

## Nota Tecnológica

# Uso de las APP en la lucha contra el COVID-19 en Suramérica: Tecnología al servicio de la salud

## *Use of the APP in the fight against COVID-19 in South America: Technology at the service of health*

<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.611.015>

Fernando Viterbo Sinche Crispín<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-8418-7831>

José Manuel Armada Pacheco<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-3827-6144>

Julio Elvis Valero Cajahuanca<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-8522-6249>

Lipselotte de Jesús Infante Rivera<sup>2,\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-6094-1070>

Recibido: 14/01/2021

Aceptado: 13/02/2021

### RESUMEN

La población del mundo antiguo estaba comunmente informada de un modo deficiente e inexacto, primando el desconocimiento de aspectos básicos de su salud, quedando vulnerable ante epidemias históricas que diezmaron las sociedades en gran manera. El surgimiento de las revistas científicas y la posterior llegada de las publicaciones médicas permitieron el acceso de la comunidad al conocimiento, especialmente útil en épocas de gran afectación a la salud. El desarrollo hacia la era tecnológica brindó las condiciones para tener en la palma de la mano la principal herramienta de información, ayuda y prevención ante la pandemia de la enfermedad del COVID-19: las Aplicaciones (APPs) disponibles de manera casi global en los teléfonos móviles. En el texto, describimos las funciones y características de diversas aplicaciones oficiales que las naciones de Suramérica desarrollaron de cara al COVID-19 y las distintas metodologías de rastreo de contactos que alertan sobre posibles exposiciones a fuentes de la enfermedad. Además, se da una mirada retrospectiva a los pasos tecnológicos que hicieron posible la interconectividad mundial; finalizando en la importancia de APPs nuevas o reestructuradas que se centren en una nueva etapa de la enfermedad: la era postpandémica.

**Palabras claves:** Aplicación móvil, APPs, COVID-19, Tecnologías, Rastreo, salud.

### ABSTRACT

The population of the ancient world was communally informed in a deficient and inaccurate way, giving priority to ignorance of basic aspects of their health, leaving them vulnerable to historical epidemics that greatly decimated societies. The emergence of scientific journals and the subsequent arrival of medical publications allowed the community to access knowledge, especially useful in times of great health damage. The development towards the technological era provided the conditions to have in the palm of the hand the main tool for information, help and prevention against the pandemic of the COVID-19 disease: Applications (APPs) available almost globally on phones mobiles. In the text, we describe the functions and characteristics of various official Applications that the nations of South America developed in the face of COVID-19 and the different contact tracing methodologies that warn about possible exposures to sources of the disease. In addition, a retrospective look is given to the technological steps that made global interconnectivity possible; ending with the importance of new or restructured APPs that focus on a new stage of the disease: the post-pandemic era.

**Key words:** Mobile APP, APPs, COVID-19, Technologies, Tracking, Health.

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Huancavelica

<sup>2</sup> Universidad Continental

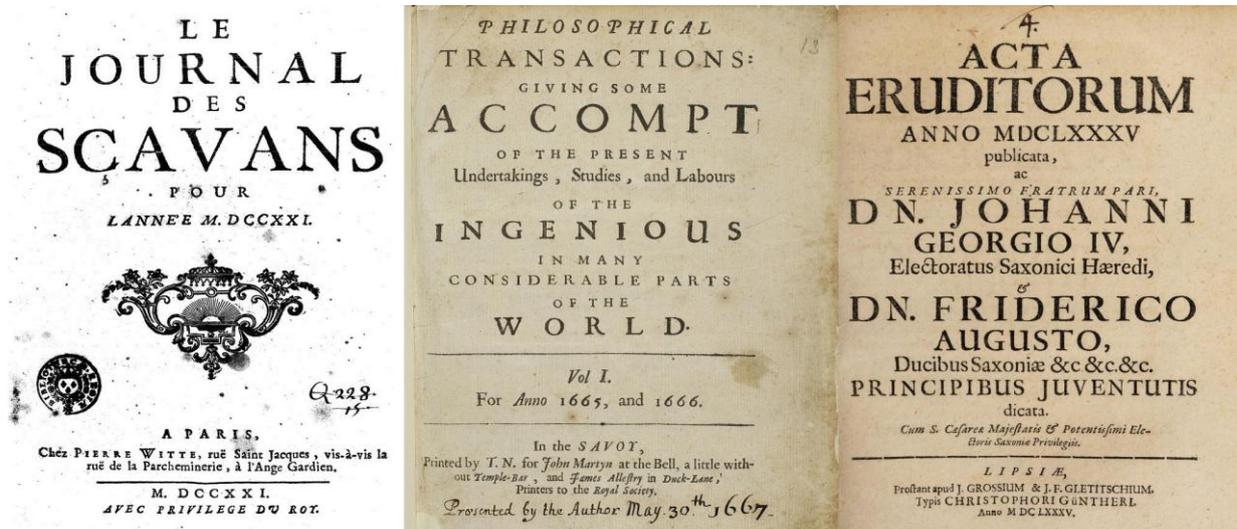
<sup>3</sup> Universidad Nacional Tecnológica De Lima Sur - UNTELS

