elaborado por la CAF. Fuente: CEPAL.

La enorme brecha digital urbano-rural en la población peruana se hizo más evidente cuando se tuvo que enfrentar los efectos de la pandemia de la COVID-19. Un ejemplo de ello lo encontramos en la educación escolar. Para aplicar el programa de enseñanza a distancia *Aprendo en Casa*, a fin de asegurar la continuidad del servicio educativo, el Ministerio de Educación tuvo que recurrir a una estrategia multicanal, combinando la plataforma virtual con medios no interactivos, como radio y televisión. En las zonas rurales, donde las tres cuartas partes de los hogares no utilizan internet, se planteó el uso solo de radio o televisión. No obstante, la escasa o nula conectividad llevó al gobierno a autorizar el reinicio de las clases presenciales en zonas rurales, a pesar de que el riesgo

de contagios no había disminuido. La compra estatal de tabletas digitales para los estudiantes de las zonas rurales pretendía paliar la brecha, al menos de manera parcial. El fracaso de la compra revela la ineficacia del Estado para cerrar la brecha.

El bajo índice de penetración de internet en los hogares impide la adopción de estrategias potencialmente más exitosas para afrontar la pandemia de la COVID-19 mediante la utilización de las TIC. No es fácil, con índices tan bajos de digitalización, reemplazar las actividades cotidianas que requieran de presencia física por actividades digitales. La resiliencia de los hogares es mayor cuanto mayor es el grado de penetración de internet y las TIC.

Los hogares con acceso a internet tienen la posibilidad de abastecerse de bienes y servicios mediante el comercio electrónico, en sus distintas modalidades. Esto permite que sus miembros se encuentren menos expuestos a riesgos para la vida y la salud de sus integrantes. Disponen de la opción de realizar teletrabajo o trabajo remoto, incrementando así sus oportunidades de preservar empleos e ingresos. El uso de las TIC otorga acceso a la oferta educativa en línea, permitiendo la formación, la capacitación y la especialización de los hijos de estos hogares, brindando ventajas futuras en el mercado laboral. Incluso permite el acceso a servicios de consulta médica por canales virtuales, sin tener que exponerse a contagios en hospitales, clínicas o centros de salud.

Por el contrario, los hogares que no tienen acceso a internet deben abastecerse de productos o servicios de manera presencial, exponiéndose a lugares con alta concentración de personas, asumiendo un mayor riesgo de contagio. Al carecer de las herramientas indispensables para realizar teletrabajo o trabajo remoto, sus miembros se vuelven vulnerables a la destrucción de sus empleos y pérdida de ingresos. No tienen acceso a la oferta educativa y formativa en línea, pierden oportunidades de formación y capacitación, y disminuyen aún más sus oportunidades laborales futuras, perpetuando así el círculo de la pobreza. Para sobrevivir, muchos pasarán al sector informal, exponiendo la salud y la vida. Y si enferman, tendrán que acudir por atención

médica a centros con alta concentración de personas. Así, la brecha digital provoca la desprotección de los más desfavorecidos ante la pandemia.

La brecha digital interna tiene múltiples dimensiones. Hay una dimensión económica, que divide a quienes pueden pagar por el acceso a las TIC, y quienes no disponen de recursos para hacerlo. Pero no es la única. También hemos evidenciado una dimensión geográfica de la brecha digital, en la que no hay acceso a la infraestructura necesaria, aun cuando se tengan la intención y los ingresos para hacerlo. Esto se aprecia en la diferencia de penetración de internet en las áreas urbana y rural, con clara desventaja para esta última.

La brecha digital puede presentar otra dimensión, la cognitiva. Este tipo de brecha no se produce por la ausencia de acceso a la infraestructura de las TIC, ni por carecer de recursos para pagar el acceso, sino por la falta de conocimientos, habilidades y capacitación en el uso eficiente de estas tecnologías. Y este parece ser el caso de las empresas peruanas.

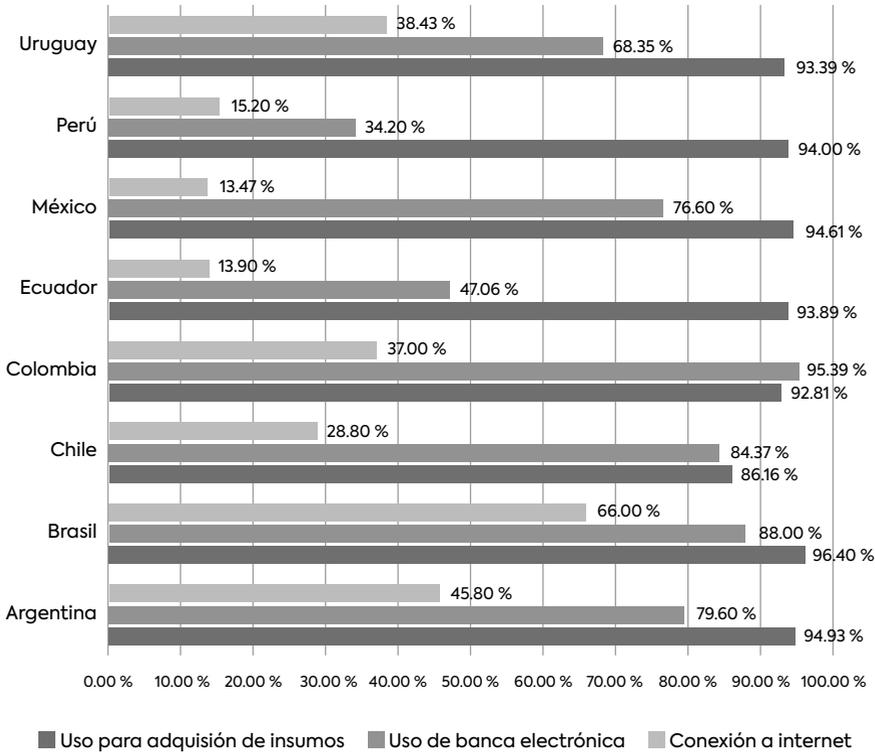
En efecto, si observamos la manera en que se han venido implementando las TIC en la actividad productiva del país, veremos que la brecha digital no solo se produce por no tener acceso a este tipo de tecnologías, sino también por no saber cómo utilizarlas. La brecha no solo es de acceso, sino de uso.

Una mirada a los procesos productivos de las empresas en Latinoamérica nos evidencia que si bien el nivel de acceso a las infraestructuras de las TIC es bastante alto (en torno a 94 % en el caso peruano), son muy pocas las que las utilizaban en las actividades de aprovisionamiento y venta.

