

4

Informe Recover

TELEMEDICINA: UNA VENTANA

AL DESARROLLO SANITARIO

EN ÁFRICA



**Editado por:**

Fundación Recover, Hospitales para África

Hilarión Eslava, 27 Bis. 1ª planta, local 7

28015 Madrid

Tel.: +34 91 411 09 68

info@fundacionrecover.org

www.fundacionrecover.org

**Redacción de textos:**

Fernando Pamos

Juan Antonio de los Cobos

Nery Villalobos

**Revisión de textos:**

Juan Antonio de los Cobos

Nery Villalobos

Cristina Rodrigo

**Coordinación:**

Cristina Rodrigo

Nery Villalobos

**Supervisión:**

Chus de la Fuente

**Diseño y maquetación:**

Christian Tatu

Katia Á. Charro

*Basado en el modelo original de Escriña Diseño Gráfico*

**Año: 2022**

# Glosario

<b>ASub</b>	África Subsahariana
<b>FEM</b>	Foro Económico Mundial
<b>IA</b>	Inteligencia Artificial
<b>IDH</b>	Índice de Desarrollo Humano
<b>ODM</b>	Objetivo de Desarrollo del Milenio
<b>ODS</b>	Objetivo de Desarrollo Sostenible
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>ONU</b>	Organización de Naciones Unidas
<b>PIB</b>	Producto interior bruto
<b>PNUD</b>	Programa de Derechos Humanos para el Desarrollo
<b>RAFT</b>	Red en África Francófona para Telemedicina
<b>TIC</b>	Tecnologías de la información y la comunicación
<b>TM</b>	Telemedicina
<b>UIT</b>	Unión Internacional de Telecomunicaciones



Prólogo.....	5
<b>1. Quiénes somos.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Las TIC y su alcance.....</b>	<b>10</b>
2.1 Tecnología vs. Desarrollo.....	10
2.2 Las TIC y la globalización en un mundo desigual.....	12
2.3 Las TIC y su apertura en África.....	14
2.3.1 En la diversificación económica.....	14
2.3.2 En la educación africana.....	17
2.3.3 En medio de una pandemia por covid.....	18
2.4 Las TIC y sus retos en África Subsahariana.....	20
<b>3. El surgimiento de la unión Tecnología y Salud.....</b>	<b>22</b>
3.1 Primeros ensayos de telemedicina.....	22
3.2 Conceptos: telemedicina.....	23
3.3 Conceptos: informática médica.....	24
3.4 La telemedicina y sus tipologías.....	25
<b>4. África y telemedicina.....</b>	<b>27</b>
4.1 Planes gubernamentales.....	28
4.2 El sector privado: Hubs tecnológicos y startups.....	30
4.3 Proyectos novedosos.....	32
4.4 Iniciativas solidarias extranjeras en África Subsahariana.....	35
<b>5. Telemedicina: sanidad que conecta, de Fundación Recover.....</b>	<b>37</b>
5.1 “Telemedicina: sanidad que conecta” en pocas palabras.....	37
5.2 Sus orígenes.....	37
5.3 Reseña del programa.....	38
5.4 Sus resultados.....	43
5.5 Sus retos.....	47
5.6. Su futuro.....	51
<b>6. Ventajas y oportunidades.....</b>	<b>52</b>
6.1. Beneficios de la telemedicina.....	52
6.2. Beneficios para el medio ambiente.....	54
<b>7. Barreras a la implementación de la telemedicina.....</b>	<b>56</b>
<b>8. Propuestas y retos de futuro.....</b>	<b>57</b>
8.1. Retos de la telemedicina en occidente.....	57
8.2. Un potencial que acaba de despertar.....	58
8.3. La conjunción entre IA y telemedicina.....	59
8.4. Retos del futuro de la medicina y telemedicina en África.....	60
<b>9. Conclusiones.....</b>	<b>62</b>
<b>10. Bibliografía.....</b>	<b>66</b>

## Prólogo

El origen de la telemedicina está totalmente relacionado al de las telecomunicaciones, es decir, el envío de información entre diferentes puntos geográficos por medio de señales electromagnéticas sin que la distancia entre estos dos puntos sea un impedimento. **A principios del siglo XIX apareció el telégrafo, que permitió la comunicación a grandes distancias.** Gracias a su velocidad de comunicación, el telégrafo fue adoptado por la telemedicina en situaciones militares. Por ejemplo, en la Guerra Civil de Estados Unidos, se utilizó para pedir suministros médicos, así como comunicar muertos y heridos en el campo de batalla.

La primera idea de la telemedicina, tal y como la conocemos hoy en día, apareció en la edición de abril de **1924** de la revista Radio News. En ella, se mostraba una **máquina con televisión y micrófono que permitía a un paciente comunicarse con su médico.** El aparato incluía además el uso de indicadores de latidos del corazón y de temperatura.

Sin embargo, los primeros usos de la telemedicina para **transmitir vídeo, imágenes y datos médicos complejos se produjeron a finales de 1950 y principios de 1960.** En 1959, la Universidad de Nebraska utiliza la telemedicina interactiva para transmitir exámenes neurológicos. Esta tecnología fue desarrollada originalmente para conectar a los pacientes que viven en zonas remotas con los médicos que trabajan en zonas urbanas.

La radiología fue la primera especialidad médica que usó la telemedicina, para conseguir la transmisión digital de imágenes radiológicas. **En los años 1960-1970, la telemedicina tuvo un gran auge** por los programas de investigación de la NASA, para dar asistencia médica remota a astronautas.

Con la total instauración de **Internet** en los años 90 llegó la explosión de la información. Una **auténtica revolución en telemedicina** que llega hasta nuestros días y que incluye utilidades como la educación del paciente, la transmisión de imágenes médicas, consultas de audio y vídeo en tiempo real, o las mediciones de constantes vitales entre otras. Desde entonces se ha continuado innovando en hospitales y centros de investigación con el objetivo de utilizar la telemedicina **para mejorar la atención del paciente.**

En Recover hemos querido aprovechar este gran avance tecnológico para **optimizar la atención médica** y, por ello, hace nueve años lanzamos el programa **“Telemedicina: sanidad que conecta”**, en el trabajo con y por África, a través de una plataforma social científica en internet que conecta en diferido personal sanitario de hospitales africanos con médicos especialistas voluntarios en España o de otras partes del mundo, con fines colaborativos en casos complejos, ofreciendo una formación continua, creando **RED**, conocimiento, intercambio y desarrollo. A este programa de Fundación Recover, nos referiremos como **Telemedicina.**

Telemedicina ha enfrentado muchos retos desde su puesta en marcha: implantar un programa con nuevas tecnologías y salud en África, con un servicio de Internet poco favorable, centros de salud sin conexión a este servicio, cortes de electricidad, **profesionales que a falta de recursos no cuentan tampoco con ordenadores ni con las habilidades requeridas** para su uso, ninguna familiaridad con las historias clínicas digitales, contacto previo inexistente con algunos centros, y más.

Sin embargo, Telemedicina ha llegado a ser no sólo un factor de cambio en la formación del personal sanitario, también en **la salud de muchos pacientes africanos quienes por el contexto en el que viven**, tienen limitado acceso a una orientación diagnóstica especializada, pero que, **gracias a este programa, encuentran solución a sus problemas de salud** en los centros conectados a Telemedicina.

Con el bagaje de aprendizajes y de los retos que se tienen por delante, consideramos este momento, oportuno, para compartir en este informe, una mirada atrás, a sus orígenes y a su futuro, sin dejar de situarnos en el contexto global de las nuevas tecnologías asociadas a la salud, especialmente en África y en África del Oeste, allí donde trabajamos.



# 1. Quiénes somos

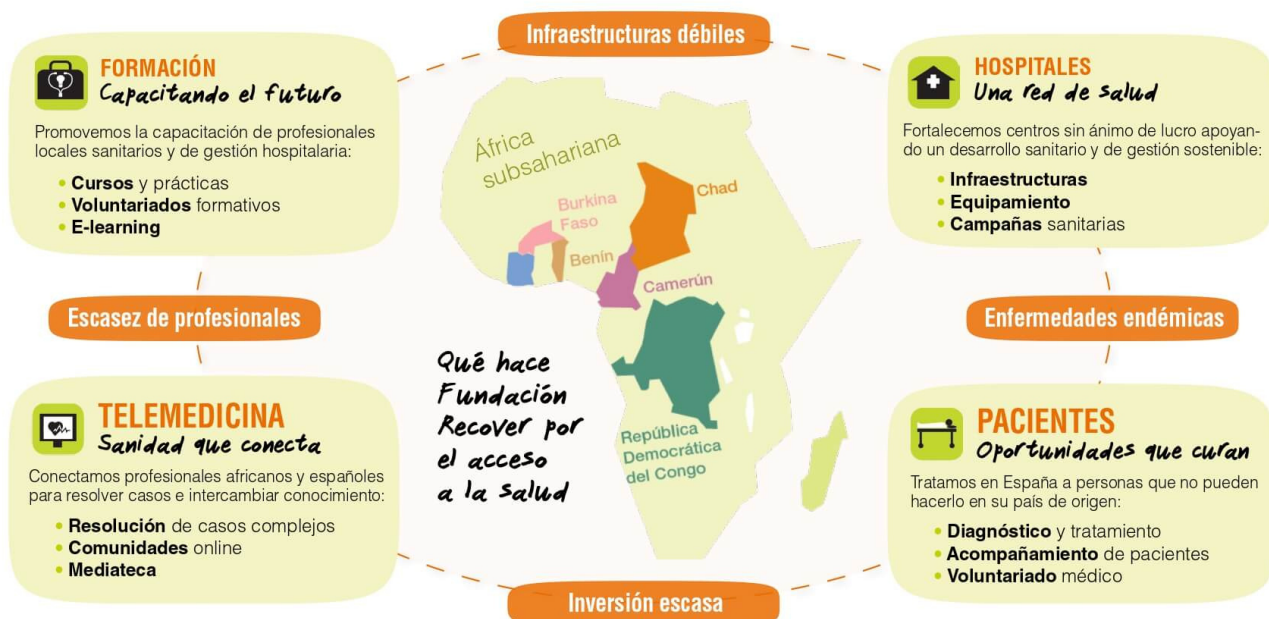
Fundación Recover, Hospitales para África es una ONG que trabaja para ofrecer una asistencia sanitaria de calidad a la población de África Subsahariana. Nace en España en 2006 gracias a la inquietud de un grupo de profesionales vinculados al sector sanitario para guiar su misión en este sentido.

- Fundación Recover trabaja en una región que afronta el **24% de la carga de enfermedad mundial con tan solo el 3% de los profesionales sanitarios**: para responder a esta realidad, se pone en marcha el programa **“Formación, capacitando el futuro”**.
- En esa región de África, la debilidad de las infraestructuras sanitarias y la falta de equipamiento **se sufragan con tan solo el 1% de la financiación mundial**: surge el programa **“Hospitales, una red de salud”** como respuesta.
- Las especialidades médicas están en manos de la medicina generalista o de la enfermería en muchos centros de salud: arranca el programa **“Telemedicina, sanidad que conecta”** para cubrir esa carencia.

Y allí donde se encuentran personas que no pueden ser tratadas localmente a falta de medios y de profesionales: surge el programa **“Pacientes, oportunidades que curan”** que **trata complejas patologías en España**, para dar una segunda oportunidad a muchos pacientes africanos.

EVOLUCIÓN EN 15 AÑOS DE TRABAJO	2007-2008	2022
Centros en red Recover	1	18
Pacientes atendidos	20.000	750.000
Centros en telemedicina	0	68
Pacientes evacuados a España	11	167
Becas de formación	7	911
Plantilla en centros de la red	17 médicos	600 profesionales

## Cuatro programas que caminan juntos



Fundación Recover fomenta el desarrollo integral de hospitales sin ánimo de lucro en África subsahariana para facilitar el acceso de la población al derecho fundamental a la salud, con un modelo sanitario de calidad y sostenible en el tiempo (ODS 3).

Trabaja en países estables donde, a pesar de no haber guerras, se viven auténticos dramas sanitarios a diario, que provocan que la población africana se encuentre en un **estado de emergencia sanitaria permanente**.

El derecho a la salud es un derecho humano que Fundación Recover recoge en su misión acercando **la asistencia sanitaria a las personas** en países de África donde la sanidad no sólo no es gratuita, sino que es extremadamente cara. Para ello, acompaña a centros médicos y hospitales durante varios años, para convertirlos en centros profesionalizados y sin ánimo de lucro, con el objetivo final de que puedan ofrecer una **atención sanitaria de calidad a un precio asequible**, el mínimo para **auto-gestionarse** y ser sostenibles en el tiempo.



Actualmente, 8 personas trabajan desde España y 3 en terreno, además de 7 personas que componen el Patronato, una red de más de 1.000 socios/as, más de 700 personas voluntarias y el apoyo de más de 80 empresas e instituciones que han colaborado desde su creación en 2006.

Pero, sin duda, son parte imprescindible de este equipo los **más de 911 profesionales locales**, sanitarios y de gestión hospitalaria, que han mejorado sus conocimientos a través de diferentes formaciones, junto a los **18 centros que forman ya parte de la Red Recover**, y que se apoyan mutuamente, los más de 60 centros conectados vía Telemedicina cuyos profesionales comparten su conocimiento con voluntarios españoles y se ayudan mutuamente en la resolución de casos difíciles, y por supuesto los ya 167 pacientes que han tenido una segunda oportunidad tratándose en España.



## 2. Las TIC y su alcance

### 2.1 Tecnología vs desarrollo

La tecnología se ha convertido en un elemento **esencial** en nuestra vida diaria. Agiliza y simplifica la mayoría de cosas que nos rodean, por lo que su utilidad ha supuesto un antes y un después. **La tecnología ha transformado nuestro contexto**, sirviendo como apoyo en nuestros medios de transporte, en nuestro entretenimiento, volviéndolos más accesibles, y conectándonos entre nosotros con una facilidad extraordinaria.

En el mundo de la información y la comunicación, la tecnología que se emplea recibe el nombre de TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación).

Las TIC se definen como “el conjunto de tecnologías que, teniendo como base la electrónica, permiten la adquisición, almacenamiento, procesado, presentación de informaciones y la comunicación de las mismas” (Molera, 2008). El desarrollo tecnológico se conforma como un aspecto clave para intercambiar información y conocimiento entre las personas, para comunicarse.

**Las TIC se han convertido en un requisito indispensable para moverse en sociedad y participar activamente en esta realidad global, a nivel individual, organizacional y empresarial.**

El Desarrollo Humano, aquel “proceso mediante el cual se busca la ampliación de las oportunidades para las personas, aumentando sus derechos y sus capacidades” (PNUD, 2014), se mide a través del **IDH**, que presenta tres aspectos: una **vida longeva y sana**, reflejada en la esperanza de vida de cada país; el **conocimiento**, medido por la tasa de analfabetismo; y el **nivel de vida y bienestar**, medido mediante el PIB.

**Las Tecnologías de la Comunicación contribuyen activamente al Desarrollo Humano en el mundo**, eliminando barreras en los conocimientos, generando una mayor tasa de participación activa en el ámbito político, una mayor transparencia, así como mejoras en los ingresos y en la salud.

Han estado en las agendas políticas principalmente desde los años 2000, con el surgimiento de los **Objetivos de Desarrollo del Milenio** (ODM). De este modo, las TIC se convirtieron en una meta concreta por su marcado carácter transversal, y han facilitado enormemente desde entonces la consecución de objetivos como la erradicación de la pobreza.

A partir del año 2015, y con el surgimiento de los **nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible, las Tecnologías de la Información y la Comunicación** han promovido la consecución de cada uno de los 17 ODS. **“Una infraestructura y servicios de TIC eficientes y asequibles permiten a los países participar de la economía digital y aumentar su bienestar económico general y su competitividad. La mayoría de los países menos adelantados, están registrando procesos impresionantes hacia el cumplimiento del ODS 9, con efectos significativos en las esferas de la inclusión financiera, la reducción de la pobreza y la sanidad”** (UIT, s.f.). La Unión Internacional de Telecomunicaciones es el organismo especializado de las Naciones Unidas para el desarrollo de tecnologías de la información y comunicación, y se encuentra comprometida para conectar a toda la población mundial.

No obstante, según la UIT, cerca de la mitad **de la población mundial sigue sin utilizar internet**. Para la consecución de los ODS, es fundamental que la sociedad digital integre a las comunidades marginadas, con especial énfasis en mujeres y niñas, personas mayores, personas con discapacidad, comunidades indígenas, comunidades económicamente desfavorecidas, y países menos desarrollados. Para que nos hagamos una idea, a finales del año 2019, había 40 países en los que más de la mitad de su población desconocía cómo realizar las acciones más básicas con dispositivos, como mandar correos electrónicos.

El surgimiento de las TIC siempre ha estado enfocado a paliar la brecha digital que existe en el mundo. “Hace referencia a la desigualdad en el acceso, uso o impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación **entre grupos sociales**. Estos grupos se suelen determinar en base a criterios económicos, geográficos, de género, de edad o culturales” (Cruz Roja, 2021). La idea generalizada y consensuada entre los profesionales es que **la diferencia en el acceso a las TIC está intrínsecamente relacionada con el acceso a las infraestructuras de telecomunicaciones**.

Ya que las TIC y el desarrollo están íntimamente conectados, Fundación Recover no podía ser indiferente a la oportunidad del acceso a Internet que existe en **África Subsahariana**, para poder aportar así a su desarrollo en el área sanitaria.

- 
- Las TIC pueden contribuir activamente a producir resultados de desarrollo sostenible innovadores. Fortalecen la resiliencia de infraestructuras críticas y ayudan a superar la exclusión social y económica.
  - Es fundamental que los gobiernos garanticen que el sector público promueva la conectividad global de todas las instalaciones públicas, la capacitación en TIC de todos los funcionarios públicos en ámbitos como la salud, la educación, la energía y las infraestructuras.
-

## 2.2 Las TIC y la globalización en un mundo desigual

Las TIC se han revelado como **un factor clave en el desarrollo de la globalización**, pues se han forjado como la tecnología esencial que sincroniza las actividades que se encuentran dispersas por el mundo, y permite que varios proyectos, situados a lo largo del planeta, sean capaces de trabajar en tiempo real como si se encontrasen en el mismo lugar.