\*Autor de Correspondencia: [linfante@continental.edu.pe](mailto:linfante@continental.edu.pe)

Mucho ha cambiado en el mundo en un año. Para la mayoría de nosotros, habitantes del hemisferio occidental, el virus SARS-CoV-2 era una amenaza lejana, surgida en Wuan, China. Ya nos era familiar esta denominación, pues en 2003 un brote originado en la misma nación, causaba graves problemas respiratorios a los infectados por el virus SARS-CoV, extendiéndose a otros 4 países y encendiendo las alarmas a nivel global ante una posible ola de contagios (OMS, 2020. Disponible en: [https://www.who.int/health-topics/severe-acute-respiratory-syndrome#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/severe-acute-respiratory-syndrome#tab=tab_1)). Nueve años después, otro tipo de Coronavirus, el MERS-CoV era detectado en Arabia Saudita y ponía nuevamente en alerta epidémica a países y servicios de salud. Afectó en total 27 países, ninguno de ellos perteneciente al continente americano (OMS, 2019. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-\(mers-cov\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov))). Hasta que en 2020, la reciente amenaza del coronavirus SARS-CoV-2 se materializó, convirtiendo el brote en pandemia llegando a todos los continentes y, de manera abrupta, modificando de muchas formas las vidas de sus habitantes.

Pero aun más, han sido las alteraciones que ha tenido el mundo en el transcurrir de cuatro siglos. En el transcurso del año de 1665 la enfermedad conocida como peste negra reincidía en la ciudad de Londres. Una zoonosis

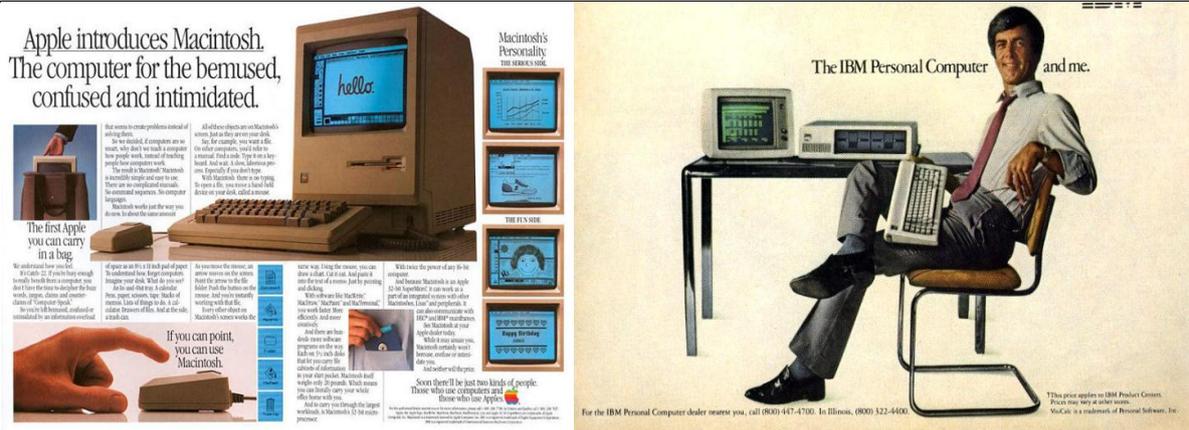
donde las ratas servían de reservorio activo para las pulgas, vectores de la bacteria *Yersinia pestis*, causante de fuertes, visibles y dolorosos síntomas que conllevaron a la muerte de al menos 68596 londinenses (Solé E., 2014. *Quan la història es deté. L'ebola i la peste de Londres al 1665. L'Avenç: Revista de història i cultura*, (406), 22-27). Este mismo año, también en la ciudad de Londres, la humanidad daba la bienvenida a la “Philosophical Transactions of the Royal Society”, la segunda revista en el mundo dedicada a publicar los avances de la ciencia. Su antecesora francesa, “Journal des Sçavans”, fue publicada con sólo dos meses de diferencia (Figura 1, izquierda y centro). Aunque sus temáticas iniciales no coincidían en el campo de la salud, sí sentaron los precedentes para cambiar la manera como se documentaba e informaba lo concerniente a epidemiología, teorización, tratamientos y descubrimientos de eventos de salud como el que estaba afectando la capital británica. Anteriormente, la comunidad en general estaba comunmente informada de un modo deficiente e inexacto, primando el desconocimiento de aspectos básicos de su salud, pues los científicos mayormente compartían sus descubrimientos y opiniones en el ámbito de las ciencias y la medicina de manera verbal o mediante cartas a sus pares, quedando excluida la población. Ya en el año de 1682, fue publicada una tercera revista, “Acta Eruditorum Lipsiensis”, en Leipzig (Figura 1, derecha) Progresivamente se fundaron distintas revistas médicas que trascendían fronteras y permitían la difusión del conocimiento científico y clínico generado por sus miembros, estimulando la cultura científica de sus lectores. Actualmente, al menos 24 Revistas médicas fundadas en el siglo XIX continúan siendo publicadas (Reyes H., 2018. *Historia, propósito y características de las revistas médicas. Rev Med Chile*; 146: 913-920).