Así, de acuerdo con los datos de Telecom Advisory Services, observamos que las empresas peruanas tienen uno de los niveles más bajos (34.2 %) de utilización de banca electrónica, bastante debajo de la media de la región. Más aun, el nivel de uso de las TIC para la adquisición de insumos llega apenas al 15.9 %, el más bajo de la región (Corporación Andina de Fomento et al., 2020, p. 11).

### Gráfico 5

## Digitalización de la cadena de aprovisionamiento en América Latina

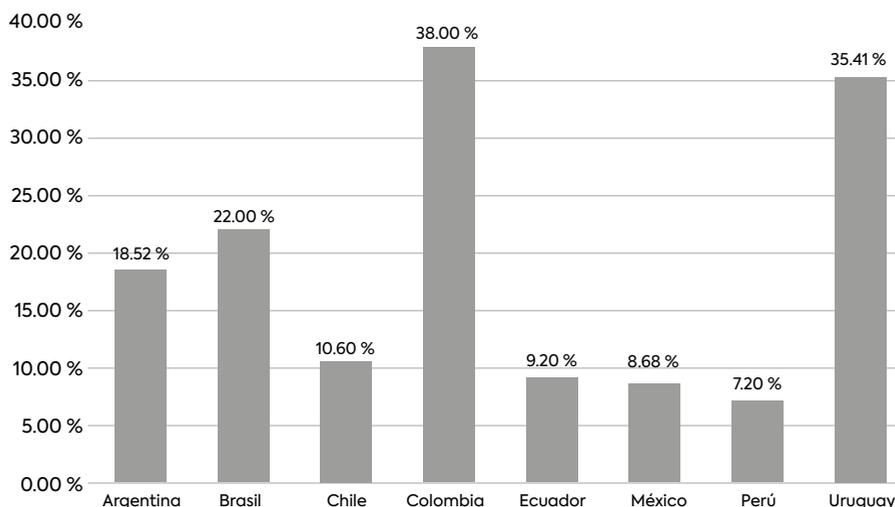


Fuente: CAF-Telecom Advisory Services.

Una situación similar se observa en los procesos de venta y distribución de las empresas. Sobre la base de los datos recopilados por la UNCTAD, se aprecia que (nuevamente) el Perú se encontraba entre los últimos países de Latinoamérica en el índice de empresas que habían desarrollado canales de ventas digitales (Corporación Andina de Fomento et al., 2020, p. 11).

## Gráfico 6

### Porcentaje de empresas que han desarrollado canales de venta digitales



Fuente: UNCTAD, CAF, Telecom Advisory Services.

Lo expuesto anteriormente nos muestra el pobre estado de la implantación de las tecnologías de la sociedad de la información en el Perú a inicios de 2020. Con una brecha digital muy marcada, tanto a nivel de hogares como de empresas, el Perú llegó a enfrentar la pandemia de la COVID-19 en una situación de desventaja con respecto a otros países de la región, que podían utilizar las TIC como herramientas para apoyar el distanciamiento social sin destruir sus procesos productivos y, en general, su desempeño económico.

No obstante, como veremos a continuación, la pandemia se ha presentado como ventana de oportunidades, cuyo impulso no debiésemos desperdiciar.

## 3. DIGITALIZACIÓN, SALUD Y PANDEMIA

No cabe duda de que la pandemia de la COVID-19 ha planteado al Perú el mayor reto de salud pública de toda su vida republicana.

En el momento en que se escriben estas líneas, el país se encontraba entre los primeros, a nivel regional y mundial, en número de contagios y muertos por la enfermedad.

Las TIC proporcionan a los países diversas herramientas para gestionar la salud pública. ¿Cuáles son estas tecnologías, qué ventajas brindan y cómo debieran ser implementadas? Un tratamiento exhaustivo excede el objetivo de este artículo, pero al menos les podemos dar una rápida mirada a sus posibles aplicaciones.

Un elemento clave para enfrentar la pandemia es la disminución de la velocidad e incidencia de la transmisión del virus. Para ello, el aislamiento social resulta una estrategia clave. Para conseguir este objetivo, la digitalización de determinados procesos que permiten a las personas mantenerse en sus hogares, evitando la circulación a los centros de labores, estudio o abastecimiento. Aplicaciones que habilitan el trabajo remoto, la educación a distancia, la realización de trámites y, en general, la interacción social, se presentan como una solución para lidiar con este problema (Corporación Andina de Fomento et al., 2020, p. 14).

La geolocalización es una de las herramientas que puede resultar más útil para la gestión sanitaria de la pandemia. Consiste en la posibilidad de obtener la ubicación exacta de un objeto. Las tecnologías utilizadas pueden ser variadas, cada una con sus ventajas e inconvenientes.

Existen varias tecnologías muy extendidas y utilizadas para la geolocalización. En nuestro país, son dos las más empleadas (Silva, 2016):

- GPS: consiste en la comunicación de un dispositivo con uno de los veinticuatro satélites del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) que orbitan el planeta. El dispositivo es localizado mediante su triangulación con las señales provenientes de al menos tres satélites que transmiten señales de sincronización y datos de posición. Permite interpretar los tiempos de llegada en términos de latitud, longitud y altitud con una precisión de 5 a 10 metros.

- Identificación de celdas: es propia de dispositivos de telefonía celular. Al conectarse a la red de telefonía celular, el dispositivo se conecta a las celdas de emisión de la red. Cada terminal tiene asignado un código de identificación o SIM (Subscriber Identify Module) que lo identifica. Su identidad es controlada mediante un Centro de Autenticación de Clientes (AUC) por medio de su contraste con una base de datos denominada HLR. Una vez conectada con las celdas, se procede a su localización mediante métodos de triangulación, trilateralización, proximidad o la utilización de una huella digital (*fingerprint*).

La integración de los datos obtenidos con plataformas propietarias como Google Maps, o de datos abiertos, como OpenStreetMaps, permite la visualización gráfica de la información, y brindan información importante para la gestión mediante el uso de inteligencia artificial (AI). La tecnología GPS es muy precisa, pero su señal se degrada rápidamente cuando se encuentra con obstáculos físicos (techos, paredes), lo que afecta su precisión e incluso su utilidad en ciertos entornos.

