

Financiación del acceso universal a las tecnologías y servicios digitales



Financiación del acceso universal a las tecnologías y servicios digitales



Agradecimientos

La elaboración del presente informe ha corrido a cargo de la Sra. Mandla Msimang, experta de la UIT, Directora Ejecutiva de Nozala Women Investments y fundadora y presidenta de Pygma Consulting, con el apoyo de la Sra. Thabisa Faye. El Sr. Andile Ngcaba, asociado fundador y presidente de Convergence Partners, y el Sr. Peter Ulanga, experto de la UIT, revisaron el informe bajo la coordinación de la División del Entorno Reglamentario y de Mercado de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT) de la UIT.

Las opiniones manifestadas en el presente informe corresponden exclusivamente a su autora y no están en consonancia necesariamente con la opinión de la UIT o la de sus Miembros.

Descargo de responsabilidad:

Las denominaciones empleadas y la presentación del contenido de la presente publicación no conllevan el respaldo de la UIT, ni el de su Secretaría, en relación con ninguna opinión sobre la situación jurídica de ningún país, territorio, ciudad o zona, o sus autoridades, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas o productos comerciales específicos no conlleva el apoyo ni la recomendación de la UIT, en detrimento de otras empresas o productos de características análogas que no se reflejen en el informe. Salvo error u omisión, el nombre de productos patentados se señala mediante letras iniciales en mayúsculas.

La UIT ha tomado todas las medidas posibles, de forma razonable, para comprobar la información que figura en la presente publicación. No obstante, su contenido se publica sin garantía alguna, ni tácita ni implícita. La responsabilidad de la interpretación y del uso del contenido recae exclusivamente en el lector.

Las opiniones, los resultados y las conclusiones que se manifiestan en la presente publicación no reflejan necesariamente los de la UIT o los de sus miembros.

ISBN:

978-92-61-34433-7 (versión electrónica)

978-92-61-34443-6 (versión EPUB)

978-92-61-34453-5 (versión Mobi)



Antes de imprimir este informe, piense en el medio ambiente.

© ITU 2021

Algunos derechos reservados. Esta obra está licenciada al público a través de una licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial- Share Alike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 OIG).

Con arreglo a los términos de esta licencia, usted puede copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que la obra sea citada apropiadamente. Cualquiera que sea la utilización de esta obra, no debe sugerirse que la UIT respalde a ninguna organización, producto o servicio específico. No se permite la utilización no autorizada de los nombres o logotipos de la UIT. Si adapta la obra, deberá conceder una licencia para su uso bajo la misma licencia Creative Commons o una equivalente. Si realiza una traducción de esta obra, debe añadir el siguiente descargo de responsabilidad junto con la cita sugerida: "Esta traducción no fue realizada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). La UIT no se responsabiliza del contenido o la exactitud de esta traducción. La edición original en inglés será la edición vinculante y auténtica". Para más información, sírvase consultar la página <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>

Prólogo



El presente informe, *Financiación del acceso universal a las tecnologías y los servicios digitales*, se publica en una coyuntura en la que la pandemia de COVID-19 ha modificado drásticamente la forma en que vivimos, trabajamos, estudiamos, negociamos y nos relacionamos. La crisis ha propiciado la adopción de servicios digitales en países en los que el grado de conectividad es elevado, al tiempo que ha puesto de manifiesto una gran disparidad en el plano digital en las economías menos desarrolladas. La financiación de la conectividad constituye una actividad prioritaria en la hoja de ruta del Secretario General de las Naciones Unidas con miras a promover la cooperación digital y facilitar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Habida cuenta de que el acceso universal en el plano digital va más allá de la ampliación de las redes, a fin de promover la utilización y adopción de servicios, el nivel de inversión necesario es muy elevado, lo que requiere una drástica transformación del enfoque de financiación del acceso universal. Ya sea mediante el aprovechamiento de recursos financieros de varias fuentes, la compartición de infraestructuras de acceso abierto, o la utilización de capital público para obtener fondos privados, conviene ampliar todo lo posible los limitados recursos disponibles, tanto financieros como de índole no financiera. En la actualidad, el reto fundamental es lograr que la financiación en zonas rurales o de bajos ingresos, así como en proyectos destinados a poblaciones marginadas, "compense" el riesgo que plantea al sector privado, u otros inversores, puesto que el costo económico de la exclusión es mayor que el de la reducción de la brecha digital. Garantizar la participación eficaz de las comunidades vulnerables y marginadas debería formar parte de las iniciativas y los proyectos de acceso universal en todo momento. Cabe destacar la existencia de varios métodos de financiación y modelos de innovación, que se abordan en la sección del presente informe relativa al conjunto de herramientas de financiación.

Este nuevo informe, cuyo objetivo es proporcionar orientación práctica a nuestros miembros, entre otras partes interesadas, contribuirá a revisar y examinar el concepto de fondos financieros, y estudiar modelos alternativos que conjuguen contribuciones monetarias y no monetarias, e incorporen mecanismos innovadores de mitigación de riesgos y soluciones financieras para la realización de inversiones de forma más eficaz. Por último, se brindan directrices sobre los marcos políticos y normativos necesarios para fomentar la participación del sector privado en la financiación de la conectividad universal, promover la adopción de servicios y el acceso a los mismos, y facilitar el análisis de modelos empresariales para desplegar proyectos e iniciativas en el plano digital en relación con la oferta y la demanda.



Doreen Bogdan-Martin
Directora de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT

Índice

| | |
|---|-----------|
| Agradecimientos | ii |
| Prólogo | iii |
| Lista de figuras y cuadros | vii |
| 1 Resumen ejecutivo | 1 |
| Parte A - Coyuntura de financiación del acceso universal | 4 |
| 2 La importancia del imperativo de servicio universal | 4 |
| 2.1 Los beneficios en el plano social facilitan la inclusión | 4 |
| 2.2 Los beneficios en el plano económico facilitan el desarrollo | 5 |
| 2.3 Beneficios financieros y compensación del riesgo..... | 9 |
| 3 Prioridades: conectividad, adopción e inclusión | 11 |
| 3.1 La financiación viene determinada por política adecuadas..... | 11 |
| 3.2 Prioridades en materia de financiación..... | 13 |
| 3.3 Beneficiarios | 14 |
| 4 Lagunas de financiación | 15 |
| 4.1 Visión general..... | 15 |
| 4.2 Determinación de las deficiencias en materia de infraestructuras..... | 17 |
| 4.3 Determinación de la disparidad en materia de adopción de servicios..... | 21 |
| 5 Financiadores de la banda ancha y las transacciones digitales..... | 21 |
| 5.1 Actores de la financiación de infraestructuras | 22 |
| 5.2 Actores de financiación en términos de adopción e innovación | 23 |
| 5.3 Inclusión digital: actores clave | 25 |
| Parte B - Conjunto de herramientas de financiación | 27 |
| 6 Financiación conjunta | 27 |
| 6.1 Contexto..... | 27 |
| 6.2 La herramienta de financiación conjunta..... | 27 |
| 6.3 Efectos suplementarios de la financiación conjunta | 28 |
| 7 Instrumentos de financiación | 29 |
| 7.1 Visión general..... | 29 |
| 7.2 Mecanismos de mitigación de riesgo | 30 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7.3 | Soluciones financieras creativas | 33 |
| 8 | Fondos estructurales | 36 |
| 8.1 | Breve reseña sobre los fondos estructurales | 36 |
| 8.2 | Intervención a escalas nacional, regional y comunitaria: USAF..... | 36 |
| 8.3 | Intervención a escala regional: ayudas estatales y ESIF | 37 |
| 8.4 | Fondos para la innovación..... | 37 |
| 8.5 | Observaciones fundamentales..... | 43 |
| 9 | FASU 2.0: Evolución de los fondos para el acceso y el servicio universal a fin de mejorar su eficacia y relevancia | 44 |
| 9.1 | Introducción a los FASU | 44 |
| 9.2 | Contexto del análisis de los fondos..... | 44 |
| 9.3 | Pasos para el análisis de los fondos | 45 |
| 9.4 | Fondos con poca utilización | 47 |
| 9.5 | Alcance de los fondos | 49 |
| 9.6 | Nuevos mandatos y funciones de los FASU | 50 |
| 9.7 | Fuentes de financiación | 52 |
| 9.8 | Beneficiarios | 53 |
| 9.9 | Enfoques de financiación..... | 54 |
| 9.10 | Administración de los fondos..... | 55 |
| 9.11 | Programas beneficiosos y que facilitan la inversión..... | 56 |
| | Parte C - Mecanismos no financieros: incentivos reglamentarios para reducir los riesgos y los costes..... | 59 |
| 10 | Antecedentes | 59 |
| 11 | Incentivos de conectividad, red y acceso..... | 60 |
| 12 | Incentivos de adopción e inclusión..... | 63 |
| 12.1 | Políticas, leyes y reglamentaciones para la protección del consumidor y la protección de la privacidad y los datos | 63 |
| 12.2 | Reglamentación facilitadora de la inversión | 64 |

| | |
|--|-----|
| 13 Bancos de pruebas reglamentarias: incentivos para estimular la innovación y el desarrollo | 65 |
| 14 Herramientas para implantar incentivos | 66 |
| 15 Tolerancia reglamentaria..... | 67 |
| 16 Políticas de actuación: contribuciones en especie | 68 |
| 16.1 Estrategias de actuación medidas | 68 |
| 16.2 Consideraciones importantes: obligaciones de funcionamiento..... | 72 |
| Parte D - Programas, proyectos y prácticas..... | 73 |
| 17 Modelos de negocio para las infraestructuras | 74 |
| 17.1 Propiedad estatal: inversión directa/participación | 74 |
| 17.2 Asociaciones público-privadas (APP)..... | 75 |
| 17.3 Modelos de APP regional, del gobierno local o municipal de propiedad privada..... | 76 |
| 17.4 Redes regionales y municipales de propiedad pública (diseño, construcción y operación)..... | 78 |
| 17.5 Propiedad de la comunidad..... | 79 |
| 18 Financiación de la adopción, la utilización, la innovación y la inclusión | 81 |
| 18.1 Visión general..... | 81 |
| 18.2 Modelos de adopción, utilización, innovación e inclusión..... | 81 |
| 18.3 Selección de proyectos e iniciativas..... | 82 |
| 18.4 Herramientas de apoyo: investigación y cartografía..... | 83 |
| 18.5 Conectividad pública | 84 |
| 18.6 Adopción: adquisición y utilización..... | 85 |
| 18.7 Desarrollo de la innovación y las PYMES | 95 |
| Parte E - Utilización de la financiación para potenciar la inclusión de las mujeres y las niñas..... | 99 |
| 19 Conclusión | 100 |

Lista de figuras y cuadros

Figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1: Evolución de las TIC a lo largo del último decenio..... | 5 |
| Figura 2: Disparidad entre las zonas rurales y las urbanas..... | 5 |
| Figura 3: Repercusión en el PIB de un aumento del 10 por ciento de la penetración de la banda ancha (valores porcentuales), a escala mundial, por grado de desarrollo..... | 8 |
| Figura 4: Clasificación de los riesgos relacionados con las infraestructuras..... | 10 |
| Figura 5: Necesidades de inversión por región, informe <i>Connecting Humanity</i> | 15 |
| Figura 6: Reducción de la brecha mundial para 2025..... | 16 |
| Figura 7: Determinación de los efectos suplementarios de la financiación conjunta; Fuente: CFI 2020..... | 29 |
| Figura 8: Modelo de fondo de inversión conjunta - Caso relativo al Fondo Europeo de Inversiones..... | 39 |
| Figura 9: Estructura del fondo de fondos de la República de Corea..... | 41 |
| Figura 10: Pasos para el análisis de los fondos..... | 46 |
| Figura 11: Árbol de decisión para un FASU 2.0..... | 49 |
| Figura 12: Puntuación de la paridad de género de los usuarios de Internet, 2013 y 2019..... | 50 |
| Figura 13: Mecanismos de financiación para la prestación del servicio universal, 2020..... | 53 |
| Figura 14: Regímenes reglamentarios digitales, UNCTAD..... | 65 |
| Figura 15: Modelos de APP de banda ancha..... | 76 |
| Figura 16: Proceso de selección de los proyectos y las iniciativas..... | 83 |
| Figura 17: Cartografía de Giga, Rwanda..... | 89 |
| Figura 18: Marco de inclusión digital..... | 100 |
| Figura 19: Participación privada en la financiación del acceso universal..... | 101 |

Cuadros

| | |
|--|----|
| Cuadro 1: Visión general del conjunto de herramientas de financiación..... | 30 |
| Cuadro: Requisitos de cobertura de las redes móviles en algunos países de la OECO..... | 68 |
| Cuadro 2: Cuadro de establecimiento de prioridades para las escuelas..... | 91 |

1 Resumen ejecutivo

La COVID-19 ha dado lugar a restricciones sin precedentes en relación con la movilidad de las personas, a raíz de las medidas adoptadas por los gobiernos para reducir la propagación aérea del virus y evitar la saturación de los sistemas sanitarios sin los medios suficientes en todo el mundo. Debido a la incidencia dispar de las restricciones aplicadas a escala mundial en 2020 y 2021, las personas se han visto obligadas a recurrir a soluciones de aprendizaje electrónico, trabajo a distancia y compras en línea, así como a la celebración de funerales virtuales. La pandemia ha propiciado el uso de la tecnología digital de un modo que no tiene precedentes, y el prefijo "e-", así como los términos "a distancia", "virtual" y "en línea", han cobrado su significado más amplio. Durante la crisis, la tecnología digital ha resultado esencial para las personas que han tenido acceso a la misma. Pese a que la crisis ha facilitado la adopción de servicios digitales en los países que ya contaban con un cierto grado de digitalización, en otros países ha puesto de relieve una gran disparidad en el plano digital, en particular en las economías menos desarrolladas. Los efectos de la brecha digital nunca han sido tan acusados como en la actualidad.

Ya existía previamente en los países una situación de acuciante necesidad para adaptarse a los breves plazos fijados para el cumplimiento de los objetivos establecidos a escala nacional en materia de banda ancha y estrategias de transformación digital, con miras a cumplir los ODS para 2030 a escala mundial. En la actualidad, las economías siguen afrontando los efectos de la pandemia de COVID-19, en algunos casos, una segunda o tercera ola de la misma, y muchos países tratan de facilitar la recuperación para superar la pandemia mediante inversión en infraestructuras. La experiencia de la crisis financiera mundial de 2008/2009 ha demostrado que la recuperación ha de sustentarse en la inversión pública, tanto financiera como con medios no financieros. Los gobiernos deben encontrar soluciones para garantizar el desarrollo económico y la productividad mediante modelos y estrategias empresariales innovadores que faciliten la ampliación de las redes de banda ancha, así como la adopción y utilización de tecnologías digitales inclusivas.

A lo largo de los últimos 20 años, el sector digital ha evolucionado y ha pasado a constituir un elemento primordial de la vida de las personas, lo que ha propiciado cambios sustanciales en el enfoque de la financiación del acceso universal. Esos cambios se han producido en el ámbito más amplio de la financiación del desarrollo, así como en la esfera específica de las infraestructuras, y deben reflejarse en las iniciativas previstas de financiación pública de la banda ancha y las tecnologías de digitalización. Tanto si se trata de reunir recursos financieros como de compartir infraestructuras de acceso abierto, o de destinar dinero público a la obtención de fondos privados, es necesario aprovechar en la medida de lo posible los limitados recursos financieros y los medios no financieros. A tal efecto, cabe destacar las propuestas siguientes:

- a) conjugar las contribuciones monetarias y las no monetarias, o en especie, con arreglo a las necesidades de los proyectos y las ventajas relativas a los financiadores colaborativos;
- b) realizar inversiones de forma más inteligente, y sustituir la "obtención de fondos" (por imperativo moral) por "financiación", que se rija por aspectos de índole más comercial y guarde relación con la realización de las inversiones pertinentes, al tiempo que contribuye al desarrollo socioeconómico;¹ y

¹ <https://www.eurasia.undp.org/content/rbec/en/home/blog/2017/7/12/What-kind-of-blender-do-we-need-to-finance-the-SDGs.html>.

- c) fomentar la colaboración entre gobiernos, bancos comerciales, instituciones financieras de desarrollo (IFD), el sector privado y organizaciones donantes bilaterales y multilaterales para subsanar déficits de financiación, en particular a través de actividades de financiación conjunta o el uso estratégico de la financiación del desarrollo para movilizar financiación suplementaria que promueva el desarrollo sostenible en los países en desarrollo.

En la [Parte A](#) del presente informe se aborda el marco de financiación del acceso universal que facilita la reducción de la brecha digital de forma colaborativa y eficaz. Se subraya la importancia que revisten la banda ancha y la transformación digital, incluidos los motivos de ello, para el desarrollo económico y la inclusión, y se destaca que el riesgo constituye un factor clave que dificulta la inversión. Existen varios tipos de riesgo que conviene paliar, y los gobiernos pueden desempeñar una función clave en la reducción del riesgo en los planos macroeconómico, político y normativo, que a su vez puede contribuir a reducir costos y fomentar la inversión. Las prioridades de financiación se analizan en la [sección 3](#), incluidos los posibles financiadores de la transformación digital. Se pone de relieve la existencia de una gran cantidad de actores capaces de financiar el acceso universal, y se destaca que el dinero público sólo debería destinarse a objetivos que no abarque el capital privado, o en los casos en los que la aportación de dinero público constituya un cambio sustancial sin afectar a la competencia.

En la [sección 4](#) se pone de relieve la existencia de una gran variedad de déficits de financiación y se analizan deficiencias en términos de género, infraestructuras y escolarización, así como los retos que conlleva subsanarlas, a raíz de su elevado costo. Se reconoce, no obstante, que a medio plazo la brecha de financiación más significativa, en cuanto a su alcance, es la relacionada con el despliegue de redes de banda ancha para facilitar la digitalización. Pese a que los costos relacionados con el fomento de la adopción y utilización tecnológicas y la innovación son bajos en relación con los costos de despliegue y mantenimiento de infraestructuras, los riesgos conexos son mayores. Por otro lado, todos los costos deben abordarse de forma simultánea a fin de ofrecer al usuario servicios holísticos centrados en las personas. Por último, en esta sección del informe se propone que el reto fundamental de las políticas y normativas en materia de financiación sea lograr que la prestación de servicio en zonas rurales y poblaciones de bajos ingresos compense al sector privado, u otros inversores, el riesgo de inversión.

En la [Parte B](#) se presenta el conjunto de herramientas de financiación y el principio de financiación conjunta como métodos de promoción de la inversión privada. Se trata de un enfoque pertinente que se aplica al resto del informe. Se analizan diversos instrumentos de financiación, en particular los fondos estructurales, incluidos los fondos de servicio y acceso universales (USAF). Los resultados históricos de dichos fondos han sido dispares, de ahí que en muchos países se replanteen su objetivo y aplicación. En las [secciones 8 y 9](#) se presentan varios modelos de fondos alternativos, incluidos los fondos de inversión de conjunta y los "fondos de fondos", que han arrojado resultados relativamente satisfactorios en materia de financiaciones de mayor riesgo, en particular las relacionadas con el desarrollo de PYME y los aceleradores empresariales. Se proponen varios elementos de esos modelos y medidas de fomento de los "USAF 2.0", habida cuenta de que su alcance abarca, además de la infraestructura, la transformación digital. Cabe destacar que al igual que no existe una única solución de financiación del acceso universal, no existe una única respuesta a la pregunta sobre la función y la pertinencia de los cien USAF implantados actualmente a escala internacional, ni hay un único modelo para el desarrollo futuro de USAF 2.0. Las soluciones variarán en función de la coyuntura de cada país y de los resultados históricos de cada fondo, con arreglo a su marco jurídico e institucional y su capacidad administrativa y operacional, entre otros factores que se analizan en el informe.

En la [Parte C](#), el debate hace hincapié en los mecanismos no financieros disponibles para mitigar el riesgo, en particular, los incentivos normativos y políticos. La colaboración, así como la compartición y el aprovechamiento de recursos, son aspectos fundamentales, tanto en relación con los incentivos no financieros como con respecto a los enfoques financieros. A tal efecto, en esta sección se proponen medidas políticas y de reglamentación que contribuyen a fomentar la inversión en infraestructuras y las actividades de adopción, innovación e inclusividad en el plano digital. Cabe destacar las políticas encaminadas a afrontar de la forma más eficaz posible los retos de inversión en infraestructuras, y los bancos de pruebas reglamentarios para facilitar la innovación. Todas las medidas reglamentarias de esta sección, incluida las relativas a la tolerancia reglamentaria, se analizan como métodos de disminución de costos y de riesgo y, en última instancia, para facilitar la financiación.