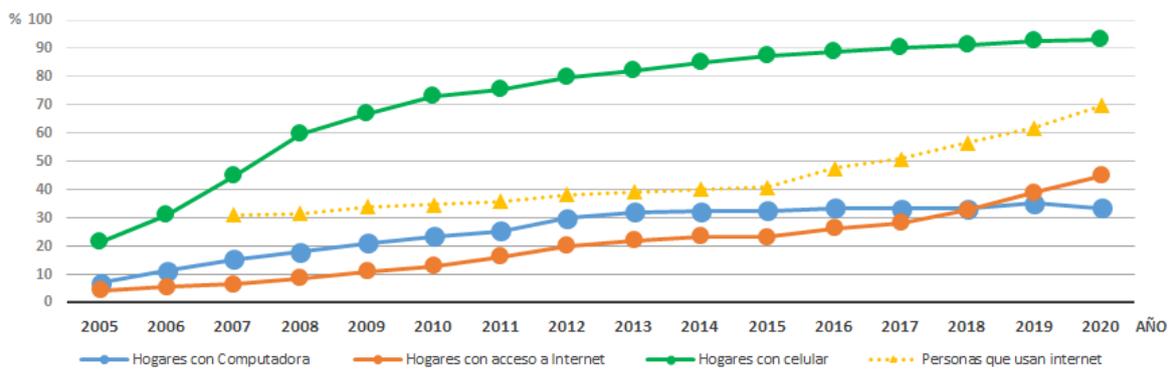
**Figura 1. Portadas de las primeras revistas científicas**

(Imágenes disponibles en: <https://royalsocietypublishing.org/journal/rsbm> <https://archive.org/details/slid13206510>)