La tecnología de identificación de celdas, por su parte, si bien no es tan precisa, es menos vulnerable a la degradación y, dependiendo de la banda de transmisión operada, puede atravesar fácilmente obstáculos físicos. Actualmente, la mayoría de los teléfonos móviles utiliza un sistema híbrido denominado GPS Asistido (A-GPS).

¿Por qué es tan importante la geolocalización? Básicamente, por sus posibilidades de aplicación. En primer lugar, estamos ante tecnologías muy extendidas. Se utilizan en todos los *smartphones* del mundo. De acuerdo con los datos recopilados por el INEI (2020) para el primer trimestre de 2020, en el Perú, el 84.9 % de la población mayor de seis años utiliza teléfonos móviles (p. 14). En consecuencia, hay un porcentaje muy alto de la población que puede ser geolocalizada mediante su teléfono móvil.

En segundo lugar, la geolocalización genera una serie de datos que, correctamente gestionados, permiten detectar concentraciones de personas. También permiten rastrear a los contactos de las personas que muestran síntomas de enfermedad, de manera que puedan tomarse las medidas de prevención y aislamiento, a fin de evitar nuevos contagios. Permite, asimismo, elaborar mapas con los casos positivos, de modo que puedan implementarse medidas de aislamiento focalizadas, evitando así la necesidad de cuarentenas generalizadas que destruyen la economía de un país.

Las posibilidades brindadas por las aplicaciones de geolocalización y rastreo de contactos llevaron a casi todos los países a lanzar su propia aplicación de localización y rastreo, a fin de gestionar la crisis sanitaria con el auxilio de la tecnología. Algunas son de uso obligatorio, como la aplicación india Aarogya Setu. También lo es el ingreso de los datos personales y biométricos en China, a fin de que se generen códigos sanitarios de colores que se integran a las aplicaciones más utilizadas como Alipay y WeChat. El sistema permite la supervisión de la autoridad sanitaria china, de manera que solo quienes tienen código verde pueden transitar, en tanto que quienes tengan códigos amarillo o rojo tendrán que soportar cuarentenas de 7 o 14 días, respectivamente (Tan, 2020). En otros países el uso de las aplicaciones implementadas por los gobiernos nacionales es voluntario. Con todo, la suerte seguida por estas aplicaciones ha sido irregular.

El Perú no fue la excepción y la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) lanzó su propia aplicación, aunque de pretensiones más modestas: PeruEnTusManos. De modo general, esta aplicación se limita a:

- Realizar una autoevaluación del riesgo de haber contraído COVID-19 e instrucciones a seguir en caso de ser positivo.
- Conocer las zonas de riesgo cercanas a la ubicación del dispositivo.
- Recibir alertas sobre el avance de la COVID-19 en Perú.
- Compartir la ubicación del dispositivo.

La aplicación, no obstante, carece de algunas funciones necesarias. No incorpora el seguimiento de contactos, ni tiene asociados sistemas de AI que permitan la elaboración de mapas de concentración de personas enfermas de COVID-19 en tiempo real. Tampoco incorpora comunicación con sensores del teléfono o de otros dispositivos, como *wearables*, a fin de poder detectar los casos de COVID-19 con la medición constante de la temperatura, la frecuencia cardiaca o la saturación de oxígeno. Estos datos podrían ser utilizados por las autoridades sanitarias para la atención rápida de pacientes, y para implementar estrategias focalizadas de aislamiento temprano de los contactos de los pacientes. Por otro lado, no hay demasiada transparencia respecto al tratamiento de los datos personales recopilados por la aplicación. No es de extrañar que su adopción haya sido muy baja entre la población peruana.

Debe tenerse en consideración que para que estas aplicaciones resulten efectivas se requiere de una masa crítica importante: al menos deben ser utilizadas por el 60 % de la población. A diferencia de China e India, en la mayor parte de países, la adopción de este tipo de aplicaciones es voluntaria, lo que repercute en su efectividad. Las preocupaciones ciudadanas sobre las afectaciones a la privacidad y el uso de los datos obtenidos inciden en su baja aceptación. El bajo nivel de adopción por parte de la población ha llevado a algunos países, como Islandia, a considerarlas poco útiles (Johnson, 2020) o, como Reino Unido, a abandonarlas para optar por alguna API que no realice geolocalización, como la desarrollada por Google y Apple (Jee, 2020).

Los problemas jurídicos respecto a la afectación del derecho a la privacidad de las personas durante la recolección y el tratamiento de los datos de geolocalización han llevado a cuestionar la posibilidad de obligatoriedad del uso de aplicaciones que hacen uso de esta tecnología, a fin de no afectar el derecho a la privacidad (Andreu, 2020, pp. 853-854). El debate entre la primacía de la salud pública y la privacidad individual se encuentra aún abierto. No es nuestra finalidad adoptar una postura definitiva,

pero creemos que alguna afectación poco intrusiva al derecho a la privacidad bien puede justificarse para proteger la salud y la vida de todos los ciudadanos.

Ante las preocupaciones por la privacidad por parte de los ciudadanos, aspecto clave para la instalación y el uso de aplicaciones, Google y Apple han creado un sistema que no se basa en la geolocalización. El sistema se denomina Exposure Notifications System (ENS), y está diseñado para apoyar a los gobiernos en la transición a la normalidad, mientras se maneja el riesgo de nuevos brotes de COVID-19.

El enfoque adoptado es distinto. En lugar de elaborar una aplicación, estas empresas han desarrollado de manera conjunta una interfaz de programación de aplicaciones (API). En este entorno, las autoridades sanitarias pueden programar su propia aplicación, que se integra a la interfaz. Los datos de los usuarios no se encuentran centralizados en los servidores de las autoridades de un país, sino que tienen un sistema descentralizado de gestión, que preserva la privacidad.

El funcionamiento de la API de Google y Apple es relativamente simple. La autoridad sanitaria de un país crea una aplicación que utilice el sistema de notificaciones de exposición. Cuando el usuario se inscribe en el ENS, se genera una identificación (ID) aleatoria para el dispositivo. La ID aleatoria cambia cada 20 minutos, para garantizar que no pueda emplearse para identificar al usuario. El sistema se ejecuta en segundo plano tanto en el teléfono del usuario como en los teléfonos de quienes lo rodean, intercambiando información de las ID aleatorias mediante bluetooth, así la aplicación esté cerrada. No es necesario tener la aplicación abierta para que se lleve a cabo este proceso. Las ID aleatorias de los teléfonos con los que se ha producido el intercambio quedan almacenadas en una lista dentro del propio teléfono. Periódicamente, el sistema verifica todas las ID aleatorias asociadas con casos positivos de COVID-19 con la lista de ID aleatorias intercambiadas. Si alguna correspondiera a un caso positivo, el sistema notifica al usuario de la exposición, y le brinda las instrucciones

de la autoridad sanitaria con los protocolos del caso (Google Inc. Exposure Notifications, 2020).