En la [Parte D](#) se abordan programas, proyectos y prácticas de índole diversa. Se centra en los modelos empresariales más adecuados para proyectos e iniciativas que guardan relación con la oferta y la demanda; con respecto a la oferta, cabe destacar las habituales asociaciones público-privadas (PPP) y los modelos de banda ancha inalámbrica de base comunitaria. Con respecto a la demanda, las prácticas son muy variadas, y abordan, en particular, las lagunas en materia de formación digital y pautas de adopción de servicios relativas a las personas, los hogares, las instituciones públicas estratégicas (por ejemplo, escuelas y hospitales) y las PYMES. Con objeto de colmar esas lagunas es necesaria una metodología innovadora, en virtud de la cual se sustituya el enfoque de conectar personas y redes por el de conectar las personas entre sí a través de las redes.

Por último, en el presente informe se pone de manifiesto que a raíz de las numerosas deficiencias en materia de financiación, la gran variedad de actores con capacidad para aportar fondos y de financiadores, y las acuciantes necesidades de capital, la compartición de recursos, la colaboración y la cooperación serán fundamentales para financiar el acceso universal a tecnologías y servicios digitales. Además de los retos de financiación de infraestructuras destinadas a zonas rurales y aisladas de alto costo, y a comunidades desatendidas, cabe destacar la existencia de requisitos de financiación suplementarios para facilitar la participación de las personas en la tecnología digital, especialmente con respecto a actividades de adopción, innovación e inclusión digital. Garantizar la participación de las comunidades vulnerables y marginadas de forma eficaz, en particular, ha de ser consustancial a cualquier iniciativa o proyecto de acceso universal. El costo económico de la exclusión es mayor que el de subsanar las deficiencias en materia de infraestructuras, asequibilidad y género, entre otras deficiencias que siguen existiendo en el mundo, habida cuenta del grado de digitalización cada vez mayor.

Parte A - Coyuntura de financiación del acceso universal

2 La importancia del imperativo de servicio universal

2.1 Los beneficios en el plano social facilitan la inclusión

En 2020, el mundo se adentró casi de inmediato en un futuro digital que en muchos países no se esperaba hasta una década o varias después. Los alumnos pasaron a realizar actividades de educación a distancia, los empleados se adoptaron a reuniones en línea y los trabajadores "no esenciales", en particular consultores, profesores, técnicos, abogados y agricultores, tuvieron que aprender a ejercer su profesión de forma virtual. La pandemia de COVID-19 puso de manifiesto que aproximadamente la mitad de la población mundial no estaba preparada para ese cambio. Como suele suceder, con independencia de la región o del país, el problema lo padecieron de forma desproporcionada los habitantes de las zonas rurales y aisladas, en las que la conectividad es insuficiente o inexistente. Sus efectos recayeron en las personas en situación de pobreza y en los integrantes de comunidades marginadas y vulnerables, en particular, las mujeres, los ancianos, los niños y las personas con discapacidad.

A escala mundial, únicamente el 55% de los hogares están conectados a Internet, pese a que en 2020 casi del 85% de la población mundial contaba con cobertura 4G. La adopción de Internet en Europa es 1,5 veces superior al valor promedio mundial, al tiempo que en África esa adopción es seis veces inferior a dicho valor promedio mundial, la más baja en todo el mundo. Esa situación se produce a pesar de los notables avances que se han registrado en los últimos 20 años en el despliegue de las redes móviles, que son el principal medio de acceso a servicios de telefonía y de banda ancha para los habitantes de los países en desarrollo. Casi todas las zonas urbanas del mundo cuentan con cobertura de red de banda ancha móvil, si bien siguen existiendo lagunas en las zonas rurales. Las probabilidades que tiene una mujer en un medio rural de África de vivir en una zona con cobertura 4G son, por lo menos, cuatro veces inferiores a las de una mujer que viva en Europa, la CEI, las Américas o Asia y el Pacífico, regiones en las que la cobertura 4G urbana es del 100%.² Sin embargo, aun si las redes existen, la adopción de servicios en muchos países es baja, lo que pone de relieve la existencia de otras deficiencias generalizadas en materia de género, formación digital y contenido local pertinente. En la actual coyuntura económica, esta situación es inquietante, en particular si se tiene en cuenta que, para 2022, el 60% del PIB mundial se generará en la economía digital, lo que exacerbará los efectos de la exclusión en las personas que se quedan atrás.³

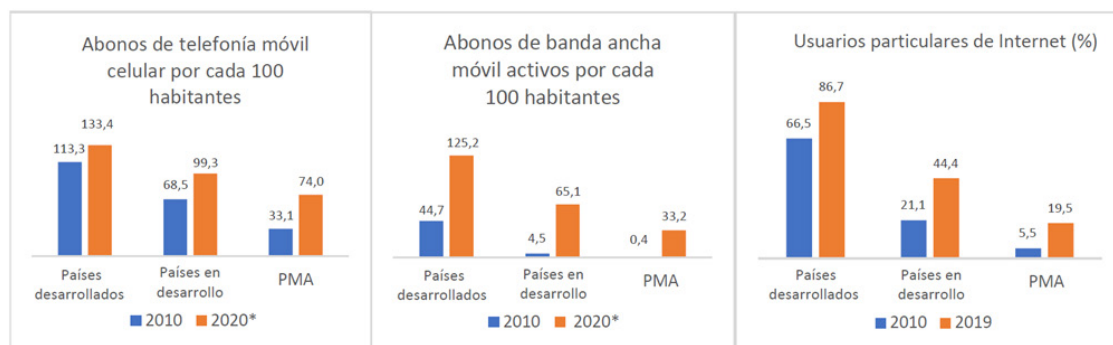
Si se mantiene el ritmo actual, es improbable que los países en desarrollo alcancen el objetivo fijado por la Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible de lograr una penetración del 65% de usuarios de banda ancha para 2025.⁴ Ello subraya la acuciante necesidad de identificar formas innovadoras que permitan subsanar deficiencias y encontrar soluciones creativas para financiar el acceso universal.

² Hechos y cifras de la UIT en 2020.

³ <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2019/02/Digital-Equity-Policy-Brief-W20-Japan.pdf>.

⁴ <https://digitalregulation.org/access-for-all/>.

Figura 1: Evolución de las TIC a lo largo del último decenio



Fuente: Estimaciones de la UIT (2020).

Figura 2: Disparidad entre las zonas rurales y las urbanas



Fuente: UIT, Medición del desarrollo digital: hechos y cifras (2020).

2.2 Los beneficios en el plano económico facilitan el desarrollo

Las economías, con independencia de su tamaño, han disminuido su desarrollo y los niveles de deuda pública han aumentado sustancialmente a raíz de la crisis de COVID-19. Como sucede en todas las crisis económicas, incluida la crisis financiera mundial más reciente de 2008, cabe esperar que la inversión en infraestructuras sea clave en el marco de las medidas de incentivos o recuperación. Sin embargo, existen diferencias sustanciales entre la situación en 2008 y la actual en términos de tecnología, habida cuenta de la generalización de la misma, al tiempo que más economías se han digitalizado. A lo largo de los dos últimos decenios, a medida que se ha ido implantando la banda ancha, han evolucionado los conceptos de servicio universal y acceso a las TIC. La generalización de la banda ancha, la digitalización y la transformación digital han pasado a fomentar la economía y la sociedad en el plano digital.

El uso de las tecnologías digitales y de datos digitalizados que permiten a las personas interactuar entre sí y, cada vez más, con las máquinas, y facilitan las comunicaciones máquina

a máquina (M2M), y entre objetos en el marco de Internet de las cosas (IoT), es muy amplio. La digitalización, basada en la banda ancha, abarca la infraestructura de servicios digitales, la conectividad y la transformación digital a escalas personal, doméstica, empresarial y gubernamental. Habida cuenta de las características y los efectos globales de la digitalización, el servicio y el acceso universales deben facilitar la inclusión digital en la medida en que todas las personas, en particular las mujeres, los jóvenes, las personas de edad avanzada y las personas con discapacidad, entre otras comunidades vulnerables y marginadas, puedan utilizar Internet para aprovechar las ventajas que brinda.

El alcance de los efectos de la banda ancha en la sociedad y las economías se refleja en las medidas de incentivos aplicadas en 2020/2021 para hacer frente a la pandemia. Una gran cantidad de países menos adelantados (PMA) con menor margen fiscal no han podido poner en marcha planes de inversión eficaces para mitigar los efectos de la COVID-19. En particular, los planes de inversión aplicados hasta ahora en los países del África subsahariana representan, en promedio, el 0,26% del PIB, frente a un valor promedio del 9% en Europa y Asia Central, y del 11,5% en América del Norte.⁵ A continuación se presentan varios ejemplos:

- a) El Tesoro de Australia publicó su presupuesto para 2020-2021, en el que se prevé el mayor déficit presupuestario registrado hasta ahora y una partida de 218 100 millones de dólares destinada a medidas de incentivos. El presupuesto incluye 3 300 millones de dólares en infraestructuras de banda ancha y 5G en el marco del Plan de Recuperación Económica de Australia.⁶
- b) La Ley del Plan de Rescate de Estados Unidos (2021) incluye una partida presupuestaria de 7 100 millones de dólares para la financiación de sistemas de conectividad de emergencia destinados al aprendizaje a distancia, y de 1 000 millones de dólares para el Fondo de Modernización Tecnológica (TMF). Por otro lado, el plan de infraestructuras de dicho país anunciado este año incluye 100 000 millones de dólares a lo largo de ocho años para garantizar la cobertura de servicio de todos los habitantes del país, en particular del 35% de la población de EE.UU. que vive en zonas rurales sin acceso a la banda ancha.⁷
- c) En Andorra se pusieron en marcha medidas clave extraordinarias equivalentes al 2,6% del PIB de 2020 (65 millones de euros). Las empresas públicas de telecomunicaciones y electricidad ofrecieron descuentos en las facturas mensuales de las empresas que tuvieron que suspender sus actividades por completo, o cuya actividad se vio reducida ampliamente (5,1 millones de euros, el 0,2% del PIB de 2020), incluida la posibilidad de abonar las facturas hasta en 12 plazos mensuales. En noviembre de 2020, el Gobierno aprobó subvenciones a los servicios de electricidad y telecomunicaciones destinadas a las empresas más afectadas por la pandemia, que ya habían recibido ayudas gubernamentales para el pago de alquileres e hipotecas, así como para las empresas cuyos trabajadores se encontraban en situación de excedencia o de jornada reducida.⁸
- d) En Perú, el Gobierno asignó 3 000 millones de PEN (0,5% del PIB) para hacer frente a la emergencia sanitaria provocada por la COVID-19, y aproximadamente 7 000 millones de PEN (1,1% del PIB) en transferencias directas para apoyar a los hogares en situación vulnerable durante el confinamiento a escala nacional. Durante la segunda ola de la pandemia, el gobierno puso en marcha su programa *Todos Conectados* para proporcionar servicios gratuitos de Internet en zonas rurales a escala local y reducir las brechas de infraestructura digital.⁹

⁵ IMF COVID Policy Response Tracker: <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19>.

⁶ <https://budget.gov.au/2020-21/content/overview.htm>.

⁷ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/legislation/2021/01/20/president-biden-announces-american-rescue-plan/>.

⁸ <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19>.

⁹ <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19>.

- e) En diciembre de 2020, el Gobierno de Escocia anunció una partida presupuestaria de 11,8 millones de libras adicionales para ayudar a las empresas, en el marco de sus medidas de recuperación económica, a adoptar tecnologías digitales y aumentar su capacidad en el plano digital. A raíz del éxito de los programas de apoyo implantados para fomentar las tecnologías digitales, también se anunció una financiación de 10 millones de libras esterlinas destinada a incentivos financieros y asesoramiento de expertos para apoyar a las empresas a invertir en la modernización de sus tecnologías y sistemas digitales. Por otro lado, el *Data Lab*, el centro de innovación escocés sobre datos e inteligencia artificial, percibirá 1 millón de libras para ayudar a las empresas a invertir en tecnologías más avanzadas, en particular en relación con el análisis de datos y la IA.¹⁰

Los incentivos como mecanismo de financiación

El Plan de Rescate Americano (ARP) de Estados Unidos, de 1,9 billones de dólares, prevé partidas presupuestarias destinadas a sufragar el coste de servicios y dispositivos de banda ancha, el despliegue de infraestructuras y la identificación geográfica de la adopción de servicios. Pese a que aún no se han proporcionado las normas relativas a esos fondos, por lo general se prevé el desglose siguiente:¹

- a) **El Fondo de conectividad de emergencia** (7 171 millones de dólares), destinado a escuelas y bibliotecas para prestar servicios gratuitos de banda ancha y dispositivos conectados a alumnos y usuarios en su hogar.
- b) **El Fondo para proyectos esenciales que permitan hacer frente al Coronavirus** (10 000 millones de dólares), destinado a estados, territorios y gobiernos tribales con objeto de que dispongan del capital necesario para financiar proyectos esenciales relacionados con el empleo, la enseñanza y la supervisión sanitaria, incluidas soluciones a distancia, a fin de hacer frente a la pandemia. La financiación podría limitarse a la banda ancha y a las medidas de adopción de la misma.
- c) **El Fondo de recuperación fiscal local** (350 000 millones de dólares), destinado a la distribución de fondos a municipios y condados, tribus, territorios y estados con objeto de financiar la labor de trabajadores de emergencia, trabajadores sanitarios de primera línea y profesores, entre otros proveedores de servicios esenciales, de forma segura, al tiempo que los estados, los gobiernos locales, las tribus y los territorios despliegan programas de vacunación y fortalecen los elementos fundamentales de su economía. Cabe esperar que la inclusión digital se beneficie asimismo de los fondos.
- d) **El Fondo de ayuda a propietarios de viviendas** (9 961 millones de dólares), destinado a subvenciones para que los estados presten ayuda a los propietarios de viviendas para que sufraguen el costo de hipotecas, incluidos gastos conexos, así como el servicio de Internet.

¹ <https://www.digitalinclusion.org/blog/2021/03/25/digital-equity-stimulus-funding/>.

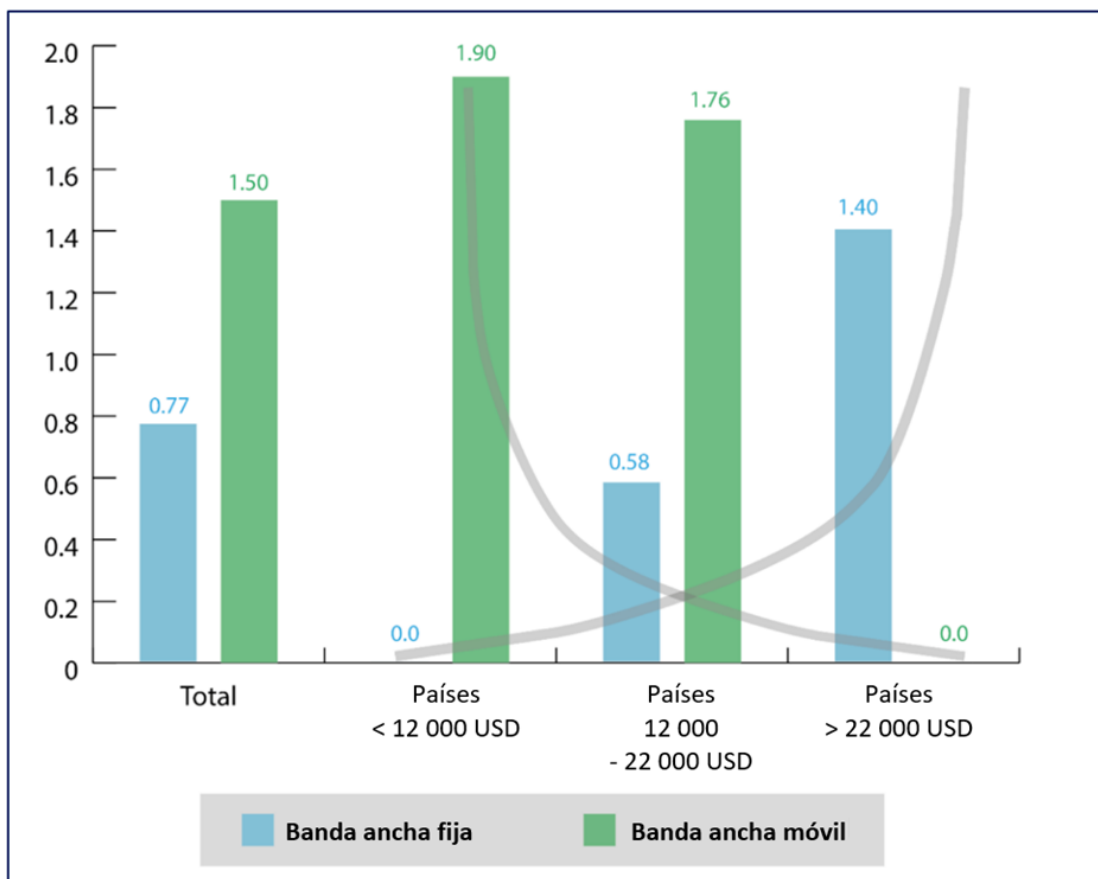
Una gran cantidad de planes de recuperación económica se basan en fondos públicos destinados específicamente a la ampliación de la conectividad de banda ancha de alta velocidad, habida cuenta de los efectos reconocidos y documentados de la banda ancha en el plano socioeconómico. Recientemente, la UIT elaboró un estudio sobre la incidencia de la banda ancha en la tasa de penetración, que pone de relieve que la repercusión de la banda

¹⁰ <https://www.gov.scot/news/harnessing-digital-for-economic-recovery/>.

ancha a nivel económico en los países desarrollados es distinta de la que tiene en los países en desarrollo; en particular:

- a) **cuanto mayor sea la penetración de la banda ancha fija en un país, o en una región, mayor será su incidencia económica;** un aumento del 10% en la penetración de la banda ancha fija puede conllevar un incremento del PIB de entre el 0,6% (CEI) y el 2,9% (en países de ingresos elevados en Europa). Sin embargo, ello no tendría ningún efecto en el PIB de África o de los países europeos de ingresos bajos;¹¹
- b) **los países y las regiones con menor nivel de desarrollo económico y una penetración relativa más baja de servicios de telefonía móvil se benefician de una mayor contribución de la banda ancha móvil a su economía;** un aumento del 10% de la banda ancha móvil conllevaría un incremento del PIB de aproximadamente el 0,5% (en Asia y el Pacífico) y el 2,5% (en África). Ello no repercutiría en el PIB de los países europeos de ingresos elevados.¹²

Figura 3: Repercusión en el PIB de un aumento del 10 por ciento de la penetración de la banda ancha (valores porcentuales), a escala mundial, por grado de desarrollo



Fuente: UIT.¹³

El acceso universal en un mundo digital va más allá de la ampliación de las redes, pues conlleva la utilización de éstas, en el marco de la banda ancha en su conjunto, como elemento clave de la digitalización. La digitalización se pone de manifiesto en toda la sociedad, ya sea en relación

¹¹ https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.BDR-2020-PDF-E.pdf

¹² https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.BDR-2020-PDF-E.pdf

¹³ https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.BDR-2020-PDF-E.pdf

con las aplicaciones de tecnología financiera, en particular el dinero móvil y los monederos portátiles, para garantizar servicios bancarios a toda persona que posea un teléfono móvil, o con respecto a los servicios de cibernautía y enseñanza en línea, que han propiciado amplias transformaciones y han repercutido en gran medida en el plano económico. A escala mundial, la incidencia económica de la digitalización es equiparable a la de la banda ancha móvil, y su repercusión es mayor en las economías avanzadas, habida cuenta de que el valor de la economía digital en 2016 era de 11,5 billones de dólares, correspondiente al 15,5% del PIB a escala mundial, y a alrededor del 18% en las economías desarrolladas y el 10% en las economías en desarrollo, en promedio. El valor de la economía digital aumentó a un ritmo 2,5 veces superior al del PIB mundial en los 15 años anteriores, y desde 2000 casi se ha duplicado.

Como pone de manifiesto el citado estudio de la UIT, un aumento del 10% del grado de digitalización conlleva un aumento del 2,62% de la productividad total de los factores, principal determinante del PIB.¹⁴ Según Analysys Mason, un aumento del 1% de la tasa de penetración de la conectividad residencial en el África subsahariana puede dar lugar a un aumento del 0,47% de la cantidad de empresas conectadas a Internet, así como a un aumento de la productividad (10% en el sector de servicios, 20% en el de la información y 5% en el de la fabricación). Según Statista, la economía mundial de las aplicaciones registrará una tasa de aumento anual compuesta (CAGR) del 37%, y pasará de 1,3 billones de dólares en 2016 a 6,3 billones en 2021.¹⁵

En consecuencia, la ampliación de las redes de banda ancha, la promoción del acceso digital y la inversión en banda ancha y digitalización redundan en beneficio económico a todos los niveles. La inversión pública será fundamental para aprovechar el capital privado y tendrá efectos económicos favorables.