Cabe destacar que la inmensa mayoría de las investigaciones centradas en analizar los factores que favorecen la inclusión de TIC en empresas de países en desarrollo, presentan conclusiones obtenidas a través de estudios basados en muestras de empresas de países avanzados. Los estudios que analizaron únicamente las TIC y el desarrollo económico en los países en desarrollo, obtuvieron resultados poco concluyentes, **lo que puede hacer pensar que se necesita más investigación.**

El informe de la ONU en el año 2021 sugiere que los países en desarrollo se encuentran en estados dispares en lo que a desarrollo tecnológico se refiere. **Las economías más preparadas para estas tecnologías se encuentran en América del Norte y Europa, mientras que las menos preparadas están en África Subsahariana y otras regiones en desarrollo.** Indican que los principales factores que explican esta situación **son los cambios demográficos**, las diferentes capacidades tecnológicas y de innovación, los niveles de diversificación, los mecanismos de financiación y los derechos de propiedad intelectual.

Las tecnologías de frontera, a las que se refiere el informe, hacen referencia a “aquellas que aprovechan la digitalización y la conectividad. Incluyen la inteligencia artificial (IA), el internet de las cosas, el big data, el blockchain, el 5G, la impresión 3D, la robótica, los drones, la edición de genes, la nanotecnología y la energía solar fotovoltaica” (UNCTAD, 2021). Todas ellas, están **redefiniendo nuestro mundo**, por lo que es fundamental que todos los países puedan acceder al mismo nivel de tecnologías de la información y comunicación.

En los países en desarrollo, este índice destaca a los países que obtienen mejores resultados en las tecnologías vanguardistas de lo que sugiere su PIB. Encontramos en primer lugar a la India y Filipinas. En materia de I+D, China y la India sobresalen, destacando su abundante oferta de recursos humanos cualificados y capacitados. Hay que destacar que los países en desarrollo con mejores resultados, tienen una clasificación más baja en lo que a conectividad y competencias en TIC se refiere de lo que podríamos imaginar. Junto a estos países, encontramos Ucrania, Vietnam, Jordania, Brasil, Moldavia y Sudáfrica.

La reducción de distancias entre países en desarrollo radica en la adopción de tecnologías de vanguardia y la diversificación de las bases de producción, dominando las tecnologías existentes. **El problema se encuentra en los sistemas de innovación, pues la mayoría son débiles y propensos a fallos sistémicos y diferencias estructurales.** También se destaca la necesidad de alinear las políticas de ciencia, tecnología e innovación con las políticas industriales, pues pueden ser revitalizadas y su actividad acelerada si se transforman a través de las nuevas tendencias.

Se habla mucho de un mundo globalizado, cuando no lo es en muchas áreas y tampoco en el área tecnológica. Existen aún enormes brechas Norte-Sur a salvar. Aunque los cambios y el desarrollo llevan su tiempo, **Fundación Recover trabaja incesantemente para conseguirlos, y los genera, a pequeña escala.**

- 
- Los países en desarrollo se encuentran a la vanguardia de estas tecnologías, creando una brecha entre regiones en función de la financiación, la capacidad de innovación y los derechos de propiedad intelectual.
  - Los países con mayor I+D tienen más capacidad de adoptar tecnologías de vanguardia y dominar el contexto tecnológico.
- 



## 2.3 Las TIC y su apertura en África

Las TIC impulsan hoy en día los principales cambios en el mundo actual y contribuyen a consolidar la sociedad del conocimiento y de la información. Tratan de posibilitar que las personas, las empresas y los países estén cada vez más conectados electrónicamente. La globalización ha creado un nuevo escenario, cimentado en la interconexión e interdependencia de sus actores, y al que las TIC están contribuyendo de manera eficaz en la **implantación de las estrategias necesarias para acelerar el desarrollo** de las regiones, lo que genera una repercusión muy positiva en las personas.

Cuando se pone el foco en el caso de **África subsahariana**, los principales desafíos a los que se enfrenta esta región siguen siendo esencialmente el desarrollo sostenible (y sostenido en el tiempo) y el descenso en las tasas de pobreza. No obstante, el continente africano está demostrando, en relación con las TIC, que **es tremendamente capaz de adaptarse al desarrollo tecnológico y que está posibilitado para incorporar estas tecnologías a sus proyectos de innovación**, con el objetivo de producir cambios sociales. Los líderes africanos conocen la importancia de las Tecnologías en el crecimiento económico y desarrollo humano. Han demostrado que pueden **disminuir la pobreza**, alcanzar seguridad alimentaria, enfrentarse a enfermedades y luchar contra el cambio climático (reduciendo la huella de carbono). Tres de cada cinco economías que más crecen en el mundo desde el año 2015 son africanas, gracias al aumento de los ingresos medios y la apertura a aumentar el gasto en TIC. Así, **la inversión en tecnologías aumentó un 7%** de manera anual hasta el año 2019. A continuación, describimos brevemente en qué ámbitos se ha verificado esta apertura tecnológica en África.

### 2.3.1 En la diversificación Económica

El uso de las TIC es una de las principales consecuencias de diversificación que se observan en la economía africana durante estos últimos años. Angola, Nigeria, Costa de Marfil, Namibia, Zambia, Senegal, Camerún, Kenia, Ghana, Mozambique, Tanzania y Uganda son sólo algunos de los ejemplos en que la contribución al PIB se ha incrementado gracias a las actividades de sectores como la construcción, la banca, la telecomunicación, y las ventas al por menor; y algunos casos contribuyen con más de 65% del PIB. Otro de los factores importantes que contribuyen al desarrollo social y económico del continente africano son **la estabilidad política y la apertura democrática**. En estos años han decrecido los conflictos armados en África, y aunque el fin del conflicto armado no implica necesariamente desarrollo económico y social, los países crecen con los acuerdos de paz.

Uno de los temas principales que afecta al desarrollo en África es la inexistencia de redes tecnológicas adecuadas, lo que ha generado un aislamiento que solo ha apaciguado la **implementación gradual de la infraestructura por cable**. En la década 2010-2020: los usuarios de TIC de África tan sólo representaban un 4% de los internautas, representando el 17% de la población mundial.

No obstante, no solo falta conectividad a internet, sino también “insumos básicos como electricidad, alfabetización, inclusión financiera y regulaciones, impide a la gente usar las soluciones digitales que están disponibles” (Duarte, 2021). En el año 2019, “solo el 11% de los abonados a internet de todo el mundo eran africanos, mientras que **solo el 35,2% de los africanos usaban internet**” (Osei, 2019).

El uso de las TIC en África ha posibilitado la diversificación de las economías locales durante la década anterior. La contribución al PIB se ha visto progresivamente incrementada gracias a los sectores de la construcción, las telecomunicaciones y la banca, que representan hasta un 65% del PIB. Además, **la crisis está permitiendo el surgimiento de nuevas oportunidades**, el fomento de las pequeñas empresas, de la industria local, y la modernización de infraestructura urbana.

Siguiendo a Cristina Duarte, Asesora Especial para África en la Oficina de Naciones Unidas, el año 2020 supuso una traba al ‘**despegue de África**’ que se había producido por el aumento del PIB en estos últimos diez años. Destaca que el objetivo de las TIC en África debe ser “**generar crecimiento económico en pro del desarrollo sostenible**, tratando de retener y crear riqueza, gestionar mejor sus recursos, fomentar la inclusión, ascender en las cadenas mundiales de valor, diversificar sus economías, optimizar la composición de la energía y poner las políticas al servicio del capital humano” (Duarte, 2021). El continente africano se encuentra ante la oportunidad de innovar y digitalizarse, reconstruyendo sus economías a través de esa innovación.

El sector de **la tecnología ha crecido en África** debido a empresas emergentes y centros tecnológicos y de datos. Los gobiernos están demostrando que, a través de políticas inteligentes, la tecnología digital responde a los desafíos de la COVID-19. Se han desarrollado múltiples proyectos de seguimiento de infecciones, como en Kenia con la aplicación Msafari, de FabLab, o WiqaytnaG, en Marruecos.

**La brecha que existe a día de hoy en el acceso a internet impide que el continente mitigue del todo los peores efectos de la pandemia. Convertir la digitalización en un privilegio supone mantener tanto la brecha socioeconómica como la digital.**

Estas son 3 iniciativas africanas que demuestran la apertura al cambio en África:

- **La Zona de Libre Comercio Continental Africana** (AfCFTA, por sus siglas en inglés), que busca crear un mercado único con un PIB combinado de más de USD 3,4 billones y más de 1.000 millones de personas.
- **El nuevo Centro para la Cuarta Revolución Industrial** del Foro Económico Mundial (FEM) del gobierno de Sudáfrica, para el diálogo y la cooperación en torno a los retos y oportunidades de las tecnologías avanzadas.
- **La Plataforma para el Crecimiento de África** del FEM, que pretende ayudar a las empresas a crecer y competir internacionalmente, aprovechando la actividad empresarial de África, que en su etapa inicial es 13% más alta que el promedio mundial.

La estrategia de Ciencias, Tecnología e Innovación para África 2024 (Science, Technology and Innovation Strategy for Africa 2024 o the STISA-2024) ha sido desarrollada durante un periodo propicio cuando la Unión Africana estaba desarrollando su agenda para el año 2063. La Agenda 2063 reconoce la importancia de Ciencia y Tecnología para apoyar el desarrollo económico sostenible y para cambios de actitudes de la opinión pública respecto a **la relevancia e importancia de las TIC**. Además, **“Mundos emergentes: cambios, conflictos y expectativas”** resalta la importancia de las Tecnologías en otras áreas estratégicas como la bioseguridad, el cambio climático, la biodiversidad, y la conservación del medio ambiente. Esta Agenda 2063 está ya en marcha desde 2014 y tiene diferentes hitos para el cumplimiento de los objetivos fijados hasta 2063.





### 2.3.2 En la educación africana

Uno de los sectores públicos en los que el desarrollo tecnológico influye de manera más significativa es en **la educación**. El continente africano está llevando a cabo numerosos proyectos en este campo, pues la mejora de los sistemas educativos y en la consecución de los objetivos educativos son prioritarios para que afronten con garantía su desarrollo.

#### Pero, ¿qué aportan las TIC nacionales a la educación?

- Proporcionan unos objetivos concretos y una visión de cómo los sistemas educativos deberían funcionar si se introducen las TIC en los programas educativos. Son beneficiosos para la **docencia y el aprendizaje**, ya que influyen en los docentes, en los estudiantes, en los padres y en la sociedad en general.
- Las TIC proporcionan las directrices para el **desarrollo de la innovación** que deberían empezar desde las escuelas; y deben ser sostenibles en el tiempo.
- Ayudan a **integrar los recursos tecnológicos a las infraestructuras educativas**.
- Facilitan la **relación entre las organizaciones públicas y privadas** a la hora de movilizar los recursos necesarios para dar soporte a las iniciativas de educación a distancia.
- Promueven la implantación de **centros de excelencia** en materias de TIC.
- Favorecen las posibilidades de una **educación a distancia y de centros virtuales**, particularmente para la educación universitaria y la formación en las empresas.
- Proporcionan infraestructura adecuada para facilitar la **diseminación del conocimiento** y las habilidades a través de plataformas de e-learning.

Se han llevado a cabo numerosos proyectos en el continente con el objetivo de “Transformar la educación en África mediante las TIC”, con el objetivo de fomentar el desarrollo humano y social en los países africanos mediante el uso de estas tecnologías. En concreto, el proyecto realizado por UNESCO llevó a cabo dos fases: la primera en Mozambique, Ruanda y Zimbabue (de 2016 a 2019, en el que los países diseñaron un plan de intervención, y la segunda en Costa de Marfil, Ghana y Senegal, donde **se organizaron actividades para “compartir los resultados, difundir las lecciones aprendidas y organizar las sinergias para mejorar la ejecución”** (UNESCO, s.f.). Se trata de fomentar las técnicas de información y comunicación para la educación en los países africanos, y se puede lograr a través de la **transformación pedagógica digital** mediante modelos escolares mejorados por las TIC, aumentando las competencias y confianzas de los profesores en el uso pedagógico de las mismas, alineándose con la Agenda de Educación 2030 y las prioridades nacionales de desarrollo educativo, así como garantizando que los países creen equipos de proyecto coordinados para hacer suyo el programa y moldearlo a su gusto.

---

Sin ninguna duda, las TIC pueden complementar, enriquecer y transformar la educación en el continente africano. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, que hace referencia a este ámbito, **se centra en promover una educación inclusiva, equitativa y de calidad**, así como en garantizar oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos, y las ventajas de las tecnologías en la educación son enormes: pueden reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar y mejorar el desarrollo de los profesores, mejorar la calidad del aprendizaje, todo con el objeto de facilitar el acceso universal a la educación.

A día de hoy, la educación en el mundo se prepara para dar un paso más hacia adelante con la incorporación de la **Inteligencia Artificial**. El continente africano tiene muchos pasos a dar previamente, pero el uso de estas tecnologías supondría un apoyo más en busca de lograr las metas del objetivo de educación que Fundación Recover también persigue con su programa **Formación: capacitando el futuro**, desarrollado en el Informe Recover 2019.

---

### 2.3.3 En medio de una pandemia por covid-19

La crisis del covid-19 ha creado **graves y profundos trastornos**, agravando además la situación de cientos de millones de personas en África. Si las autoridades y gobiernos africanos no inciden en la necesidad del acceso globalizado a las tecnologías digitales para obtener la plena inclusión, el progreso sólo llegará a aquellos que disfruten de electricidad, y aislará a aquellos que carezcan de ella.

Cabe destacar el desarrollo de **numerosos proyectos imaginativos, soluciones locales**, que tratan de comunicar y sensibilizar a la población africana, lanzados durante la pandemia:

- **Chekkit:** Se trata de una Startup que busca **desenmascarar productos farmacéuticos** falsificados, con el fin de que no causen graves consecuencias a los consumidores. Antes se trataba de una aplicación solo dedicada a ese propósito, pero en la actualidad, también traslada por toda Nigeria la información sobre el covid-19 para tener datos más precisos y dar respuesta a la pandemia.
- **Hackathon:** Se trata de una iniciativa entre programadores que se citan para diseñar y **desarrollar nuevas tecnologías y detectar rápidamente nuevas ideas**. Poco a poco se empieza a usar en 2020 para todo tipo de eventos donde se buscan soluciones a un problema o reto empresarial o social de forma colaborativa. Ya no tiene que ver sólo con el mundo Hacker, si no que ha evolucionado hacia la manera de encontrar y proponer nuevas mejoras en varios ámbitos, como el big data, salud, arquitectura, música, aplicaciones web. En África está organizado por el Área de Libre Comercio Continental Africana (AfCFTA), y se realizan continuamente. Se divide en tres categorías: para participantes que se dediquen al diseño gráfico y visual, para quienes hacen voz y por último, artes musicales. Ofrece a pequeñas y medianas empresas un espacio para que las marcas impulsen sus negocios.
- **CoCreation:** Una iniciativa nigeriana para **poner en común iniciativas de empresas** que trabajen a favor de la economía social y de la sociedad civil. A través de las conexiones público-privadas, numerosos proyectos pueden salir a la luz. Por ejemplo, Wecyclers: convierte en fuente de riqueza las basuras acumuladas en Lagos, combinando reciclaje, sostenibilidad y participación ciudadana. Estas startups facilitan el aprovechamiento del capital social y las novedades tecnológicas en el crecimiento económico.

Las instituciones internacionales y gobiernos se han lanzado a convocar estos espacios de CoCreation. Son competencias para buscar y materializar soluciones imaginativas propuestas desde entornos locales, y se han centrado en la información, tanto en la producción de contenidos como en el acceso a esa información. Es una llamada impulsada por uno de los centros de innovación más potentes del continente.

El **espíritu emprendedor de los jóvenes africanos** también se ha promovido durante la pandemia, así que se ha apostado por el aumento del acceso a internet y las comunicaciones en las zonas rurales, pero también en urbanas y con ingresos bajos. Tres de las iniciativas más rompedoras que promueve un empresario del ámbito tecnológico africano, Oscar Ondo, que lleva desarrollando desde el año 2020, son:

- **Educa**: se trata de un programa que trata de impulsar la **transformación digital** desde el sector educativo, poniendo aulas de informática a disposición de la educación pública con acceso gratuito a internet con fibra óptica.
- **Gitge Conectate**: tiene como objetivo **desplegar puntos de wifi gratuitos** en sitios públicos del país, atrayendo a un gran número de ciudadanos diariamente.
- **TEG Campus**: es un **evento tecnológico** que se enfoca en la juventud, centrado en construir puentes entre el sector corporativo y los jóvenes talentos.

Solo de este modo se puede conseguir la democratización de la tecnología que occidente experimentó hace años y que sigue siendo el talón de Aquiles del continente africano, lo que le impide competir y avanzar en su desarrollo.

- 
- El **incremento del PIB** en los países africanos en la última década se debe al aumento del ámbito tecnológico, a la estabilidad política y a la apertura democrática.
  - La aparición de **empresas emergentes y centros tecnológicos** y de datos ha favorecido la respuesta digital a desafíos covid, aunque la brecha tecnológica sigue siendo notable.
  - El continente africano ha puesto en marcha **estrategias** de ciencias, tecnología e innovación para esta década, pero deben darse numerosos cambios para su consecución, en el terreno del cambio climático, de la bioseguridad y de la conservación del medio ambiente.
  - La **educación en África** se ha consolidado como uno de los sectores en el que el desarrollo tecnológico influye de mayor manera. Se deben mejorar los sistemas educativos para afrontar el desarrollo del continente.
  - Es fundamental la **financiación de proyectos imaginativos y soluciones locales** que tratan de comunicar y sensibilizar a la población africana, que puedan generar una mejora enorme en la globalización y desarrollo del continente.

Si las autoridades y gobiernos africanos no inciden en la necesidad del acceso globalizado a las tecnologías digitales para obtener la plena inclusión, el progreso sólo llegará a aquellos que disfruten de electricidad, y aislará a quienes carezcan de ella.

## 2.4 Las TIC y sus retos en África Subsahariana

En el caso de África Subsahariana, los principales desafíos a los que se enfrenta están relacionados con el **desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza**. Como hemos dicho, el continente está demostrando que es capaz de adaptarse al desarrollo de las tecnologías y que puede agregar y adaptar las TIC en sus espacios de innovación y de cambios sociales.

En la actualidad, África se encuentra realizando **multitud de inversiones** en proyectos de grandes obras para el desarrollo de infraestructuras. No obstante, para aprovechar adecuadamente estas inversiones, estos países requieren un buen sistema de gestión de conocimiento y competencias.