Las últimas décadas del siglo XX trajeron consigo una de las mayores revoluciones que ha tenido la humanidad: la era digital. Son muchos los aspectos que la componen y los avances en diversos campos que han sido impulsados por su desarrollo, cambiando además la manera en que nos comunicamos y accedemos a la información, permitiendo la aparición de las revistas electrónicas, sea como expresión paralela a una revista impresa o como única forma de publicación (Reyes H. 2012, *El financiamiento de las revistas médicas. Rev. Med Chile*; 140: 266-70). Tres fueron los condicionantes para que las publicaciones médicas y científicas estuviesen al alcance de un click. El primero, el hardware. A diferencia de las primeras computadoras de grandes dimensiones y costos que eran propiedad institucional, Equipos como la Macintosh 128k, de Apple o la IBM PC, ambos lanzados en 1984 estaban destinados a su uso domiciliario, teniendo como objetivo entrar a cada hogar (Figura 2). En Perú, 7 de cada 100 hogares ya contaba con un computador en el año de 2005, cifra que crecía anualmente, llegando a tener presencia en la tercera parte de casas para el 2020 (Figura 3). El segundo aspecto, la interfaz que permite la interacción con la máquina, conocida como software. El desarrollo de sistemas operativos como Windows de Microsoft o Mac OS de Apple migraron de mostrar líneas de comandos o menús en pantalla a la presentación gráfica de ventanas y programas como la conocemos actualmente. Entre estos últimos se destacan los navegadores ViolaWWW y Mosaic junto a sus sucesores, NetScape Navigator e Internet Explorer de Microsoft, que brindaron un acceso intuitivo y visual a los datos contenidos en nuestro tercer condicionante, la red global conocida desde entonces como internet, una red de tipo no centralizada que interconecta incontables redes locales y que en la actualidad es la mayor fuente de información (Cañedo R, 2004. *Aproximaciones para una historia de Internet. ACIMED*, 12(1)), incluidas grandes bibliotecas de publicaciones científicas como lo son PubMed o MedLine además de los múltiples usos de esta herramienta en el ámbito cotidiano, comunicativo, académico y científico, entre muchos otros. Como se observa en la Figura 3, ya el 40% de los hogares peruanos tienen acceso a internet en 2020 y más de dos terceras partes de la población manifiestan su uso según datos oficiales (Figura 3); dentro de este grupo, el 81.2% lo hace diariamente. (61.9% de los peruanos), cifra que se ha duplicado en los últimos 4 años (Figura 4).



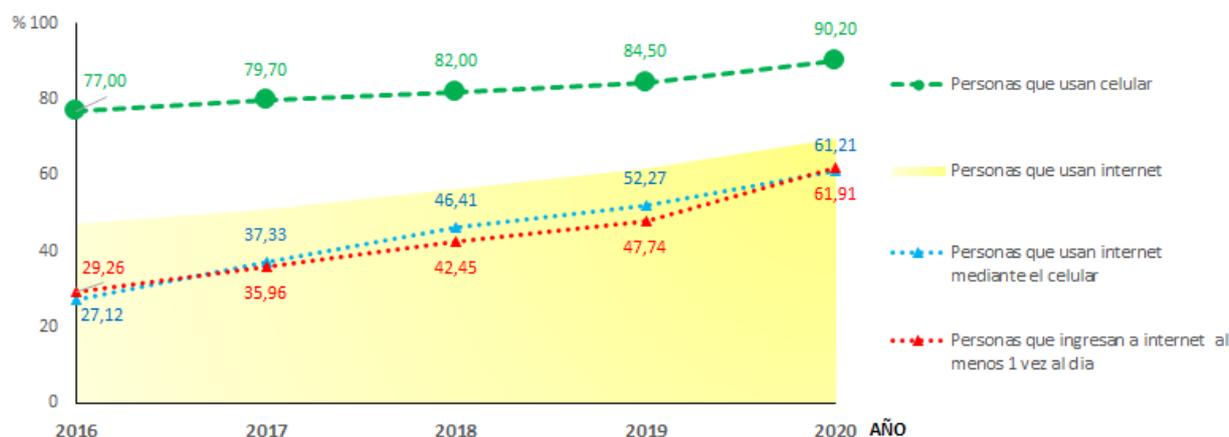
**Figura 2. Izquierda: Artículo periodístico sobre Macintosh 128k. Derecha: Foto publicitaria IBM PC**



**Figura 3. Porcentajes de acceso a tecnologías de información en Perú período 2005 a 2020.** (Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, 2020. Boletines de Tecnologías de la Información TIC. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/tecnologias-de-la-informaciontic/1/>).