2.3 Beneficios financieros y compensación del riesgo

Los gobiernos y los organismos de reglamentación pueden desempeñar una función primordial para mitigar los riesgos políticos, normativos y macroeconómicos mediante el establecimiento de entornos propicios en el sector de las TIC, así como en sectores específicos, en particular el medioambiental, el del transporte y el financiero. La mitigación de riesgo contribuye a disminuir los costos de inversión y, en consecuencia, las necesidades de financiación.

Uno de los principales obstáculos para reducir la brecha digital es la financiación, o la falta de la misma, tanto de las redes como del acceso a éstas, de haberse implantado. Mientras que en el caso de las redes ello se refiere a la financiación de la infraestructura y la conectividad, en el caso del acceso guarda relación con el desarrollo de programas e iniciativas que permitan a la población valorar el hecho de contar con servicios de conexión, en particular con respecto a la creación de contenidos locales, el desarrollo de competencias y la capacitación.

Los actuales índices de cobertura mundial de 4G, a saber, el 71% en las zonas rurales y el 95% en las urbanas, se han logrado principalmente por medio de programas de inversión de capital privado de operadores de telefonía móvil, proveedores de torres de comunicaciones móviles e ISP. Pese a ese panorama favorable a escala mundial, existen amplias brechas entre regiones y países, y tanto la cobertura rural como la urbana son desproporcionadamente más amplias en los países desarrollados. Existen brechas en zonas que se consideran inviables desde el punto

¹⁴ https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.BDR-2020-PDF-E.pdf.

¹⁵ <https://www.statista.com/statistics/267209/global-app-economy/>.

de vista comercial porque el despliegue de infraestructuras en ellas tiene un costo elevado, o conlleva un alto riesgo. El bajo índice de adopción de servicios en las comunidades obedece a una situación de bajos ingresos, o a la falta de formación digital, lo que acentúa el riesgo asociado a la incertidumbre en materia de rentabilidad. Cabe concluir, en consecuencia, que un bajo nivel de adopción da lugar a una reducción de la cantidad de clientes, tráfico e ingresos, aunque se haya realizado una elevada inversión en redes. Puesto que la aceptación de riesgo conlleva necesariamente un elevado costo, el sector público debe asumir la responsabilidad de identificar los posibles riesgos que le competen y encontrar la manera de incentivar el capital privado, a fin de compensar el riesgo asociado al acceso universal.

Pese a que los inversores pueden controlar en gran medida los riesgos técnicos y operacionales, están sujetos a varios niveles de riesgo en los planos político, normativo, macroeconómico y empresarial al invertir en servicios de banda ancha y digitalización. Esos riesgos se dan a lo largo de toda la cadena de valor y la vida útil de un proyecto, y pueden contribuir a limitar la financiación o a aumentar su coste de diferentes maneras, en función de la etapa de desarrollo del proyecto en la que se aporte el capital. En los proyectos de infraestructuras, el riesgo es mayor durante la fase de desarrollo, en la que los costos son también más elevados, así como en las fases de construcción, explotación y salida o finalización. También hay que tener muy presente que un proyecto puede requerir varios modelos de financiación a lo largo de su vida útil, que puede ser de hasta 20 años.

Figura 4: Clasificación de los riesgos relacionados con las infraestructuras

| Categorías de riesgo | Fase de desarrollo | Fase de construcción | Fase operacional | Fase terminal | |
|---------------------------------------|--|---|--|---|--------------------------|
| Aspectos de política y reglamentación | Análisis medioambiental | Anulación de permisos | Modificación de la reglamentación tarifaria | Duración contractual | |
| | Aumento de los costes previos a la construcción (mayor periodo de proceso) | Renegociación contractual | | Convertibilidad de divisas | Cese de actividad |
| | | Modificación fiscal | | | Transferencia de activos |
| | Aceptación social | | | | |
| | Modificación del entorno reglamentario o jurídico | | | | |
| | Cumplimiento de contratos, garantías subsidiarias y seguridad | | | | |
| | Aspectos macro-económicos y empresariales | Financiación previa | Impago de contrapartes | | |
| Disponibilidad financiera | | Refinanciación de riesgo | | | |
| | | Liquidez | | | |
| | | Volatilidad del riesgo asociado a la demanda o al mercado | | | |
| Inflación | | | | | |
| Tasas de interés real | | | | | |
| Fluctuación del tipo de cambio | | | | | |
| Aspectos técnicos | Gobernanza y gestión del proyecto | | | Variación imprevista del valor terminal | |
| | Medio ambiente | | | | |
| | Viabilidad del proyecto | Retrasos de construcción y sobrecostes | Déficit cualitativo de estructuras y servicios físicos | | |
| | Factores históricos | | | | |
| | Tecnología y obsolescencia | | | | |
| Fuerza mayor | | | | | |

Fuente: OCDE.

Los riesgos relacionados con las iniciativas encaminadas a incentivar la adopción de servicios (con respecto a la demanda) son de índole diversa y guardan una estrecha relación con la confianza, o la falta de la misma, de los usuarios para adoptar servicios y realizar transacciones en línea. También pueden dificultar que los proveedores de servicios, los intermediarios y los proveedores de servicios de Internet presten servicios susceptibles de no ser rentables si no existe la demanda prevista, o provocar su penalización en caso de incertidumbre normativa o jurídica en la esfera de la ciberseguridad o las transacciones electrónicas, por ejemplo. Habida cuenta de los diversos factores que determinan los proyectos relativos a la demanda y la adopción de servicios, no cabe referirse al ciclo de vida de un solo tipo de proyectos. No obstante, la realización de proyectos suele ser a corto plazo y de alto riesgo, dadas las competencias necesarias para su ejecución y la falta de precedentes comerciales o de modelo de negocio en lo que a innovación se refiere. El tamaño de los proyectos destinados a incentivar la adopción de servicios suele ser demasiado pequeño para los grandes inversores, pese a su gran repercusión en términos de innovación, creación de empleo y productividad. Al igual que en los proyectos relativos a la oferta, la mejor forma de mitigar los riesgos asociados a la financiación de proyectos con respecto a la demanda es formular políticas y estrategias que generen confianza a nivel gubernamental y para las empresas y los consumidores.

3 Prioridades: conectividad, adopción e inclusión

Como se ha señalado anteriormente, la formulación de políticas, planes y estrategias propicias constituye un método de mitigación de riesgos por sí misma. Un marco político y normativo claro marca la pauta del sector y determina en gran medida las decisiones de inversión. En esta sección se aborda la relación entre el marco político y la adopción de decisiones esenciales en materia de financiación, y la forma de adoptarlas.

3.1 La financiación viene determinada por política adecuadas

Los marcos de banda ancha y digitalización deben comprender una política innovadora, una estrategia con plazos definidos y planes claros y específicos respaldados por un presupuesto que permita alcanzar los objetivos acordados en materia de banda ancha y digitalización. La dificultad reside en conjugar los determinantes políticos con las decisiones en materia de financiación. De un lado, la formulación de políticas adecuadas conlleva un aumento de la inversión, como ya se ha señalado. De otro, ello puede servir para fomentar la financiación pública en los casos en los que, pese a la existencia de un marco propicio, no se disponga de capital privado. La vinculación de las políticas y estrategias digitales con la financiación se pone de manifiesto en la Unión Europea, cuyos Fondos Estructurales y de Inversión (ESIF) exigen que el país beneficiario de los mismos cumpla unas condiciones *ex ante* para tener derecho a financiación. Esa normativa de acceso a la financiación, establecida a escala nacional, es aplicable en principio a escala regional si se prevé que el flujo de fondos se inicie a escala nacional, hacia los proyectos. En ese caso, en virtud de lo establecido en el marco político en vigor, podría ser necesario que la financiación se rija por condiciones reglamentarias específicas, en particular las relativas al acceso abierto y a la compartición de infraestructuras, como requisito previo a la financiación.

Estudio de caso: Condiciones ex ante en la UE: vinculación de la estrategia, la política y la normativa con la financiación

Los ESIF fomentan el desarrollo económico y la cohesión y vienen dados por el establecimiento de un entorno político propicio. Toda la financiación requiere que se cumplan las condiciones ex ante (ExAC) antes de que se otorguen fondos. Las condiciones ex ante generales comprenden los requisitos siguientes:

- a) deben existir **marcos políticos y estratégicos** en virtud de los cuales se garantice que los documentos estratégicos a escalas nacional y regional, en los que se basan las inversiones de los ESIF, sean de calidad y se ajusten a las normas acordadas;
- b) los **marcos normativos** deben ser claros y garantizar que la ejecución de las operaciones cofinanciadas por los ESIF se ajuste al marco legislativo de la UE; y
- c) debe contarse con **suficiente capacidad administrativa e institucional**.

A continuación se enumeran las ExAC aplicables específicamente a la inversión en banda ancha universal y al desarrollo digital en la Unión Europea:

- a) **Estrategias y planes de desarrollo digital:** ha de establecerse el marco político estratégico necesario para el desarrollo digital con el fin de fomentar servicios privados y públicos asequibles, de calidad e interoperables basados en las TIC, y facilitar su adopción, en particular por grupos vulnerables, empresas y administraciones públicas, así como en el marco de iniciativas transfronterizas.
- b) **Estrategias y planes sobre infraestructuras de redes de próxima generación (NGN):** es necesario formular planes a escala nacional o regional sobre NGN que tengan en cuenta acciones regionales para alcanzar los objetivos de acceso a Internet de alta velocidad, en particular en las zonas en las que, por razones de falta de viabilidad comercial, no se haya implantado una infraestructura abierta por un coste asequible y de una calidad acorde con la normativa de la UE en materia de competencia y ayudas estatales, y prestación de servicios accesibles a grupos vulnerables.¹

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32013R1303>.

Condiciones ex ante en la UE

| Desarrollo digital | Redes de próxima generación |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Marco político estratégico • Servicios privados y públicos de calidad, compatibles y basados en las TIC • Aumento de la aceptación tecnológica por todas las personas, en particular los grupos vulnerables, las empresas y las administraciones públicas • Iniciativas transfronterizas | <ul style="list-style-type: none"> • Planes sobre redes de próxima generación a escalas nacional y regional en consonancia con las medidas a escala regional • Cumplimiento de objetivos de acceso a Internet de alta velocidad • Enfoque en esferas en las que los mercados no tienen la capacidad necesaria para proporcionar infraestructuras asequibles, de calidad y abiertas, a tenor de los servicios de la competencia y la normativa sobre ayudas estatales. |

3.2 Prioridades en materia de financiación

A escala nacional, las prioridades de financiación deben basarse en criterios políticos y limitarse a subsanar las deficiencias identificadas en países determinados debido a la insuficiencia de financiación mediante otras fuentes. A principios del decenio de 2000 se establecieron muchos fondos en el marco de la legislación para afrontar la necesidad esencial de financiar el acceso universal, con arreglo a la prioridad de desplegar infraestructura de banda ancha, sin apenas tener en cuenta las estrategias sobre demanda en muchos países, deficiencia que afectó asimismo la esfera de la financiación pública. En la actualidad, la legislación relativa a casi el 70% de los fondos operacionales no abarca la financiación de iniciativas relativas a la demanda.¹⁶

Por lo general, las prioridades de financiación en la esfera digital se desglosan en cuatro categorías, a saber, conectividad; adopción y uso de servicios por particulares, instituciones públicas estratégicas y PYMES; investigación e innovación; y, por último, inclusión digital, transversal a las demás categorías.

- 1) **Mejora de la conectividad, las redes digitales y el acceso**, sobre la base de la formulación de estrategias relativas a la oferta que hagan hincapié en fomentar la inversión en el despliegue de infraestructuras de redes troncales y de conectividad en el último kilómetro, lo que constituye la principal prioridad para facilitar el acceso a la banda ancha y la ampliación de redes. A escala local, ello comprende la realización de inversiones en centros de datos y puntos de intercambio de tráfico de Internet (IXP) locales. Esas intervenciones basadas en la conectividad permiten reducir los costos y aumentar la productividad de las empresas y la eficiencia de los servicios públicos, así como mejorar el acceso de todo el mundo a los servicios digitales.
- 2) **Promoción de la adopción de servicios**, a fin de contribuir a promover una sociedad y una economía inclusivas en el plano digital, al tiempo que se aprovechan las oportunidades digitales mediante la financiación de intervenciones relativas a la demanda; en particular:
 - a) El **apoyo específico y estratégico de las instituciones públicas** es necesario para fomentar la demanda sobre la base de la inversión en capacitación digital, y la promoción de la adopción y utilización de servicios. Históricamente, la subsanación de las deficiencias de financiación a ese respecto ha corrido a cargo de los gobiernos, el sector académico, los organismos donantes, la sociedad civil y las comunidades.
 - b) Mediante el **fomento de la digitalización en el sector industrial y apoyo al mismo, en particular a las PYME**, las empresas, las PYME y las industrias digitales y las no tecnológicas pueden beneficiarse de las innovaciones digitales para mejorar la cadena de valor y ampliar el alcance de los proyectos. La financiación ha de hacer hincapié en el ámbito local y satisfacer las necesidades de la comunidad en cuanto a la creación de empleo decente y promoción de otras oportunidades, a fin de facilitar las inversiones.
 - c) La **capacitación digital y el desarrollo de competencias y contenidos pertinentes** contribuirán a aumentar la aceptación y utilización de los servicios en las comunidades en las que se hayan desplegado redes de banda ancha. La financiación debe incidir en proyectos que faciliten, en particular, la participación de mujeres, niños y miembros de grupos marginados.

¹⁶ Según la respuesta de los países a la encuesta anual de la UIT sobre reglamentación de las telecomunicaciones/TIC a escala mundial que figuran en el Observatorio ICT-Eye de la UIT, 2019.

- 3) **Inversión en investigación y desarrollo (I+D) y en las PYME**, con objeto de facilitar el desarrollo de tecnologías digitales innovadoras. El déficit de financiación de las PYMES reviste importancia, habida cuenta de la dificultad de las mismas para obtener financiación destinada a actividades innovadoras relativamente de alto riesgo y no ensayadas, pese a la sustancial contribución de las PYMES a las economías. Por otro lado, en términos de innovación, las nuevas tecnologías como los drones, la IoT, las tecnologías M2M, la IA y la realidad aumentada o virtual requieren financiación para superar la fase de nueva creación y alcanzar una etapa de consolidación. Puesto que algunas de esas innovaciones tampoco han sido ensayadas, la disponibilidad de apoyo financiero para implantarlas puede ser limitada, pese a su gran potencial para facilitar el cumplimiento de los ODS, en particular a escala local.
- 4) **Apoyo a la inclusión digital**, a fin de garantizar que toda la financiación proporcionada abarque requisitos para incluir y promover la participación de mujeres, personas con discapacidad, personas de edad avanzada y representantes de otros grupos sociales marginados o vulnerables. Hasta ahora, ello ha sido competencia de la sociedad civil y de los organismos donantes, en la mayor parte de los casos.

Las prioridades anteriormente mencionadas no son exhaustivas y deben establecerse con arreglo a los criterios específicos de cada país. La política nacional y los marcos institucionales siempre deben proporcionar información sobre la aplicación de los instrumentos de financiación pública que existen en un país, ya sean fondos soberanos, USAF u otros mecanismos. Por lo general, como se describe en la presente sección, toda repercusión favorable de reformas realizadas en los planos político, normativo e institucional redundará en un aumento del gasto de capital y en una menor necesidad de financiación pública.

3.3 Beneficiarios

Los beneficiarios de la financiación pública han sido históricamente los operadores y los proveedores de equipos, que han empleado esos fondos para desplegar y gestionar las redes. En algunos casos, también han sido particulares e instituciones públicas, en particular escuelas y hospitales, en ocasiones a través de subvenciones basadas en incentivos normativos o fiscales, incluidos vales, descuentos y planes tarifarios como las "cibertarifas".

La digitalización ha traído consigo una ampliación de las prioridades de financiación y un mayor hincapié en la adopción de servicios digitales y la utilización asequible y sencilla de las redes de banda ancha, a raíz de lo cual se ha incidido en mayor medida en prioridades no reguladas y no gubernamentales, en particular en relación con las PYME, así como en la innovación. Ese enfoque conlleva una nueva clasificación de los posibles beneficiarios del acceso universal con arreglo a dos niveles, a fin de incluir:

- a) las PYME, las instituciones de investigación y los aceleradores empresariales que no se rigen por el marco normativo del sector de las TIC, pero que influyen favorablemente en la digitalización y en la adopción y utilización de la tecnología digital; y
- b) los intermediarios financieros, en particular las empresas de capital y los inversores de capital de riesgo, que posteriormente reinvierten o invierten de forma conjunta en diversas esferas (véase el debate sobre fondos de fondos que figura en la [sección 8](#)). No obstante, cabe señalar que esos intermediarios son instrumentos, más que beneficiarios, pues en última instancia financiarán a los beneficiarios.

En todos los casos, ha de observarse el principio de que la provisión de fondos públicos debe administrarse de forma que no conceda preferencia de manera indebida a un beneficiario de la financiación pública en detrimento de sus competidores.

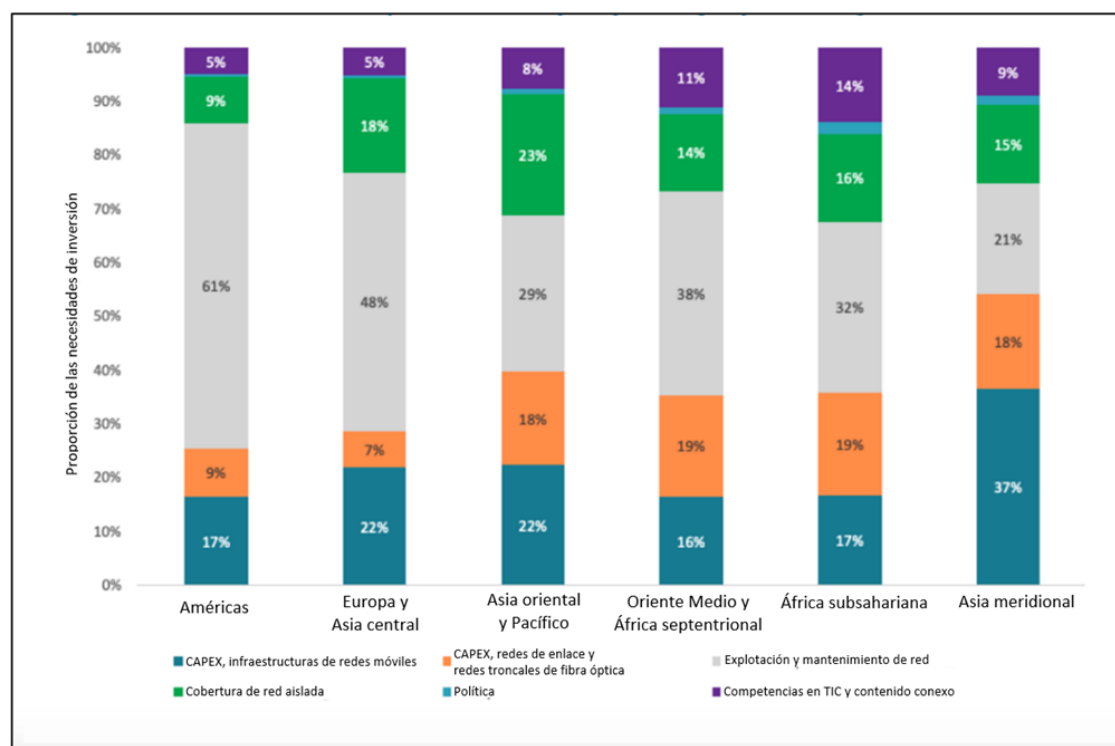
4 Lagunas de financiación

4.1 Visión general

La estimación de los costos de conexión para 2030 de las personas que aún carecen de la misma es una tarea ingente:

- Según el informe *Connecting Humanity* (2020) de la UIT, es necesario invertir 428 000 millones de dólares con objeto de proporcionar, para 2030, conexión a los 3 000 millones de personas (mayores de 10 años) que aún carecen de conexión a Internet, puesto que más del 12% de las personas sin conexión viven en lugares aislados em zonas rurales en las redes tradicionales no son fácilmente accesibles.¹⁷ En consecuencia, una gran parte de los fondos necesarios se destina a financiar los gastos de capital (CAPEX).
- No obstante, según el *Boston Consulting Group* (BCG), costará cinco veces más (alrededor de 2,1 billones de dólares) únicamente reducir a la mitad la actual brecha de conectividad y aumentar la proporción de usuarios de Internet de alta velocidad del 53% al 80% para 2025. BCG señala que ello daría lugar a una tasa de utilización de servicios de casi el 100% en los países de ingresos elevados, del 80% en los de ingresos medianos y del 70% en los de ingresos bajos.¹⁸

Figura 5: Necesidades de inversión por región, informe *Connecting Humanity*¹⁹



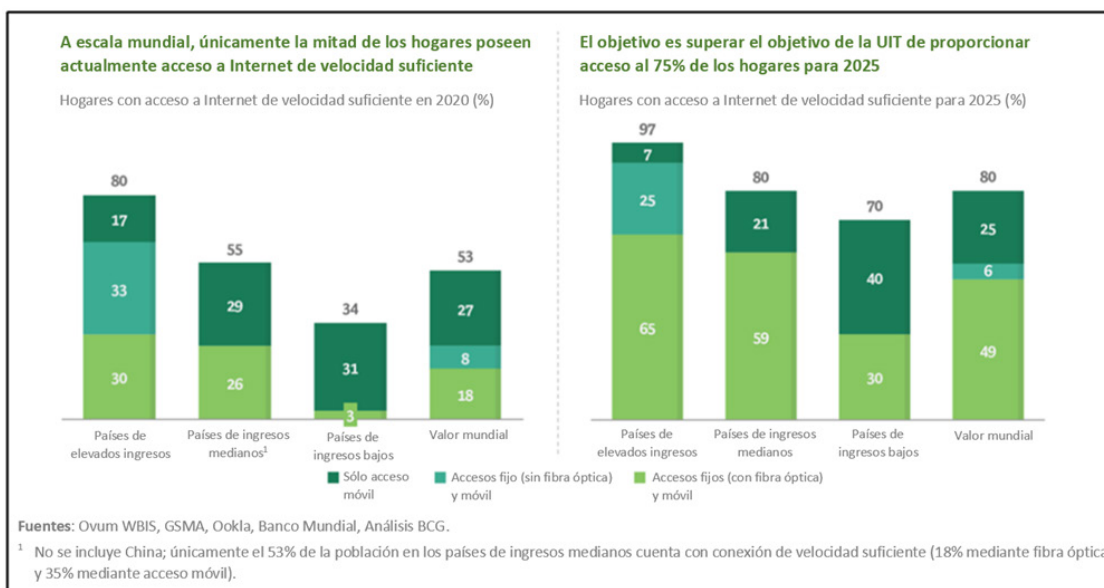
Fuente: Estimaciones de la UIT, GSMA, A4AI, y datos de operadores y organismos de reglamentación.