En el ámbito de las TIC, la mayoría de los países africanos ya han identificado los **conflictos a los que se enfrentan**, y muchos han priorizado ya “el desarrollo de las infraestructuras como los principales pilares de sus respectivas políticas” (Mababu, 2015). Países como Angola, Argelia, Egipto, Etiopía, Gabón, Ghana, Malawi, Mali, Mauritania, Mozambique, Nigeria, Senegal, Sudáfrica, Sudán, Tanzania, Tunisia y Zambia han priorizado el desarrollo de esas infraestructuras y la educación.

Los **cuatro objetivos** que se ha propuesto la región subsahariana son los siguientes:

- **La erradicación de la pobreza.** Como hemos subrayado, es uno de los principales desafíos del continente africano. Se trata de superar el modelo de sistema económico y político aún colonizador. Los países africanos deberían desarrollar iniciativas que promuevan la mejora de la productividad a través del uso de la innovación en las tecnologías.
- **Cambios en la educación.** Los TIC son beneficiosas tanto para la docencia como para el aprendizaje, pues influyen en los docentes, en los estudiantes, en los padres/madres y en la sociedad a grandes rasgos.
- **El acceso a la comunicación:** estar conectado, tener acceso a lo que produce la comunidad internacional en su sentido más amplio aporta conocimiento y actualización.
- **El uso de las redes sociales.** La comunidad africana ha cambiado sus encuentros bajo el “Gran Baobab”, el árbol del pueblo o la plaza del mercado, por las redes sociales, para interaccionar socialmente, compartir información y comunicarse de manera más ágil. Las redes sociales han llegado a movilizar a los ciudadanos para evitar que el gobierno en el poder cambie constituciones a su antojo.

África se enfrenta a **múltiples problemas de infraestructura** “al mismo tiempo que requiere los conocimientos y habilidades o competencias necesarias para que las TIC tengan una incidencia al conjunto de su población y genere el desarrollo social y económico que se esperan” (Mababu, 2015). La tecnología está incidiendo en el continente, gracias a que las TIC están brindando nuevos puntos de mira al futuro. Aportan nuevos sectores, redes sociales y nuevas maneras de hacer negocios.

---

Los **gobiernos** deben ser **más efectivos y participativos en su política de priorización** de las tecnologías y aplicarlas a los cambios sociales. Las iniciativas, como contaremos más adelante, son relativamente pocas y concretas, pero sin duda se está invirtiendo enormemente en este campo

- Los gobiernos africanos han tomado conciencia sobre la **importancia de invertir en innovación científica y de industrializar los países**. El compromiso de los gobiernos en la mejora de la calidad de la investigación en ciencia es fundamental.

La comunidad africana ha cambiado sus encuentros bajo el “Gran Baobab”, el árbol del pueblo o la plaza del mercado, por las **redes sociales**.

---



## 3. El surgimiento de la unión tecnología y salud

En mayo del año 2005, los miembros de los 192 países adscritos a la ONU se reunieron en Ginebra con motivo de la Asamblea de la OMS. En este evento, aprobaron la primera **resolución sobre Cibersalud**, donde se reconoció la aportación de las TIC y su importancia en el campo de la salud y de la gestión de sus sistemas. Se trataba de una oportunidad excepcional para el **desarrollo de la salud pública**.

Sin embargo, el surgimiento de esta unión tecnología - salud, se remonta a siglos pasados, cuando en el afán de salvar distancias y cubrir necesidades, se emplearon los medios de comunicación disponibles en aquel momento.

En este apartado, expondremos las **primeras experiencias registradas** en tecnologías de la información y la comunicación asociadas a la salud, y también, la definición de conceptos como “telemedicina” y otros, que resultan de la tecnología asociada a la salud.

### 3.1 Primeros ensayos de "Telemedicina"

La historia de la telemedicina está directamente relacionada con la evolución de las tecnologías de las telecomunicaciones. Con la aparición y mejora de dispositivos como el teléfono, la radio, la televisión y las conexiones a través de satélites, las informaciones del ámbito médico comenzaron a cambiar y a transmitirse mediante estos medios. El envío de datos e información a través de largas distancias mediante señales electromagnéticas permitió que **el telégrafo fuese el primer medio de telemedicina** en pro de las transmisiones en situaciones militares. Además de la comunicación de víctimas y heridos, se cree que pudo servir para realizar consultas médicas.

En el siglo XIX y XX, el **teléfono** sirvió para hablar de manera directa entre paciente y médico, y sobre todo, entre dos médicos, con el fin de intercambiar información.



La primera idea de la telemedicina, tal y como la conocemos hoy, se difundió hace ochenta años, en **1924**, en la revista **Radio News**. Una ilustración futurista compartía la imagen de una máquina con pantalla y micrófono que permitía a un paciente verse cara a cara con su doctor.

Sin embargo, no fue hasta el año 1960 cuando se empezó a transmitir a través de video e imágenes en la Universidad de Nebraska, con el objetivo de trasladar exámenes neurológicos entre pacientes que vivían en zonas remotas y médicos que desempeñaban su labor en **zonas urbanas**.

La década de los 90, con el **auge de internet y la expansión mundial de la información**, supuso una auténtica revolución en la telemedicina, pues el paciente podía informarse sobre sus síntomas en su dispositivo, transmitir imágenes médicas a su doctor, consultar con audio y video en tiempo real, así como medir los signos vitales.

Desde entonces, la **innovación** ha sido la seña de identidad de la telemedicina tanto en los centros médicos, en los de investigación y en los hogares de los pacientes.

Así, la telemedicina ha sido dividida en tres épocas históricas:

- **La era de las telecomunicaciones:** La década de los 70, caracterizada por su dependencia de la **radio y la televisión** como medios de difusión de la información, por la no integración de los datos audiovisuales con otro tipo de datos médicos y por su difícil almacenaje y acceso.
- **La era digital:** Durante la década de los 80 y principios de los 90, caracterizada por la **digitalización** de la información y la integración de las redes de telecomunicación y los ordenadores a través de protocolos que permitieron la transmisión conjunta e integrada de sonido, imagen y datos a alta velocidad.
- **La era de internet:** La era actual. Consecuencia de una mayor integración entre las redes de telecomunicación y los ordenadores a través de protocolos estandarizados y abiertos que permiten una más amplia y más rápida accesibilidad con una tecnología más barata.

## 3.2 Conceptos: Telemedicina

El término “Telemedicina”, definido por la OMS, hace referencia a “la prestación de servicios de atención de la salud, donde la distancia es un factor crítico, por todos los profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y de la comunicación para el intercambio de información válida para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades y lesiones, la investigación y la evaluación, y para la formación continuada de los profesionales de la salud, todo en aras de **avanzar en la salud** de los individuos y sus comunidades”.

“La telemedicina utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para prestar asistencia médica entre profesionales sanitarios sin que exista contacto físico entre ellos” (Prados, 2013, en Pérez - Manchón, 2015). Se trata de un recurso con un enorme potencial para mejorar la cobertura sanitaria y la salud de millones de ciudadanos en situación de necesidad, que carezcan de **acceso a servicios de salud de calidad**.

Siguiendo la definición del Gobierno Estadounidense de atención médica, la telemedicina “busca mejorar la salud de un paciente, permitiendo la comunicación interactiva en tiempo real entre el paciente y el médico o el profesional a distancia. Esta comunicación electrónica conlleva el uso de equipos de telecomunicaciones interactivos que incluyen, como equipamiento mínimo, **audio y video**” (Clinic Cloud, en Medicare).

El documento firmado en Ginebra define la e-health como “el uso coste-efectivo y seguro de las TIC en apoyo de la salud y de los ámbitos relacionados con la salud, incluyendo los servicios de atención sanitaria, vigilancia de la salud, literatura y educación, conocimiento e investigación” (OMS, 2016). Inciden en que **fortalecer los sistemas de salud a través de la telemedicina refuerza los derechos humanos fundamentales**, pues aumenta la equidad, solidaridad, calidad de vida y de la atención.

La telemedicina o e-health, ofrece la posibilidad de realizar un tratamiento globalizado de todo el proceso de atención sanitaria, de manera **holística**. Todos los ámbitos, como los procedimientos administrativos, los diagnósticos, el tratamiento, etc, podrán desarrollarse utilizando sedes de comunicación.

### 3.3 Conceptos: Informática médica

El investigador Enrico Coiera, Director del Centro de Salud Informática en el Instituto australiano de Innovación en Salud, define este concepto como “el estudio de cómo el **conocimiento médico multidisciplinario** es creado, conformado, compartido y aplicado. [...] La informática médica se apoya actualmente en las tecnologías de la información y comunicación, introduciendo conceptos como la e-salud, telesalud y telemedicina.

De este modo, lo que nos interesa es aplicar al campo profesional de la medicina y al ámbito sanitario, todas las **técnicas y herramientas** propias de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

La aparición de la telemedicina en el mundo ha supuesto una **transformación radical** en el ejercicio de la práctica medicinal, ya que ha variado tanto el empleo de recursos, procedimientos y técnicas, almacenamiento, y transmisión de información sanitaria.

Las TIC permiten a dos actores distintos **compartir y coordinar recursos** que están geográficamente alejados y el ajuste de recursos conforme a las posibilidades del entorno. Facilita enormemente el acceso a la salud a poblaciones con dificultades geográficas y/o déficit de profesionales sanitarios.



Como mencionamos anteriormente, la **e-salud** (más a menudo denominada e-health) es un término que se ha ido acuñando estos últimos años, y se refiere a la ‘salud electrónica’, ‘salud en línea’ o ‘cibersalud’. El término se encuentra aun definiéndose por organismos y profesionales, pero todos concuerdan en que el pilar fundamental es englobar aquellas **“infraestructuras propias de las telecomunicaciones y aplicarlas al mundo de la salud,** incluyendo la prestación de servicios socio sanitarios, la vigilancia y los cuidados, así como lo relativo a la investigación, formación y divulgación en relación al mundo de la salud” (Pardell, 2021). Las TIC ponen a disposición de la comunidad grandes posibilidades que mejoran la calidad de vida de las personas, su bienestar, y además disminuyen los desequilibrios y desigualdades en el acceso a los servicios de salud de los ciudadanos.

### 3.4 Conceptos: la telemedicina y sus tipologías

Fruto de la unión de las TIC y la salud ha surgido una nueva terminología, como por ejemplo **“la historia clínica electrónica”**, que es el registro sobre la salud del paciente en formato electrónico, y también otros múltiples sistemas, en función de su utilización, a quién beneficia, y el tipo de comunicación. A continuación, las distinguiremos brevemente siguiendo esta clasificación:

#### Según la necesidad que resuelven:

- **La teleconsulta.** Posibilita la interacción entre el médico y el paciente a través de medios digitales, y se ha consolidado como la modalidad de telemedicina más usada en la atención primaria.
- **El telediagnóstico.** El médico realiza un diagnóstico mediante el intercambio de datos con otras instituciones médicas, otros profesionales en la materia, u otras áreas del sistema hospitalario.
- **La monitorización a distancia.** Se monitorean los indicadores fisiológicos o biométricos de un paciente a distancia.
- **La telecirugía.** Se interviene quirúrgicamente a distancia, gracias a la tecnología de la cirugía robótica.

#### Según el tipo de comunicación entre los actuantes:

- **Telemedicina sincronizada.** Esta modalidad requiere de la **comunicación en tiempo real** entre profesionales sanitarios o médico-paciente a través de video o llamada de voz. Esto ofrece la ventaja de reducir el tiempo de desplazamiento y otros gastos asociados.
- **Telemedicina asincrónica.** Hace referencia a la obligación de almacenar y reenviar datos **previamente grabados y almacenados**, como fotos y videos, a un sanitario mediante un sistema de comunicación telemática. Cuando el médico recibe estos datos, los evalúa fuera de una interacción en vivo. Es una comunicación parecida al intercambio de correos, y es propia de profesionales sanitarios con diferencia horaria o con dificultades para coordinar un tiempo de conexión simultánea.

## Otros tipos de clasificación:

- **Monitorización de pacientes a distancia.** Posibilita controlar a los pacientes con **enfermedades crónicas** en sus hogares, mediante dispositivos que recopilan distintos datos del enfermo.
- **La tecnología de almacenamiento y envío.** Se trata del almacenamiento de datos clínicos del paciente para enviarlos **a otros centros médicos**: posibilita la toma de imágenes de rayos X y el envío de los mismos a un centro especializado para su interpretación.
- **La telemedicina interactiva.** Permite a médico y paciente **comunicarse en vivo**. Más parecido a una videoconferencia, el paciente puede quedarse en casa o acudir al centro médico más cercano.

Entre esta variedad de sistemas y medios, **Telemedicina de Fundación Recover**, desarrollada en diferido, se ajusta muy bien al contexto en el que ofrece este servicio, salvando la diferencia horaria y la carga laboral, así como la diferencia de idioma, de los profesionales de la salud de África y de España (y de otras regiones del mundo), que se conectan.

- 
- Las tecnologías de la comunicación ponen a disposición de la comunidad una serie de posibilidades que mejoran la vida de las personas y su bienestar. El objetivo principal es **reducir los desequilibrios y desigualdades** en el acceso a los servicios de salud.
  - Los tipos de telemedicina **dependen de las necesidades que resuelven** o del tipo de comunicación entre paciente-profesional sanitario o profesional sanitario-profesional sanitario.
- 



## 4. África y telemedicina

El continente africano se enfrenta a **grandes retos en el campo de la salud**, lo que supone que los seis pilares de la atención médica de la Organización Mundial de la Salud se encuentren en peligro. Estos son: 1) la orientación estratégica nacional en materia de calidad, 2) un servicio de calidad en todo el sistema de salud, 3) una atención de salud primaria de alta calidad, 4) seguimiento y evaluación, 5) compartir y aprender enseñanzas y experiencias, y 6) promover sistemas de salud resilientes de calidad. La mayoría de los países africanos se ven incapacitados de cumplir el requisito de contar con sistemas de salud sólidos y resilientes. Esto se debe a dos factores: **problemas de gobernanza y recursos humanos muy deficientes y escasos**.

Por ello, por carecer de un sistema de salud robusto, el **turismo sanitario** cada vez es más común en África: miles de personas abandonan sus países con el objetivo de recibir **tratamiento en el extranjero**, haciendo perder mucho dinero local, lo que supone una de las consecuencias originadas en la falta de recursos locales adecuados y suficientes. También se enfrentan a la **'fuga de cerebros'** a Europa, Oriente Medio y América del Norte, lo que supone otro factor que agrava la atención médica, como se menciona en el Informe Recover 2019 sobre formación.

África debe afrontar una serie de desafíos que requieren de un profundo análisis para identificar e implementar soluciones que mejoren la salud ciudadana, usando de forma eficiente los recursos.

La Reunión Anual de la Asociación Epidemiológica Africana en Maputo, se enfoca en analizar estos problemas e identificar soluciones. Así, en su reunión del año 2019, identificó los **cuatro problemas del sector salud**:

- **recursos humanos** inadecuados,
- **asignación** deficiente de recursos para la salud,
- una **infraestructura** deficiente en el sistema de atención médica y
- la falta de **voluntad política**.

Otros problemas identificados tienen que ver con “la falta de acceso a la atención médica, sistemas de atención médica débiles, alta carga de enfermedades, corrupción del sistema de atención médica, liderazgo y administración deficientes, falta de uso de intervenciones basadas en la evidencia, mala calidad de los servicios de atención médica, falta de una buena gestión de recursos, capacitación deficiente, educación de los trabajadores de la salud, sistemas de información de gestión de la atención de la salud débiles, falta de priorización de las actividades de atención de la salud y rivalidad profesional” (Oleribe, 2019).

Las principales soluciones que identificaron los participantes en la reunión incluyeron la capacitación y **desarrollo de las capacidades de los profesionales médicos**, aumento del compromiso político y de la asignación presupuestaria para atender la salud y la mejora de la infraestructura de atención a la salud.

Pero, sobre todo, la sanidad africana precisa de un **necesario ascenso de la tecnología**. Las oportunidades para que el continente crezca gracias a la innovación en salud son enormes, pero debe hacerse un exhaustivo análisis de los éxitos y fracasos del pasado para determinar qué funciona y qué no. El problema es grave, pues las interrupciones de los recursos médicos, de las cadenas de suministro de medicamentos y la obtención de fondos suponen el origen de las ineficiencias en África.

En este apartado, expondremos las **políticas relacionadas con tecnología y salud** de algunos países donde Fundación Recover desarrolla su trabajo, algunas iniciativas del sector privado, algunos proyectos novedosos y otras iniciativas solidarias.

## 4.1 Planes gubernamentales

### Camerún

La República de Camerún cuenta con un Plan Nacional Estratégico de Salud Digital, que se desarrolla desde el año 2020 hasta el 2024, y que atiende a la situación geográfica, administrativa y política que vive Camerún durante este lustro. También recalca el contexto socioeconómico y el demográfico del país.

El sistema institucional de salud camerunés puso en conocimiento del Gobierno en el año 2017 la **necesidad de desarrollar un plan estratégico de telemedicina en el país**, en el que deberían enfocarse materias como una metodología sólida, un análisis de la situación, una guía de principios sobre la visión de la salud digital, las áreas estratégicas y objetivos y una detallada lista de costes y calendarización del plan de acción.

El PNESD centra su análisis en una serie de ámbitos: liderazgo y gobernanza, legislación, políticas y cumplimiento de las mismas, promoción de las TIC, recursos humanos, estrategias de inversión, infraestructuras, así como un Análisis DAFO (debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas) para apostar por un plan como este.

El objetivo principal del plan es **mejorar en las actuaciones del sistema de salud y guiar el mismo hacia un uso efectivo de las tecnologías digitales** en todos sus niveles para el año 2024. Para ello, los principales aspectos en los que se debe trabajar es en una mejor gestión y dirección de las empresas, incrementar el nivel de la educación, paliar las limitaciones estructurales y mejorar el acceso a equipos.

El Plan pretende **fortalecer el sistema de salud y lograr la cobertura universal** de salud a través del mundo digital. Los servicios que pretende fomentar a través de este ámbito son: 1) la automatización de nacimientos y defunciones y 2) la universalización del acceso a la telemedicina y a todos sus beneficios (la comunicación con pacientes clave, la monitorización de la salud de pacientes a distancia, la asistencia a toma de decisiones de profesionales de la salud, etc).