La ventaja de ENS es que permite resguardar la privacidad de los usuarios. Al no recopilar datos de geolocalización, no rastrea la ubicación del usuario, impidiendo su identificación. Ni la autoridad sanitaria, ni Apple o Google como desarrolladores, tienen acceso a la ID aleatoria, que es actualizada cada 20 minutos. A pesar de ello, sí permite un rastreo eficaz de las personas a las que se ha estado expuesto, y así permite la trazabilidad de los contagios.

Por su resguardo de la privacidad, ENS ha tenido una mayor aceptación por parte de los usuarios. Esto ha hecho que, al 31 de julio de 2020, las autoridades sanitarias de dieciséis países ya la hayan integrado a sus aplicaciones. En estos momentos, aún no tenemos datos para saber si el Perú va a integrar su aplicación a este sistema.

Otra ventaja que proporcionan las TIC es la posibilidad de evitar algunos lugares de mayor concentración de personas. Hospitales y clínicas constituyen zonas de riesgo, sobre todo para aquellos pacientes que requieren atención médica, pero son vulnerables a los efectos de la COVID-19. En este caso, las plataformas de videocomunicación o videoconferencia constituyen herramientas muy útiles para la atención médica a distancia, evitando la innecesaria exposición de médicos y pacientes. Además, desconggestionan los centros de salud, evitando las conglomeraciones.

En el Perú, a fin de poder atender los efectos de la pandemia de la COVID-19, en el sector privado, las principales clínicas y centros de salud, así como las principales empresas de seguros médicos, cuentan con algún programa de teleconsulta. Pero también se han implementado programas similares en el sector público, como el servicio Teleconsulta de EsSalud, o el servicio de teleatención y monitoreo remoto Teleatiendo del Ministerio de Salud.

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que las soluciones aquí descritas dependen de la conectividad de los ciudadanos de un país. Sus beneficios solo son óptimos cuando tenemos una población con un índice de penetración de internet alto. Urge, por tanto, tomar medidas que cierren o atenúen la brecha digital, de manera que los beneficios de las TIC puedan ser disfrutados por la mayor parte de la población.

## 4. COMERCIO ELECTRÓNICO

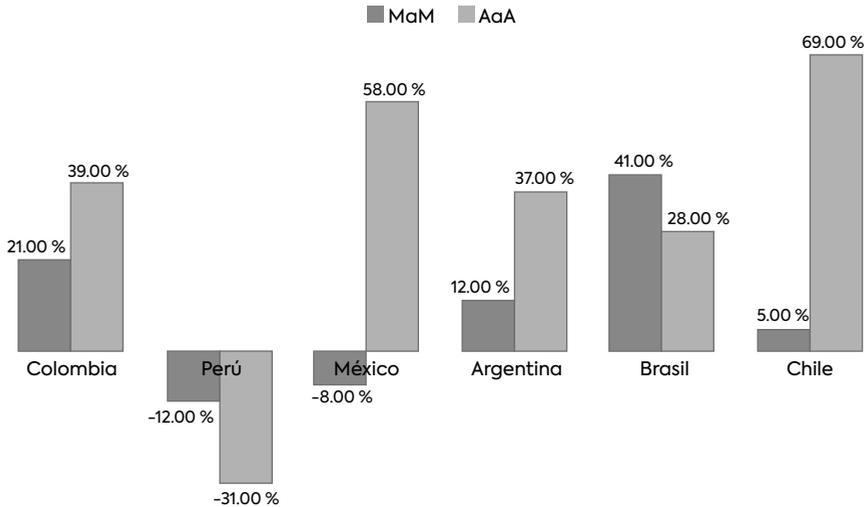
La implantación del comercio electrónico en el Perú, antes de la pandemia, era considerablemente inferior a la de los otros países de la región, conforme se ha analizado en párrafos anteriores. No obstante, su adopción por parte de negocios se convirtió en una herramienta de supervivencia.

En ese sentido, debemos distinguir dos momentos de la pandemia: un período comprendido entre la adopción de las primeras medidas de aislamiento social obligatorio (mediante el Decreto Supremo n.º 044-2020- PCM, decreto supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la nación a consecuencia del brote de la COVID-19) y el 30 de abril; y un segundo período, a partir del mes de mayo de 2020.

En el primer período, las drásticas medidas de aislamiento social adoptadas establecieron restricciones importantes al comercio electrónico. Esto provocó una contracción considerable del comercio electrónico en el Perú, tanto si lo comparamos con el mes anterior (MaM), como en el mismo mes del año anterior (AaA) (Bravo, 2020a).

## Gráfico 7

## Evolución del comercio electrónico en Latinoamérica, abril 2020



Fuente: ECommerce News.

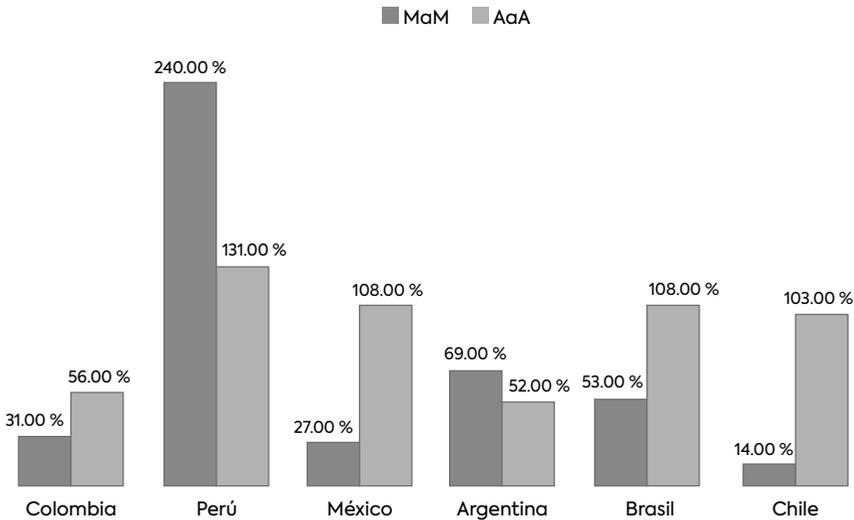
Como puede observarse, mientras en el Perú se producía una drástica contracción del comercio electrónico, en el resto de los países de la región el comercio electrónico se incrementaba de manera notable. Hay que tener en cuenta que las medidas de aislamiento social obligatorio adoptadas por el Gobierno en el Perú fueron las más drásticas de la región, paralizando casi la totalidad de las actividades económicas. El comercio electrónico no fue una excepción. Las medidas adoptadas no contemplaron, en un primer momento, al comercio electrónico como una alternativa viable para el abastecimiento de productos y servicios para los hogares, con lo que se evitarían aglomeraciones en tiendas, centros comerciales y mercados. No es coincidencia que, en este período, fuesen los mercados los principales focos de contagio. Un enfoque reglamentarista retrasó innecesariamente la reactivación del comercio electrónico hasta la aprobación de estrictos protocolos para la entrega por *delivery* de los productos.