¹⁷ https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/gen/D-GEN-INVEST.CON-2020-PDF-E.pdf.

¹⁸ <https://www.bcg.com/publications/2020/plan-to-bring-high-speed-internet-access-to-two-billion-people>.

¹⁹ *Connecting Humanity: Assessing investment needs of connecting humanity to the Internet by 2030* (UIT, 2020) https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/gen/D-GEN-INVEST.CON-2020-PDF-E.pdf.

Figura 6: Reducción de la brecha mundial para 2025²⁰



En realidad, no hay que subsanar una única brecha digital, sino un conjunto de deficiencias que generan la brecha digital. Los deben países identificar y abordar "subbrechas" y determinar la relación recíproca entre ellas. A continuación se enumeran las brechas identificadas en diversas esferas:

- Lagunas en materia de infraestructuras**, reveladas mediante el análisis de deficiencias de mercado y el estudio de infraestructuras a fin de identificar zonas de cobertura limitada; según BCG, se necesitarían alrededor de 1,5 billones de dólares en todo el mundo para desplegar y explotar las infraestructuras, con un CAPEX inicial de alrededor de 0,5 billones de dólares para 2025.²¹ La diferencia entre las estimaciones realizadas es sustancial. No obstante, está claro que la mayor parte del capital tendría que asignarse como CAPEX en los PMA y en las zonas aisladas y rurales de los países, a fin de abarcar las infraestructuras de redes de enlace, redes troncales de fibra óptica y redes móviles a nivel de acceso.
- Brechas de adopción, aceptación y utilización de servicios**, habida cuenta de las actuales tasas de penetración; BCG considera que para fomentar la adopción de servicios sería necesario invertir 0,6 billones de dólares a escala mundial por un periodo de cinco años, con objeto de que 100 millones de hogares comiencen a utilizar Internet en zonas con cobertura de la misma.²²
- Deficiencias de competencias**, que deben abordarse por medio de las TIC y la capacitación digital en el marco de programas escolares y actividades específicas extraescolares y fuera del ámbito laboral. En el África subsahariana, se estima que más de 230 millones de empleos requerirán competencias digitales para 2030, lo que supondrá casi 650 millones de oportunidades de formación, según la Corporación Financiera Internacional (CFI), que prevé una oportunidad de inversión en el África subsahariana de 130 000 millones de dólares en competencias digitales para 2030.²³

²⁰ <https://www.bcg.com/publications/2020/plan-to-bring-high-speed-internet-access-to-two-billion-people>.

²¹ <https://www.bcg.com/publications/2020/plan-to-bring-high-speed-internet-access-to-two-billion-people>.

²² <https://www.bcg.com/publications/2020/plan-to-bring-high-speed-internet-access-to-two-billion-people>.

²³ *Digital Skills in Sub-Saharan Africa, Spotlight on Ghana*: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/38390d15-e30e-4d6e-b0d2-bb09f6146efa/Digital+Skills+Report_Flyer_5-22-19_web.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mHwcBU8.

- d) **Brecha de desarrollo e innovación en PYME**, casi la mitad de las PYME oficiales no tienen acceso a crédito y dependen de fondos internos, o de ayuda de amigos o familiares, para poner en marcha su actividad. En los mercados incipientes, aproximadamente 131 millones de PYME oficiales, a saber, el 41%, no han satisfecho sus necesidades de financiación.²⁴
- e) **deficiencias de conectividad en escuelas, o "lagunas académicas"**, el cierre de escuelas a raíz de la COVID-19 obligó al 94% de los alumnos de todo el mundo a seguir sus clases desde su hogar, pese a que no todos tenían un acceso adecuado a Internet. La iniciativa Giga, liderada por la UIT y UNICEF,²⁵ que tiene por objeto determinar la ubicación geográfica de escuelas, el grado de conectividad de las mismas y el acceso a bienes públicos digitales para garantizar una conectividad eficaz, contribuirá a la formulación de estrategias de conectividad escolar de los países y a la estimación de las brechas de financiación a tal efecto. La iniciativa e-school de la UNESCO constituye otro ejemplo de ello.
- f) **Lagunas en materia de discapacidad**, que guardan relación con la probabilidad de que las personas con discapacidad posean o utilicen sistemas de TIC y tecnologías digitales en menor medida que las personas sin discapacidad. Alrededor del 15% de la población mundial, a saber, alrededor de mil millones de personas, son personas con discapacidad,²⁶ y solo el 10% de las mismas tienen acceso a tecnologías de apoyo que permiten mejorar su conectividad y calidad de vida.²⁷
- g) **Disparidad de género**, que se refleja en la menor adopción y utilización de las TIC y tecnologías digitales por la mujer, incluida una menor participación de la misma en la propiedad de las PYME, el empleo y la alfabetización digital.

Con respecto a las estimaciones realizadas, cabe destacar que la financiación necesaria para colmar las citadas lagunas y facilitar el cumplimiento holístico de los ODS es muy elevada, y que queda fuera del alcance de actores de financiación específicos. Los requisitos de inversión y los tipos de proyectos e iniciativas que deben financiarse varían de una región a otra, al estar influidos por el tipo de red escogida para su implantación, la densidad de población, geografía y topología de la región, el coste de la mano de obra y el marco normativo del país de que se trate en materia de infraestructuras. El costo de colmar las lagunas con respecto a la demanda viene determinado por varios factores, en particular, la alfabetización, la disponibilidad de contenido local pertinente, los elevados costes de los dispositivos y el desarrollo de las PYME.

4.2 Determinación de las deficiencias en materia de infraestructuras

En el marco del modelo tradicional de acceso universal que se aplicó principalmente a la cuantificación de la ampliación de las redes fijas, y las redes 2G y 3G, se determinan factores de cobertura y asequibilidad. Se identifican las lagunas de acceso al mercado por medio de la determinación de las zonas geográficas y las comunidades susceptibles de quedar sin servicio comercial. Por otro lado, se analizan las fuentes de capital privado, el destino de éste con arreglo a los planes técnicos y financieros facilitados a los organismos de reglamentación, las lagunas de eficacia comercial, las necesidades de subvenciones específicas para fomentar la inversión del sector privado, las zonas proclives a subvenciones inteligentes, y las esferas a las que es probable que nunca se destine el capital privado o en las que se necesitan inversiones a largo plazo para colmar lagunas de acceso.

²⁴ <https://digitalfrontiersinstitute.org/2020/10/06/promoting-digital-and-innovative-sme-financing/>.

²⁵ Giga tiene por objeto conectar todas las escuelas a Internet y proporcionar a todos los jóvenes la información, el potencial y las oportunidades necesarias. *Giga - Connect every school to the Internet* (gigaconnect.org).

²⁶ Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf.

²⁷ GSMA: https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2020/12/GSMA_Principles-for-driving-the-digital-inclusion-of-persons-with-disabilities_Final-accessible-file.pdf.

El modelo tradicional de análisis de lagunas comerciales, aunque resulta eficaz para identificar las deficiencias en materia de cobertura y asequibilidad, no permite identificar todas las esferas que deben abordarse en el plano digital. De un lado, pese a que permite hacer hincapié en futuros despliegues sobre la base de la disparidad de información entre los organismos de reglamentación o los USAF y los operadores, el análisis suele presentar limitaciones. De otro, excluye el estudio de lagunas relacionadas con esferas más subjetivas, en particular, la capacitación digital y el contenido y el idioma locales. En todo caso, la aplicación exclusiva del análisis tradicional de lagunas comerciales podría posponer aún más la adopción de medidas acuciantes necesarias para abordar el acceso universal de forma integral, en particular en los países en desarrollo.

Habida cuenta de la acuciante necesidad de que todo el mundo disponga de conexión, el análisis de deficiencias de acceso a la banda ancha debe preceder a su despliegue, y debe realizarse además del modelo de análisis de deficiencias comerciales anteriormente citado. Las directrices sobre banda ancha de la Unión Europea de 2009 abordan esa cuestión con arreglo a un esquema basado en códigos de colores para las zonas destinatarias de fondos, teniendo en cuenta no sólo la infraestructura implantada sino también los planes de inversión específicos de los operadores para facilitar el despliegue de esas redes a corto plazo.²⁸ De conformidad con ese esquema, las zonas sin infraestructuras de banda ancha se consideran "blancas" y son más proclives a recibir ayudas, al tiempo que las zonas "negras", que poseen al menos dos proveedores de redes de banda ancha, o más, y las "grises", que sólo cuentan con uno, pueden tener más dificultades para superar la prueba de mercado en materia de ayudas estatales, cuyo objetivo es limitar la distorsión del mercado (véase el apartado *Déficit de financiación de infraestructuras en Estados Unidos* a continuación). Las zonas grises tendrían que poner de manifiesto un "cambio drástico" para poder recibir ayudas, y la financiación en las zonas negras, más competitivas, es excepcional, ya que en ellas el riesgo de exclusión de la financiación privada es más elevado. Al igual que el análisis tradicional de deficiencias comerciales aplicado en muchos países en desarrollo, este análisis se basa en un enfoque basado en la evidencia para identificar y cuantificar las deficiencias con arreglo a los planes de despliegue de los operadores para el futuro.

Con independencia de la tecnología escogida, habida cuenta de la gran variedad de posibilidades al respecto, en particular la banda ancha inalámbrica y las redes de fibra o por satélite, entre otras, la infraestructura requiere inversiones a largo plazo. Más allá de la inversión inicial necesaria para poner en marcha las redes, es preciso realizar inversiones adicionales de forma ininterrumpida para mantener y modernizar la infraestructura. Por otro lado, en particular en los países en desarrollo, hay que tener en cuenta la preparación de la comunidad y la ubicación de la infraestructura de banda ancha. Un aspecto clave a este respecto es el suministro eléctrico, requisito previo para el despliegue de la banda ancha y cuya inobservancia puede provocar un aumento de costes y el aplazamiento de ese despliegue. De ahí que los responsables políticos deban tener en cuenta los efectos de los costes iniciales, aunque guarden relación indirecta con la banda ancha. Por último, hay que tener presente el posible ahorro de costes en el plano tecnológico al abordar la vida útil de las construcciones, incluidas su ampliación y modernización.

²⁸ The broadband State-aid rules explained - an eGuide for Decision Makers, Wik Consult: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/conferences/state-aid/broadband_rulesexplained.pdf.

Déficit de financiación de infraestructuras en Estados Unidos

El **costo estimado del cierre de la brecha de infraestructuras en Estados Unidos es de 80 000 millones de dólares**. Según previsiones de 2017 de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) de dicho país, el gasto de capital inicial total necesario para desplegar fibra óptica hasta las instalaciones (FTTP) en el 14% de las localidades que carecen de acceso a la red en Estados Unidos sería de alrededor 80 000 millones de dólares, pero a raíz del desarrollo de la curva de costes, podría alcanzarse aproximadamente un 98% de cobertura por 40 000 millones de dólares. La definición de "Internet de banda ancha" en Estados Unidos conlleva una velocidad mínima de descarga de 25 Mbps y una velocidad de transmisión de 3 Mbps. En 2017, alrededor de 19 millones de ciudadanos de dicho país, aproximadamente el 6% de la población, no tenían acceso a la banda ancha. La gran mayoría de ellos, aproximadamente 14,5 millones, residían en zonas rurales.¹

Reducción de las deficiencias en materia de infraestructuras en África

El **costo del cierre de la brecha de infraestructuras en África para 2030 es de 100 000 millones de dólares**. Es necesario proporcionar conexión a 1 100 millones de nuevos usuarios únicos en África con objeto de lograr acceso a Internet de banda ancha universal, asequible y de buena calidad para 2030, con un coste total de alrededor de 100 000 millones de dólares, de los cuales se necesitarían aproximadamente 90 millones solo en el África subsahariana. Habría que desplegar casi 250 000 nuevas estaciones de base 4G y al menos 250 000 km de fibra óptica en toda la región, e implantar soluciones de comunicaciones por satélite y Wi-Fi para prestar servicio a casi 100 millones de personas en zonas aisladas, lejos del alcance de las redes móviles tradicionales. Ese cálculo de costes se basa en la hipótesis de que un servicio de Internet de banda ancha de calidad ofrezca una velocidad promedio de descarga de al menos 10 Mbps, con independencia de la tecnología utilizada.²

De la infraestructura en el último kilómetro a la computación periférica

Con objeto de reducir la brecha digital de 2020 a 2030, es necesario invertir 428 000 millones de dólares a escala mundial, de los cuales 100 000 millones deben invertirse en África, a fin de facilitar conectividad, en particular mediante el despliegue de 500 000 km de fibra óptica en los próximos diez años. El enfoque destinado a poner en marcha esa nueva arquitectura difiere del adoptado en el siglo XX para implantar "el último kilómetro" de red. En la actualidad, la arquitectura de red debe beneficiarse de los avances más recientes en materia de computación, incluida la computación periférica en la nube. Las necesidades en materia de infraestructuras y accesorios de los servidores de la computación periférica son más de cinco veces superiores a las de los sistemas públicos de computación en la nube a gran escala. En consecuencia, la nueva infraestructura de red en el último kilómetro debe pasar a apoyarse en los sistemas de computación periférica, habida cuenta de los 50.000 millones de dispositivos de IoT que deben conectarse a la misma. La financiación de ese ecosistema exclusivo vendrá determinada asimismo por las cadenas de bloques, de ahí la necesidad de contar con un modelo de financiación diferente.

Los sistemas de computación periférica en la nube de los operadores de telecomunicaciones implantados en el último kilómetro de red deben disociarse de la red tradicional.

¹ Informe de la FCC sobre los avances en materia de banda ancha: <https://www.fcc.gov/document/improving-nations-digital-infrastructure>.

² https://www.broadbandcommission.org/Documents/working-groups/DigitalMoonshotforAfrica_Report.pdf.

Los organismos de reglamentación deben liberalizar las redes de computación periférica debido a la gran cantidad y complejidad de dispositivos de IoT, incluida su arquitectura, susceptibles de utilizarse en los sectores agrícola, sanitario, educativo, productivo y de automoción, entre muchos otros. La introducción de Wi-Fi 6 constituye otro motivo de peso para fomentar esa desreglamentación. La financiación de los sistemas de automóviles conectados, por ejemplo, será diferente del modelo tradicional de financiación de infraestructuras en el último kilómetro. Cabe tener en cuenta los modelos de propiedad fraccional y los basados en la aplicación de testigos en el último kilómetro, que conllevan el traslado de la titularidad del último kilómetro a la cadena de bloques para facilitar la propiedad fraccional. Ese enfoque pone de relieve los activos del último kilómetro a los fondos de la cadena de bloques propuestos a través de ofertas iniciales de divisas y de testigos de seguridad.

La financiación de la infraestructura en el último kilómetro se beneficiará de medidas que propicien el desarrollo de mercado y aborden la falta de consumo. A escala mundial, 3 700 millones de personas no tienen acceso a Internet; en África, más de 700 millones de personas carecen de electricidad de forma estable y asequible, y 258 millones de jóvenes y adolescentes no están escolarizados. Esas poblaciones excluidas en el plano de la tecnología digital son proclives a facilitar el desarrollo de mercados. Los enormes avances registrados en la esfera de IoT y los miles de millones de dispositivos conectados a Internet determinan la importancia que revisten las infraestructuras en el último kilómetro en el plano digital, y ponen de relieve la generalización de IoT con respecto a la computación periférica. Ésta es un elemento fundamental de las modernas infraestructuras en el último kilómetro, en particular para su reconfiguración, y sienta las bases de la Internet de próxima generación. La infraestructura en el último kilómetro deja de prestar paulatinamente servicios de conectividad básica a Internet y pasa a soportar servicios de gran valor añadido, con nuevas aplicaciones que facilitan el desarrollo comercial. La infraestructura en el último kilómetro ya no sólo guarda relación con las redes de comunicación tradicionales, sino con el incipiente ecosistema de la computación periférica.

La unidad de análisis de la financiación de la infraestructura en el último kilómetro ha variado. Los avances tecnológicos permiten utilizar sistemas de computación periférica de alto rendimiento y de almacenamiento de datos, e implantar redes que no sólo soporten servicios de comunicaciones entre humanos, a fin de disminuir el coste del transporte de datos y la latencia, y facilitar la conformidad de los datos locales. Se deja de hacer hincapié en los servicios de telefonía para pasar a promover las aplicaciones de próxima generación de las máquinas conectadas. Internet y la IoT brindan nuevas oportunidades. La conectividad en el último kilómetro constituye una herramienta transformadora que facilita el acceso a productos y servicios, antaño no viables, que no solo abarcan las comunicaciones entre humanos.

La infraestructura en el último kilómetro permite impulsar nuevos mercados que tengan repercusión sostenible a largo plazo. Su implantación con la IoT es de gran utilidad para fomentar la tecnología educativa, y en consecuencia la enseñanza, aumentar el rendimiento de las cosechas y la seguridad alimentaria mediante tecnologías agrícolas, promover la salud universal por medio de tecnologías sanitarias, mitigar el cambio climático con microrredes energéticas ecológicas y reducir las emisiones de dióxido de carbono al utilizar vehículos conectados; el desarrollo de los sistemas de computación periférica para todos conlleva una nueva definición de la última milla.

Por otro lado, los sistemas y las redes de computación periférica han propiciado el desarrollo de proyectos de código abierto para facilitar a las organizaciones el despliegue de aplicaciones de computación periférica por un coste mucho menor, y mitigar los riesgos de dependencia de proveedores, al tiempo que facilitan la normalización en el sector.

Fuente: Andile Ngcaba, asociado fundador y Presidente de Convergence Partners.

4.3 Determinación de la disparidad en materia de adopción de servicios

La estimación del coste asociado a la reducción de la disparidad en materia de adopción y utilización de servicios constituye una tarea compleja. Por lo que respecta a la adopción, el coste varía en función del tipo de adopción y utilización de que se trate, así como del grado de formación digital, el desarrollo de competencias, la asequibilidad y la conectividad de las instituciones públicas estratégicas y las PYME. También viene dado por las competencias y la capacidad disponibles en un país y la existencia de contenidos pertinentes a escala local. Habida cuenta de los diversos factores que cabe tener en cuenta, no existe un ciclo de vida único con respecto a las iniciativas relativas a la demanda; sin embargo, dichas iniciativas tienden a ser breves, "de corto alcance" y de riesgo elevado.

La adopción de la tecnología digital repercute de forma diferente en cada actor de la cadena de valor digital. Una consecuencia clave de dicha adopción es el aumento del tráfico, que a su vez aumentará los ingresos de los proveedores de servicios de Internet y los ingresos promedio por usuario (ARPU) de los operadores. El aumento de tráfico es susceptible de ejercer presión en las redes, que deberán tener la capacidad suficiente para prestar servicio a más usuarios, lo que podría requerir inversiones adicionales.