La puesta en marcha efectiva de la telemedicina en el país enfrenta muchos retos previos, como la **mejora de los sistemas de comunicación, la formación de sus profesionales, y la inversión de recursos en equipos**. Aún queda mucho por recorrer, sin embargo, el país cuenta con un plan y con entidades gubernamentales como el Instituto Africano de Informática (IAI-Camerún), que impulsan este desarrollo.

## Costa de Marfil

Del mismo modo, países como Costa de Marfil se encuentran en este momento realizando su Plan individual, denominado '**Plan Nacional de Desarrollo**' (2021-2025), cuyo objetivo es paliar la insalubridad y unir a todos sus ciudadanos 'por la transformación económica y social del país'. El día 15 de junio de 2022 se ha convocado a los principales partenariados a una reunión en la ciudad de Abiyán, al sur del país, para decidir sobre las últimas líneas de este plan.

Costa de Marfil se ha convertido en uno de los países subsaharianos que ha iniciado la vía del **equipamiento sanitario** para mejorar su sistema de salud pública. El esfuerzo nacional realizado en la lucha contra el paludismo, ha conseguido rebajar la incidencia de la enfermedad y ha construido decenas de centros de atención primaria, así como ampliado el número de profesionales sanitarios activos (ha contratado a diez mil sanitarios).

Los planes gubernamentales desarrollados en las últimas dos décadas han logrado multitud de **campañas de vacunación e información**, además de programas de prevención y tratamiento de enfermedades como el sida y la oncocercosis. Costa de Marfil es un país con más medios para el desarrollo de la telemedicina, aunque requerirá de un plan a más largo plazo para implantarla.

## Burkina Faso

El país, localizado también en la región subsahariana, ha visto paralizados todos sus proyectos en materia de educación a causa de la pandemia. No obstante, el Gobierno local y las ONG que trabajan en sus fronteras, **se adaptaron rápidamente** a las nuevas circunstancias, y adoptaron medidas de seguridad que impidieron que la población sufriera un proceso masivo de contagio.

Burkina Faso es el tercer país con menos Índice de Desarrollo Humano del mundo, por lo que la pandemia del covid-19 se ha sumado a las muchas otras que tiene abiertas: el **terrorismo**, el **hambre**, la **falta de agua** y la propagación del **resto de enfermedades**.

En el campo de la telemedicina, el país ha recibido varias propuestas de organizaciones extranjeras para mejorar la salud de sus habitantes. Por ejemplo, 'Enfants du Monde' se propuso remediar el problema de las muertes de mujeres que dan a luz, y participó en la creación de un sistema de telemedicina llamado P.A.N.D.A. (Pregnancy and Newborn Diagnostic Assesment). Se llevó a cabo en colaboración con los Hospitales Universitarios de Ginebra, y ofrece a mujeres embarazadas la posibilidad de recibir atención prenatal de calidad.

Si bien varios países africanos tienen planes y distintos programas de telemedicina, lo cierto es que **no existen datos sobre el impacto o beneficios reales** de los mismos. Los problemas en el campo de la gobernanza y los escasos y deficientes programas de recursos humanos incapacitan a la mayoría de países africanos a la hora de cumplir con el requisito de poseer un sistema de salud sólido y resiliente. Esto hace que miles de ciudadanos africanos **emigran al extranjero para recibir un tratamiento de calidad**.

Una de las propuestas que comparten todos los profesionales del sector salud es dar mayor importancia a la tecnología en el campo de la salud, y los gobiernos han terminado por interiorizar esa necesidad en sus planes de salud locales. Es fundamental que los líderes africanos consigan un **mayor compromiso con los empresarios y donantes**, quienes más concienciados están con la situación, así como con las universidades e instituciones. Ellas son quienes deben apostar por una mayor investigación.

---

Los **cuatro problemas** identificados en el sector salud en África son: los recursos humanos inadecuados, la asignación deficiente de recursos para la salud, una infraestructura deficiente en el sistema de atención médica, y la falta de voluntad política.

---

## 4.2 El sector privado: hubs tecnológicos y startups

No obstante, la **innovación** en el mundo de la telemedicina ha abierto la posibilidad (junto a otros factores), de **mejorar los resultados sanitarios** en todos sus aspectos. El año 2017 supuso un punto de inflexión en África Oriental, pues recibió una enorme inversión foránea, estimada en 200 millones de dólares, sobre todo de empresas como Google, Facebook y Microsoft. El objetivo ha sido **acelerar las empresas emergentes** que relacionaban las TIC y el ámbito de la salud.

Se observa una tendencia al alza en África Subsahariana, experimentando un **25% más de hubs tecnológicos** (empresas cuya actividad está relacionada con la tecnología de forma directa o indirecta) que el año anterior. Esto hace que el sector del Financial Technology (FinTech) sea el mejor capitalizado del continente. Se centran, en mayor medida, en la tecnología limpia, procesos y productos que reducen los impactos ambientales perjudiciales o actividades de protección del medioambiente).

El año 2020 ha supuesto el récord para el continente africano con la inversión de **setecientos millones de dólares en startups**, con casi cuatrocientas compañías. Países como Kenia, Nigeria, Sudáfrica y Egipto son los países en los que más se ha invertido, aunque el aumento se ha producido en todo el continente en general. Los ámbitos en los que más se ha invertido son la secuenciación genética, el aprovisionamiento de medicamentos y la educación en salud.

Las empresas que más han invertido y cuyo acceso es gratuito desde los teléfonos móviles de los ciudadanos son:

- **Wisepill:** surge en el año 2007 en Sudáfrica, y la principal tarea es avisar a los usuarios a través de una aplicación móvil de cuándo debían tomar sus pastillas.
- **Meditell:** se trata de una emergente nigeriana centrada en mejorar la continuidad de los tratamientos farmacológicos. Permite que los hospitales manden un mensaje a sus pacientes recordándoles la ingesta de pastillas.
- **DHIS:** de origen sudafricano, es un software de información sanitaria por distrito. Comenzó en Sudáfrica, y hoy está funcionando en 73 países.

Hace 20 años la conectividad a internet no estaba garantizada en todo el continente. Una de las plataformas más importantes que surge en el continente es Frontline SMS, con el objeto de mejorar las comunicaciones entre trabajadores sanitarios y personal de los hospitales, desarrollando un programa para transmitir información solo con mensajes de texto, lo que también permitía enviar imágenes con la cámara básica del teléfono. Permitted por **primera vez que se establecieron diagnósticos de pacientes sin desplazarse** a un centro médico.

La aparición de la **pandemia** y la respuesta a la misma ha hecho que la **inversión** y la innovación se propaguen por el continente como nunca antes lo habían hecho.

Privar de **internet** a las personas supone negar el empoderamiento a su comunidad. Pueden darles dinero, agua, materiales, pero sin el conocimiento no van a saber nunca cómo usar estas cosas. El principal motivo para que **solo una de cada cinco personas en el continente esté conectada a internet** es que el coste de los datos es muy alto para la mayoría de personas. La falta de práctica y destreza con estos medios suponen un obstáculo para los ciudadanos, sobre todo para aquellos que habitan en zonas rurales (seis de cada diez africanos viven en entornos rurales).

Es muy importante mencionar un trabajo realizado en Camerún:

**Génesis Telecare:** Una agencia que nació a partir de la idea de que el país carecía de personal sanitario especializado en las zonas más lejanas a áreas urbanas. Presentaban infraestructuras y equipamiento muy deficiente y limitado, así como un escaso poder adquisitivo para la mayor parte de la población. De este modo, desde el año 2009, la empresa creada por Jacques Bonjawo trata de **reforzar a los trabajadores** del ámbito sanitario en las **zonas rurales aisladas**, poniendo a su disposición conocimientos básicos de medicina remota.

Además de ofrecer estos conocimientos, acercan el médico al paciente, reduciendo tiempos de espera e incrementando la eficacia de las consultas médicas. Además, permiten a las poblaciones rurales **acceder a servicios especializados**, como tratamiento para enfermedades cardiovasculares, embarazos difíciles o tratamientos durante la infancia, pagando una pequeña cantidad. Cuentan con médicos de múltiples especialidades: enfermeras, ingenieros, matronas. Trabajan en centros médicos ubicados en Yaundé, en el hospital regional de Abong Mbang, Yagoua, el centro de salud de SOSUCAM Nkoteng, y el centro médico en Akonolinga en el distrito de Endom.

- 
- Desde el año 2017, las **empresas emergentes** africanas que desarrollaban TIC en el ámbito de la salud han recibido una enorme cantidad de **inversión** por parte de las grandes empresas americanas.
  - Las principales compañías han focalizado sus proyectos en mejoras en el ámbito de la **tecnología limpia**, productos que reducen los impactos ambientales perjudiciales o actividades medioambientales.
  - El **covid-19** ha permitido el **desarrollo de decenas de aplicaciones**, que sobre todo vía SMS, han comunicado a los hospitales con los usuarios para informarles sobre la ingesta de pastillas, información sanitaria, etc.
- 

## 4.3 Proyectos novedosos

En este apartado mencionaremos puntualmente algunos proyectos internacionales novedosos para avanzar en materia de **e-salud** que se han puesto en marcha en África con resultados interesantes. Cabe destacar que estos proyectos son **de pago** y, por lo tanto, están limitados a la población de cierto poder adquisitivo.



## Puestos en marcha y subvencionados por la AFD (Agencia Francesa de Desarrollo):

- **Túnez.** Pese a ser un país más desarrollado que muchos otros del África subsahariana, existe un **gran vacío en el ámbito médico**, con carencia crónica de médicos especialistas, como cardiólogos, radiólogos y obstetras. La telemedicina ayuda a paliar la escasez de personal. Con una subvención de 500.000\$ y 27 millones de préstamo, trata de **reducir las desigualdades** territoriales de la salud en cinco ámbitos: cardiología, perinatalidad, radiología, obstetricia y urgencias. Además, permite reducir el transporte de los pacientes y el gasto que conlleva, así como las emisiones de gases de efecto invernadero.
- **Camerún: incubadoras** para recién nacidos conectadas a internet. El país solo cuenta con cien incubadoras para los siete mil centros de salud. Veinte mil mujeres pierden a su hijo prematuro cada año por falta de equipamiento adaptado. Los niños tienen doce veces menos posibilidades de sobrevivir que en Europa.
  - **Start-up:** AUI techno. Base en Yaoundé. Diseñó una incubadora neonatal conectada con la que pretende paliar el problema a través de un sistema de fototerapia, captosres y una cámara que (con app móvil), el médico puede seguir en tiempo real la salud del recién nacido. Los datos se pueden compartir entre los investigadores para mejorar la atención a los bebés prematuros en el futuro.
- **Kenia.** Hasta hace pocos años, sólo el 7% de la población tenía **seguro médico**. Ahora, los pacientes pueden contratar un seguro y pagar en un gran número de hospitales esos servicios médicos gracias a un simple teléfono.
  - **La plataforma M-Tiba** de la start-up CarePay. Ya es usado por cuatro millones de personas y casi tres mil profesionales del ámbito de la salud en Kenia. Países como Nigeria, Tanzania, India y Países Bajos están preparando el lanzamiento de la app.
- **Burkina Faso:** Concienciar sobre **buenas prácticas de salud vía SMS**. En lugares donde las tasas de desnutrición y mortalidad infantil son muy elevadas, la ONG Gret implementó un sistema que facilita el acceso de las familias a la información sanitaria. Permite que las familias se suscriban a un servicio SMS sobre diversos temas de salud como prácticas nutricionales y seguimiento del embarazo.
- **Senegal.** La **ecografía en una maleta**. Una maleta de telemedicina equipada con un ecógrafo democratiza las consultas prenatales acercándose al lugar de residencia de las mujeres embarazadas.
- **Benín.** Al igual que en Costa de Marfil y Camerún, se han implantado y desarrollado proyectos que utilizan la **telemedicina como herramienta para incrementar la calidad** de la gestión de la salud en el país. Un ejemplo de estos proyectos es el de la empresa Inmarsat, que ha desplegado terminales sin coste para conectar a los trabajadores locales de Aldeas Infantiles SOS con especialistas en un hospital urbano y permitir el intercambio de datos médicos. El proyecto piloto, lanzado en 2014, logró propulsar cientos de consultas digitales en sus primeros tres meses.

## Otros proyectos en Camerún:

A pesar de su reciente inserción, la telemedicina en Camerún ha ido posicionándose como una alternativa potencial de interés para acortar distancias entre los pacientes con poco acceso al sistema y su inserción en el mismo, ya sea bajo iniciativas públicas o privadas, locales o extranjeras.

En 2009, Camerún anunciaba la introducción de un **proyecto de telemedicina** en colaboración con organismos internacionales tales como la UNESCO. Dicho proyecto, propulsado por el científico camerunés Jacques Bonjaw, contaba también con la colaboración de los Ministerios de Economía y Salud y la Compañía de Telecomunicaciones CAMTEL, buscando **dotar al sistema de salud de acceso a la población rural mediante el desarrollo de una aplicación** y la apertura de cuatro centros que estarían conectados a un mismo servidor principal. Dicho proyecto contó con la colaboración de especialistas locales de áreas como cardiología e investigación, y otros.

La médica camerunesa Patricia Sigam desarrolló en 2012, junto con el australiano Andreas Lorenz, la compañía **digitalMedLab**, que brinda soluciones a problemáticas del sector salud en África a través de la telemedicina. Con base en Zúrich (Suiza), Sigam y Lorenz han elaborado aplicaciones de distintas vertientes para **disminuir la brecha existente entre el ciudadano y su sistema de salud correspondiente**. La aplicación +WoundDesk, por ejemplo, busca optimizar el sistema de diagnóstico, seguimiento y tratamiento de heridas a través de la telemedicina. Dicha aplicación ya ha sido utilizada en Camerún y continúa abriendo las puertas al mundo de la medicina remota en el país.

Además, en 2018, un grupo de médicos locales lanzó la aplicación **iDocta**, la cual permitiría a los pacientes conectarse y solicitar directamente un médico para **realizar una consulta en línea**, aunque pudiera posteriormente proponer consultas presenciales y grupos de discusión entre médicos sobre diagnósticos y casos de estudios. Dicha red busca producir impacto en áreas médicas como la medicina general, medicina interna, ginecología, pediatría, cirugía, radiología y odontología, entre otras. Esta red cuenta con más de 150 profesionales y busca desarrollarse en al menos diez regiones del país. Con este mismo objetivo, el camerunés Eloi Hermann Monkam Tsokam lanzó la aplicación Thea (That Health Again), de aspiraciones similares. Creada en 2017, la aplicación cuenta con decenas de médicos generalistas para la realización de consultas.

- 
- **Túnez, Camerún, Kenia y Senegal** son los países africanos con más capacidad de inversión, junto a Sudáfrica, Argelia y Egipto, y quienes acaparan los focos a la hora de desarrollar proyectos novedosos en el ámbito de la salud.
  - **Conectar al paciente con el médico vía internet es el futuro**, y todo parte de mejorar la cobertura e infraestructuras, transfiriendo capital extranjero para lograrlo.
-

## 4.4 Iniciativas solidarias extranjeras en África subsahariana

En este apartado mencionaremos algunas iniciativas tecnológicas en salud puestas en marcha en África Subsahariana.

En África subsahariana, **Malí** es el país pionero en cuanto a telemedicina, registrando actividades relacionadas con este ámbito desde 1996. Sin embargo, no fue hasta 2008 cuando se institucionalizó la telemedicina a través de la creación de la Agencia Nacional de Telemedicina e Informática Médica (ANTIM). La telemedicina ha sido utilizada en Malí para **consultas, neurocirugía, radiología y formación en zonas rurales**, entre otras áreas del sector salud. La ANTIM ha desarrollado, a lo largo de su existencia, distintas plataformas, tales como la REEVASAN (Red Electrónica para la Evacuación Sanitaria), complementaria a la evacuación de pacientes que son trasladados de zonas rurales a centros urbanos.

Otra acción europea en África subsahariana surge el año 2000, los Hospitales Universitarios de Ginebra están inmersos en coordinar una red de desarrollo de telemedicina en África, especialmente en la parte francófona. La **RAFT** (Red del África Francófona de Telemedicina), opera ya en más de 15 países y fue precisamente Malí el primer país en el que la red operó inicialmente. La RAFT cuenta con una plataforma de **teleformación** abierta por temas, en la que profesionales del mundo francófono ofrecen formaciones o cursos en vídeo y el apoyo de presentaciones.

Su plataforma, a la que se accede por web, tiene un sistema propio de reproducción de los vídeos de las formaciones. Los temas en los que más inciden, corresponden a Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Diabetes, Neurología, ORL, Salud Mental, Dermatología, Urología, reproducción, y otros.

Existen también algunas **iniciativas solidarias españolas** en el ámbito de la cooperación sanitaria en África que aplican la telemedicina y la teleformación.

En primer lugar, la **oficina española** de **Amref Health** se dedica a formar personal sanitario e impulsar la figura de la mujer, así como protegerla cuando da a luz. Los problemas que identificaron en el continente dieron lugar al establecimiento de sus campos de trabajo. La población africana se enfrenta a una falta enorme de personal sanitario, lo que constituye la principal amenaza a la salud.

En relación al tipo de telemedicina que usa, se apoyan sobre todo en equipamiento de los centros médicos con ordenadores, plataformas e-learning y la aplicación M-Health (tecnología móvil aplicada a la telemedicina). En Senegal emplean unas **maletas de telemedicina para realizar control ginecológico en áreas rurales** del país.

Por otro lado, la organización médico-humanitaria **'Médicos sin Fronteras'** en Camerún, asiste a personas desplazadas y refugiadas, así como a comunidades vulnerables. Estos dos últimos años han dado apoyo a la respuesta nacional de **covid-19**, igual que en Costa de Marfil han establecido lazos con otras ONG en un **proyecto piloto de telemedicina**, en el que equipos de Médicos sin Fronteras, formados por médicos, enfermeros y auxiliares atendieron consultas con pacientes de covid-19 para localizar casos de diabetes, enfermedades cardiovasculares o dificultad respiratoria.

La Organización **'Surg For All'** nace en el año 2014, con la idea del padre Emmanuel Nkeng y el Dr. Rubio, médico de la Clínica de Urología y Andrología de Valencia para evaluar las posibilidades de ayudar a hospitales de Camerún. El objetivo de esta organización es formar personal sanitario para tratar **patologías que son imposibles de tratar y empeoran la vida y salud de la población**.