Es necesario tener en cuenta que el Gobierno peruano reaccionaba con medidas de protección de la vida y la salud ante una amenaza inédita. La dureza de las medidas adoptadas en el Perú fueron producto de esa intención, pero el resultado distaba de ser bueno. En contraste, en los demás países de la región, donde el comercio electrónico no fue objeto de restricciones, este registró un incremento inusualmente alto.

Así, en el segundo período, una vez aprobados los protocolos de seguridad sanitaria de la entrega por *delivery*, y autorizado el comercio electrónico, se presentó una recuperación considerable (240 % comparado con el mes anterior, y 131 % en comparación con el mismo mes del año anterior). Este crecimiento es impresionante, incluso si lo comparamos con los demás países de la región (Bravo, 2020b).

### Gráfico 8

#### Evolución del comercio electrónico en Latinoamérica, mayo 2020



Fuente: ECommerce News.

Esto evidencia el efecto negativo de las medidas adoptadas en la primera etapa del aislamiento social obligatorio. Ciertamente, fueron necesarias las medidas de aislamiento, pero se debió tener en cuenta que el comercio electrónico constituye una herramienta necesaria y eficaz para evitar las aglomeraciones en los mercados, las bodegas, las tiendas y los centros comerciales. En lugar de restringirse, debió ser fomentado como herramienta de consumo seguro para evitar concentraciones de personas.

El aislamiento social obligatorio cambió los hábitos de consumo de muchos peruanos. Ante el temor al contagio, muchas familias se vieron impelidas a utilizar por primera vez el comercio electrónico como medio de abastecimiento de productos y servicios. La desconfianza inicial hacia este tipo de contratación no presencial fue superada por la necesidad. Esto pudo apreciarse sobre todo en aquellos rubros que tradicionalmente realizaban sus transacciones de manera presencial y en efectivo, que tuvieron que implementar medios de pago electrónicos (vía tarjeta de crédito, débito o mediante pago por web). El consumo *online* en estos rubros se disparó. A manera de ilustración, los datos brindados por Niubiz (antes Visanet) reportan un incremento de operaciones *online* en el rubro bodegas en 70 %, panadería en 2356 %, supermercados en 205 %, restaurantes en 10190 % (Bravo, 2020c).

También los proveedores se han ido adaptando a los retos impuestos por la pandemia. Los supermercados, las tiendas de departamentos y los grandes comercios han optado por reforzar sus canales de venta *online*, a fin de seguir funcionando. No obstante, pronto se vieron desbordados y no tardaron en aparecer los reclamos por demora en entregas, entregas parciales, productos defectuosos, entre otros.

Al 7 de junio de 2020, el Instituto de Defensa de la Competencia y Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) había recibido un total de 61 012 reclamos y reportes sobre compras *online*. De acuerdo con la propia institución, los casos más recurrentes fueron los siguientes:

- No entrega de productos
- No reembolso de dinero pagado
- Productos defectuosos
- Entrega de productos incompletos
- No atención de solicitudes de cambio de productos
- Cancelación o anulación de pedidos sin previo aviso

La cantidad de reclamos motivó la intervención de la Comisión de Protección al Consumidor del Indecopi, que inició un procedimiento administrativo sancionador por demora en la entrega de productos contra las empresas más reclamadas.

En el marco de una medida cautelar dentro de dicho procedimiento, la Comisión no tardó en ordenar a las trece empresas más reclamadas —Saga Falabella, Ripley S. A., Sodimac Perú S. A., Tiendas Peruanas S. A., Conecta Retail, Cencosud Retail Perú S. A. (Metro y Wong), Supermercados Peruanos S. A. (Plaza Vea), Hipermercados Tottus S. A., Inretail Pharma S. A. (Inkafarma-Mifarma) y Linio Perú S. A., entre otros— la entrega de los productos en el plazo máximo de diez días calendarios (Laurente, 2020). El plazo venció el 30 de julio de 2020.

En el otro extremo tenemos a los pequeños negocios. Las bodegas, las panaderías, las tiendas de pequeños electrodomésticos, las verdulerías y las fruterías se vieron impulsadas a implementar canales de venta electrónica desde cero. Ante la imposibilidad de vender al público de manera presencial, implementaron tiendas virtuales desde plataformas gratuitas como Wix.com, PrestaShop.com o Wabisy.com, a plataformas de pago, como Tiendasvirtuales.com.pe. o Mitienda.pe. Para muchos de estos negocios, sobre todo en la primera etapa, el comercio electrónico se presentó como la única oportunidad de supervivencia.

Otro de los factores que llevó a la adopción del comercio electrónico a ese nivel fue la disminución de los volúmenes de ventas en la primera etapa, que no permitía cubrir los gastos fijos (alquiler de locales comerciales, servicios de agua y electricidad) que se arrastraban desde marzo. Muchos de estos negocios tenían locales comerciales alquilados para la venta al público, que de

cara a la pandemia se convirtieron en gastos inútiles por tratarse, en su mayoría, de micro y pequeñas empresas, negocios personales o familiares (Guerra, 2020).

Para este tipo de negocios, el comercio electrónico demostró sus ventajas, al permitir el ahorro de estos costos fijos. Además, les permitió ampliar su radio potencial de ventas, sea a través de empresas de entrega por *delivery* (como, por ejemplo, Glovo o Rappi) o a través de servicios de *delivery* propio, realizados por vehículos propios, desde automóviles, camionetas o, en algunos casos, bicicletas.