Reducción de la brecha de formación digital en África

Según estimaciones de la **Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible, es necesario invertir 18 000 millones de dólares para reducir la brecha en materia de formación digital en África**, en particular en relación con el desarrollo de competencias y contenidos para proporcionar conexión a casi 1 100 millones de nuevos usuarios únicos, con objeto de lograr un acceso a Internet de banda ancha universal, asequible y de calidad para 2030 en África.¹

¹ https://www.broadbandcommission.org/Documents/working-groups/DigitalMoonshotforAfrica_Report.pdf.

5 Financiadores de la banda ancha y las transacciones digitales

La financiación de la banda ancha y la digitalización es de índole diversa. Al igual que el alcance del sector de las TIC se ha ampliado, en todos los sectores y en el conjunto de la economía, el panorama de inversión se ha transformado y las posibles fuentes de financiación también son más numerosas. Pese a que las necesidades de financiación van más allá de la infraestructura de banda ancha, existe un conjunto específico de actores que históricamente se han centrado en ese ámbito. En la actualidad, entre los financiadores se encuentran actores que contribuyen a facilitar el desarrollo de competencias sobre banda ancha, la capacitación digital y la innovación. Como se ha señalado en la parte A, habida cuenta de que la transformación digital incide de forma transversal, los enfoques tradicionales de financiación del acceso universal digital son cada vez menos relevantes, a medida que el interés en un enfoque colaborativo y la necesidad del mismo aumentan.

5.1 Actores de la financiación de infraestructuras

Los inversores en infraestructuras tienden a ignorar el riesgo y se centran en el largo plazo. Tradicionalmente, el sector privado, en particular los operadores de redes fijas e inalámbricas, los proveedores de torres de comunicaciones, los proveedores de servicios de Internet y, en ocasiones, los vendedores de equipos, ha sido el principal financiador de las infraestructuras de TIC. Recientemente, ese conjunto de financiadores se ha ampliado para incluir inversores en centros de datos, plataformas digitales y proveedores de contenidos. El marco político de las TIC en las economías en desarrollo ha hecho hincapié en la autorización de la participación privada, y no ha promovido específicamente la financiación de los donantes multilaterales y bilaterales y de las Instituciones Financieras de Desarrollo (DFI) para desplegar la infraestructura de la misma manera que lo han hecho los sectores de la energía y del transporte. Con respecto a los sectores de infraestructuras económicas, en particular el energético (12 100 millones de dólares) y los servicios bancarios y financieros (11 800 millones de dólares), los 600 millones de dólares invertidos por las DIF en 2017/18 en la financiación de proyectos de TIC constituyó una cantidad mucho menor.²⁹ La inversión de las DFI en proyectos de TIC ha sido históricamente mucho menor que en proyectos de otros sectores, pese a la función primordial que desempeña la banda ancha en el desarrollo y la armonización de los proyectos de banda ancha con los mandatos de desarrollo de las DFI. A medida que aumentan la complejidad y el coste de los proyectos en el sector de las TIC, así como el alcance de sus efectos, existe una necesidad cada vez más acuciante de ampliar aún más el conjunto de inversiones y encontrar nuevas formas de hacerlo, en particular mediante financiación conjunta, que es objeto de análisis en la [sección 6](#), a fin de aprovechar el capital privado de forma conjunta con la financiación pública y de desarrollo.

Además del sector privado, los posibles actores en la esfera de financiación de infraestructuras abarcan:

- a) Las DFI, en particular, el Banco Africano de Desarrollo (BAfD), el Banco Europeo de Inversiones (BEI), el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD), el Banco Asiático de Desarrollo (BAD), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo Monetario Internacional (FMI). La financiación de las DFI en la esfera de las infraestructuras suele estar respaldada por los países desarrollados y proporciona garantías de préstamos como financiación directa o, en algunos casos, aportaciones de capital a proyectos que, históricamente, han facilitado el desarrollo de países o regiones desatendidas.³⁰
- b) Organismos multilaterales o bilaterales, como la UIT y el Banco Mundial, que pueden prestar apoyo financiero y en especie a proyectos.
- c) Organismos de ayuda internacional, como los de Estados Unidos (USAID), Alemania (GIZ), Canadá (CIDA) y Suecia (Sida), así como DFI bilaterales, como Proparco (Francia) y KfW (Alemania), que pueden proporcionar apoyo financiero y en especie para proyectos que cumplan los objetivos de desarrollo.
- d) Inversores filantrópicos privados, en particular fundaciones, organizaciones sin ánimo de lucro, inversores de gran alcance con una expectativa de rentabilidad inferior a la comercial, etc.
- e) Bancos e inversores comerciales privados, en particular, empresas de capital de riesgo, empresas de capital de riesgo e inversores de gran alcance con una expectativa de rentabilidad comercial.

²⁹ OCDE (2019). Inversiones movilizadas en el sector privado a través de intervenciones de financiación del desarrollo. Véase: <https://issuu.com/oecd.publishing/docs/amounts-mobilised-from-the-private-sector-by-dev-fi>.

³⁰ *Submarine Cables: Structuring and Financing Options. Saliency White Paper*. Véase: <https://saliencyconsulting.ae/wp-content/uploads/2018/09/Submarine-Cables-Structuring-and-Financing-Options-Jan-2015.pdf>.

- f) Los gobiernos pueden realizar contribuciones con cargo a presupuestos a escalas nacional, regional y municipal, incluido el apoyo financiero mediante fondos estructurados, como los USAF, que se financian con contribuciones del sector privado.

Nuevos actores en la financiación de las TIC

Los fondos de inversión de gran alcance suelen destinarse a sectores con vocación social, en particular el educativo y el sanitario, y conjugan la rentabilidad financiera con resultados que redunden en mejoras en los planos social, medioambiental y/o de gobernanza. Habida cuenta de los efectos sociales de la banda ancha y la digitalización, dichos fondos son cada vez más pertinentes para ese sector en el plano digital. Las fuentes de estos fondos son muy variadas y abarcan, en particular, gobiernos, DFI, fundaciones, fondos de pensiones y el sector privado, o una combinación de ellos.

5.2 Actores de financiación en términos de adopción e innovación

Los actores que participan en la financiación de iniciativas e inversiones encaminadas a la adopción de la banda ancha y la innovación suelen tener más predisposición al riesgo y un mayor interés en la rentabilidad a corto plazo. Además de los actores de financiación anteriormente mencionados, las principales partes interesadas que pueden desempeñar una función específica en la financiación de proyectos e iniciativas relacionadas con la adopción tecnológica y la innovación son los siguientes:

- a) proveedores de contenido local, proveedores de centros de datos, operadores de telecomunicaciones y proveedores de plataformas digitales a escala internacional cuya actividad principal guarda relación con aspectos de adopción, utilización e inclusión en el plano digital, y viene dada por los mismos;
- b) inversores de capital privado y de riesgo cuyo objetivo es monetizar "la próxima gran idea" mediante inversión en innovación, y empresarios en el plano técnico, principalmente mediante inversiones en centros de incubación y aceleradores empresariales; y
- c) gobiernos, instituciones académicas, ONG y organizaciones de donantes interesados en el desarrollo de contenidos locales, el fomento de la agenda digital, el cumplimiento de los ODS y la creación de empleo.

Todos los actores de la cadena de valor digital pueden desempeñar una función primordial, en colaboración con los USAF y otros fondos estructurales, para promover la capacitación digital, facilitar el desarrollo de las PYME y fomentar los ecosistemas de contenido digital mediante inversiones en procesos empresariales y contenidos relevantes a escala local para ayudar a establecer una base de usuarios con la capacidad suficiente para alcanzar una masa crítica y, en consecuencia, disminuir la necesidad de financiación.

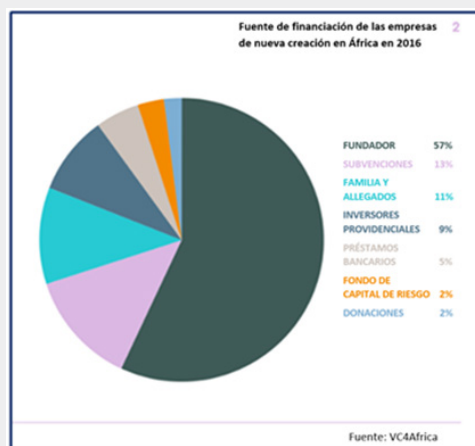
Nuevos actores en las esferas de las PYME y la innovación

La labor de los gestores de activos, fondos de pensiones y fondos de capital de riesgo que contribuyeron a la financiación de infraestructuras de TIC, en particular cables submarinos y redes móviles, se ve actualmente complementada por financiación de capital de riesgo, idónea para empresas innovadoras de nueva creación de mayor riesgo. El capital de riesgo es adecuado para las primeras etapas de inversión, en las que las empresas comienzan a comercializar productos innovadores, pero su balance financiero aún no permite atraer inversión de capital privado. Dicho capital de riesgo colma las lagunas existentes entre las fuentes de fondos para innovación (por ejemplo, empresas, organismos gubernamentales y amigos o familiares del empresario) y las fuentes tradicionales de capital de menor coste disponibles para empresas establecidas, con un sólido balance financiero. Los inversores de capital de riesgo están interesados en obtener un rendimiento elevado del capital como estrategia de salida satisfactoria, basada en la venta de empresas consolidadas a fondos de capital privado, u otros inversores.¹

¹ <https://hbr.org/1998/11/how-venture-capital-works>.

Capital de riesgo en África, 2016

El capital de riesgo y el aportado por inversores providenciales representaron únicamente el 12% de la financiación total invertida en todas las empresas de nueva creación en el sector tecnológico en África en 2016. Con respecto a la tecnología financiera (FinTech), los mercados incipientes reciben mucho menos apoyo en términos de capital de riesgo que el resto del mundo. En 2016, si bien las inversiones en FinTech aumentaron con arreglo al valor de las operaciones, y se destinaron más de 13 800 millones de dólares a varias empresas de FinTech a escala mundial, a saber, más del doble del valor de la inversión de capital de riesgo en FinTech en 2014, las principales inversiones corrieron a cargo de China, Estados Unidos y el Reino Unido. Salvo la India (que aportó 272 millones de dólares en 82 inversiones en tecnología financiera en 2016) y Brasil (que aportó 161 millones de dólares en 2016), la proporción mundial de capital de riesgo de apoyo al desarrollo de la tecnología financiera en el resto de África, Asia y América Latina es muy pequeña.



Fuente: VC4Africa y *The Mastercard Foundation Partnership for Finance in a Digital Africa*: <https://www.financedigitalafrica.org/wp-content/uploads/2017/12/FiDA-Snapshot-11-What-ecosystem-improvements-will-unlock-investment-in-digital-finance.pdf>

5.3 Inclusión digital: actores clave

Con demasiada frecuencia, la financiación de la inclusión digital se asocia a la financiación de la adopción tecnológica, como se ha señalado en la [sección 5.2](#); sin embargo, la financiación de la inclusión digital tiene que abarcar todas las iniciativas relacionadas con la conectividad, en particular la infraestructura, la adopción y la utilización en el plano tecnológico. En consecuencia, los actores clave para la financiación de la inclusión no son las ONG y las organizaciones donantes, sino todos los financiadores. Ese enfoque hace que la inclusión cobre mayor importancia, y la considera un elemento primordial del despliegue de la banda ancha y la digitalización.

| Actor | Perfil | Función a los efectos de financiación conjunta |
|--|--|---|
| Donantes públicos y filantrópicos | Riesgo medio a medio plazo. Aspecto primordial: rentabilidad social y económica. | <ul style="list-style-type: none"> a) Reunir a las partes interesadas. b) Proporcionar subvenciones de asistencia técnica para impulsar proyectos y facilitar la inversión en diversas iniciativas; las subvenciones son particularmente importantes en los países de riesgo más elevado y en los sectores de menor grado de desarrollo. c) Mitigar el riesgo de los proyectos mediante la aplicación de varios instrumentos de reducción de riesgos. d) Abogar por la agenda de desarrollo sostenible. e) Fomentar la repercusión de las inversiones a los efectos de desarrollo sostenible. |
| Inversores filantrópicos privados (fundaciones, organizaciones sin ánimo de lucro, inversores de gran alcance con una expectativa de rentabilidad inferior a la comercial, etc.) | Corto plazo, riesgo elevado. Aspecto primordial: rentabilidad social y económica. | Habida cuenta de su mayor tolerancia al riesgo, estos inversores están en mejor medida de realizar actividades de prueba en proyectos, sectores y/o lugares que poseen una gran capacidad para influir en el desarrollo y en el flujo de capital en el marco de actividades de demostración o subordinadas. |
| Instituciones de financiación del desarrollo | Largo plazo, bajo riesgo. Aspecto primordial: rentabilidad social y económica; la rentabilidad financiera también es fundamental. | <ul style="list-style-type: none"> a) Señalar al mercado la viabilidad comercial de determinadas oportunidades de inversión mediante actividades de demostración. b) Propiciar un elevado nivel de inversión (con respecto a otros inversores públicos y fuentes filantrópicas privadas). c) Mitigar varios niveles de riesgo, proporcionar garantías, etc. d) Desempeñar la función de intermediario principal para facilitar la participación de inversores institucionales, al poder satisfacer las expectativas en materia de nivel de inversión y rentabilidad de la misma de dichos inversores institucionales, y facilitar su participación. |

(continuación)

| Actor | Perfil | Función a los efectos de financiación conjunta |
|---|--|---|
| Inversores comerciales privados | <p>Capital privado: medio a largo plazo, riesgo bajo a medio.</p> <p>Aspecto primordial: rentabilidad financiera de la inversión</p> <p>Capital de riesgo: corto plazo, riesgo elevado.</p> <p>Aspecto primordial: rentabilidad financiera de la inversión.</p> <p>Inversores de gran alcance - medio a largo plazo, riesgo bajo a medio.</p> <p>Aspecto primordial: rentabilidad financiera de la inversión y repercusión en los planos social y económico.</p> | <p>a) Disponer de los recursos necesarios para subsanar el déficit de financiación y cumplir los ODS.</p> <p>b) Gestionar una gran variedad de inversiones, incluidas la de pequeñas empresas y las inversiones a gran escala.</p> <p>c) Desempeñar una función destacada en materia de agregación.</p> |
| Inversores institucionales, incluidos los fondos de pensiones y la aseguradoras | <p>Largo plazo, bajo riesgo.</p> <p>Aspecto primordial: rentabilidad financiera de la inversión a nivel institucional (en ocasiones, por necesidades propias, conjugadas con la repercusión en el plano socioeconómico).</p> | <p>a) Disponer de los recursos necesarios para subsanar el déficit de financiación y cumplir los ODS.</p> <p>b) Habida cuenta de la gran cantidad de fondos de que disponen, proporcionar grandes sumas de capital, lo que limita su capacidad para invertir en propuestas de menor alcance.</p> <p>c) Hacer hincapié en sectores y países de menor riesgo, debido a su baja propensión al riesgo.</p> |
| Bancos (en particular, los de mercados incipientes) | <p>Largo plazo, bajo riesgo.</p> <p>Aspecto primordial: rentabilidad financiera de la inversión.</p> | <p>a) Desempeñar la función de agregación a escala nacional.</p> <p>b) Realizar frecuentes inversiones a pequeña escala (o en proyectos de mayor alcance en el marco de préstamos sindicados a escala).</p> <p>c) Hacer hincapié en sectores de menor riesgo, debido a su baja propensión al mismo; los mecanismos de garantía conjugados con asistencia técnica son, por lo general, eficaces para demostrar nuevos modelos comerciales.</p> |

Parte B - Conjunto de herramientas de financiación

6 Financiación conjunta

6.1 Contexto

Habida cuenta del amplio conjunto de financiadores posibles que se ha analizado en la Parte A, y la cantidad y el alcance de las lagunas existentes en términos de conectividad, adopción tecnológica, PYME, innovación e inclusión, es necesario encontrar soluciones estratégicas para reunir recursos que permitan aumentar la financiación disponible, con objeto de colmar lagunas de financiación conexas. A tal efecto, es fundamental la colaboración, que viene facilitada por las funciones y los mandatos complementarios de los actores de financiación.

La financiación conjunta permite que organizaciones que tienen objetivos diferentes colaboren e inviertan de forma coordinada, al tiempo que alcanzan sus propios objetivos financieros y/o de desarrollo. Según el Foro Económico Mundial y la OCDE, ello puede describirse como uso estratégico de la financiación del desarrollo y fondos filantrópicos para movilizar flujos de capital privado orientados a mercados incipientes y fronterizos. Por lo general, según la OCDE, de 2012 a 2018, el sector de la financiación del desarrollo movilizó unos 205 000 millones de dólares en el sector privado, en varios sectores económicos, a través de garantías, préstamos sindicados, inversiones directas en empresas, líneas de crédito y proyectos de financiación conjunta. La mayor parte de la financiación del sector privado se obtuvo a través de garantías (39%), seguida de préstamos sindicados e inversión directa (18% para ambos casos).³¹

6.2 La herramienta de financiación conjunta

Como enfoque de estructuración, la financiación conjunta constituye una herramienta de financiación, si bien quizás no sea la más apropiada en todo los casos. La CFI señala que se ajusta a un contexto muy específico y que "sólo debe utilizarse si el beneficio público de un proyecto rebasa el rendimiento de los inversores privados, por lo general, debido a la existencia de externalidades, deficiencias de mercado, limitaciones de asequibilidad o lagunas de información en el mercado que impiden un desarrollo eficaz del sector privado".³² Al aplicar la financiación conjunta, debe tratarse de desarrollar y fomentar futuros mercados comerciales sostenibles.³³ En el presente informe, la financiación conjunta se presenta como una herramienta. Por otro lado, se destacan los principios de aprovechamiento, movilización y promoción que la sustentan, habida cuenta de su utilidad para financiar el acceso universal a la banda ancha y a las tecnologías digitales en general.

³¹ <https://issuu.com/oecd.publishing/docs/amounts-mobilised-from-the-private-sector-by-dev-fi>.

³² <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30377/125904-BRI-EMCompass-Note-51-BlendedFinance-April-13-PUBLIC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

³³ <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30377/125904-BRI-EMCompass-Note-51-BlendedFinance-April-13-PUBLIC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Guía de prácticas idóneas

En la financiación de las infraestructuras de banda ancha, el sector público debe velar por que las intervenciones se rijan por los principios siguientes:¹

- a) **Aprovechamiento:** el uso de los fondos debe estructurarse para atraer capital privado;
- b) **Repercusión:** las inversiones deben tener por objeto impulsar avances en los planos social, medioambiental y económico, cumplir objetivos a escala nacional y colmar lagunas de acceso universal y cumplimiento de los ODS; y
- c) **Rentabilidad:** la rentabilidad financiera para los inversores privados debe estar en consonancia con las expectativas de mercado, en función de los riesgos reales y percibidos.

¹ http://www3.weforum.org/docs/WEF_Blended_Finance_A_Primer_Development_Finance_Philanthropic_Funders.pdf.

6.3 Efectos suplementarios de la financiación conjunta

La decisión de invertir sobre la base de financiación conjunta no consiste únicamente en reunir recursos, puesto que debe demostrarse una repercusión general prevista en el desarrollo, y la existencia del efecto de "repercusión suplementaria", según señala la CFI, a raíz de la acción de los financiadores públicos, de desarrollo y filantrópicos, es decir, que no se sustituye ni desplaza la inversión privada, sino que se complementa.

Dicho efecto de repercusión complementaria es un concepto importante en la financiación conjunta, que pone de manifiesto la medida en que el dinero público destinado al desarrollo facilita inversiones privadas que no se habrían llevado a cabo de no ser por la inversión pública. Dicho efecto puede ser financiero, por ejemplo, financiación en condiciones no disponibles en el mercado, incluida la movilización de recursos; o no financiero, por ejemplo, mitigación del riesgo no comercial, asistencia técnica y fortalecimiento de los entornos normativo y político.³⁴ Cabe tener en cuenta todas las formas de rentabilidad, de modo que, además de cumplir los objetivos de desarrollo, en el marco de un proyecto se garantice a los inversores privados un rendimiento financiero acorde con las expectativas de mercado, en función de los riesgos reales y percibidos.

³⁴ <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/768bcbe9-f8e9-4d61-a179-54e5cc315424/202011-New-IFC-Discussion-Paper.pdf?MOD=AJPERES&CVID=no0db6M>.