**Pocas entidades españolas incursionan en el campo de la Telemedicina, Fundación Recover es una de las pioneras en este campo en África Subsahariana, invirtiendo proporcionalmente a otras entidades, recursos mínimos, pero con interesantes resultados.**



## 5. Telemedicina: sanidad que conecta

### Un proyecto de Fundación Recover

Después de casi **10 años de experiencia y constante aprendizaje** sobre telemedicina en África subsahariana, se ha visto necesario compartir no solamente sus resultados, sus dificultades y sus logros, sino también los retos a los que se enfrenta esta forma de hacer telemedicina en el contexto africano y las propuestas para abrir nuevos campos en la combinación tecnología y salud.

#### 5.1 En pocas palabras

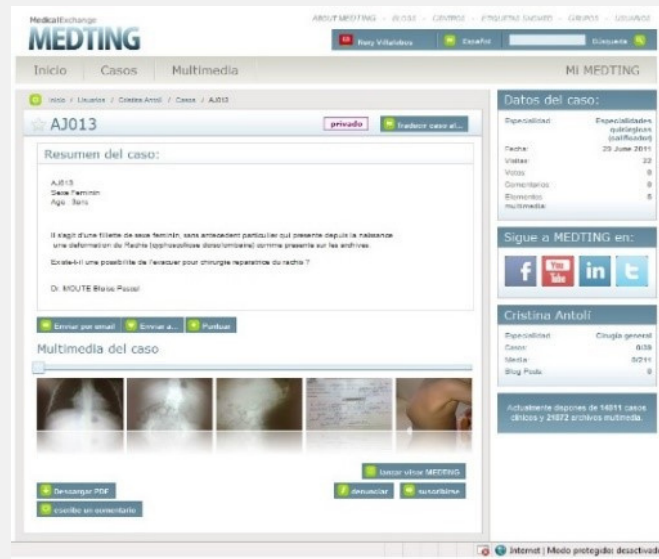
El fin de telemedicina no es la conexión, sin embargo, es el medio que hace falta para **construir sanidad** en África. **Conectar profesionales sanitarios** que han tenido más oportunidades de recibir una formación y de ganar experiencia gracias a los avances del conocimiento y la tecnología, con otros que enfrentan **grandes desafíos** en un contexto con escasos medios y reducidas oportunidades.

Conectar para **dar conocimiento, consejo, orientación, apoyo, tiempo**, entre los miembros de una red internacional de profesionales, a fin de juntos recuperar la salud de muchos pacientes africanos y mejorar su calidad de vida.

#### 5.2 Sus orígenes

Sus orígenes se remontan a 2011, cuando Fundación Recover dio con una empresa llamada MEDTING, la cual contaba con una **herramienta tecnológica**, una plataforma que funcionaba en algunos hospitales españoles, como el Hospital Gregorio Marañón, donde se usaba entre médicos de un servicio de Oncología para revisar y discutir casos de tumores.

Mientras tanto, el **personal de algunos centros de salud de África** con los que Fundación Recover trabajaba, enviaba mails **solicitando ayuda** a Recover en el diagnóstico de casos. Aplicando la versión abierta y gratuita de MEDTING, se puso en marcha la telemedicina, entre un sanitario africano y un radiólogo español sin realizar ninguna inversión económica ni de tiempo. Después de dos años de actividad continuada entre estos profesionales, se observó que el apoyo funcionaba. El técnico de radiología camerunés resolvía los casos de diagnóstico y adquiría conocimiento gracias a las explicaciones del especialista a distancia. Estos fueron los inicios de la telemedicina en Fundación Recover.



Imágenes de la versión abierta de MEDTING y caso compartido.

## 5.3 Reseña del programa

A lo largo de sus 10 años de existencia, el programa ha tenido varios hitos de importancia.

### 2013: Piloto en entorno privado MEDTING



Imágenes de la versión abierta de MEDTING y caso compartido.

Dada la experiencia anterior, se decidió escalarla en el **entorno privado de MEDTING**, y poner en marcha un piloto de Telemedicina en Camerún, con 3 hospitales / centros de salud. Un equipo de 17 especialistas españoles de 8 especialidades se han ofrecido como colaboradores del programa. Además, MEDTING contaba con un entorno que llamamos **“Formation”** para compartir revisiones bibliográficas, y otro que llamamos **“Recherche medical”**, donde se genera **investigación** entre profesionales. Entonces se llamó al programa **“Salud 2.0: profesionales África-España conectados”**.

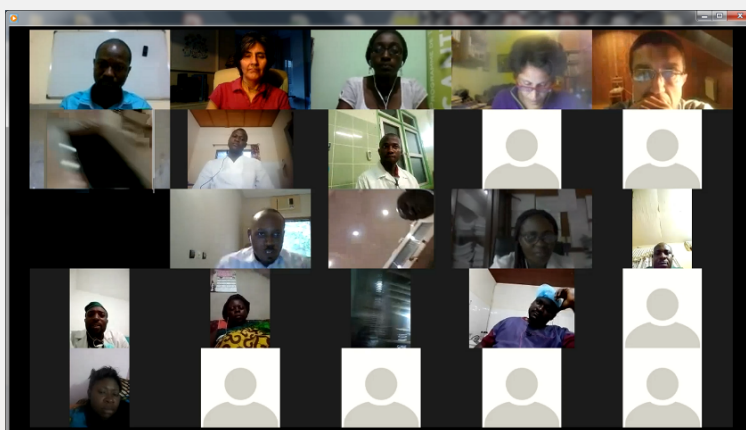
En MEDTING, contábamos también con un servicio independiente para los **casos de pacientes africanos que se quieren evacuar a España** para intervención quirúrgica el programa **“Pacientes: oportunidades que curan”**.

### 2013: Primer encuentro de profesionales de Telemedicina en Camerún.

El evento contó con la **visita de tres voluntarios**, Andrés Alcázar (radiología), Javier Arranz (medicina familiar) y Javier Roca (cirugía torácica), unos **30 participantes** en total. Desde entonces, se han realizado estos encuentros anualmente. En 2019 se comienza con los llamados “Cafés Salud 2.0”, ahora “**Cafés de Telemedicina**” entre profesionales africanos. Y es en 2020, debido a la pandemia de covid, que estos Cafés se han realizado a distancia.



*Primer encuentro presencial.*



*Café de Telemedicina online.*

### 2014: Telemedicina comienza a expandirse a otros países de África

Después de Camerún, el proyecto ha llegado a la **RD del Congo**, al Hospital KG de Kanzenze. Posteriormente, ha incursionado a **Burkina Faso, Benín, Costa de Marfil**. En el proceso, ha llegado tímidamente a Sierra Leona, Tanzania y Madagascar, pero sin generar actividad desde esos países.

### 2015: Contratación de la gestora de proyectos Marcelle Medou en Camerún

Hasta ese momento el programa comenzó su funcionamiento con la colaboración de una **voluntaria a largo plazo en terreno**, Silvia Lorrio, quien favoreció la dinamización en el programa. Sin embargo, la epidemia por **Ébola** nos forzó a buscar a una persona local. Desde entonces, Marcelle ha dado un impulso especial al programa, desplazándose a diferentes regiones de su país para su implantación en diversos centros. Gracias a su trabajo, el programa ha crecido en el Centro, Oeste, Sur, Litoral y Este de Camerún.

### 2016: Una apuesta por Costa de Marfil

Fundación Recover decidió incursionar en este país con proyectos y también con Telemedicina. Para llevarlo a cabo, se ha contratado un **gestor de proyectos**, Benjamín Kouakou, y posteriormente a Romeo Adjobi. Aunque se ha dado de **alta a 14 centros** de 2016 a 2018, pocos de ellos han resultado ser activos en el programa. En 2019 se decidió prescindir del gestor de proyectos en el país, dados los escasos resultados.

## 2016: Primer premio de Telemedicina al compromiso con el programa



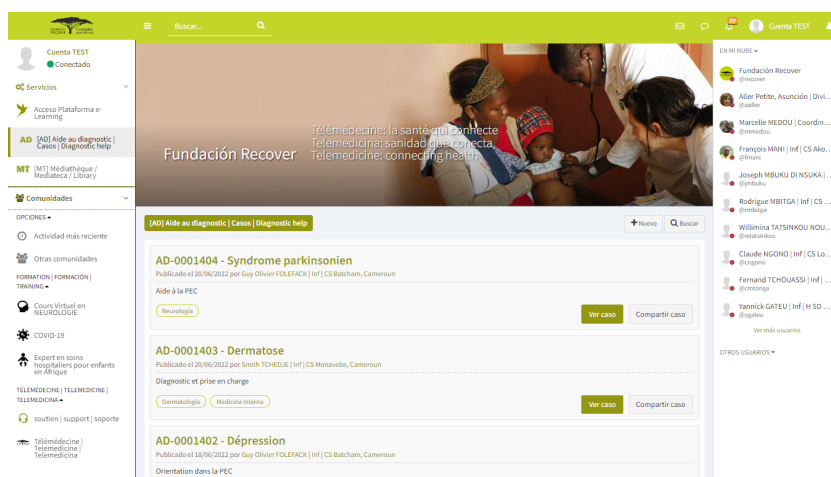
El objetivo de este premio es **compensar la motivación, el esfuerzo y compromiso** de los usuarios africanos más activos en Telemedicina. Desde entonces, **24 profesionales** han recibido una **beca de formación**, sea en España o en Camerún, aparte, han recibido un dispositivo (ordenador, tableta o Smartphone), y conexión a internet durante casi un año.

Cyrille, Hugues y Clovis  
Premio Telemedicina 2020-2021

## 2018: Cambio de plataforma MEDTING a SPARKSPACE.

Ante el inminente cierre de la plataforma MEDTING, el acelerado cambio a **SPARKSPACE** ha sido también una oportunidad para **reorganizar el programa**. Desde 2013 el entorno había seguido creciendo en número de centros, de especialidades y especialistas. En 2017 llegamos a contar con 17 especialidades, sin embargo, no todas tenían la actividad esperada, tampoco se generó actividad en “Recherche medical”. Este cambio nos ha llevado a reducir el número de especialidades, de especialistas y de personal sanitario africano sin actividad.

En SPARKSPACE, se ha mantenido el espacio **“Ayuda al diagnóstico”**, y “Formation” se ha convertido en **“Médiathèque”**, y se ha añadido el servicio de **“Communautés”**, comunidades de trabajo en entorno restringido. La herramienta ofrecía además el chat uno a uno y la posibilidad de descarga de una aplicación que funcionaba para estos dos servicios: comunidades y **chat 1 a 1**.



Este cambio, ha requerido **formación y reciclaje** de muchos usuarios en África a cargo de Marcelle, pero también ha dado pie a **simplificar** ciertas operativas que ahora, la herramienta ofrece automáticamente, como el generar el código de los casos.

Imagen del entorno SPARKSPACE.



## 2018: Creación de comunidades por especialidad o patología

Un momento interesante en Telemedicina ha sido la creación de comunidades con  **fines formativos**. La primera experiencia se ha realizado en Neurología, compartiendo material didáctico de tres patologías con los sanitarios de África interesados en recibir esta formación, y  **sesiones por videoconferencia** al final de cada tema para aclarar dudas. Si bien este formato ha tenido interesados, finalmente no se ha adaptado a los requerimientos de una formación que requiere  **test y estadísticas**. Para este fin, desde el programa “Formación: capacitando el futuro”, se ha implementado una plataforma para  **formaciones online**. Las comunidades de SPARKSPACE han continuado en formato “píldora formativa” apoyadas por sesiones de videoconferencia, posteriores a la difusión de un vídeo o presentación del tema.

En 2020 se puso en marcha la comunidad Experto en Pediatría, y la comunidad Covid-19. En 2022 se ha creado la comunidad de Psiquiatría y la de Cardiología ECG, y otras dos, de apoyo a campañas del programa Hospitales: Drepanocitosis y Cáncer de cérvix.



Imagen de página inicio de la Comunidad del Experto en Pediatría.

## 2019: Médiathèque en colaboración con Información Sin Fronteras (InfoSF)

A finales de 2019, se ha creado un servicio especial en  **Médiathèque** de SPARKSPACE, para responder a las necesidades de información en temas concretos de salud dirigido al colectivo de profesionales africanos.  **InfoSF** realiza las  **búsquedas de publicaciones** en revistas científicas sobre los temas solicitados que comparte en Médiathèque.

## 2021: FOREDEPROSSAM: un proyecto en salud mental con apoyo de Médiathèque

Financiado por  **Fundación Sergio Alonso**, que ofrece formación en búsquedas científicas en salud y salud mental dirigida a estudiantes y profesionales del Oeste de Camerún. InfoSF ofrece un curso sobre búsquedas, y Fundación Recover ofrece la plataforma para la solicitud de publicaciones vía Médiathèque con el apoyo de InfoSF.

## 2021: Lanzamiento de la App SPARKSPACE

Es un salto diferencial primordialmente en África, donde en 2020, **el 40% se conectaba sólo con el móvil** y el 15% con otros dispositivos portátiles. Sin duda, la aplicación agiliza la respuesta de los casos también por parte de los voluntarios y el feedback de los usuarios africanos cuando se les plantean dudas.

## 2021: NUTRI-m, una rama tecnológica de Telemedicina por la nutrición infantil

En Fundación Recover entendemos que el programa “Telemedicina: sanidad que conecta” es más que una plataforma que conecta profesionales africanos y españoles, sino un **potenciador de la tecnología aplicada a la salud** para beneficiar a la población africana.

En este sentido, surge **NUTRI-m**, un proyecto de nutrición infantil que incluye el desarrollo tecnológico de un **programa informático que calcula la situación nutricional de los niños**, ofrece las recomendaciones adaptadas a la misma, gestiona sus citas vía SMS, y el envío semanal, también por SMS, de recomendaciones prácticas de higiene, nutrición y confianza en su hospital.

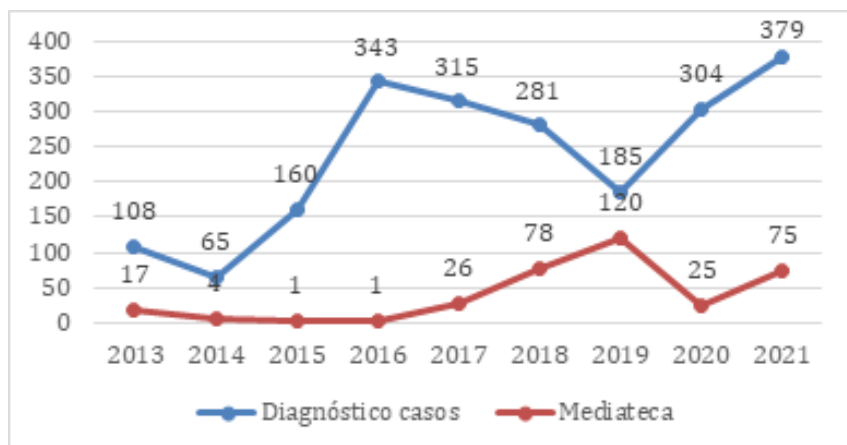
Este proyecto se ha arrancado en dos hospitales, uno de la región **Centro** del país y el otro en la región **Oeste**, para alcanzar a **más de 600 niños** que se benefician de un soporte nutricional, mejora en su desarrollo, y unos cuidadores que aprenden a atenderles mejor.



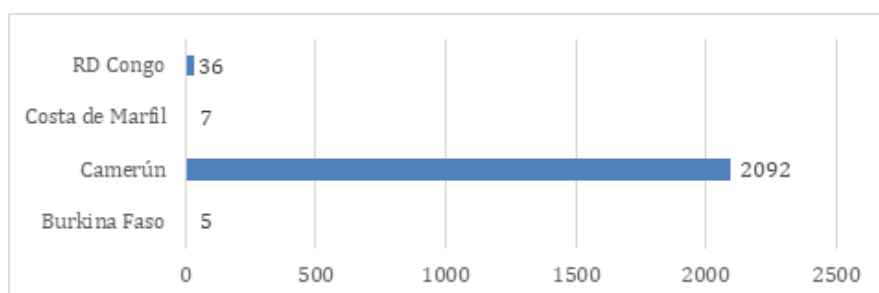
## 5.4 Sus resultados

En 9 años de actividad (2013-2021):

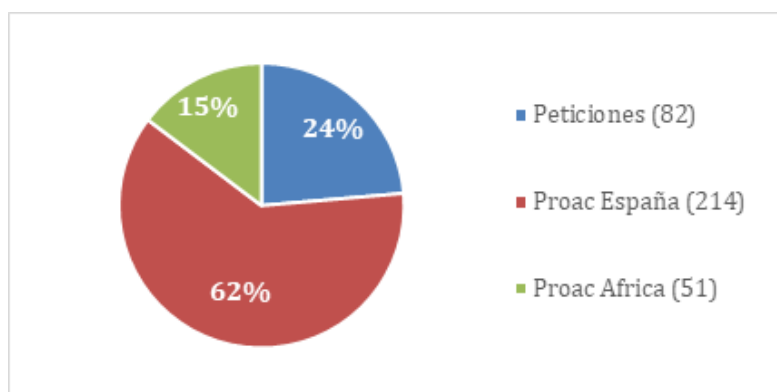
- Se ha ofrecido apoyo a distancia a **2.140 casos** de Ayuda al diagnóstico.
- Se han generado **347 entradas** en Mediateca.



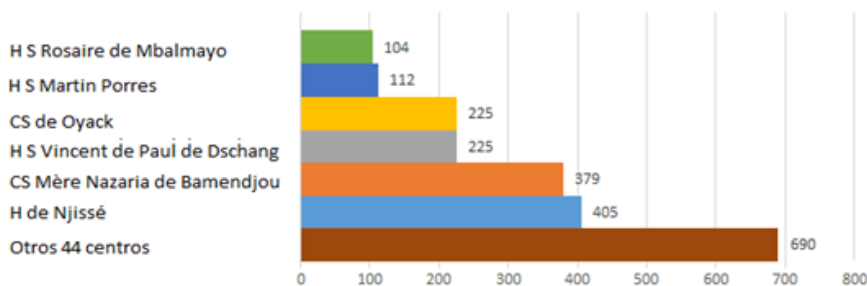
- La actividad en Diagnóstico de casos procede primordialmente de **Camerún**, y en pequeña cantidad de Burkina Faso, Costa de Marfil y de la RD de Congo.