Mientras la computación avanzaba, las tecnologías en telecomunicaciones lo hacían a su propio ritmo, con la invención y desarrollo de los teléfonos móviles, dispositivos que gozaron de gran receptibilidad del público en general. El organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación UIT, destacaba en su informe ejecutivo del 2013 un total de 6800 millones de suscripciones a la telefonía móvil celular para ese momento, casi tantos como habitantes en el planeta, comparados con 500 millones existentes en el año 2000 (UIT, 2013. Medición de la sociedad de la información. Disponible en: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013-exec-sum\\_S.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013-exec-sum_S.pdf)). En la actualidad, el acceso de la población peruana a celulares supera el 90% (Figura 4), luego de un crecimiento sostenido desde el 2005 (Figura 3). Eventualmente, se crearon teléfonos portátiles de gran rendimiento que iban más allá del servicio básico de llamadas y mensajería Con pequeños procesadores de alto desempeño, memorias Ram comparables en capacidad a sus pares computacionales, pantallas táctiles y cámaras de alta resolución, baterías livianas de gran duración junto a sistemas de conectividad y geolocalización; pasaron a ser parte integral de la vida cotidiana de gran parte de la humanidad. Dos grandes sistemas operativos lideran el sector: iOS, que viene preinstalado en teléfonos y tabletas fabricadas por Apple Inc.; y Android, desarrollado por Google LLC y presente en la mayor parte de dispositivos celulares de diversos fabricantes a nivel mundial. Ambos tienen en común dos grandes aspectos: la gran facilidad y dependencia del uso del internet mediante conectividad inalámbrica, y la personalización a las necesidades de cada usuario que tiene acceso a una gran cantidad de Aplicaciones (APP) en sus centros de descarga respectivos. Estas APP tienen diversas utilidades, desde pasatiempos y usos tan cotidianos como alarma, calculadora, recetas, compras y servicios de transporte hasta solución en gestiones bancarias, académicas, institucionales y laborales, entre otras, como el acceso a internet. Al menos el 61% de los habitantes de Perú accede a internet mediante el celular (Figura 4), lo cual significa que lo hacen desde teléfonos inteligentes. En términos prácticos, la mitad de pobladores del país ya tienen acceso a las APP en dispositivos propios. Diversos estudios se han concentrado en la gran dependencia que los teléfonos móviles han generado en muchas personas, acuñando incluso el término nomofobia como el miedo a estar sin el móvil (García E., 2017. Impacto social y educativo del comportamiento mediático digital contemporáneo: Nomofobia, causas y consecuencias. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 5(1)) como si de una adicción se tratase, sin quedar aún claro para la ciencia si se trata de una patología o un comportamiento común a la nueva sociedad tecnológica. El trasfondo evidente de esta realidad es la gran interacción que la mayor parte de los individuos tiene con

sus dispositivos móviles de manera intuitiva diariamente, al tener en sus manos la herramienta que facilita sus labores rutinarias.



**Figura 4. Porcentajes del comportamiento tecnológico de la población peruana, período 2016 a 2020**

La salud, al ser un importante ítem que atañe a toda la población, ha tenido igualmente su espacio en el mundo de las aplicaciones tanto para los profesionales en el área como para los usuarios del común. La OMS engloba este concepto bajo el término mSalud (mHealth) y lo define como el “ejercicio de la medicina y la salud pública con apoyo de los dispositivos móviles” (OMS, 2011. MHealth. New horizons for health through mobile technologies. ISBN 978-92-4-156425-0. Disponible en: [https://www.who.int/goe/publications/goe\\_mhealth\\_web.pdf](https://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf)). A la fecha actual, listas de aplicaciones móviles asociadas al campo médico llegan incluso a cinco cifras, siendo usadas por profesionales de la salud con fines farmacológicos como Medscape o Epocrates, verificador de síntomas en el caso de PEPID, o como calculadoras de dosificación en el particular de MDCalc; también como puente entre paciente y médico, caso de SocialDiabetes, premiada en 2012 por la UNESCO por su funcionalidad y sistema de autogestión frente a una morbilidad que afecta a más de 400 millones de personas (SD, 2020. Página oficial. Disponible en: <https://www.socialdiabetes.com/en/about>); por pacientes diagnosticados como en los casos de Fibricheck y EPOCQardio para personas con dificultades cardiovasculares, o Propeller y Hailie, ambos orientados a pacientes con asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC); además de las enfocadas hacia el público en general como Salud, de Apple que almacena y visualiza datos del ejercicio y la rutina diaria, WaterMinder que mediante recordatorios busca la correcta hidratación del usuario, o Sleep Cycle que usando el micrófono y el acelerómetro del teléfono, analiza el correcto descanso durante la noche. (La totalidad de APP descritas están disponibles en los centros de descarga de iOS y Android, exceptuando los casos de políticas regionales)

Teniendo en cuenta los anteriores aspectos, se facilita comprender que, ante la gran afectación a la salud que sobrevino con la Nueva Enfermedad por Coronavirus Sars-Cov-2 (COVID-19) y su repentina expansión; gobiernos, instituciones y desarrolladores enfilasen sus esfuerzos en el desarrollo de aplicaciones móviles que en primer medida, informasen de manera correcta a la población que en su mayoría desconocía el agente etiológico, su modo de transmisión, diagnóstico, sintomatología o los cuidados necesarios; y adicionalmente, proveer diversas soluciones logísticas en repuesta de las medidas de aislamiento y el posible colapso de centros clínicos. Las piezas estaban en su sitio: la conexión mundial lograda por el internet y las redes de telecomunicaciones estaban a disposición haciéndose más valiosas que nunca y el usuario final, recurrente en el uso generalizado de las APP, ya tenía en sus manos el único requisito para acceder a las nuevas aplicaciones: su teléfono móvil.