Figura 7: Determinación de los efectos suplementarios de la financiación conjunta; Fuente: CFI 2020³⁵

| Adicionalidad financiera | Adicionalidad no financiera |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Estructura de financiación: formulación de las condiciones necesarias para la inversión, pese a la existencia de dificultades en el plano comercial. Habida cuenta de su mandato para el desarrollo, mayor tolerancia frente al riesgo y actividad tradicional en mercados incipientes, las DFI pueden ofrecer plazos de trabajo a largo plazo, periodos de gracia ampliados y préstamos en divisas específicas. • Estructura e instrumentos de financiación innovadores: suministro de estructuras o instrumentos de financiación innovadores que permiten reducir el coste del capital, mitigar los riesgos de índole comercial o aportar otros atributos financieros no disponibles en el mercado. • Movilización de recursos: movilización de capital de bancos comerciales, inversores institucionales, fuentes privadas y, en determinadas condiciones, otras DFI. Habida cuenta de su experiencia en sindicación, calificación crediticia, capacidad de convocatoria y privilegios, las DFI suelen estar en medida de movilizar esos recursos de forma más eficaz. • Fondos propios: la aportación de capital para subsanar las deficiencias de capital de riesgo de determinados tipos de inversores, permite fortalecer la situación financiera de un proyecto determinado y/o la solvencia del cliente. | <ul style="list-style-type: none"> • Mitigación de riesgo no comercial: garantía ofrecida a clientes e inversores en materia de mitigación adecuada de riesgos políticos o normativos. La mitigación de riesgo no comercial puede ser implícita (la DFI pone su nombre y reputación de diligencia debida a disposición del proyecto) o explícita (la DFI proporciona cobertura de riesgo no comercial). • Cambio político, institucional o reglamentario: promoción de marcos políticos o reglamentarios, o apoyo a los mismos, para reducir el riesgo sectorial o la percepción del riesgo, mejorar los flujos de capital y optimizar las prácticas de desarrollo del sector. • Conocimientos, innovación y capacitación: aportación de conocimientos, experiencias e innovación sectoriales y de mercado, así como capacitación pública y privada, esenciales para el diseño de proyectos, la mitigación de riesgos y la obtención de los resultados de desarrollo previstos. • Normalización: establecimiento de las normas medioambientales, sociales y de gobernanza aplicadas por los proyectos y los clientes. |

Habida cuenta de ello, los principios de financiación conjunta pueden aplicarse al uso de fondos públicos, incluidos los USAF, que comparten muchas características de los fondos de desarrollo o filantrópicos. El objetivo último de la inversión es, de un lado, satisfacer una necesidad de interés público, a saber, el cumplimiento de objetivos sociales y económicos, y de otro, facilitar la inversión comercial, a fin de lograr una inversión sostenible. El concepto de repercusión suplementaria y el cumplimiento de los ODS constituyen el elemento fundamental de ese enfoque de financiación. A tal efecto, en el informe se examinarán otras herramientas disponibles para financiar el acceso universal.

7 Instrumentos de financiación

7.1 Visión general

Cabe destacar la existencia de muchos tipos de financiación, aplicables en función de la iniciativa o del proyecto de que se trate. Por ejemplo, los proyectos que abordan retos de conectividad y tarificación pueden diferir, y oscilan entre la propiedad estatal sujeta al mayor grado posible de "intrusión" pública, y las medidas de reglamentación, incentivación y apoyo en especie (sección 7). Entre ambos extremos, existen otros mecanismos, en particular, subvenciones,

³⁵ CFI (2020) *The Why and How of Blended Finance. Recommendations to Strengthen the Rationale for and Efficient Use of Concessional Resources in Development Finance Institutions' Operations (Discussion Paper)*. Véase: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/768bcbe9-f8e9-4d61-a179-54e5cc315424/202011-New-IFC-Discussion-Paper.pdf?MOD=AJPERES&CVID=no0db6M>.

garantías, ayudas y préstamos concedidos a través de fondos estructurados, como los USAF, fondos soberanos y asociaciones con organismos de desarrollo, multilaterales o bilaterales.

Tanto la deuda como el capital se destinan a superar obstáculos de financiación en proyectos de riesgo bajo o elevado. Entre los principales productos financieros cabe destacar instrumentos establecidos como bonos y obligaciones, préstamos, financiación de PYME o microfinanciación, todos los cuales han utilizado las instituciones públicas y privadas y las IFD para financiar infraestructuras, servicios y dispositivos de TIC a lo largo de varios decenios. Una combinación eficaz de financiación a escala nacional incluye mecanismos de mitigación de riesgos, soluciones financieras e incentivos no financieros, a tenor del análisis que se aborda en la [Parte C](#).

Cuadro 1: Visión general del conjunto de herramientas de financiación

| | Mecanismos de mitigación de riesgos | Soluciones financieras |
|----------------------------------|--|--|
| Objetivo | Mitigación del riesgo de inversión y vinculación de los fondos recibidos a objetivos y resultados específicos | Movilización de financiación privada de los mercados de capital |
| Principios | Basado en los resultados | Basada en aspectos comerciales |
| Instrumentos establecidos | <ul style="list-style-type: none"> a) Ayudas b) Subvenciones (en particular los USAF y ayudas estatales) c) Garantías d) Agregación de demanda (promoción de compromisos de mercado) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bonos y obligaciones b) Bonos de infraestructuras c) Préstamos d) Microfinanciación e) Financiación de PYME f) Fondos de capital privado |
| Instrumentos de nueva generación | Bonos de repercusión social | <ul style="list-style-type: none"> a) Bonos digitales b) Fondos de inversión de gran alcance c) Fondos de capital de riesgo d) Fondos de fondos |

7.2 Mecanismos de mitigación de riesgo

7.2.1 Visión general

Las medidas de mitigación de riesgos que se abordan en la presente sección permiten reducir el riesgo de las inversiones y vincular los fondos recibidos a objetivos y resultados específicos. En la [sección 2.3](#) se analizan los riesgos que guardan relación con iniciativas en materia de infraestructura y adopción. Las subvenciones y garantías son instrumentos financieros gubernamentales habituales para mitigar el riesgo de los inversores. Por otro lado, los gobiernos pueden recurrir a la agregación de demanda para mitigar el riesgo, entre otros métodos, mediante pagos por disponibilidad y acuerdos de adquisición. A continuación se analizan los instrumentos anteriormente citados.

7.2.2 Ayudas y subvenciones

Las subvenciones son incentivos gubernamentales consistentes, por lo general, en dinero en efectivo, ayudas o reducción de impuestos en casos específicos. Pueden utilizarse en varias etapas del proceso de inversión para demostrar la viabilidad de la iniciativa comercial de un beneficiario, o reducir el riesgo de un determinado modelo comercial, por ejemplo, mediante programas de formación digital o desarrollo de contenidos y plataformas conexas a escala local. También pueden utilizarse para facilitar el desarrollo de proyectos a través de financiación, por ejemplo, mediante la integración de servicios para que sean útiles a personas con discapacidad, mujeres u otras comunidades marginadas.

En el sector de las TIC, las subvenciones tienen por objeto facilitar el despliegue de redes o la producción local empresarial y aumentar su asequibilidad para los particulares. Las subvenciones pueden concederse mediante fondos estructurales, por ejemplo USAF y fondos de conectividad digital, así como a través de bancos nacionales de desarrollo, con objeto de obtener la mayor cantidad posible de capital privado y financiación pública en el marco de proyectos. En la actualidad, conviene facilitar la concesión de subvenciones con respecto a su estructuración en tramos y su forma de evaluación. Con objeto de aumentar la eficacia de las subvenciones, éstas deben orientarse a los resultados y guardar relación con determinadas condiciones políticas, en particular las ExAC que se abordan en la [sección 3](#).

Estudio de caso: fondos estructurales para la financiación de redes de banda ancha en Guayana Francesa

La cobertura digital constituye un reto para la autoridad regional de Guayana Francesa, habida cuenta de las dificultades específicas de dicho país en los planos geográfico y demográfico. Un proyecto financiado por la UE para el diseño y la instalación de una infraestructura de fibra óptica a escala local tiene por objeto subsanar diversas deficiencias de acceso a la banda ancha en la zona.

Compartición de infraestructuras

En el marco del proyecto se promueve el uso compartido de infraestructuras para garantizar un despliegue coherente de infraestructuras digitales en Guayana Francesa, a tenor de lo establecido en su Hoja de ruta territorial para el desarrollo digital (*Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique - SDTAN*). La nueva red de fibra óptica se diseñó para que resultara de utilidad en:

- a) municipios;
- b) puntos de acceso a redes Wi-Fi públicos;
- c) lugares de interés económico (autoridades públicas, zonas empresariales, etc.);
y
- d) la futura red de fibra hasta el hogar (FTTH).

Acceso de la población a conexiones de fibra óptica

En la primera fase del despliegue de infraestructura FTTH, prevista a corto plazo, los operadores instalarán en Saint-Laurent-du-Maroni conexiones de Internet de alta velocidad. El proyecto conlleva la realización de 85 km de zanjas y el tendido de 345 km de líneas de fibra óptica.

Inversión total y financiación europea

La inversión total necesaria para el diseño y la instalación del proyecto de infraestructura de fibra óptica a escala local es de 6 367 086 euros. La contribución del Fondo Europeo para el Desarrollo Regional es de 2 564 025 euros, financiada en el marco del programa operacional del Consejo Regional de Guayana para 2014-2020. La inversión se ajusta a las prioridades en materia de "servicios y aplicaciones para ciudadanos" y "zonas urbanas".

Fuente: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/france/lamenagement-numerique-de-louest-guyonais

7.2.3 Garantías

Entre los instrumentos de mitigación del riesgo cabe destacar las garantías y los seguros, que no comprenden la financiación directa pero protegen a los financiadores frente a riesgos reglamentarios, de liquidez y, en ocasiones, tecnológicos, y facilitan el acceso a financiación comercial con un coste menor. Las garantías y los seguros brindan protección al inversor en caso de impago del prestatario y, en consecuencia, contribuyen a mitigar el riesgo. Cabe distinguir varios tipos de garantías:

- a) **Garantías de ingresos mínimos**, en los casos en los que pueda existir viabilidad comercial pero la demanda sea incierta, situación en la que se garantizaría el despliegue en zonas con deficiencias de mercado debido a la incertidumbre sobre volúmenes de tráfico. No obstante, ello debe abordarse con cautela, puesto que los gobiernos que ofrecen garantías no desean hacerlo en detrimento de la calidad del servicio, habida cuenta de las garantías existentes con respecto a clientes e ingresos.
- b) Las **subvenciones a los usuarios** también pueden considerarse un tipo de garantía para aumentar la demanda y, en consecuencia, fomentar los ingresos. Se pueden conceder subvenciones a varios tipos de usuarios vulnerables, de ser posible, en el marco de USAF u otro tipo de sistema de financiación consolidado del sector público.

Entre las desventajas de las garantías y los seguros cabe destacar las siguientes:

- a) no son idóneos para zonas rurales y aisladas, en las que la viabilidad comercial es susceptible de ser demasiado baja para justificar la aplicación de garantías;
- b) se transfiere un elevado nivel de riesgo al garante, que es el organismo de financiación pública, habida cuenta de que dicho garante tiene una capacidad limitada para controlar los riesgos;
- c) una deuda fiscal más elevada podría tener efectos adversos; y
- d) puesto que las garantías se adaptan a cada proyecto, los costes de transacción pueden ser elevados.

7.2.4 Agregación de demanda (facilitación de compromisos de mercado)

La agregación de demanda contribuye a mitigar el riesgo al garantizar a los inversores usuarios e ingresos suficientes para sus redes o clientes de servicios y dispositivos. Ello puede lograrse mediante pagos por disponibilidad y acuerdos de adquisición, entre otros mecanismos contractuales.

En el marco de asociaciones público-privadas (véase la sección 17.2 sobre modelos comerciales), los pagos por disponibilidad se realizan con arreglo a la calidad de funcionamiento, independientemente de la demanda. Los gobiernos pueden aplicarlos en los casos en los que no puedan preverse ingresos directos, por ejemplo, en zonas de bajos ingresos, o en situaciones en las que los usuarios finales no paguen por el uso de instalaciones públicas mediante una cuota de usuario, sino a través de un conjunto de impuestos más amplio.³⁶ Las redes Wi-Fi públicas o la demanda agregada gubernamental para prestar servicio a escuelas o iniciativas de cibergobierno se ajustan a este tipo de casos, en los que, por lo general, el servicio está disponible para usuarios que no lo pagan directamente.

Habida cuenta de ello, los fondos públicos se utilizan para pagar a asociados privados en concepto de suministro, mantenimiento y explotación de la red y los servicios, y pueden complementarse mediante tasas que abona la entidad pública a fin de garantizar el suministro de banda ancha.³⁷ Los acuerdos de adquisición constituyen otro mecanismo viable, en virtud del cual se autoriza al sector privado a invertir a cambio del compromiso de ofrecer una capacidad mínima por un precio previamente acordado, a fin de garantizar una cierta cantidad de ingresos de antemano.

7.3 Soluciones financieras creativas

Los productos financieros, al igual que el sector al que pertenecen, han evolucionado a lo largo de los años. A continuación se destacan algunos avances clave que ponen de manifiesto en qué medida la tecnología influye en el sector financiero, en beneficio de las TIC y otros sectores. La utilización de la tecnología ha propiciado muchas soluciones y ha facilitado los instrumentos de financiación anteriormente señalados, al tiempo que les ha conferido un carácter tecnológico, ha reducido el coste de financiación y ha aumentado el ritmo de las transacciones, lo que cual reviste importancia, habida cuenta de que los procesos de financiación pueden ser de larga duración y, en consecuencia, costosos.

- a) Los **bonos de infraestructuras**, garantizados o facilitados en el marco de los flujos de caja de proyectos, se utilizan para emitir deuda. La vida útil de los bonos, desde su emisión hasta su liquidación, se ha dinamizado a raíz del surgimiento de los bonos digitales, que utilizan tecnología de libro mayor distribuido, IA y aprendizaje automático, análisis de macrodatos y computación en la nube.³⁸ La emisión de bonos digitales, en particular el bono digital de 100 millones de euros a dos años anunciado recientemente por el BEI (véase el estudio de caso que se describe a continuación: *Primer bono digital relativo a una cadena de bloques pública emitido por el Banco Europeo de Inversiones en el marco de una colaboración de varios bancos*), permite disponer de financiación a un ritmo más rápido. Por otro lado, un bono digital de un perfil tan elevado puede sentar la bases para

³⁶ <https://www.oecd.org/finance/private-pensions/Infrastructure-Financing-Instruments-and-Incentives.pdf>.

³⁷ <https://www.oecd.org/finance/private-pensions/Infrastructure-Financing-Instruments-and-Incentives.pdf>.

³⁸ <https://www.icmagroup.org/Regulatory-Policy-and-Market-Practice/fintech/new-fintech-applications-in-bond-markets/>.

que los agentes de mercado adopten la tecnología cadenas de bloques para la emisión de valores financieros.

- b) La **financiación colectiva** puede incluir financiación de capital y de activos que no sean capital, y se destina tanto a empresas como a proyectos o causas. Este tipo de financiación puede cobrar impulso en el marco de un proyecto, una causa o una empresa, o venir respaldada por la reputación de inversores que se hayan comprometido previamente a brindar su apoyo. También puede facilitar la obtención de financiación de forma relativamente rápida a bajo coste.
- c) **Bitcoin y otras criptomonedas** comienzan a utilizarse para la financiación del desarrollo. A tal efecto, las organizaciones y los financiadores pueden llevar a cabo un intercambio de información descentralizado para generar declaraciones de impacto verificadas, en particular, "pruebas de impacto" que pueden utilizarse para acceder a bonos de impacto social y subvenciones gubernamentales. Los datos de estas declaraciones de impacto pasan a formar parte de un libro de contabilidad de impacto mundial al que los gobiernos e investigadores pueden acceder para tomar decisiones fundadas y optimizar iniciativas de impacto.³⁹

El fondo de criptodivisas de UNICEF anuncia su mayor inversión en empresas de nueva creación en economías en desarrollo y emergentes¹

UNICEF señaló que adopta soluciones digitales a un ritmo más rápido de lo previsto, a fin de utilizar esas nuevas soluciones para ayudar a la infancia, tanto en la actualidad como en el futuro. Puso como ejemplo la posibilidad de transferir fondos a ocho empresas de siete países en menos de 20 minutos por un precio inferior a 20 dólares. Por último, destacó su gran interés en herramientas que permiten transferir fondos a escala mundial de forma casi inmediata, con comisiones inferiores al 0,00009% del importe total transferido y transparencia en tiempo real para sus donantes y colaboradores.

¹ <https://www.unicef.org/press-releases/unicef-cryptocurrency-fund-announces-its-largest-investment-startups-developing-and-emerging>.

³⁹ <https://jbba.scholasticahq.com/post/106-crypto-philanthropy-new-financing-for-social-impact>.

Entre los beneficiarios cabe destacar varios proyectos tecnológicos seleccionados en casi 40 empresas de nueva creación en el marco del Fondo de Innovación de UNICEF, tras haber sido objeto de una serie de evaluaciones técnicas, valoraciones de calidad de sus soluciones tecnológicas de código abierto y estudios de pruebas de impacto, en particular:

- a) **Afinidata** (Guatemala), cuyo objetivo es proseguir el desarrollo de su aplicación de IA para ofrecer a los padres de niños actividades educativas personalizadas destinadas a la infancia temprana.
- b) **Avyantra** (India), que tiene por objeto ampliar la funcionalidad de su aplicación sanitaria basada en la ciencia de los datos para apoyar a los trabajadores sanitarios de primera línea en el diagnóstico temprano de la sepsis neonatal.
- c) **Cireha** (Argentina), cuyo objetivo es ampliar el alcance de su aplicación de accesibilidad en tres países para seguir ayudando a más niños con disfunciones del habla a comunicarse mediante símbolos.
- d) **OS City** (México), que tiene por objeto emitir activos gubernamentales basados en cadenas de bloques, con miras a generar 1 000 identificaciones de cadenas de bloques para atribuir diplomas educativos infantiles.
- e) **Somleng** (Camboya), cuya labor consiste en ampliar su plataforma de respuesta vocal interactiva de bajo coste en colaboración con el Gobierno de Camboya, a fin de transmitir datos esenciales sobre la COVID-19.
- f) **Utopic** (Chile), que tiene por objeto transformar su juego de aprendizaje de VR a WebVR y facilitar a los educadores sus labores de evaluación, seguimiento y ayuda con objeto de mejorar las competencias de lectura infantiles en su hogar, en el marco de las medidas de confinamiento frente a la COVID-19, y después de las mismas.

Fuente: Comunicado de prensa de UNICEF, junio de 2020.

El Banco Europeo de Inversiones emite el primer bono digital para una cadena de bloques pública en el marco de una colaboración entre varios bancos¹

El 27 de abril de 2021, el BEI inició una emisión de bonos digitales por medio de las tecnologías de cadenas de bloques y de libro mayor distribuido para la inscripción y liquidación de bonos digitales, en colaboración con Goldman Sachs, Santander y Société Générale. Sobre la base de su colaboración con Banque de France, el pago de los títulos de capital por los suscriptores del BEI se ha representado en la cadena de bloques mediante divisa digital de banco central (CBDC). El bono de 100 millones de euros a dos años, dirigido a inversores clave del mercado, constituye la primera emisión primaria del mercado, llevada a cabo por varios intermediarios, de testigos plenamente digitales que utilizan la tecnología de cadena de bloques pública.

Fuente: Comunicado de prensa del Banco Europeo de Inversiones, abril de 2021.

¹ <https://www.eib.org/en/press/all/2021-141-european-investment-bank-eib-issues-its-first-ever-digital-bond-on-a-public-blockchain>.

8 Fondos estructurales

| | Fondos estructurales |
|---|--|
| Objetivo | Facilitar el cumplimiento de objetivos y metas a escala nacional |
| Principios | Aplicación transparente |
| Instrumentos establecidos | <ul style="list-style-type: none"> a) Subvenciones b) Ayudas c) Garantías d) Préstamos |
| Instrumentos de nueva generación | <ul style="list-style-type: none"> a) USAF 2.0 b) Fondos de fondos c) Inversión conjunta |

8.1 Breve reseña sobre los fondos estructurales

Los fondos estructurales son instrumentos financieros establecidos para aplicar políticas a escala nacional (por ejemplo, en Uganda, Perú, Chile y Hong Kong, China) y regional (Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (FEI)). Los USAF son fondos estructurales específicos para las TIC, en particular en los países en desarrollo. Su objetivo es colmar lagunas y reducir la disparidad geográfica, de ingresos y de género, así como otras deficiencias estructurales en una sociedad determinada. Habida cuenta de esos objetivos, el grueso de la financiación de los fondos estructurales suele destinarse a zonas rurales y aisladas, o a comunidades de bajos ingresos, vulnerables y marginadas. La utilización de fondos estructurales requiere un equilibrio entre la utilización de dinero público en zonas en las que existen deficiencias de mercado y el desplazamiento de la inversión.

La utilidad de los fondos estructurales viene dada por un conjunto de instrumentos de financiación, en particular subvenciones, ayudas y préstamos, a fin de garantizar que nadie se quede atrás. Algunos de ellos podrían regirse en breve por el modelo del BEI de utilizar instrumentos innovadores como las criptomonedas y los bonos digitales para la financiación del desarrollo.