Un caso particularmente llamativo es el de los comerciantes textiles de Gamarra, que no optaron por tiendas individuales. Por el contrario, aprovecharon el renombre de la zona comercial para adoptar una opción grupal. Ante las millonarias pérdidas provocadas por la primera etapa del aislamiento social obligatorio, decidieron implementar una plataforma propia de venta *online*, gratuita para todos los comerciales ([gamarraperu.com](http://gamarraperu.com)), que llegó a agrupar, a inicios de julio de 2020, 5000 pequeñas empresas (Atúncar, 2020). A esta iniciativa se le han unido nuevos grupos de comerciantes que han implementado plataformas similares como [gamarraonline.pe](http://gamarraonline.pe) o [gamarra.com.pe](http://gamarra.com.pe).

Pero no todos los pequeños negocios adoptaron el modelo de tienda en línea, con pago electrónico. Muchos pequeños negocios encontraron la forma de ingresar al comercio electrónico mediante mecanismos mixtos, utilizando plataformas c2c, como [Mercadolibre.com](http://Mercadolibre.com) o [Olx.com](http://Olx.com). En otras ocasiones, el comercio electrónico se desarrolla a través de redes sociales como Facebook, Instagram o WhatsApp. En todos estos casos, o se utilizaba el método de pago de la plataforma adoptada (como MercadoPago para el caso de [Mercadolibre.com](http://Mercadolibre.com)), o se recurría a las transferencias bancarias, o incluso al pago efectivo contra entrega.

La modalidad de pago contra entrega ha servido de incentivo para que los pequeños negocios busquen realizar la entrega de sus productos en plazos muy cortos. Mientras más demore la entrega del producto, más tarda en llegar el dinero, que resulta

indispensable para mantener el negocio en marcha. Por otro lado, la venta realizada mediante pago contra entrega nunca se encuentra segura hasta que se ha realizado la tradición del bien. Un consumidor siempre podría arrepentirse antes de la entrega. Períodos largos de entrega incrementan este riesgo. Por ello, se aprecia que los pequeños negocios han dado prioridad a sus procesos de control de *stocks* en tiempo real y entrega por *delivery*. Han demostrado, en ello, ser más eficientes que los grandes supermercados, tiendas por departamentos y cadenas.

Cabe destacar, además, el bajo índice de bancarización presentado por el Perú. De acuerdo con datos de IPSOS, apenas el 51 % del Perú urbano se encuentra bancarizado, y de este porcentaje, menos de las dos terceras partes utilizan servicios de banca por internet o aplicaciones de banca móvil (52 % y 57 %, respectivamente) (IPSOS, 2020). Esta es una de las razones por las que los pequeños negocios que incursionan en el comercio electrónico buscan otros medios de pago. Aplicaciones de pago digital como Tunki y Yape.com comenzaron a cobrar protagonismo en este tipo de mercado, al no requerir bancarización previa, pero permitiendo la inclusión financiera de los no bancarizados (Villar, 2020).

El avance acelerado del comercio electrónico en el Perú ha permitido que muchos negocios puedan afrontar la crisis provocada por la pandemia de la COVID-19. No obstante, el avance se da solamente en las zonas urbanas, y en los hogares y los negocios que tienen acceso tanto a la infraestructura como al servicio de internet. De esta manera, la brecha digital impone un límite al crecimiento del comercio electrónico y sus ventajas, dejando privada de estas a un porcentaje importante de la población peruana. El avance en el crecimiento del comercio electrónico pasa necesariamente por la disminución de la brecha digital.

## 5. TRABAJO REMOTO Y EDUCACIÓN

Desde el año 2013, el Perú cuenta con la Ley n.º 30036, Ley que regula el Teletrabajo. En 2015, se aprobó el reglamento de esta ley mediante el Decreto Supremo n.º 017-2015-TR. Estas normas han sido concebidas con la finalidad expresa de regular el teletrabajo como una modalidad especial de prestación de servicios caracterizada por la utilización de TIC en las instituciones públicas y privadas, así como promover políticas públicas para garantizar su desarrollo.

El teletrabajo beneficia tanto al empleador, que ve una reducción importante de costos fijos, como al teletrabajador, que ahorra el costo en tiempo y en dinero del transporte a su centro físico de trabajo. A ello se añade una mayor flexibilidad en los horarios.

A pesar de los múltiples beneficios que ofrece esta modalidad de trabajo tanto a empresas como a trabajadores, el teletrabajo fue adoptado apenas por un 5.6 % de los empleadores. El exceso de formalidades, así como la falta de promoción de la norma, contribuyeron a su fracaso.

De hecho, la pandemia de la COVID-19 obligó a la adopción de una figura más flexible, pero derivada directamente del teletrabajo, el trabajo remoto. Aprobada por el Decreto de Urgencia n.º 026-2020, que establece medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del coronavirus, cuenta incluso con una «Guía para la aplicación del trabajo remoto», aprobada a través de la Resolución Ministerial n.º 072-2020-TR, del 26 de marzo de 2020. El trabajo remoto se ha venido aplicando en el sector público y privado, como consecuencia del aislamiento social obligatorio, de una manera más amplia que el teletrabajo.

Hay que reconocer, sin embargo, que el trabajo remoto es una opción solo para el sector formal de la economía. Y, aun en este caso, como hemos podido apreciar en párrafos anteriores, muchas empresas no tienen el acceso a la infraestructura de las TIC o, lo que es peor, a pesar de tener el acceso, carecen de conocimientos, habilidades y capacitación para la integración de las TIC

a los procesos productivos. En el sector informal de la economía, sin acceso a fuentes de crédito, ni facilidades de contratación, el trabajo remoto es simplemente una quimera.

A pesar de ello, la pandemia de la COVID-19 ha empujado a muchas empresas a adoptar el trabajo remoto como única alternativa a la paralización económica total. Se han hecho importantes esfuerzos para adaptarse al trabajo remoto, reconvirtiendo sus procesos internos. Si bien no tenemos datos fiables en el momento actual, hay un porcentaje importante de la actividad económica que se está realizando mediante modalidad remota.

El uso de plataformas de trabajo colaborativo enfocado en la productividad es básico para poder desarrollar trabajo remoto. Dos de los entornos más utilizados son G Suite y Microsoft Teams. Ambos brindan una plataforma en nube (Google Drive y OneDrive, respectivamente), *suites* de procesamiento de documentos colaborativos y aplicaciones de videoconferencias (Google Meet y Teams) y correo electrónico empresarial (Gmail y Outlook).