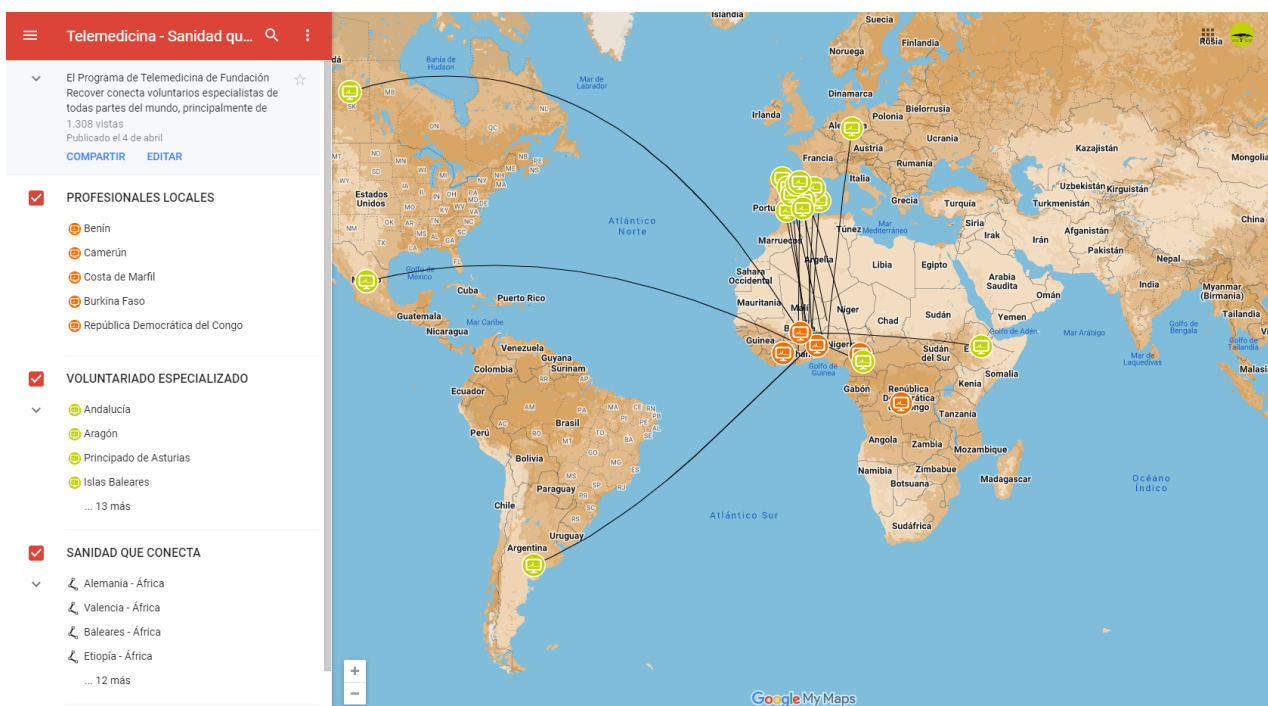
- Las entradas en Médiathèque proceden proactivamente de **voluntarios de España**, luego, de peticiones realizadas a **InfoSF**, y finalmente, de profesionales africanos que proactivamente comparten información médica.



- Los casos AD proceden de **149 sanitarios africanos** de 50 hospitales / centros de salud. Estos son los que han generado más de 100 casos:



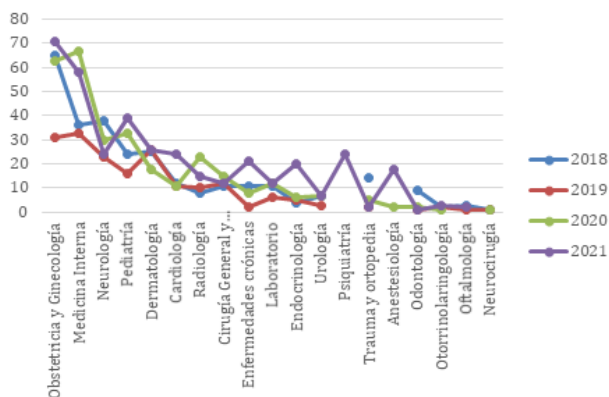
- **253 usuarios africanos** que se benefician de la Mediateca, los comentarios y el conocimiento que se genera en los casos Ayuda al Diagnóstico.
- **75 voluntarios especialistas** que apoya permanentemente a los profesionales sanitarios de África.
- **64 centros de salud africanos** de cinco países: los anteriores más Benín.



Para comprender la magnitud de esta red puedes visitar este mapa: <https://bit.ly/3OCBoKe>



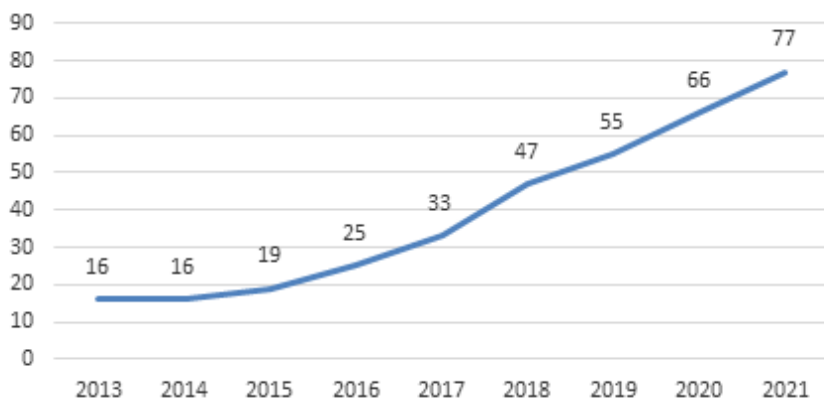
- Hay **18 especialidades** en la plataforma
- **Obstetricia y Ginecología** es la especialidad en la que más se demanda apoyo en diagnóstico como muestra este cuadro en los últimos años. Medicina interna en segundo lugar, seguida de Pediatría y Radiología.



- **Psiquiatría** ha arrancado en 2021, y se levanta con fuerza, indicando que en África hay bastante patología psiquiátrica que requiere ayuda.

### El voluntariado especializado: la clave del programa

Desde 2013, **104 voluntarios** colaboradores han pasado por Telemedicina. Un total de 75 voluntarios han estado apoyando los casos de diagnóstico. La progresión de altas de voluntarios desde 2013 se verifica en este gráfico:



Durante estos años, 25 voluntarios se han dado de baja, muy pocos casos de forma voluntaria. Recover ha tomado fundamentalmente la decisión por falta de actividad o por cierre de la especialidad que se ha producido en el cambio Medting - Sparkspace.

Cerca del **50% de los voluntarios proceden de Madrid**, el 14%, de Cataluña, el resto, de otras comunidades autónomas, en total 12 comunidades. Casi el 10% de los voluntarios está en el extranjero.

En AD se ofrece apoyo en 18 especialidades. De ellas, las que tienen más miembros son **Neurología** (14 miembros), **Medicina interna** (9 miembros), **Obstetricia y ginecología** (7 miembros) y **Soporte COVID-19** (6 miembros).

No todos los voluntarios tienen el mismo grado de participación. Cerca del 50% participa activamente, un 25% actividad baja y otro 25% con muy poca actividad.

En 2021, fruto de un contacto más cercano con los voluntarios, se han obtenido más publicaciones en MT, se ha reactivado a algunos voluntarios con poca o ninguna actividad, se ha creado un documento conjunto con África (tema Hepatitis), han surgido dos iniciativas interesantes: las píldoras COVID-19 y ORL, y algunos voluntarios se interesan por visitar África y dar formaciones in situ.

### Medición de impacto casos AD de 2021

Se ha realizado la medición de impacto de los casos de Ayuda al diagnóstico. Para obtener el resultado, se ha analizado caso a caso en base a criterios de **utilidad formativa, referencia de pacientes a otros centros, recuperación de los pacientes, casos sin utilidad y sin respuesta**. Los resultados son los siguientes:

- i) 81% de los casos han tenido utilidad formativa
- ii) 7% de los casos indican que han sido referidos a otro centro
- iii) 10% de los casos han evitado ser referidos a otro centro y se han recuperado.
- iv) 1% de los casos no han sido útiles
- v) 2% de los casos no han recibido respuesta

Asimismo, se ha medido el número de casos que han requerido alguna acción concreta para completar el ciclo del mismo:

- Compartido con los voluntarios de otra especialidad (3%)
- Falta respuesta a la pregunta de los especialistas (6%)
- Se usan abreviaturas (0,5%)
- Se introducen datos personales (2%)
- Ninguna acción de corrección (89,5%)

En conclusión, está claro que la mayor parte de los casos contribuyen, al menos al **conocimiento**, pero tampoco se puede desechar el dato de que al menos el **10% de los pacientes** de ese año, no ha sido referido a otro centro y se ha recuperado con apoyo de los colaboradores del programa.

## 5.5 Sus retos

Ni los inicios ni su presente están exentos de grandes retos. Para llegar a este punto, se ha tenido que salvar muchas barreras. Algunas permanecen. La telemedicina plantea en sí misma muchos desafíos, pero este aumenta cuando conecta dos realidades y contextos diferentes, que en la mayoría de las veces se desconoce. Telemedicina de Recover tiene permanentemente mucho a mejorar y a implementar.

**a. Insuficiente información para apoyar un diagnóstico a distancia:** Los colaboradores voluntarios, a menudo se encuentran con un aporte insuficiente de información sobre los **antecedentes, los síntomas y otros datos** de exploración del paciente en los casos que reciben, para poder dar una orientación y consejos válidos, efectivos y seguros a los consultantes. A veces los casos se llenan de preguntas y respuestas que no llegan mientras el paciente, si está hospitalizado, no se recupera.

Hay que reconocer que existe una brecha. La formación de los compañeros de África llega casi en el 100% de los casos, de personal sanitario con experiencia, pero con sólo **formación en enfermería**. Han adquirido conocimiento en su actividad diaria, en la práctica, pero no por haber accedido al grado de medicina. Entonces, ¿cómo salvar esa diferencia? No cabe duda de que necesitan y reclaman apoyo en los casos de sus pacientes.

La promoción de la ‘especialización’ de los sanitarios africanos de algunos centros de salud permitiría **profundizar la formación y mejorar el manejo de ciertas patologías**, para recoger y transmitir más información sobre el caso. Es cierto que los centros de salud pequeños no pueden permitírselo, pero algunos centros grandes cuentan ya con personal dedicado a salud mental, o a obstetricia y ginecología. La brecha médico España y enfermero África en términos de conocimiento es bastante grande como para salvar la diferencia a corto y mediano plazo. Por eso, se deben buscar mecanismos, de **formación por especialidades** o patologías, para resaltar permanentemente la importancia de la clínica, de la auscultación del paciente, y así, por la repetición, introducir cambios en la manera de recoger información a fin de obtener una anamnesis lo más completa posible, orientando el manejo de los casos hacia un diagnóstico más certero.

**b. Relativo conocimiento de la realidad sanitaria en África:** La dificultad se da también del lado de los colaboradores. Se tiene la ‘suerte’ de contar con casi un 50% de voluntarios que tienen **experiencia profesional en África Subsahariana**. Los que no conocen esta realidad de primera mano, difícilmente pueden hacerse una idea de la diferencia en cuanto a tecnología y recursos disponibles en los hospitales y la situación socioeconómica de la población, pese a la información ofrecida. Por eso, surgen sugerencias donde se solicita realizar pruebas de alta tecnología que la mayoría de pacientes no puede pagar o los centros médicos no disponen. Los compañeros de África se ven entonces bloqueados con **respuestas que no encajan con su realidad**. La promoción de visitas y trabajo de los voluntarios en terreno favorecerá la confianza entre profesionales, la comprensión del contexto y la orientación de la ayuda a distancia.

**c. Dos lenguajes, dos mundos:** Telemedicina de Recover, tiene el gran desafío de conectar a nivel profesional dos culturas muy distintas, cada una con su propio idioma. La transmisión de información entre partes para entender y resolver situaciones de salud, requiere de un alto nivel de comunicación. Spakspace tiene incorporado un **traductor** que ayuda en la **comunicación español-francés**, pero no es perfecto. A este hecho, se suma el uso de abreviaturas, primordialmente en África, que bloquean la comprensión de los casos.

Un 40% de los voluntarios del programa, sabe francés, lo cual agiliza y facilita la comunicación, pero el resto, haciendo uso del traductor, no siempre entiende o se hace entender. Por otro lado, el **conocimiento del francés**, amplía las posibilidades de colaboración en video conferencias y durante las visitas a terreno.

La proporción de médicos con conocimientos de francés que se ofrecen voluntariamente para colaborar en Telemedicina es baja. Fundación Recover debe establecer para sí misma, un mínimo, si quiere alcanzar buenos resultados: al menos un miembro del equipo de cada especialidad debe tener conocimientos de francés.

**d. La pobreza, que acorta el ciclo de atención del paciente:** África subsahariana apenas cuenta con sistemas de seguridad social, por eso, los pacientes tienen que abonar los servicios de salud en un **contexto de pobreza extrema** en muchos casos. Esto detiene el ciclo de atención de muchos pacientes, pues no pueden abonar el coste de otras pruebas, a veces simples exámenes de laboratorio o radiografías. Entonces, los casos no pueden ser abordados completamente, el apoyo se limita, el aprendizaje es inexistente y el paciente recibe un tratamiento empírico.

Otro hecho es que muchos centros de la red, rurales en su mayoría, al no poder realizar pruebas especializadas, **derivan a los pacientes**, lo cual es apropiado, perdiendo la trazabilidad de los pacientes y de su caso, limitando también el aprendizaje.

Frente a esta realidad, Fundación Recover trabaja para mejorar la capacidad de los centros a nivel asistencial (equipos y profesionales formados), y de gestión, entre otros, la **promoción de bolsas de servicios sociales** para los pacientes con escasos recursos. Es cierto que estos esfuerzos no eliminarán la pobreza de base, pero son pequeños gestos que pueden ser muy grandes para algunos pacientes y poblaciones rurales.



**e. El acceso a Internet:** aunque el acceso a Internet se ha globalizado hay que reconocer que el servicio de internet no es óptimo, la fibra óptica ha llegado hace poco a Camerún, lo cual mejorará en el futuro la disponibilidad del servicio en los centros de salud y para su personal.

Actualmente, **muy pocos centros disponen de conexión a Internet** y no es accesible al personal. Las consultas no están informatizadas en el 95% de los casos. Aquellos con wifi, limitan la conexión por el uso indiscriminado de las claves de acceso. Frente a esta realidad, el reto consistía en demostrar al personal sanitario, el beneficio de la Telemedicina a fin de que, convencido de su utilidad para su ejercicio profesional, pudiera asumir personalmente, su conexión diaria a Internet.

Alcanzar este punto no ha sido fácil. Telemedicina ha buscado diversos medios para incentivar el uso de la herramienta hasta que ellos mismos estuvieran convencidos de su utilidad por propia experiencia personal.

Fundación Recover debe **continuar con el sistema de estímulos**, ofreciendo conexión a internet, hasta que las condiciones de este servicio sean más accesibles en los centros y a la población en general.

**f. La calidad de servicio de Internet:** Las redes se saturan en determinados horarios lo cual hace imposible contar con un servicio de velocidad aceptable. La calidad de la conexión depende también del área, del proveedor y de la climatología, especialmente las fuertes lluvias.

Los usuarios de Telemedicina a veces tienen **dificultades para subir imágenes o vídeos** de sus casos, a veces generan errores en la misma plataforma. Sus teléfonos móviles, no siempre son compatibles con la App.

Aunque malo, el servicio ha mejorado a lo largo del tiempo, se ha hecho más accesible a la población en general, en términos de conexión y de coste. Este aspecto es muy positivo y es la base para el desarrollo de cualquier iniciativa en telemedicina. Al Internet se une el problema del **deficiente servicio de energía eléctrica** que también limita el uso continuo de los terminales.

Poner en marcha otros métodos para salvar las dificultades de incompatibilidad de los terminales para la subida y bajada de archivos adjuntos de los casos: formación permanente en el uso de Smartphones y conexión a Sparkspace en modo "Vista ordenador". Fundación Recover no puede incidir en la calidad de servicio de Internet, pero, se espera que mejore según pasa el tiempo.

**g. Limitada alfabetización digital:** Al principio, al no contar con una aplicación, el programa requería la conexión mediante **ordenador**, no accesible para la mayoría de los usuarios de Telemedicina en África.

La reducida alfabetización digital entre ellos, suponía un gran esfuerzo cada vez que se preparaba un caso, es decir, hasta 30 minutos de tiempo, como mínimo, para subir un caso. El arranque no ha sido nada fácil. Pero ahora, con el **uso generalizado de Smartphones**, compartir casos es más fácil en África, aunque están presentes los riesgos de una incorrecta manipulación de los botones, y la disminución de información compartida.

Fundación Recover no debe dejar de incentivar la alfabetización digital entre los usuarios de Telemedicina. Para eso, debe seguir **premiando al conocimiento y ofreciendo terminales que les ayude a adquirir nuevas competencias digitales**, y preparándoles para un futuro, que se espera sea a corto plazo la informatización de la sanidad en África.

**h. Permanencia y actividad:** Desde el arranque del programa, cientos de profesionales se han unido entusiasmados, sin embargo, no todos han permanecido. En el mundo de la salud y la tecnología surgen muchas iniciativas, pero no todas subsisten a falta de actividad y fidelización de sus miembros.

Aquí, se comparte lo que Fundación Recover ha detectado en su experiencia, la cual puede o no ocurrir en otras iniciativas de telemedicina.

Según el tipo de telemedicina, en diferido, y el contexto de África subsahariana donde se desarrolla, se identifican algunos factores de éxito que afectan positivamente la actividad y la permanencia en el programa:

- **Alto interés en la formación** y la actualización permanentes
- Posibilidad de **financiar su acceso a Internet** independientemente
- Sentido de **pertenencia a una red** de profesionales sanitarios local e internacional
- **Espíritu solidario:** se recibe apoyo, pero también se ofrece a otros compañeros de la red
- Preocupación por la recuperación de sus pacientes: **seguimiento** de los mismos
- Necesidad de apoyo de **perfiles de enfermería que asumen el rol de médico** en su centro de salud.

Esto no significa que los profesionales que no han permanecido en telemedicina no aprecien el conocimiento, ni se preocupen por sus pacientes, pero, si otro de los demás factores no está presente, es muy probable que no permanezcan.

Desde Fundación Recover, ha incorporado algunos **canales de incentivo** para los profesionales premiando al conocimiento y a la actividad por medio de los “Premios de Telemedicina” que se celebran anualmente.

F. Recover no puede hacer menos que **premiar, reconocer e incentivar el compromiso, el sacrificio, la solidaridad**, y la necesidad de ofrecer, mediante el conocimiento, un diagnóstico y tratamiento apropiado a sus pacientes, dentro de sus posibilidades.