A medida que aumentan los costes de financiación del acceso universal a la banda ancha y a las tecnologías y los servicios digitales, y se amplía el número y la variedad de actores que intervienen en la esfera de la financiación, es necesario estudiar la forma de fortalecer y aplicar los fondos estructurales en el marco de asociaciones. En la presente sección se abordan los modelos establecidos, a saber, los fondos de inversión conjunta y los fondos de fondos, susceptibles de ser del interés con respecto a los USAF, en particular, a medida que se reforman a la par con el desarrollo del sector y las pautas de financiación, como la financiación conjunta.

8.2 Intervención a escalas nacional, regional y comunitaria: USAF

Los USAF, financiados principalmente a través de gravámenes aplicados a los operadores en el marco de estrategias de "pago" con arreglo al modelo tradicional de financiación del servicio universal de "Pay or Play", se han establecido en determinados mercados como mecanismo para financiar la reducción de la disparidad entre las zonas rurales y las urbanas, entre las personas ricas y las que se encuentran en situación de pobreza, y entre hombres y mujeres,

tanto entre países como a escala nacional. Los fondos tienen por objeto fomentar la inversión del sector privado mediante subvenciones, ayudas y préstamos, entre otros instrumentos de financiación.

El concepto de fondo se ha aplicado aproximadamente en la mitad de los países, a saber, en cien. La mayoría de los fondos establecidos (67) han alcanzado un grado de desarrollo relativamente avanzado, pues ya estaban establecidos y operacionales en 2010. En la actualidad, la mayor cantidad de fondos existe en África (35), América (22) y Asia y el Pacífico (22).

Por lo general, la cantidad de fondos operacionales ha aumentado, en particular en África y América Latina; en los Estados Árabes, Asia y el Pacífico y la CEI, sin embargo, la cantidad de fondos operacionales disminuyó de 2015 a 2019. En Europa, se han establecido varios fondos en los mercados digitales, algunos de nicho y otros de índole general, incluidos los fondos de apoyo a la digitalización en sectores específicos, en particular los sectores agrícola y sanitario, y los fondos estructurales, como los ESIF, destinados a fortalecer la conectividad regional, entre otros que promueven la adopción tecnológica por las PYME y los emprendedores.

La eficacia de los fondos ha sido dispar, y en muchos casos, se han obtenido cuantías demasiado elevadas o éstas se han infrautilizado, lo que ha sido objeto de crítica. Por otro lado, pese a la eficacia de fondos específicos, la esfera digital y de las TIC se ha transformado sustancialmente en los últimos veinte años, lo que hace necesario revisar fondos específicos y la estrategia de los mismos. En la [sección 9](#) se analiza el fondo USAF 2.0, un fondo más robusto y eficaz que se beneficia de las conclusiones extraídas a raíz de la experiencia con fondos de primera generación a lo largo de los dos últimos decenios, incluidos otros tipos de fondos estructurales, en particular los que se abordan en el resto de esta sección.

8.3 Intervención a escala regional: ayudas estatales y ESIF

Cabe destacar siete Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (ESIF), uno de los cuales es particularmente pertinente a los efectos del presente análisis. En el marco de la política de cohesión de la UE, las prioridades del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) se clasifican con arreglo a las esferas temáticas siguientes: innovación e investigación; agenda digital; apoyo a las PYME; y economía local en materia de carbono. En particular, a diferencia de los USAF, el FEDER no es sectorial, si bien abarca varias esferas temáticas. El FEDER cuenta con una autoridad de gestión que, en el marco de la UE, es análoga a los USAF. Dicha autoridad de gestión puede ser el ministerio de un país, una autoridad regional, un consejo local u otro organismo público o privado que haya sido designado y autorizado por un Estado miembro.⁴⁰ Los ESIF deben ajustarse a la normativa sobre ayudas estatales, en virtud de la cual toda financiación pública no debe alterar la competencia.

8.4 Fondos para la innovación

8.4.1 Visión general

Habida cuenta de la necesidad de financiar no sólo las redes, es importante tener una comprensión cabal de los modelos de fondos que cuentan con respaldo gubernamental y fomentan la capacitación, el desarrollo y la innovación, función que los USAF tendrán que

⁴⁰ https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/what/glossary/m/managing-authority.

considerar con respecto al futuro a tenor del proceso de digitalización en curso y sus efectos en los planos económico y social.

Estos modelos permiten complementar los modelos de USAF tradicionales sobre la base de las conclusiones que cabe extraer en relación con su futura aplicación, en particular en los casos en los que el mandato y el alcance de un fondo determinado varíen para adaptarse al proceso de digitalización. En el marco de las reformas en materia de fondos cabe destacar los dos modelos siguientes: los fondos de inversión conjunta y los fondos de fondos. Conviene subrayar que, pese a que dichos fondos facilitan la elaboración de programas, su principal objetivo es mejorar el acceso a la financiación. Por otro lado, reúnen las características clave enumeradas a continuación:

- a) obtención de recursos y aprovechamiento de los fondos de actores públicos o privados;
- b) utilización de la experiencia del sector privado en la gestión y administración de fondos, a fin de subsanar deficiencias al respecto de muchos USAF;
- c) aprovechamiento de la experiencia sectorial relativa a los fondos y su función de intermediación; e
- d) hincapié en el desarrollo de PYME y la financiación de la I+D y la innovación.

En relación con este tipo de fondos, cabe reconocer el beneficio mutuo asociado a la colaboración con otros financiadores e inversores al invertir en determinadas operaciones y, en consecuencia, su característica clave es la inversión conjunta y la compartición de recursos.⁴¹ En los casos de la República de Corea y Nueva Zelanda, esos principios son aplicables a las transacciones comerciales, así como a la financiación pública y del desarrollo, con miras a lograr resultados y fomentar la inversión privada, en el marco de enfoques de colaboración que incluyen fondos estructurales establecidos a nivel gubernamental para promover reformas de mercado, el desarrollo económico, el empleo, la inversión y la transformación estructural en el sector de las TIC, entre otros sectores conexos.

8.4.2 Fondos de inversión conjunta y compartición de riesgo

Los fondos de inversión conjunta se apoyan en dinero público para ajustarse a la inversión privada, y suelen hacer hincapié en la financiación inicial. Conjugan los fondos públicos con los de inversores privados autorizados a fin de ampliar las vías de financiación. Al igual que el Fondo Europeo de Inversiones (EIF), de financiación pública, proporcionan financiación a través de varios instrumentos, en particular préstamos y garantías, por medio de fondos y bancos privados. En este caso, la inversión conjunta no sólo constituye un medio de invertir dinero privado, sino también un factor que propicia el establecimiento, el desarrollo y la profesionalización del mercado de inversión, en sus fases iniciales, al proporcionar un proceso de inversión más estructurado.⁴²

El *Seed Co-investment Fund* (SCIF) de Nueva Zelanda se constituyó para facilitar el desarrollo del mercado de financiación mediante capital de inversores providenciales y contribuir al establecimiento de empresas, incluidas las de nueva creación, más innovadoras, especializadas y de gran valor, con objeto de fomentar su desarrollo en Nueva Zelanda. El SCIF tiene por objeto desempeñar la función de intermediario de fondos entre inversores y empresas de nueva

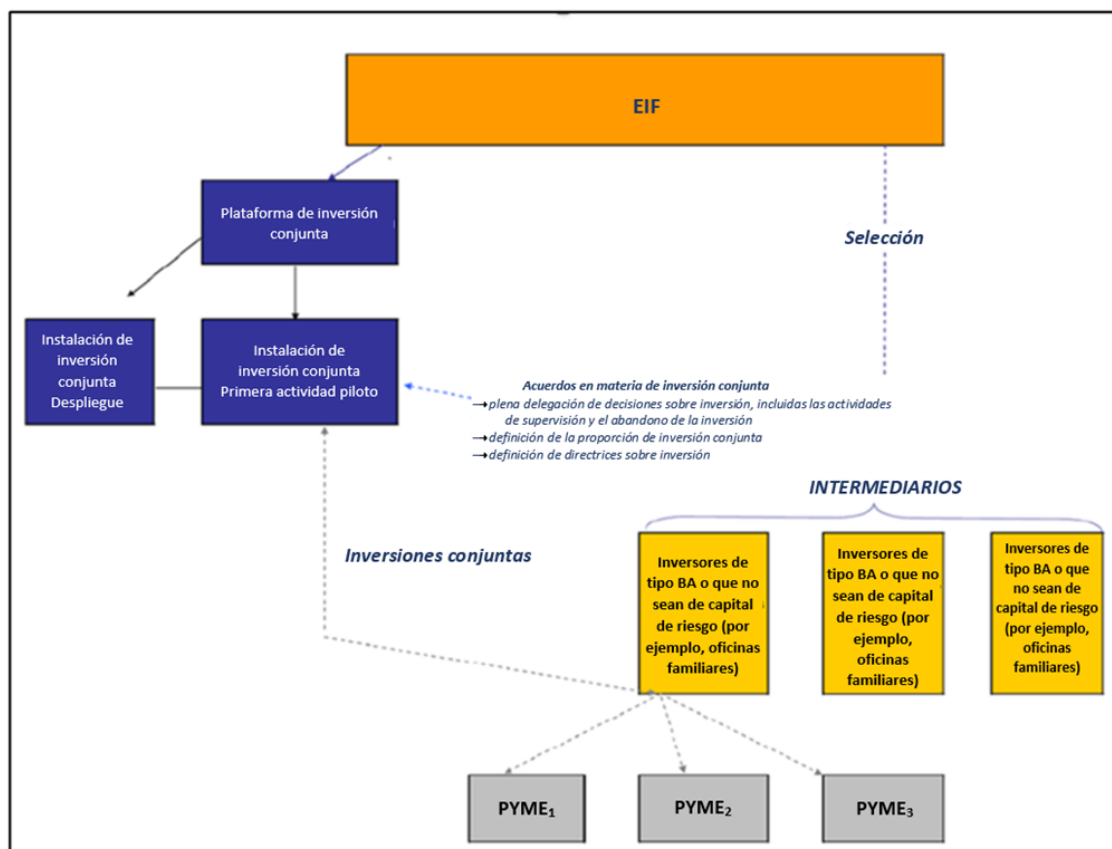
⁴¹ <https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/12c81c8a/private-equity-funds-and-co-investment>.

⁴² https://www.researchgate.net/publication/271964857_Policies_for_Seed_and_Early_Stage_Finance_FINDINGS_FROM_THE_2012_OECD_FINANCING_QUESTIONNAIRE/download.

creación de base tecnológica, a fin de promover las competencias especializadas necesarias para evaluar y gestionar las inversiones en su fase inicial, ampliar el alcance de las redes de inversión inicial y aumentar su eficacia, fomentar inversiones que no se habrían llevado a cabo sin este programa, mitigar todo lo posible el riesgo fiscal y sufragar costes.⁴³

El EIF (gestión de fondos) es un fondo de colaboración público-privada en el que participan como accionistas el Banco Europeo de Inversiones (61,4 por ciento), la Unión Europea (31 por ciento) y varios inversores privados en calidad de instituciones financieras (7,6 por ciento). Las inversiones conjuntas se rigen por las condiciones del mercado. Un ejemplo reciente es el Mecanismo de inversión conjunta en IA, establecido en 2020 a raíz de una deficiencia identificada en el sector de la IA en Europa, que si bien ha puesto de manifiesto su potencial, padece un amplio déficit de financiación.⁴⁴

Figura 8: Modelo de fondo de inversión conjunta - Caso relativo al Fondo Europeo de Inversiones⁴⁵



⁴³ <https://www.nzgcp.co.nz/assets/Media/Pressrelease-SCIF-Nov19.pdf>.

⁴⁴ http://www.eif.europa.eu/who_we_are/shareholder/index.htm.

⁴⁵ https://www.researchgate.net/publication/271964857_Policies_for_Seed_and_Early_Stage_Finance_FINDINGS_FROM_THE_2012_OECD_FINANCING_QUESTIONNAIRE, Wilson, Karen & Silva, Filipe. (2013). Policies for Seed and Early Stage Finance FINDINGS FROM THE 2012 OECD FINANCING QUESTIONNAIRE. 10.1787/5k3xqsf00j33-en.

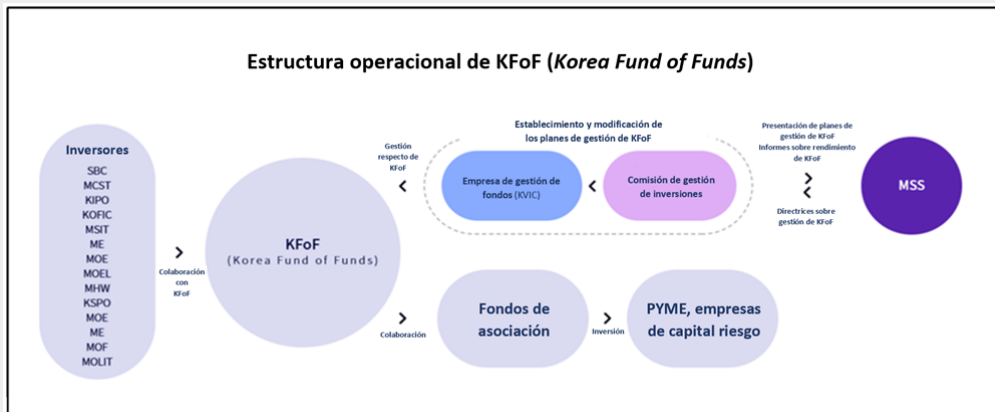
8.4.3 Fondos de fondos

Un fondo de fondos es un fondo común que facilita la inversión en otros fondos. La financiación de instituciones de microfinanciación también puede considerarse un fondo de fondos. El modelo de fondo de fondos que utilizan las empresas de capital de riesgo puede resultar útil a los efectos de financiación de proyectos de desarrollo. Los fondos de fondos con respaldo gubernamental pueden ajustarse a una estrategia de inversión en fondos privados en virtud de la cual se tomen decisiones de inversión determinantes, con el fin de lograr una amplia diversificación y asignación de activos, facilitar a los inversores información exhaustiva y mitigar los riesgos, en particular los asociados a la inflación, así como los riesgos de contraparte, con respecto al caso en el que se invierte directamente en los proyectos. Los fondos privados que cumplen los criterios pertinentes deben demostrar su capacidad general y su idoneidad para atraer una determinada cuantía mínima del sector privado con miras a obtener el apoyo de un fondo de fondos.⁴⁶

Este enfoque se debatió en Nueva Zelanda, y en la República de Corea cabe destacar el ejemplo práctico de los fondos de fondos que conjugan intereses de varios organismos gubernamentales con objetivos políticos de índole diversa. En 2005, el gobierno de la República de Corea agrupó todos los fondos del país que fomentan algún aspecto del desarrollo de las PYME en un único instrumento de fondos de fondos. En la actualidad existe un único fondo de fondos con cinco flujos de financiación que hacen hincapié en las PYME, los proveedores de contenido cultural, la industria cinematográfica, los servicios de radiodifusión, las telecomunicaciones, la propiedad intelectual y las patentes. A través del fondo de fondos se invierte posteriormente en fondos de capital de riesgo especializados en una esfera específica, en el marco de los cuales se invierte directamente en las PYME. El concepto se apoya en la utilización de fondos públicos para movilizar capital privado, que ulteriormente puede invertirse en las PYME. Otra posibilidad consiste en que cada fondo específico, con arreglo a su grado de especialización, financiación y asunción de riesgo, conceda préstamos o garantías a beneficiarios de las PYME, en cuyo caso la gestión de los fondos corre a cargo de un gestor de fondos especializado que, a tenor de los compromisos específicos de cada organismo, invierte de forma conjunta en el establecimiento de nuevos fondos que cumplen las condiciones que haya fijado previamente el organismo gubernamental correspondiente. A tal efecto, existe suficiente flexibilidad para ofrecer los incentivos adecuados a fin de facilitar la participación del sector privado. Por otro lado, el modelo de fondo de fondos que cuenta con inversores de varios sectores, en particular los sectores sanitario y educativo, y los ámbitos del trabajo y la reglamentación, se presta a un enfoque holístico, a escala gubernamental, destinado a la financiación de proyectos y que redunde en resultados económicos.

⁴⁶ <https://www.treasury.govt.nz/sites/default/files/2019-08/deepening-early-stage-capital-markets-dev-18-sub-0316-4163334.p>.

Figura 9: Estructura del fondo de fondos de la República de Corea⁴⁷



Inversores del sector público

- a) SBC (Sociedad de Pequeñas y Medianas Empresas)
- b) MCST (Ministerio de Cultura, Deportes y Turismo)
- c) KIPO (Oficina de Propiedad Intelectual de Corea)
- d) KOFIC (Consejo Cinematográfico de Corea)
- e) KCC (Comisión de Comunicaciones de Corea)
- f) MOEL (Ministerio de Empleo y Trabajo)
- g) MHW (Ministerio de Salud y Bienestar)
- h) KSPO (Fundación de Promoción del Deporte de Corea)
- i) MOE (Ministerio de Educación)
- j) ME (Ministerio de Medio Ambiente)
- k) MOF (Ministerio de Océanos y Pesca)
- l) MOLIT (Ministerio de Gestión Territorial, Infraestructuras y Transportes)

⁴⁷ https://www.researchgate.net/figure/Structure-of-Korea's-fund-of-funds_fig4_271964857.

| Modelos de fondos estructurales en la cadena de valor digital | | | | |
|---|--|---|--|---|
| | Ayudas estatales y fondos regionales | USAF | Fondo de coinversión | Fondo de fondos |
| En lo fundamental, los fondos enumerados a continuación poseen muchas analogías: <ul style="list-style-type: none"> a) la financiación proporcionada no debe provocar una distorsión del mercado; b) la financiación debe ser transparente y responsable; c) deben publicarse informes de auditorías anuales; d) los criterios de selección deben ser claros y estar disponibles para todas las partes; e) los proyectos deben realizarse con arreglo a una estrategia y un programa operacional establecidos previamente. | | | | |
| Ejemplo | ESIF de la UE, con directrices sobre ayudas estatales | 100 países, principalmente países en desarrollo y mercados emergentes | Fondo de Inversión Conjunta Inicial de Nueva Zelanda Fondo Europeo de Inversiones | Fondo de fondos de la República de Corea |
| Fuente de financiación principal | Gobierno | Gravámenes de los operadores | Gobierno e inversores privados | Gobierno e inversores privados Reinversión de dividendos |
| Gestión de fondos | Autoridad de gestión, encargada de un programa operacional Ministerio, autoridad regional, consejo local u otro organismo público o privado designado por un Estado miembro | USAF Independiente o dependiente de un Ministerio, o una Autoridad de reglamentación | Fondos de inversión con respaldo gubernamental a través de capital privado o de riesgo | Fondos de inversión con respaldo gubernamental a través de capital privado o de riesgo |
| Objetivos | Mandato en materia de desarrollo, restringido a casos de deficiencias de mercado, ampliación de red o realización de cambios sustanciales | Mandato en materia de desarrollo, lagunas de acceso al mercado en zonas de coste elevado y bajos ingresos En ocasiones, en relación con la demanda | En relación con la demanda I+D+I Innovación Desarrollo de PYME | En relación con la demanda Innovación Desarrollo de PYME Primeras etapas de empresas de nueva creación |

8.5 Observaciones fundamentales

Como se ha señalado anteriormente, no existen fondos monolíticos. La ampliación del conjunto de posibles proyectos y beneficiarios en la esfera de las tecnologías digitales y la transición a un enfoque político plenamente gubernamental requiere un nuevo examen de la estructura de los USAF, que actualmente hacen hincapié en el sector de las TIC y, en determinados casos, aún en las telecomunicaciones, pues su legislación no se ha visto modificada. Entre las principales conclusiones del análisis de los fondos regionales, los fondos de inversión conjunta y riesgo compartido y los modelos de fondos de fondos que facilitan el diseño de USAF 2.0 cabe destacar las siguientes:

- a) Fundamentalmente, este tipo de fondos tienen muchas similitudes:
 - i) la financiación proporcionada no debe provocar una distorsión del mercado;
 - ii) la financiación debe ser transparente y responsable;
 - iii) deben publicarse informes de auditorías anuales;
 - iv) los criterios de selección deben ser claros y estar disponibles para todas las partes; y
 - v) los proyectos deben realizarse con arreglo a una estrategia y un programa operacional establecidos previamente.
- b) La financiación debe estar claramente vinculada a la política regional y nacional. La política es fundamental para crear un entorno propicio y garantizar que el capital privado no quede excluido en el proceso de concesión de ayudas, subvenciones o préstamos. Los fondos regionales cumplen particularmente ese requisito.
- c) La adición de un nuevo nivel de "intermediación" podría redundar en beneficio de los USAF, en los que se carece de la capacidad necesaria para tomar decisiones de inversión y podría disuadir en ellos del objetivo de ejecutar proyectos, en lugar de financiar su ejecución, un problema común en relación con este tipo de fondos. A tal efecto, el SCIF de Nueva Zelanda resulta útil, al tener un claro componente de desarrollo, en particular, fomentar el sector industrial a escala local, garantizar la resiliencia de la economía frente a alteraciones adversas a escala mundial, como la COVID-19, y crear empleo decente.
- d) Con arreglo al enfoque de fondo de fondos, en el fondo se realizan inversiones de forma indirecta, pues se delegan las decisiones de inversión financiera en gestores de fondos que poseen experiencia comercial, competencias y conocimientos demostrados. No obstante, al usar capital gubernamental, se ven obligados a desarrollar carteras cuya repercusión en el desarrollo guarda relación con los objetivos fijados a escala nacional. Ello permite afrontar algunos de los retos históricamente asociados a los USAF en términos de deficiencias de capacidad, especialización, transparencia y rendición de cuentas. Por otro lado, contribuye a disociar el alcance del fondo del de los proyectos y puede mermar la capacidad del fondo para basarse en los resultados.
- e) A medida que el modelo de fondo evoluciona, conviene demostrar la ampliación de su alcance, con objeto de garantizar una mayor reserva de fondos y el cumplimiento de los objetivos de desarrollo.
- f) Habida cuenta de que todo fondo requiere un enfoque específico, los fondos que se abordan en la presente sección permiten hacer hincapié en un segmento de mercado determinado y reunir recursos para cumplir los objetivos establecidos de manera específica, al tiempo que se identifican lagunas de financiación con respecto a la oferta y la demanda. Cabe destacar que un único modelo de USAF puede no ser idóneo para un país determinado, pues éste puede aplicar un modelo habitual de USAF para proyectos de infraestructuras y conectividad, y otros modelos de inversión conjunta o de fondos de fondos para fomentar la actividad de las PYME, la I+D y el desarrollo.