La agresiva política de precios de Google (con versiones de su G Suite gratuitas para empresas sin fines de lucros o instituciones educativas, y descuentos del 70 % por la pandemia de la COVID-19) ha llevado a que sea uno de los entornos más adoptados para realizar teletrabajo por las asociaciones, las micro y pequeñas empresas. No obstante, la curva de aprendizaje es un poco mayor, de manera que aquellas empresas (medianas y grandes) que ya venían utilizando licencias empresariales de Microsoft (por el uso del sistema operativo o por las versiones empresariales de Microsoft Office), prefieren adoptar la solución de Microsoft.

Es llamativo el caso de la educación. Las medidas de aislamiento obligatorio afectaron de manera particularmente dura a la prestación de servicios educativos, prohibiendo la realización de clases presenciales. Ello obligó a todas las instituciones educativas a adaptar sus procesos de enseñanza-aprendizaje a una modalidad de educación virtual. En muchos casos, se tenía que partir de cero. Si bien algunas instituciones tenían infraestructura

digital para apoyar sus procesos educativos (mediante el uso de aulas virtuales), la mayoría no tenía implementada infraestructura digital alguna.

En ese sentido, resulta sorprendente la capacidad de adaptación de las instituciones educativas a la nueva realidad. Luego de un período de transición (que tomó entre 30 a 60 días), en el que se capacitó a docentes y estudiantes en el uso de herramientas digitales, estas instituciones se encontraban en capacidad de brindar un servicio educativo idóneo.

Muchos colegios y algunas universidades optaron por la solución de Google porque esta les brinda G Suite for Education, un producto especializado con un conjunto de herramientas completas para la educación remota, incluyendo un aula virtual (Classroom), un sistema de videoconferencia para las clases virtuales (Meet), una nube de almacenamiento ilimitado, un sistema de creación de foros (Grupos), una pizarra en nube (Jamboard), una plataforma de generación de evaluaciones a través de Google Forms, y una suite ofimática en línea. Tiene una edición gratuita para las instituciones educativas que lo requieran, que es más que suficiente para los colegios y las universidades. Para aquellas instituciones más grandes, se dispone de una versión denominada G Suite Enterprise for Education, que permite reuniones de hasta 250 participantes y transmisiones en vivo hasta para 100 000 espectadores.

Microsoft no ha querido quedarse atrás, y ha adaptado Microsoft Teams para la educación. No obstante, su licencia no es gratuita. Es utilizada por algunas universidades, sobre todo por su fácil integración con otros productos de Microsoft y con otras plataformas educativas, como Classroom, Moodle, o Blackboard.

Existen soluciones especializadas en educación, y que también son empleadas en el mercado peruano, como Blackboard Collaborate. Se integra fácilmente con la plataforma de aula virtual de código abierto Moodle. Pero no es gratuita y consume un ancho de banda importante, lo que resta sus posibilidades en un país como el Perú.

En términos generales, y a pesar de algunos problemas con la conectividad, tanto en términos de acceso como de calidad de conexión, se puede decir que la experiencia de la educación remota ha sido exitosa. Ha permitido a los estudiantes tener un modelo de clase más participativo, en el que asumen un rol más activo en el aprendizaje. Asimismo, ha obligado a los docentes a actualizarse y desarrollar nuevas habilidades.

Pero también debe señalarse que este éxito se ve opacado por los casos en que la educación remota no ha podido ser aplicada, como resultado de la brecha digital. Nuevamente, este fenómeno se erige como elemento de desigualdad entre quienes pueden asistir a clases remotas y quienes se ven privados no solo de sus ventajas, sino también de las tradicionales clases presenciales, prohibidas para evitar los riesgos de contagio.

Finalmente, hay que tener en cuenta que el teletrabajo es una opción para algunas actividades económicas, sobre todo, en el sector servicios (educación, asesorías, Administración pública, soporte, ventas, administración, etc.). Pero hay una parte importante de la economía peruana que, por su naturaleza, solo admite el trabajo presencial (actividades extractivas y manufactureras, servicios de transporte, limpieza pública, atención médica de urgencia, etc.). Esto constituye otra de las limitaciones para la expansión de la adopción de esta modalidad de trabajo.

## **6. A MANERA DE CONCLUSIÓN, ¿HACIA DÓNDE VAMOS?**

No cabe duda de que los efectos de la pandemia de la COVID-19 han sido devastadores en términos de pérdida de vidas humanas y destrucción de la economía peruana. Como país, no hemos tenido las herramientas necesarias para enfrentar de manera exitosa el avance la enfermedad.

La pandemia de la COVID-19 encontró un país con una deficiente penetración de internet en los hogares, y un escaso uso de las TIC en hogares, empresas y Estado, especialmente si nos

comparamos con otros países de la región. No obstante, el hecho de tener que enfrentar como sociedad los efectos de la pandemia ha sido un enorme incentivo para implementar el uso intensivo de las TIC en nuestras actividades cotidianas. Como resultado, el país ha recibido un impulso muy importante en la implementación de los servicios de la sociedad de la información.

Los avances logrados por el uso de TIC en la gestión de la sanidad pública, el crecimiento del comercio electrónico a niveles inesperadamente altos, así como la adopción del teletrabajo, son cambios trascendentes que no deben perderse, sino afianzarse en el tiempo, y seguir avanzando en esa ruta. La digitalización es la clave para la resiliencia de hogares, empresa y Estado ante una amenaza como la de la pandemia.

Pero queda aún mucho por hacer. La reducción de la brecha digital es imperativa para asegurar la inclusión digital de sectores importantes de la población peruana largamente postergados y vulnerables. Los avances logrados en el campo de gestión de la sanidad pública, el comercio electrónico, el trabajo remoto y la educación siempre se encontrarán limitados a quienes tienen acceso a las TIC, excluyendo a quienes no.

Para reducir la brecha digital, el Estado debe tener un rol activo en la dirección de construcción de infraestructura necesaria que permita el acceso de la población rural. Pero ello debe involucrar al sector privado, a través de mecanismos como asociaciones público-privadas, o el mecanismo de obras por impuestos. No obstante, existen zonas en las que el alto costo y la urgencia de implementación requieran del Estado acuerdos gobierno a gobierno que permitan la ejecución de obras complejas como estas en un corto período.

Pero, como se ha señalado, no solo basta con la infraestructura. La brecha digital tiene una dimensión cognitiva que debe ser atacada con la promoción de las TIC y con campañas de capacitación y formación en el uso de estas en las actividades productivas. El uso y la aplicación de estas tecnologías debe impartirse desde la formación escolar.