En abril 13 de 2020 La Organización mundial de la salud OMS lanzó la aplicación WHO Info, proporcionando datos, información y conocimientos oportunos sobre el desarrollo de la enfermedad con el fin de contrarrestar la entonces creciente infodemia y malinformación relacionada al COVID-19 derivada del mal uso de las redes sociales y medios de comunicación, y de permitir una mayor eficiencia de las decisiones y recursos (OPS, 2020. Informe anual del director de la oficina sanitaria Panamericana. ISBN: 978-92-75-37359-0). En Suramérica, 9 de las 10 principales naciones que la conforman dieron pronto inicio a la programación de APP oficiales para sus ciudadanos, siendo Venezuela la excepción, con el posterior retiro del gobierno chileno de su aplicación CoronAPP (Figura 5). De los 8 países restantes, sólo Paraguay segmentó el acceso a su APP, dirigiéndola exclusivamente a pacientes en aislamiento y personal de salud. A la fecha, presenta una base de descargas en PlayStore de Android de sólo 5000 usuarios, y no fue programada para iOS (MSP de Paraguay, 2020. Comunicado. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/20679/lanzan-APP-exclusiva-para-pacientes-en-cuarentena-y-personal-de-blanco.html>). En el caso de la aplicación peruana Guardianes de la Salud, se trata de una plataforma lanzada a inicios del 2018 teniendo como objetivo servir de escudo contra brotes de diversas enfermedades. Actualmente, es posible reportar el autodiagnóstico de síntomas correspondientes al COVID-19, aunque tiene una base de descargas de sólo mil usuarios en Android y no se realizó la versión para iOS. Las aplicaciones oficiales de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, y Uruguay, sí tuvieron soporte para ambos sistemas operativos, con requisitos de instalación para

DESCRIPCIÓN	LOGO OFICIAL	FUNCIONES	VERSIÓN	GET IT ON Google Play	Available on the App Store
Argentina <b>CUIDAR COVID-19</b> ↓ + 10 Millones 3.0 ★★★★★			Android 5.0+ Apple 11.0+		
Bolivia <b>Bolivia Segura</b> ↓ + 100 Mil 3.0 ★★★★★			Android 5.0+ Apple 12.0+		
Brasil <b>Coronavírus - SUS</b> ↓ + 5 Millones 3.5 ★★★★★			Android 5.0+ Apple 13.5+		
Colombia <b>CoronApp - Colombia</b> ↓ + 10 Millones 3.5 ★★★★★			Android 5.1+ Apple 10.3+		
Ecuador <b>Salud EC</b> ↓ + 100 Mil 2.5 ★★★★★			Android 4.1+ Apple 10.0+		
Paraguay <b>Covid-19 PY</b> ↓ + 5 Mil 2.5 ★★★★★			Android 5.0+		
Perú <b>Guardianes de la Salud</b> ↓ + Mil 4.5 ★★★★★			Android 5.0+		
Uruguay <b>Coronavirus UY</b> ↓ + 500 Mil 3.5 ★★★★★			Android 5.0+ Apple 10.0+		

FUNCIONES Informativa Autodiagnóstica Gestión de Citas Telemedicina Georeferenciación

Figura 5. Características de las APP oficiales en Suramérica para la lucha contra el COVID-19