## 5.6 Su futuro

Frente a los avances tecnológicos, definitivamente, Telemedicina, como programa, no puede limitarse al uso de una aplicación para compartir casos. Debe echar mano del potencial de los desarrolladores y de la tecnología en constante avance. Ésta, deberá incursionar en el **desarrollo de proyectos que faciliten la participación** de profesionales de África y permitan **resolver de forma más ágil** la necesidad de **formación** y los problemas de salud de sus pacientes, o de colectivos de pacientes.

El proyecto piloto NUTRI-m es un pequeño paso proporcional al tamaño de Fundación Recover. El avance en Telemedicina no se logrará de forma inmediata, pero es el camino a seguir. La oportunidad está delante gracias a la presencia de Internet en África Subsahariana.

El desafío está en **medir permanentemente la eficiencia y la eficacia** de la colaboración. Para saberlo, se requiere realizar evaluaciones continuas, superando los obstáculos y desafíos planteados, y orientar, cada vez mejor la telemedicina al contexto en el que se trabaja. La comunicación, durante la evaluación y la coordinación entre las partes, es fundamental para obtener buenos resultados, profundizando, y, si es apropiado, escalar los resultados.

A medida que la disponibilidad del **servicio de Internet sea más estable y asequible** en África, se podrá aplicar nuevas herramientas tecnológicas, por ejemplo, en tiempo real, para ampliar la colaboración entre profesionales a distancia; en otros casos, incorporar al paciente, quien, conectado a su profesional sanitario, pueda seguir el control de su patología crónica a distancia.

**La conjunción tecnología y salud, abre nuevas posibilidades para ofrecer salud, y beneficiar a más personas, profesionales y pacientes, en África, y Fundación Recover seguirá esa ruta en la medida de sus posibilidades.**

## 6. Ventajas y oportunidades

### 6.1 Beneficios de la Telemedicina

Después de recorrer por diferentes experiencias en telemedicina, a manera de resumen, recogemos los beneficios, en términos generales, de aplicar las nuevas tecnologías a la salud, que, también **mejorarían la sanidad en África**, y facilitarían la cobertura universal de la misma, si su aplicación fuera efectiva:

- **El incremento de la calidad y eficiencia en la atención al paciente.** El sector sanitario se enfrenta a múltiples carencias, como la fragmentación de la atención sanitaria y las dificultades de transmitir eficazmente la información. La aplicación de las TIC en el campo sanitario ofrece la posibilidad de mejorar la seguridad del paciente a través de un historial médico con acceso directo desde la red, consultar online los tratamientos, registrar la evolución de los pacientes y, sobre todo, prever los posibles errores médicos.
  - Este sistema tiene poco alcance en países del África subsahariana. Muy pocos hospitales cuentan con un sistema de historia clínica en red y que estén conectados por internet a fin de recuperar los datos en otro centro.
- **La reducción de costes operativos de los servicios médicos.** Las TIC ofrecen la ventaja de disminuir notablemente los costes, al reducir el periodo requerido para procesar datos o documentación. La posibilidad de transmitir imágenes y archivarlas supone un avance fundamental que ahora es indispensable para la historia clínica electrónica y para la telemedicina. La reducción de los tiempos al realizar análisis y otras pruebas acorta los tiempos para obtener los resultados.
  - En un entorno que dedica menos del 5% a la sanidad pública, como es el caso de Camerún, por ejemplo, la aplicación de las TIC en el sistema sanitario podría reducir considerablemente el coste operativo de los servicios ofrecidos.
- **La reducción de costes administrativos.** Sobre todo, destaca la reducción de transacciones en papel, el coste de personal para el volcado de datos a un sistema informático, y el riesgo de generar errores en la transcripción. Este modelo ha ofrecido grandes posibilidades gracias al uso de las TIC. No obstante, la facturación electrónica aún no está del todo extendida en todos los países del mundo.
- **La incorporación de nuevos modelos de sanidad.** Gracias a la tecnología de este siglo XXI aplicada en los sistemas de salud, el desarrollo de la telemedicina se hace más evidente, beneficiando también a la población que accede al servicio:

- **La atención primaria se ha renovado** gracias al cuidado de las enfermedades crónicas y la mejora de la coordinación en los cuidados sanitarios entre atención primaria y especialistas vía digital.
- **El acceso a la sanidad** ha posibilitado que millones de personas que habitan en poblaciones rurales o remotas puedan acceder a consulta con el médico gracias a la telemedicina.
- **Se ha producido un avance en la calidad** de la medición y rendimiento de la supervisión, gracias a la recogida y procesamiento de datos electrónicos.
- **La combinación de telemedicina con envío de SMS** significa también un ahorro en ambas partes, ya que el paciente no se desplaza si no hace falta y el tiempo de consulta se libera para otro paciente.

### Estas mejoras traen consigo una serie de consecuencias a corto plazo:

- Cuando se demuestren las evidencias de las ventajas de la telemedicina en la salud, se **acelerará el proceso de adaptación de las TIC** y la implementación de la tecnología necesaria para su consecución. Esto ayudará a reducir las barreras financieras, algo necesario para aplicar las TIC en este ámbito, y mucho más en África subsahariana.
- Lograr **métodos fiables de privacidad y seguridad**. La información médica choca muchas veces con la ética profesional, pues exige una estricta confidencialidad. Los médicos se enfrentan a un gran dilema en el momento en el que necesitan conseguir el consentimiento de los pacientes y deben compartir sus datos en distintas áreas médicas, lo que supone un conflicto al no saber a qué datos tienen derecho a acceder, cómo regularlos y quién debe hacerlo.

En el ámbito de la salud de los países más desarrollados, donde la información está conectada entre laboratorio, imagen, médico, especialista y paciente, la universalización de los dispositivos móviles ha producido una mejora significativa de los procesos:

- **Se reduce el tiempo de espera** de los pacientes, convocados a una hora programada por mensajería SMS, y aumenta el tiempo del que disponen los profesionales sanitarios con cada paciente, de esta forma se mejora la calidad de los cuidados y la asistencia sanitaria.
- Los pacientes y médicos pueden **disponer de su información clínica** en el momento que lo precisen.
- La **eliminación de la recogida manual de datos** posibilita el ahorro significativo de tiempo y una disminución del riesgo de pérdida de los mismos.

- **Disminuye el número de errores médicos** y del resto de personal sanitario al poder acceder varios médicos al mismo caso.
  - **Facilita la conexión con otras aplicaciones** como bases de datos de fármacos.
- 

Son muchos los beneficios que ofrece la inclusión de la telemedicina en el ámbito de la salud.

- En primer lugar, **incrementa la calidad y eficiencia** en la atención al paciente, así como su seguridad y registro de su evolución.
  - Debido a la capacidad para **reducir el tiempo** de procesamiento de datos o documentación, **aminora los costes operativos** de los servicios médicos.
  - También se ven **reducidos los costes administrativos**, como el papel.
  - Se incorporan **nuevos modelos sanitarios**, la mejora de la atención primaria, el acceso de millones de personas que habitan en zonas rurales a la sanidad, y se ha mejorado la calidad de medición y supervisión.
- 

## 6.2 Beneficios para el medio ambiente

Desde la aparición de la telemedicina, diversos campos sanitarios como la salud ocupacional, pública y mundial han comenzado a poner énfasis en la salud ambiental. El paso de los años ha permitido la comprensión de los factores ambientales en enfermedades como el cáncer o en la autoinmunidad. De este modo, la práctica de la telemedicina ha supuesto una prueba más de que la **reducción de la huella de carbono** es posible.

Las emisiones de carbono en el tratamiento médico emanan de tres ámbitos: el primero de ellos, de los **centros de atención médica y los vehículos de la salud**, los que representan alrededor de un **17%** de la huella mundial del sector.

En segundo lugar, un **12%** de las emisiones procede de **fuentes de energía** como la electricidad, el vapor, la refrigeración y la calefacción.

Por último, en el tercer ámbito, se concentran hasta el **71%** de las emisiones, procedentes de la **cadena de suministro de atención médica**: la producción, transporte, equipos hospitalarios e instrumentos y eliminación de productos químicos.

La atención sanitaria supone un **4,4% de las emisiones mundiales de efecto invernadero**.

Ha quedado demostrado que, cuanto más complejo sea un servicio sanitario, la cantidad de carbono emitido será mayor. Una atención prolongada en el hospital, así como el transporte de pacientes y envío de medicamentos a centros de salud produce mayores emisiones de carbono.

De este modo, es imprescindible realizar algunos cambios en ciertos aspectos de la atención médica, y el apoyo de la telemedicina puede favorecer que transitemos hacia una **atención médica más ecológica**.

Numerosas investigaciones realizadas por Holmner (2014), han demostrado que la **telemedicina** es un **factor clave para la reducción de las emisiones** de tratamiento médico. El uso de estas modalidades reduce entre un 40% y 70% las emisiones de carbono en comparación con el modelo tradicional, en el que los pacientes acuden al centro de salud.

Es importante subrayar que la **combinación entre la IA** (inteligencia artificial) y la telemedicina puede reducir aún más la huella de carbono, pues la monitorización de pacientes a distancia, o la realización de pruebas sin necesidad de acudir al centro médico, posibilitan la reducción de las emisiones.

El uso de Internet deja también huella de carbono, aunque mucho menor que la que emite un desplazamiento aéreo. Si comparamos la huella de las emisiones de carbono producida por la actividad de soporte médico diario en el programa Telemedicina de Fundación Recover con la que supondrían desplazamientos permanentes de los médicos voluntarios a los hospitales de África, la diferencia es considerable. Entonces, podemos afirmar que Telemedicina, aporta a la **reducción de emisiones contaminantes**.

- 
- Todavía existe una **falta de conciencia generalizada** y escasez de resultados cuando hablamos de la reducción de la huella de carbono en el sector sanitario.
  - Es fundamental **educar a los médicos** sobre los beneficios que puede aportar la telemedicina, y cómo adaptar su praxis a las tecnologías existentes, lo que haría que avanzáramos en términos de sostenibilidad.
  - **Enfocar de manera sostenible** la atención sanitaria, revolucionará sin lugar a dudas, tanto la política sanitaria como la medioambiental.
-

## 7. Barreras a la implementación de la telemedicina

Como sabemos, la implementación de la telemedicina cuenta con numerosos obstáculos que dificultan enormemente la implementación de un modelo sanitario sólido que esté ligado a las nuevas tecnologías.

**En el ámbito tecnológico, las principales barreras que presentan los países africanos son: falta de infraestructura tecnológica y habilidades para paliarla, cobertura insuficiente en muchas zonas, una gran cantidad de sistemas de información que no llegan a interconexionarse entre sí, incapacidad de implementar las soluciones identificadas, y una seguridad, confidencialidad y protección de datos sin apenas legislación.**

En el ámbito organizativo, las principales barreras identificadas en el continente africano son: una falta de alineación estratégica entre los distintos participantes en proyectos de telemedicina, la aparición de nuevos roles y perfiles profesionales que plantean conflictos de jerarquización, y el cambio continuo al que se ven sometidos los proyectos, debido a la velocidad del cambio tecnológico y el ámbito asistencial.

En tercer lugar, el ámbito humano plantea una serie de dificultades de implementación, y se identifica como el ámbito más complicado a la hora de producir cambios. Muchas veces los profesionales **no encuentran vínculos emocionales** o no sienten pertenencia con el proyecto; otras veces los profesionales carecen de competencias individuales en entornos informáticos o habilidades para desarrollarse con seguridad. Además, otra de las barreras puede ser la **falta de consenso** entre profesionales sobre la definición propia de la 'telemedicina'. También incide mucho la carga de trabajo que supone para los trabajadores la implementación y puesta en marcha de este tipo de programas en el contexto actual. El cambio de rutina muchas veces supone una gran resistencia, pues los profesionales se sienten seguros y confortables, y una rutina distinta puede implicar incertidumbre al inicio. Por último, es importante remarcar la gran cantidad de intereses, preocupaciones y prioridades de los profesionales, que distan enormemente de las de los promotores.

En el ámbito económico, a grandes rasgos se pueden identificar dos grandes barreras: en primer lugar, los **costes de implementación del proyecto**, y, por otro lado, la **financiación** inicial y sostenibilidad del proyecto. La telemedicina no se encuentra en la cartera de servicios de ninguna administración, por lo que es fundamental crear marcos de protección económica para normalizar su presencia y eliminar esta barrera.



## 8. Propuestas y retos de futuro

### 8.1 Retos de la telemedicina en Occidente

En Occidente, el Modelo de Atención telemática centrada en la persona, es decir, el paciente, es a donde apunta desde hace algunos años el servicio sanitario. Este modelo propuesto por la Plataforma de Organizaciones de Pacientes en octubre del año 2021, tiene el objetivo de sentar las bases de la telemedicina y **mejorar la relación entre el profesional y el paciente**, tratando de garantizar la continuidad de la asistencia de las personas que padezcan enfermedades crónicas.

La situación generada por el **covid-19** ha desembocado en el uso mayoritario de los recursos telemáticos, en ocasiones sin protocolo establecido, lo que a veces ha supuesto una **disminución de la calidad** de la atención recibida.

El punto fundamental en el que coinciden todos los profesionales es que la persona se consagre como el centro de cualquier política sanitaria, formando parte de la toma de decisiones de los planificadores y encargados públicos. Además, es necesaria la **colaboración de todos los agentes implicados** en el sistema para lograr fortalecer y afianzar la atención telemática en todo el mundo, vinculando una correcta asistencia y atención sanitaria de los pacientes.

Nos encontramos en un **momento clave para afianzar las bases** de un nuevo modelo que posibilite a los profesionales atender de manera eficiente y que el paciente pueda desplazarse lo menos posible.

Aún los países más desarrollados se enfrentan a una serie de **propuestas y retos** de futuro en el campo de la telemedicina como los siguientes:

- **Se debe desarrollar un marco legal** de la acción telemática que considere seriamente la seguridad, privacidad y protección de datos. Esto posibilitará la individualización de cada caso, de cada paciente con sus características, y mejorará su salud a corto plazo.
- **Deben reorganizarse los recursos técnicos y humanos** para armonizar los servicios sociales y sanitarios, potenciando las capacidades personales y sociales que permitan alcanzar el bienestar de los pacientes.
- **La agilidad de las citas** es otro de los puntos fuertes de la telemedicina, pues permite agilizar la programación de las mismas y reducir los tiempos de espera.
- **Otro de los grandes retos es el desarrollo de una digitalización real** basada en principios como la calidad, eficiencia, innovación, equidad e igualdad. Además, debe luchar contra la brecha digital existente en la salud.

- **La preservación de la humanidad y dignidad** del paciente, interactuando con él y haciéndole partícipe en la toma de decisiones.
- También es fundamental mantener un porcentaje de **presencialidad** mayor al de virtualidad, pues hay intervenciones que deben realizarse de manera presencial.
- La mayoría de países más desarrollados, y en poco tiempo los **países en vías de desarrollo**, tienen la infraestructura necesaria para realizar videoconferencias, pero también para enviar información e indicaciones, guías de buenas prácticas, etc. Esa infraestructura debe evolucionar con financiación público-privada.

## 8.2 Un potencial que acaba de despertar

El avance digital del último año ha servido para mejorar la accesibilidad, perfeccionar la eficacia y reducir el riesgo de contagio durante la pandemia. Los países más desarrollados se han visto forzados a implementar la tecnología en el campo de la salud en un periodo de tiempo muy breve, y el principal aprendizaje es que **hay mucho que aprender**. La tecnología y la telemedicina son parte de la solución.

El primer aprendizaje de la telemedicina en tiempos de covid, que debe servir como incentivo para países menos desarrollados, es que **la telemedicina es la oportunidad para agilizar los procesos médicos, descongestionar el sistema y permitir que la sanidad sea accesible a todos**. El motor se encuentra en marcha, pero queda un largo camino.

La monitorización de pacientes crónicos a distancia se ha convertido en el principal reto de la telemedicina. La saturación causada por la pandemia se debe a causas como la **infravaloración de la capacidad de la tecnología** y la imposibilidad de flexibilizar el sistema sanitario en situaciones extremas. Pero la prestación de servicios sanitarios que se ha realizado a distancia mediante la tecnología ha permitido a millones de pacientes tener citas médicas online. El potencial de la telemedicina parece infinito.

La aparición de la pandemia ha obligado a cambiar los patrones de relaciones entre los médicos y los pacientes, debido también a las medidas sanitarias que se impusieron por cuestión de necesidad. En consecuencia, se ha experimentado un **crecimiento exponencial de las consultas telefónicas** y demás herramientas que conforman la telemedicina.

En este sentido, el programa de **Telemedicina de la Fundación Recover** ha sido pionero en la puesta en marcha de este servicio en África. Mientras en España, se iniciaban o potenciaban los sistemas de telemedicina en la atención primaria, Fundación Recover **continuaba desarrollando como hace 7 años** atrás, el apoyo a distancia de casos en la plataforma de telemedicina. El personal sanitario africano que se beneficia del programa se ha sentido orgulloso de contar con este sistema y ha entendido mejor los beneficios de la telemedicina en esos tiempos covid.

## 8.3 La conjunción entre IA y Telemedicina

Otra de las transformaciones que ha traído consigo la pandemia es la creación de nuevos productos que mejoren y agilicen la atención a los pacientes, todo ello a través de la inteligencia artificial. La capacidad de **gestionar la enorme cantidad de datos** en la era de la información, por parte del ser humano, se ha convertido en un imposible. La IA supone un apoyo sobresaliente, pues a través de sus herramientas **ordena y hace entender** esa información que muchas veces se escapa a nuestro análisis.

Son muchos los ejemplos de herramientas que combinan la inteligencia artificial y la telemedicina, y esto nos muestra que ambas han llegado para quedarse en nuestras vidas. Como se exponía anteriormente, un ejemplo de estas aplicaciones de la IA a la telemedicina es la **monitorización a distancia de los pacientes**. Se encuentra en estado inicial, pero la industria sanitaria está apostando fuertemente por ella. Muchos centros tecnológicos están **invirtiendo en herramientas** que permiten monitorizar la evolución de pacientes con enfermedades que afectan a la movilidad, de manera objetiva y precisa, a través de algoritmos de inteligencia artificial.

Otra de las herramientas más usadas y con más futuro es el **chatbot**. Se trata de aplicaciones informáticas basadas en IA, y permiten simular conversaciones con una persona, mediante respuestas completamente automatizadas a las preguntas de los usuarios.