También será necesario que el Estado renuncie a la tentación sobrerreguladora. Lo ocurrido con el comercio electrónico en la primera etapa de las medidas de aislamiento social obligatorio nos da una idea de lo nefasta que puede resultar la sobrerregulación. Los marcos normativos existentes son perfectamente aplicables al comercio electrónico, por lo que resulta innecesaria una norma de comercio electrónico que termine por ahogar los nuevos modelos de negocio por exceso de regulación. Respecto al teletrabajo, las experiencias del trabajo remoto deben ser tomadas en cuenta para la modificación normativa de la Ley n.º 30036. Una mayor flexibilización permite una mayor adopción de las ventajas de esta figura, con beneficio tanto para empleadores como trabajadores.

Finalmente, la única manera de disponer de mejores servicios digitales es tener más competidores en el mercado. Los proveedores de acceso a internet (ISP) en el Perú son apenas cuatro empresas que conforman un oligopolio que no genera incentivos suficientes para la mejora de la infraestructura existente. Hacen falta nuevos actores en el mercado, y mayores inversiones en banda ancha fija y banda ancha móvil, a fin de dinamizar la competencia. Para ello hay que eliminar las barreras de entrada, sobre todo las burocráticas, que tienen un efecto negativo en la instalación de antenas y en la conectividad.

La licitación del espectro radioeléctrico para que comience a brindarse servicios móviles 5G resulta prioritaria en este momento, a fin de reforzar la velocidad, la calidad y el alcance de las conexiones, permitiendo incorporar a sectores de la población que actualmente no cuentan con acceso a internet.

Hemos llegado a enfrentar la pandemia de la COVID-19 en una situación muy precaria desde el punto de vista de implementación de las TIC en hogares, Estado y sector productivo. No obstante, se han logrado avances importantes en estos campos, impulsados por la necesidad de combatir la enfermedad y sus efectos. Estos cambios no deben perderse cuando regresemos a la normalidad, sino que deben afianzarse, mediante la reducción de la brecha digital.

## REFERENCIAS

- Andreu, M. B. (2020, mayo). Privacidad, geolocalización y aplicaciones de rastreo de contactos en la estrategia de salud pública generada por la COVID-19. *Actualidad Jurídica Iberoamericana*, (12), 848-859.
- Atúncar, C. (2020, 1 de julio). ¿Derrotará la COVID-19 a la industria textil? La iniciativa digital de Gamarra frente a la pandemia. *La República*. <https://larepublica.pe/economia/2020/07/01/coronavirus-en-peru-la-iniciativa-digital-de-gamarra-para-enfrentar-la-pandemia-atmp/>
- Bravo, F. (2020a, 8 de mayo). Comercio electrónico durante la cuarentena: ¿por qué Perú no crece como los demás países de la región? *ECommerce News*. <https://www.ecommercenews.pe/comercio-electronico/2020/comercio-electronico-cuarentena-peru.html>
- Bravo, F. (2020b, 28 de mayo). Ecommerce en Perú creció 131 % en lo que va de mayo y anota el mayor crecimiento en la región. *ECommerce News*. <https://www.ecommercenews.pe/comercio-electronico/2020/ecommerce-peru-mayo.html>
- Bravo, F. (2020c, 17 de julio). Niubiz: Creció 4 veces el número de empresas que han ingresado al comercio electrónico en Perú. *ECommerce News*. <https://www.ecommercenews.pe/ecommerce-insights/2020/evolucion-ecommerce-peru-tras-covid.html>
- Corporación Andina de Fomento, Secretaría Técnica de la CEPAL, Digital Policy and Law, y Technical Advisory Services LLC (2020). *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19*. Naciones Unidas.
- Google Inc. Exposure Notifications (2020). *Using technology to help public health authorities fight COVID 19*. COVID-19 Information & resources. <https://www.google.com/covid19/exposurenotifications>

- Guerra, R. (2020, 23 de junio). El crítico panorama de las tiendas con puerta a calle. ¿Cómo pagarán los alquileres con 100 días sin vender? *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/negocios/coronavirus-el-critico-panorama-de-las-tiendas-con-puerta-a-calle-como-pagaran-los-alquileres-con-100-dias-sin-vender-reactivacion-economica-gamarra-centro-de-lima-ncze-noticia/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020). *Estadísticas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Hogares. Trimestre enero-febrero-marzo 2020*. Informe técnico.
- IPSOS (2020, 25 de junio). *Bancarización del peruano 2020*. <https://www.ipsos.com/es-pe/bancarizacion-del-peruano-2020>
- Jee, C. (2020, 18 de junio). The UK is abandoning its current contact tracing app for Google and Apple's system. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/2020/06/18/1004097/the-uk-is-abandoning-its-current-contact-tracing-app-for-google-and-apples-system/>
- Johnson, B. (2020, 11 de mayo). Nearly 40% of Icelanders are using a covid app and it hasn't helped much. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/2020/05/11/1001541/iceland-rakning-c19-covid-contact-tracing/>
- Katz, R., Jung, J., Callorda, F. y Telecom Advisory Services LLC (2020). *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19*. Estudio, Observatorio CAF para el Ecosistema Digital.
- Laurente, J. (2020, 27 de julio). Indecopi reitera que empresas deben entregar producto o devolver dinero hasta 30 de julio. *Andina Agencia Peruana de Noticias*. <https://andina.pe/agencia/noticia-indecopi-reitera-empresas-deben-entregar-producto-o-devolver-dinero-hasta-30-julio-807442.aspx>

- Silva, C. (2016, 14 de junio). Geolocalización de teléfonos celulares. *Telecomunicaciones PUCP*. <https://blog.telecom.pucp.edu.pe/index.php/2016/06/14/geolocalizacion-de-telefonos-celulares>
- Tan, S. (2020, 4 de mayo). China's Novel Health Tracker: Green on Public Health, Red on Data Surveillance. *Center for Strategic & International Studies*. <https://www.csis.org/blogs/trustee-china-hand/chinas-novel-health-tracker-green-public-health-red-data-surveillance>
- Villar, P. (2020, 5 de junio). Yape: «Los bancos ya tuvieron 130 años para bancarizar y no pudieron avanzar mucho más». *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/negocios/entrevista-luis-carrera-lider-de-yape-los-bancos-ya-tuvieron-130-anos-para-bancarizar-y-no-pudieron-avanzar-muchomas-cade-digital-2020-noticia/>