Android desde la versión 4.1 en Ecuador hasta 5.1 en Colombia, y desde las versiones 10.0 en Ecuador y Uruguay hasta 13.5 en Brasil en caso de iOS de Apple. La plataforma de descargas de Android, PlayStore permite medir la percepción de los usuarios mediante una calificación consolidada cuyo rango se ubica entre 1 y 5, siendo ésta última la mejor puntuación. Covid-19 PY y SaludEC, de Paraguay y Ecuador respectivamente, tienen las menores percepciones positivas con 2,5. Les sigue CUIDAR COVID-19 de Argentina con 3, posteriormente con 3,5 se sitúan CoronAPP de Colombia, Coronavirus – SUS de Brasil y Coronavirus UY, de Uruguay, y finalmente encabeza la lista con 4,5 Guardianes de la Salud de Perú. Otro aspecto es el alcance que puede entreverse en la cantidad de dispositivos que descargaron e instalaron la aplicación, aunque no necesariamente desencadene en su uso. Las APP boliviana y ecuatoriana reportan una base de sólo 100 mil descargas, seguida por la de Uruguay, con una base cinco veces mayor. Coronavirus – SUS de Brasil fue adquirida por al menos 5 millones de usuarios, mientras que las aplicaciones de Colombia y Argentina, por 10 millones o más en cada caso. Cabe destacar que estas cifras sólo reflejan lo reportado por Android excluyendo los usuarios de iOS, y se presentan en rangos amplios que hacen desafiante una mejor comparación, por lo cual no ampliaremos el análisis de éste indicador ni hallaremos razones respecto a la cantidad de habitantes. En términos de uso, planteamos 5 funciones que agrupan la mayoría de características de las 7 aplicaciones: Información, autodiagnóstico, agendamiento de citas, georeferenciación y telemedicina. Todas, exceptuando el caso peruano, confluyeron en su propósito informativo referente al COVID-19, de acuerdo a los lineamientos de la OMS (Figura 6, superior izquierda y central), y de modos distintos buscando el diagnóstico de posibles casos positivos solicitando a los usuarios datos como su temperatura corporal o la aparición de síntomas relacionados con la infección y en algunos casos, reporte de viajes realizados (Figura 6, superior derecha). Las aplicaciones de Ecuador, Uruguay y Paraguay contaban con algún tipo de agendamiento de citas, minimizando así la exposición del usuario al riesgo de salir de casa para la realización del trámite, y además priorizando el acceso a la atención (Figura 6, inferior izquierda). Ecuador, Brasil, Uruguay y Bolivia llevaron el médico a la pantalla del teléfono móvil, gracias a la función de Telemedicina (Figura 6, centro inferior) integrada en la aplicación, mientras que en países como Colombia se dio preferencia a opciones ya masificadas como WhatsApp para la interacción o teleconferencia (Videollamada) entre médico y paciente. El último aspecto, la georreferenciación, es un tema de opiniones polarizadas, especialmente en lo referido a la privacidad de los usuarios. Brasil, Colombia, Paraguay y Bolivia implementaron en sus APP modos de rastreo usando elementos integrados en los móviles como el localizador GPS o señales Bluetooth (Figura 6, inferior derecha).

Muchos países en el mundo desarrollaron sus propias aplicaciones móviles dependiendo de sus reglamentaciones y necesidades, destacando entre ellos a España y México dentro de las hispanohablantes y casos especiales como el estadounidense, donde 30 de los 50 estados miembros definieron de modo independiente la necesidad de entregar aplicaciones frente al COVID-19 a sus comunidades, con niveles de participación ciudadana que van desde el 0,04% en Carolina del sur hasta 56% en el distrito capital. El Instituto Tecnológico de Massachusetts MIT mantiene en su web un listado actualizado de las APPs oficiales desarrolladas por diversas naciones (MIT, 2020. Covid Tracing Tracker. MIT Technology Review. Disponible en: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ATaIASO8KtZMx\\_zJREoOvFh0nmB-sAqJ1-CjVRSCow/edit#gid=0](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ATaIASO8KtZMx_zJREoOvFh0nmB-sAqJ1-CjVRSCow/edit#gid=0)), siendo muy variados los alcances y resultados obtenidos. Si algo ha sido común, es el empoderamiento de la comunidad en el conocimiento acertivo en pro de la salud, y específicamente en los cuidados, protocolos, sintomatología y acciones específicas relacionadas al COVID-19 que han logrado salvar vidas. Los avances en la tecnología se han puesto al servicio de la salud, facilitando la atención del personal de salud en métodos no presenciales y de este modo cortando la cadena de contagio, y además permitiendo alertar a individuos sobre posibles exposiciones a fuentes de la enfermedad presentando un plan de contención, diagnóstico y seguimiento personalizado.

La UIT, el organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación, destaca dos grandes fases en el papel desarrollado por las Tecnologías de Información y comunicación TIC: la de emergencia, desde comienzos hasta septiembre del año 2020; y la de reconstrucción desde esa fecha hasta la actualidad (UIT, 2021. Página web oficial. Disponible en: <https://reg4covid.itu.int/>), donde los esfuerzos de la tecnología deben encaminarse no sólo a la contención y prevención, sino además al desarrollo de un mundo post-pandémico. Las APP, son y serán protagonistas en éste campo.