Se han consolidado como un **refuerzo en la atención al paciente**, pues posibilita responder las dudas al usuario y, si fuese necesario, derivar al especialista médico. Se trata de un servicio 24h activo, adaptado a las necesidades del usuario y que recibe su propio feedback para aprender de sus acciones.

**Numerosos profesionales creen que esta aplicación va camino de convertirse en el 'first step' de la atención primaria en un futuro no muy lejano, aliviando el trabajo de los servicios médicos para derivar a los pacientes de manera automática.**



## 8.4 Retos del futuro de la medicina y telemedicina en África

En la actualidad, alrededor de 300 millones de personas, según la ONG Ayuda en Acción, viven en situación de pobreza en el continente, lo que supone también la negación y vulneración del derecho a la salud. Los retos a los que se enfrentan la mayoría de países africanos radican en el escaso acceso a la salud. En África faltan médicos y personal sanitario en general. **En España hay un médico por cada 250 habitantes, y en África, la media está en 1 por cada 10.000 personas.** Los retos a los que se enfrenta el continente, y que la telemedicina puede paliar, son varios:

- La mayoría de la población vive en **zonas rurales**, lo que le dificulta enormemente el acceso al sistema sanitario. Muchos tienen que andar horas para llegar al centro de salud más cercano y dedicar todo el día, con lo que ello significa para su economía.
- **La atención es insuficiente:** la falta de personal fuerza a los pacientes a esperar largas colas, pasar una jornada entera fuera de casa, lo que dificulta la conciliación con el cuidado de los hijos, el hogar, el campo, etc.
- **El acceso a los medicamentos** está fuera del alcance de muchas familias, por su precio y por la larga distancia de las personas con los centros de salud.
- **La medicina tradicional** sigue siendo un pilar fundamental en la sanidad local. Cuatro de cada cinco personas acude antes a la medicina tradicional que a un hospital. Muchas veces es más rápido y sencillo acudir a un curandero local que al centro de salud más cercano. El debate, que choca de lleno con el futuro de la telemedicina, reside en la importancia que los gobiernos quieran seguir dando a estas prácticas, sabiendo que la telemedicina es mucho más eficiente y eficaz, pero también puede querer enfrentar lo menos posible las tradiciones de las comunidades con la ciencia, desconocida por muchos ciudadanos, y en la cual confían poco.

Uno de los mayores problemas a los que se enfrenta África es el **desarrollo rural**, lo que supone un desafío de gran magnitud para la telemedicina. El desarrollo de la telemedicina en las zonas rurales del continente puede contribuir a extender métodos de prevención de pandemias como el COVID-19 y la lucha contra esta enfermedad.

Siguiendo a la Asociación Española de Ciencia Regional, el reto reside en paliar **“la debilidad de las conexiones de internet, la falta de educación sobre telemedicina, la fragilidad e inestabilidad de las infraestructuras básicas, en especial la insuficiente electrificación** que son un obstáculo muy serio para el establecimiento de una buena red de servicios de telemedicina” (AECR, 2021).

La telemedicina puede ser el modo a través del cual se cambie el modelo sanitario hacia un modelo de atención primaria. SATEC identifica una serie de soluciones de telemedicina para África:

- Paliar la dificultad de llevar profesionales a los núcleos urbanos.
- **El cambio no puede ser solo tecnológico:** deben cambiarse los procesos de atención y el modo en el que se prestan los servicios y cómo se remunera a los profesionales.
- Debe verse como un nuevo sistema que **complemente la atención presencial.**
- Se deben plantear nuevos mecanismos para acercar la atención primaria a la población más vulnerable.

La implementación de un sistema de telemedicina en países de África y África subsahariana de una manera generalizada, aún en sistemas básicos de comunicación, tiene un largo camino por recorrer. En primer lugar, **la concienciación de la importancia de poner en marcha la telemedicina para fortalecer su sistema sanitario y beneficiar a la población por parte de sus gobernantes, es fundamental.** Ejecutar sus planes dando primeros pasos en esa dirección, es el siguiente.

El programa de Telemedicina de Fundación Recover es una pequeña muestra de que sí, es posible conectar, es posible formar, es posible eliminar barreras, y beneficiar en salud.

- 
- El entorno tecnológico y sanitario de Occidente debe poner el foco en la figura del paciente, quien debe tomar las decisiones que le atañen como sujeto activo que es. Además, es fundamental remarcar el papel de todos los agentes implicados y la necesidad de establecer alianzas los unos con los otros, en pro del paciente y médico.
  - Los profesionales coinciden en la necesidad de establecer un marco legal adecuado para garantizar la seguridad y protección de los datos, lo que permitirá la individualización de cada caso, y, por ende, el establecimiento de atención personalizada y con mayor calidad.
  - Tenemos una oportunidad enorme en la conjunción Inteligencia Artificial y telemedicina, pues su uso puede monitorizar a los pacientes a distancia o realizar consultas personalizadas entre paciente y una máquina que simula conversaciones con un médico, entre muchas otras.
  - África tiene sus propios retos de futuro en el ámbito de la telemedicina. La mayoría radica en el escaso acceso a la salud, y la tecnología puede paliar enormemente esta brecha.
-

## 9. Conclusiones

Desde hace siglos, la población mundial ha centrado sus esfuerzos en salvar las distancias existentes para cubrir la asistencia sanitaria, y a la par, ha ido empleando los medios de comunicación existentes en cada etapa. El **intercambio de información a distancia** ha sido uno de los objetivos principales durante el siglo XIX en época de guerras, donde médicos y soldados se hallaban a largas distancias los unos de los otros. Con el surgimiento de la radio, la comunicación se hizo más favorable, y posteriormente, con el desarrollo de tecnologías con video y audio, se logró el objetivo.

La telemedicina ha logrado unir las TIC con la asistencia médica entre profesionales sanitarios y con usuarios, sin que exista contacto físico entre ellos por medio de una comunicación interactiva. Esto ha producido una **transformación radical** en el ejercicio de la práctica medicinal, pues se han visto alterados tanto el empleo de recursos, como los procedimientos y técnicas usadas. La implementación de infraestructuras propias de las telecomunicaciones en el campo de la salud ha permitido **mejorar la calidad de vida** de las personas y su bienestar, así como reducir las desigualdades en el acceso a la salud.

Hoy, las TIC son un apoyo primordial a la hora de realizar cualquier acción en nuestro día a día. La capacidad de facilitar la transmisión de información entre personas ha impulsado la **creación de conocimiento** a nivel tanto individual, como organizacional. El potencial de estas tecnologías para **mejorar el IDH** de los países es infinito, pues eliminan barreras, mejoran la participación ciudadana, los ingresos y también la salud y el conocimiento. Desde el surgimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio hasta los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las TIC han tenido el propósito de conectar a la población mundial, dondequiera que viva y cualesquiera que fuesen sus medios.

Pero existe una **brecha digital en el mundo**, resultado de la desigualdad en el acceso a las TIC entre grupos sociales. Por eso, el siglo XXI debe cimentarse como el inicio de la eliminación de esa brecha entre regiones como América del Norte y Europa, que se encuentran preparadas para desarrollar estas tecnologías, y otras, que se hallan a la cola del progreso, como África subsahariana, por ejemplo.

Así, el desarrollo de tecnologías de vanguardia, adaptadas a los problemas locales que identifique cada región, será el origen de la **reducción de distancias entre países** en desarrollo, pero, para que las TIC puedan difundirse, deben alinearse las políticas de ciencia, tecnología e innovación con las políticas industriales.

En el **continente africano**, los principales desafíos que hay que enfrentar, previamente al desarrollo de las TIC, son aquellos relacionados con el desarrollo sostenible, y el descenso de las **tasas de pobreza**. La investigación ha permitido concluir que el continente está demostrando una **gran capacidad de adaptarse al desarrollo tecnológico** para incluir estas tecnologías a sus proyectos de investigación, y de este modo producir cambios sociales.

Se antoja fundamental establecer alianzas con los líderes africanos, pues deben conocer las posibilidades de las TIC en todos sus ámbitos. En primer lugar, destaca la capacidad de implementación de estas tecnologías en la diversificación económica. **Son muchos los ejemplos de países africanos que han visto incrementar su PIB gracias a la implementación de las TIC en sus proyectos.** Del mismo modo, han disminuido exponencialmente los conflictos armados, gracias a la apertura democrática que se ha ido produciendo gradualmente. Es fundamental resaltar el trabajo realizado por las empresas emergentes y centros tecnológicos y de datos, que han permitido que el sector de la tecnología haya crecido en África. No obstante, **menos de un tercio** de los africanos están **conectados a internet**, lo que supone una brecha digital enorme. Es menester ampliar el acceso al servicio y reducir los costes.

En el campo de la educación, las TIC tienen un papel fundamental para mejorar los sistemas educativos y la consecución de sus objetivos. Sin lugar a dudas, el ODS 4, que hace referencia a garantizar una educación inclusiva y equitativa, solamente podrá conseguirse si se proporciona una **infraestructura adecuada** para implementar estas tecnologías, si se facilita la **relación entre organizaciones públicas y privadas**, y si se integran los recursos tecnológicos en las infraestructuras educativas.

Cabe destacar el papel de las TIC relacionado con el surgimiento de la pandemia por covid-19: ha dado a luz una gran cantidad de proyectos imaginativos. Todo indica que, en situaciones de crisis, las nuevas tecnologías pueden resolver muchas necesidades. Los cambios generados quedarán y seguirán desarrollándose. Sin duda, las tecnologías ofrecen grandes posibilidades, pero, **no debemos olvidar y trabajar en los retos principales a los que se enfrenta el continente africano: la erradicación de la pobreza, los cambios en la educación, el acceso a la comunicación y el uso de las redes sociales.**

Nuestra investigación nos ha permitido reflexionar sobre esos retos a los que se enfrenta el continente africano en el campo de la salud. Los problemas de gobernanza, de educación y la deficiencia en el establecimiento de recursos humanos han producido la **migración de millones de jóvenes** a fin de continuar sus estudios en países con más oportunidades.

Sin duda, el ascenso de la tecnología puede otorgar a África la posibilidad de mejorar en todos sus terrenos, así también en el de la salud. Aunque los gobiernos de países subsaharianos han establecido planes gubernamentales de telemedicina, ponerlos en marcha de manera efectiva llevará mucho tiempo, ya que no pueden evadir el priorizar su lucha contra el hambre, la eliminación de las enfermedades existentes, el desarrollo de la atención primaria, la vacunación masiva y la mejora de la educación y oportunidades de los jóvenes para enfrentar los desafíos actuales.

África posee muchas fortalezas, y algunas de ellas tienen que ver con las altas tasas de inserción a internet y a la telefonía móvil. El surgimiento de la pandemia, ha consolidado más aún la **inversión en tecnología y salud**. Cantidad de startups y espacios tecnológicos promovidos por el sector privado ofrecen atención sanitaria a distancia contactando médico local - paciente. Se trata por lo general, de inversiones foráneas, cuyo servicio médico es de pago. Esto limita su alcance, pues llega a un pequeño porcentaje de la población local que cuenta con recursos.

No obstante, hay otros esfuerzos, solidarios, que van más allá de ofrecer asistencia sanitaria, sino formación a sus profesionales, como RAFT (Red en África Francófona para Telemedicina), de la mano de la OMS, con sede en Génova, Médicos Sin Fronteras, y Amref Health. Entre estas entidades que ponen en marcha la telemedicina con inversiones millonarias, se levanta **Fundación Recover y su programa 'Telemedicina: sanidad que conecta', que, con limitada financiación, lleva 10 años formando y apoyando los casos de cientos de profesionales africanos de manera gratuita, con el apoyo de especialistas de España y de otros países del mundo.**

Fundación Recover, como el resto de iniciativas de telemedicina, tiene muchos desafíos por delante por lo complejo del contexto sanitario y socioeconómico de África subsahariana. Hacer telemedicina entre centros de diferente nivel en un mismo país, incluso desarrollado, tiene un alto grado de complejidad.

Telemedicina, de Fundación Recover debe seguir **trabajando por mejorar las competencias de los profesionales sanitarios**, especialmente enfermeros, que comparten casos, para que la información transmitida pueda permitir una comprensión lo más aproximada posible de la situación clínica y de antecedentes del paciente, por parte del colaborador especialista. Por otro lado, continuar con la **promoción de visitas a terreno** entre los especialistas para orientar mejor su ayuda a distancia, y apoyar el desarrollo de las capacidades de los centros de salud africanos, más equipos, más tecnología, y más acceso a pacientes de escasos recursos.

A fin de estimular a más profesionales, debe continuar incentivándolos en la vía del conocimiento, de la **formación continua**, de la adquisición de competencias digitales, del compartir conocimiento con sus compañeros, de hacer una red solidaria de profesionales de la salud, con la promoción anual de los Premios Telemedicina.

Dando pasos más allá de la plataforma Sparkspace, la Fundación debe plantearse seguir apostando por la aplicación de diversas herramientas o instrumentos tecnológicos para ofrecer una **cobertura formativa en salud más accesible a los profesionales y un servicio de más calidad a la población de África Subsahariana.**



No cabe duda de que la implementación de las tecnologías de la telemedicina en el continente africano puede ofrecer **innumerables beneficios** a sus ciudadanos: **el incremento de la calidad y eficiencia en la atención al paciente, la reducción de costes operativos y administrativos, y de tiempo para procesar datos pueden crear sistemas de atención sanitaria más eficientes, tal vez, un nuevo modelo de sanidad.** A la par, afectando a nivel global en la **reducción parcial de la huella de carbono** que se emite en el medio ambiente.

Finalmente, este informe es un llamado a los gobiernos de África subsahariana, otros países y entidades involucrados en la aplicación de las TIC en salud en el continente africano, a trabajar incansablemente por eliminar las barreras que lo impiden, en el ámbito tecnológico, velando por una cobertura generalizada y por la seguridad en la protección de datos; en el ámbito organizativo, a fin de alinear estratégicamente los planes y proyectos de telemedicina para **trabajar de forma coordinada y operativa;** y en el ámbito económico, a fin de invertir en proyectos y planes piloto sencillos, efectivos, y fácilmente escalables, que no requieran recursos humanos y financiación millonarios difíciles de financiar, insostenibles, que finalmente ninguna cartera gubernamental termine adoptando.



## 10. Bibliografía

### **Artículos Académicos**

Crespo, E. (2008). Guía para el análisis del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo humano. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones.

Duarte, C. (2021). África se digitaliza. El futuro digital. Finanzas y Desarrollo. Obtenido de: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2021/03/pdf/africas-digital-future-after-COVID19-duarte.pdf>

Espinoza, E. Las TIC en los países en vías de desarrollo de América Latina: ¿Una mayor competencia de proveedores de servicios de telecomunicaciones influye en una disminución de la Brecha Digital? Universidad de Cantabria.

Jordá-Borrel, R; López-Otero; J. (2020). Factores de crecimiento económico en los países en desarrollo: el papel de las TIC. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles. Obtenido de: <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/2979/2783>

Mababu, R. (2015). Las TIC y los cambios sociales en África. ResearchGate. Obtenido de: [https://www.researchgate.net/publication/295819493\\_Las\\_Tecnologias\\_de\\_la\\_Informacion\\_y\\_de\\_la\\_Comunicacion\\_TIC\\_y\\_los\\_Cambios\\_Sociales\\_en\\_Africa](https://www.researchgate.net/publication/295819493_Las_Tecnologias_de_la_Informacion_y_de_la_Comunicacion_TIC_y_los_Cambios_Sociales_en_Africa)

Rendón, J.A. (2007). El desarrollo humano sostenible: ¿un concepto para las transformaciones? Equidad y desarrollo. Universidad de La Salle. Obtenido de: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1082&context=eq>

### **Webs**

Algunos países en desarrollo están bien situados en tecnología de frontera, pero la mayoría se queda atrás. (25 de febrero de 2021). UNCTAD. Obtenido de: <https://unctad.org/es/press-material/algunos-paises-en-desarrollo-bien-situados-en-tecnologias-de-frontera-pero-la>

Estado de las TIC en África. (s.f.) Unión Internacional de Telecomunicaciones. Obtenido de: <https://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=es&year=2007&issue=09&ipage=ICT-Africa&ext=html>

Internet Penetration in Africa in 2020. (2022). Internet World Stats. Usage and Population Statistics. Obtenido de: <https://www.internetworldstats.com/stats1.htm>

Las TIC y su implicación en los Objetivos de Desarrollo. ¿En qué consisten los Objetivos de Desarrollo Sostenible? (18 de agosto de 2020). Smart City. Junta de Extremadura. Obtenido de: <http://smartcity.juntaex.es/noticia/las-tic-y-su-implicacion-en-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible>.

Médicos Sin Fronteras, telemedicina. Obtenido de: [https://static1.squarespace.com/static/5cae42c99d414904835080e7/t/5df966a23a1f4872226c0db7/1576625828215/NEW+Telemedicine+Briefing+Note+for+Field\\_ES.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5cae42c99d414904835080e7/t/5df966a23a1f4872226c0db7/1576625828215/NEW+Telemedicine+Briefing+Note+for+Field_ES.pdf)  
Monitor de políticas de TIC de África. (31 de mayo de 2017). APC. Obtenido de: <https://www.apc.org/en/about>

Nuevas tecnologías: cerrar la brecha digital en África. (3 de enero de 2019). Samuel Osei Mensah. Internet Society. Obtenido de: <https://www.internetsociety.org/es/blog/2019/01/emerging-technologies-bridging-the-digital-gap-in-africa/>

Qué es la brecha digital y cómo evitar que provoque desigualdad. Cruz Roja. Obtenido de: <https://www2.cruzroja.es/web/ahora/brecha-digital#:~:text=La%20brecha%20digital%20hace%20referencia,género%2C%20de%20edad%20o%20culturales.>

RAFT, Red en África Francófona para Telemedicina. Obtenido de <https://raft.unige.ch/>  
Tecnologías digitales para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. (2019). Unión Internacional de Telecomunicaciones. Obtenido de: <https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/icts-to-achieve-the-united-nations-sustainable-development-goals.aspx>



## GRACIAS

Todo esto fue posible gracias a la confianza que entidades como Medting, Quironsalud, Divisa IT y Laboratorios Farmacéuticos Rovi han depositado en Fundación Recover. Y a los reconocimientos de los Premios ABC, Premio Revista Salud Digital, Premio DKV, Premio Cofares y Premio AEF.