## Conflictos de intereses

Ninguno para declarar.

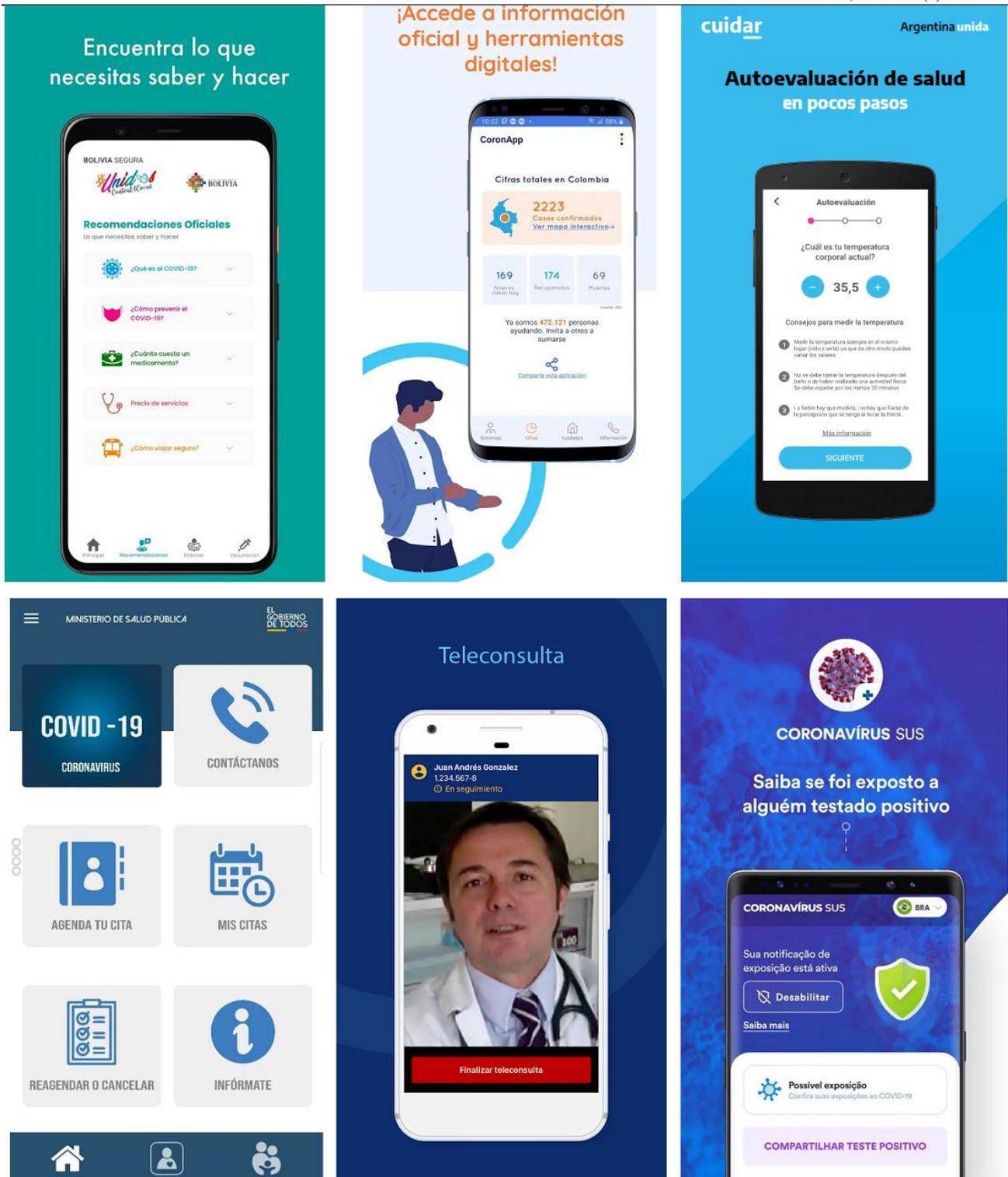


Figura 6. Capturas de pantalla de las APP oficiales: Superior izquierda Bolivia, centro superior Colombia, superior derecha Argentina, inferior izquierda Ecuador, centro inferior Uruguay, inferior derecha Brasil.