9 FASU 2.0: Evolución de los fondos para el acceso y el servicio universal a fin de mejorar su eficacia y relevancia

9.1 Introducción a los FASU

Los fondos para el acceso y servicio universal (FASU) necesitan evolucionar, no solo como respuesta a la historia accidentada de algunos fondos, con estudios de casos bien documentados de mal funcionamiento, sino también para responder a la evolución del sector digital y el sector de los servicios financieros. Es difícil concebir que fondos que se crearon a principios de los años 2000, hace cerca de 20 años, para paliar las carencias del servicio de circuitos conmutados de voz y extender la infraestructura de la red telefónica pública conmutada (RPTC), son adecuados para el entorno digital actual. También es difícil creer que los instrumentos financieros válidos hace dos décadas, no se han complementado con nuevos enfoques de financiación, como la externalización colectiva o los bonos digitales. Es incluso necesario reexaminar y reformar fondos que han tenido éxito cuando sea necesario que sigan siendo relevantes y eficaces.

Lo que es necesario es un FASU 2.0 que esté alineado con el proceso más amplio de la transformación digital y las políticas económicas y de TIC, la estrategia y el marco legal de un país concreto y que reconozca la magnitud del reto del acceso universal y sus repercusiones sobre el desarrollo socio económico. Un FASU 2.0 también debería considerar que existen varios actores, como el sector privado y las organizaciones de desarrollo, que tienen acceso a recursos financieros y no financieros diferentes, que están dispuestos a asumir diferentes niveles de riesgo y que tienen diferentes funciones en la reducción de la brecha digital. En consecuencia, un FASU 2.0 debería apreciar la necesidad de colaboración y la importancia de adoptar unos principios de financiación mixta, y utilizar el dinero que se ha obtenido para conseguir más fondos. Debería, además, estar basado en los resultados y pasar de estar orientado a la transferencia/absorción a centrarse en la mejora el crecimiento.

La historia ha demostrado que un FASU 2.0 necesita disponer de los recursos adecuados y de suficiente capacidad, especialmente desde una perspectiva institucional y de recursos humanos. Los fondos que han sido capaces de utilizar los recursos de manera eficaz y eficiente han sido los que tenían una buena gobernanza y la capacidad administrativa necesaria para crear y evaluar las oportunidades y conjuntos de proyectos potenciales, organizar procesos competitivos de ofertas para solicitudes de menor subvención o subastas inversas, así como disponer de controles internos. En esta sección, se describen los FASU 2.0 y la manera de crearlos, en particular en los países donde ya están operativos fondos y necesitan una reforma y modernizarse.

9.2 Contexto del análisis de los fondos

Los FASU han tenido unas trayectorias muy desiguales. Han existido numerosos fondos que han tenido éxito, pero otros han sido deficientes o se han quedado estancados. Los principales retos identificados incluyen algunos que ya se han descrito anteriormente en el presente informe:

- a) fondos que han recaudado en exceso o que han recaudado, pero no han gastado para el desarrollo del sector;
- b) fondos que han concedido ayudas para proyectos que no han tenido éxito o que han tenido una utilización poco eficiente en los proyectos;

- c) fondos con una gestión discutible a los que se ha acusado de mala gestión o de corrupción;
- d) fondos que no han sido capaces de realizar una coordinación entre los diferentes niveles de gobierno y entre los diferentes departamentos gubernamentales implicados (por ejemplo, educación, infraestructura y salud); y
- e) fondos sin transparencia o que no se pueden controlar.

Estos y otros retos han dado lugar a peticiones, principalmente de los operadores, para una reducción de los gravámenes de los FASU o una justificación de los mismos. Debido al funcionamiento deficiente de los fondos en algunos países, existe un sentido de apatía alrededor de los FASU y una falta de interés de la industria por participar en los proyectos de fondos - en algunos países, los fondos no están consiguiendo proporcionar subsidios para movilizar al capital privado, y en otros países, se han realizado procesos de ofertas de menor coste, pero los operadores ni siquiera han expresado su interés por participar. La coordinación en algunos mercados entre el fondo y los operadores se para en la recaudación de las contribuciones de los FASU, reduciendo las contribuciones del fondo a un impuesto sectorial adicional. Si los fondos no están gestionados de manera adecuada, los gravámenes de los fondos producen un incremento de los costes de las comunicaciones y una carga para los consumidores.

En el sentido contrario, ha habido ejemplos de fondos de éxito en Singapur, los Estados Unidos, Canadá y Pakistán, donde los FASU son capaces de recaudar dinero y distribuirlo para proyectos relevantes, son transparentes y tienen una trayectoria de éxito y buenos marcos de gobernanza.

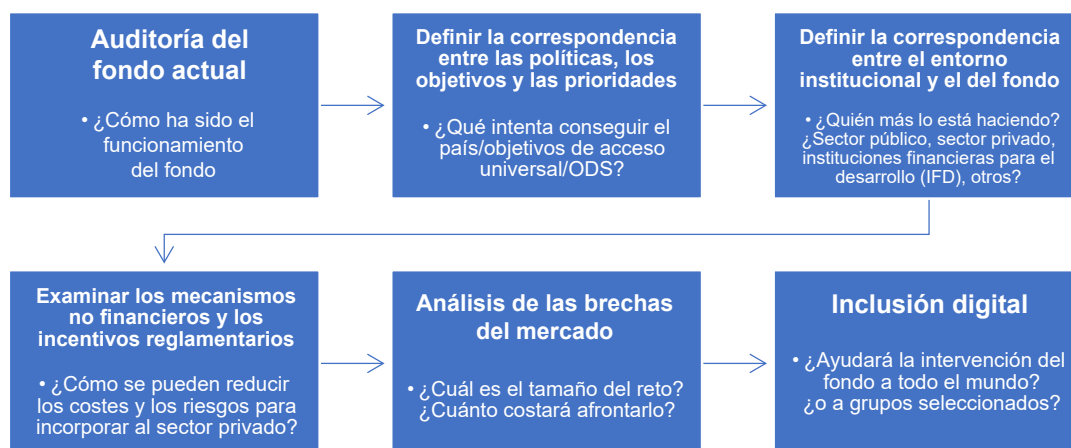
Se plantea entonces una pregunta: ¿Tienen todavía una función los fondos en el entorno digital actual? Dicho de otra manera: ¿Existen todavía carencias en la financiación que impiden que algunas personas adopten y utilicen Internet, y estén incluidos en la economía digital? La respuesta, como se demuestra en la [sección 4](#), es sí, existen carencias tanto en el lado de la prestación como en el lado de la demanda.

La siguiente pregunta es: ¿Son los fondos el mejor medio de eliminar estas carencias? La respuesta diferirá en función del contexto del país y del funcionamiento histórico de cada fondo, que depende del marco jurídico e institucional y de la capacidad administrativa y operativa. La realidad confirma, sin embargo, que los fondos no son la única manera de afrontar esos objetivos, y está siendo cada vez más claro que no pueden hacerlo solos: la colaboración y las asociaciones son fundamentales.

9.3 Pasos para el análisis de los fondos

A finales del año 2020, 100 países habían informado de que disponían de FASU operativos. En estos países, se habían aprobado leyes para la creación de fondos y la definición de sus mandatos específicos, el objetivo de sus financiaciones, los beneficiarios elegibles y los marcos de gobernanza de las operaciones de los fondos. Por otro lado, también definen los parámetros clave de la recaudación de los fondos; en todos los casos, el mecanismo principal de recaudación de fondos es una obligación de "pago" - una tasa impuesta a los actores del sector. Mientras que el marco legal sirve para habilitar el FASU, también lo puede desactivar después de un tiempo, cuando la tecnología, los servicios y las aplicaciones disponibles cambian. Después de realizar los pasos esenciales de examinar las estrategias, las políticas y los marcos institucionales de los fondos, es fundamental que los países introduzcan estos cambios en un instrumento legal adecuado.

Figura 10: Pasos para el análisis de los fondos



Al analizar los fondos, los países deben:

- a) **Realizar una auditoría del fondo y de su funcionamiento**, examinando: cuestiones como el nivel de recaudación, los desembolsos, la transparencia y la rendición de cuentas; así como el funcionamiento de los proyectos y la repercusión sobre la consecución de los objetivos y las metas del acceso universal. Un examen de lo primero es importante para entender el funcionamiento del fondo y el nivel de confianza que ha generado desde su creación.

La evaluación del funcionamiento debe ser objetiva y no política. El fondo debe estar en activo; cuando un fondo ha estado inactivo o ha desembolsado menos del 60 por ciento de sus fondos durante un periodo de tiempo definido, debe realizarse una revisión del fondo. Puede ser razonable proponer un periodo de dos años, al ser las contribuciones anuales. Si el fondo tiene que tener una función en la creación de una economía digital, en especial colaborando con otras partes interesadas, debe disponer de los recursos, la gestión y la confianza adecuados para que se acepte su evolución. Es fundamental una consulta pública sobre el funcionamiento del fondo, así como cualquier propuesta para su evolución y modernización. Además, deben hacerse públicas todas las conclusiones.

- b) **Definir la correspondencia entre las políticas, los objetivos y las prioridades actuales**, considerando los planes de banda ancha, las agendas digitales, las estrategias de inclusión y otros instrumentos de las políticas, y establecer las metas respecto de las cuales se medirán las carencias de acceso y se identificarán los tipos de proyecto. Este paso es importante para determinar el enfoque del fondo y asegurar la relevancia del programa y los proyectos. Cabe señalar que pueden existir objetivos y prioridades que compiten entre ellos; el fondo debe, sin embargo, establecer unos temas clave para ayudar a priorizar. Los temas deben estar ligados a los aspectos donde se pueden conseguir efectos sobre los costes, como la conectividad, el soporte a las PYMES y las iniciativas de reducción de precios pueden ser temas prioritarios en la estrategia de un fondo FASU.
- c) **Llevar a cabo un análisis de la financiación y establecer la correspondencia entre la financiación actual y el entorno de financiación** - incluye tanto la evaluación de los costes de la financiación para las carencias identificadas y la inclusión digital, como la identificación de los actores principales que pueden contribuir con dinero y en especies a la financiación del acceso universal, a través de la comprensión del entorno de financiación. Examinar cuál puede ser la función del fondo en la coordinación de la financiación o en la contribución a un conjunto más amplio de los fondos necesarios para financiar el acceso y el servicio universales.

- d) **Identificar el mapa institucional**, examinando la asignación actual de funciones y responsabilidades en el entorno nacional para la elaboración de políticas, la reglamentación TIC y digital, la financiación de las infraestructuras y las estrategias para el lado de la demanda, la implantación de proyectos TIC, la digitalización y el cibergobierno, entre otros. La comprensión del lugar que el fondo ocupa en relación con algunas nuevas organizaciones que proporcionan soporte no financiero, como las comisiones de TIC y las agencias responsables de la implantación de políticas, y los organismos de financiación vertical complementarios y competidores, como los fondos digitales de PYMES, los fondos que proporcionan préstamos y garantías para la conexión de escuelas, proyectos de agricultura e instalaciones sanitarias, así como los fondos de asistencia por la COVID-19 entre otros.
- e) **Identificar las reglamentaciones actuales que facilitan o impiden el acceso universal** para identificar las fortalezas y las debilidades del marco reglamentario y hacer recomendaciones sobre los mecanismos no financieros que pueden explorarse para reducir los costes y los riesgos y sobre los incentivos de la reglamentación que pueden establecerse para facilitar el acceso universal y promover las inversiones del sector privado como complemento del trabajo del fondo.
- f) **Llevar a cabo un análisis de las carencias del mercado** para identificar las carencias actuales del mercado en base a la comprensión de los actores del mercado actuales y previstos, la cobertura de la red y su despliegue, los ingresos del sector, los ingresos medios por usuario (ARPU) y los precios. Por el lado de la demanda, examinar la conectividad del cibergobierno, las escuelas y los hospitales y las carencias en las nuevas empresas, así como los retos de la alfabetización digital.
- g) **Determinar la situación de la inclusión digital** para las mujeres, los niños, las personas con discapacidad, las personas mayores, y otros grupos marginados o vulnerables.

Estos pasos responderán a las cuestiones sobre la función, la relevancia y el posicionamiento de los fondos y respaldarán su evaluación. Este estudio mostrará que existen desde un punto de vista general, dos tipos de fondos: los que funcionan de manera eficaz, como en Colombia, los Estados Unidos y Uganda; y los que se consideran ineficaces. El seguimiento de los pasos anteriores mostrará el mejor enfoque para la evolución de los fondos operativos a unos fondos FASU 2.0 o, en el caso de los fondos con pocos desembolsos o que no funcionan, se mostrará que el fondo ha dejado de ser relevante.

9.4 Fondos con poca utilización

Cuando no desembolsan el dinero de manera eficaz o, en algunos casos, no lo desembolsan en absoluto, muchos fondos no consiguen los objetivos concretos que debían alcanzar con el fin de financiar proyectos que aborden los retos de asequibilidad, accesibilidad y disponibilidad de la red. De acuerdo con los datos de 2020 de la UIT, de los 43 fondos operativos que habían proporcionado información, 20 habían gastado el 50 por ciento o menos de las cantidades que habían recaudado, incluidos ocho que habían gastado menos del 25 por ciento, mientras que tres fondos no habían desembolsado ninguna cantidad. Debido a la importancia de este problema en todo el mundo, es posible que el bajo nivel de desembolso dependa del marco del fondo. La diferencia entre los fondos con desembolsos altos y los fondos con desembolsos bajos es significativa. De los fondos que habían informado que habían desembolsado, el 21 por ciento que incluyen fondos de Australia, Islandia, Japón, Níger, Papua Nueva Guinea, San Vicente, Granada y Hong Kong, China.⁴⁸

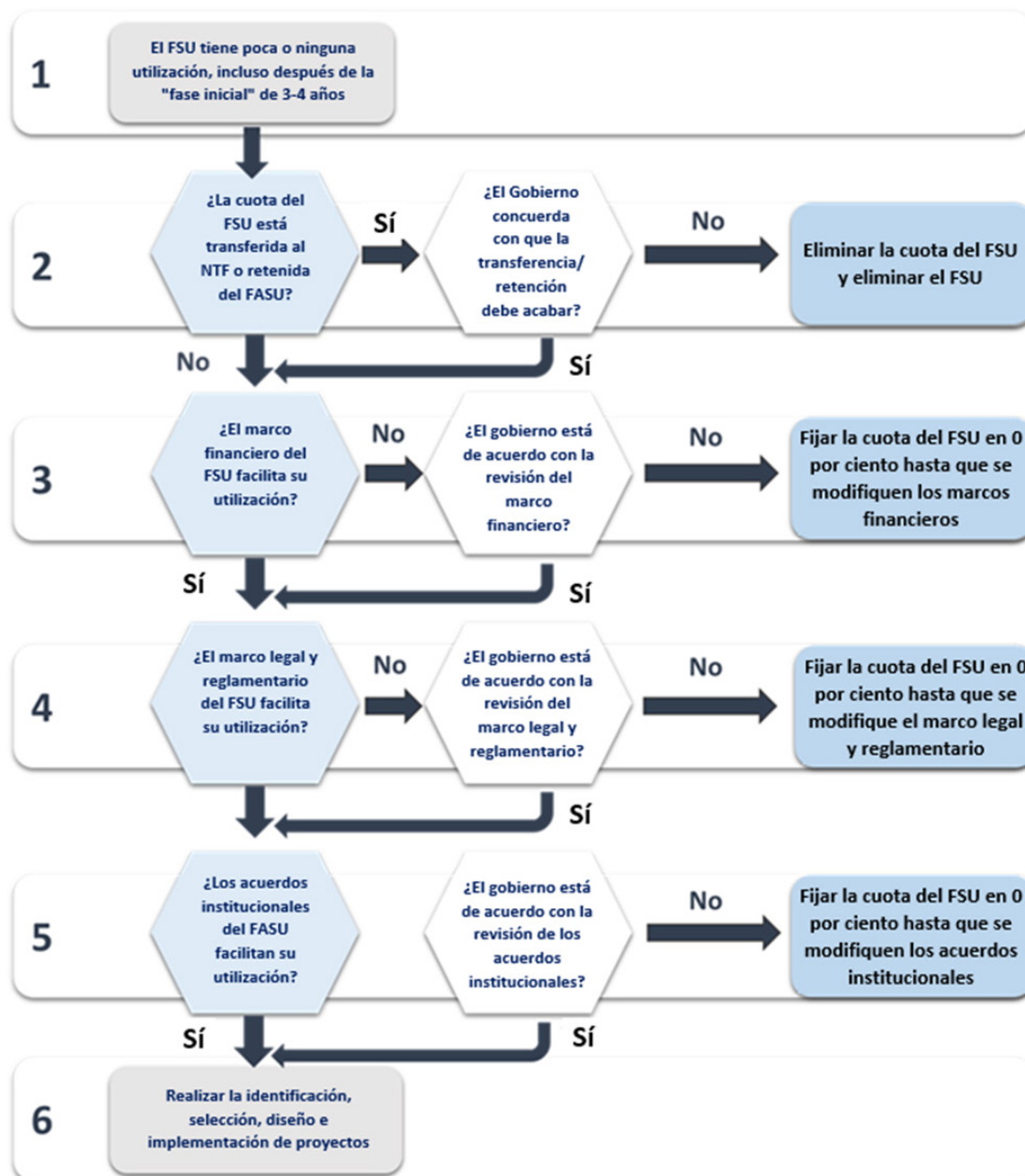
⁴⁸ ICT-Eye de la UIT, 2019.

Los fondos que no han conseguido utilizar el dinero que han recolectado necesitan un enfoque diferente; en vez de una reforma, debe ponerse en cuestión su existencia. Puede ser necesario disolver el fondo y tomar la decisión sobre el destino del dinero recolectado o poner el fondo en pausa, en situación de "rescate del fondo" y establecer una moratoria temporal para la recaudación de fondos adicionales, hasta que se puedan realizar los cambios institucionales adecuados para asegurar su eficacia. Las preguntas clave que deben plantearse al fondo al evaluar su relevancia y los siguientes pasos, son los siguientes:

- a) ¿Es adecuado el marco de recaudación? (es decir, ¿el dinero recaudado va a un fondo separado y delimitado, o al presupuesto general del estado?).
- b) ¿Permite el marco legal y reglamentario que el fondo haga desembolsos de manera eficaz? Este punto puede evaluarse examinando las definiciones del acceso universal y las metas, las definiciones de los posibles beneficiarios, el alcance del programa, la demanda y la innovación, así como el suministro.
- c) ¿Son los acuerdos institucionales suficientemente fuertes como para permitir que el fondo sea eficaz? ¿Existen medidas para la presentación de informes y la rendición de cuentas, juntas separadas, cuentas bancarias separadas, etc.?

Si alguna de estas cuestiones no está establecida, podría justificarse la congelación de la recaudación hasta que se aborde. El resto de este capítulo analiza cómo pueden abordarse estos factores para reformar los fondos. Si no se dan varios de estos factores, dependiendo de los motivos, podría ser necesario cerrar el fondo. La figura siguiente resume el proceso de toma de decisiones a este respecto.

Figura 11: Árbol de decisión para un FASU 2.0



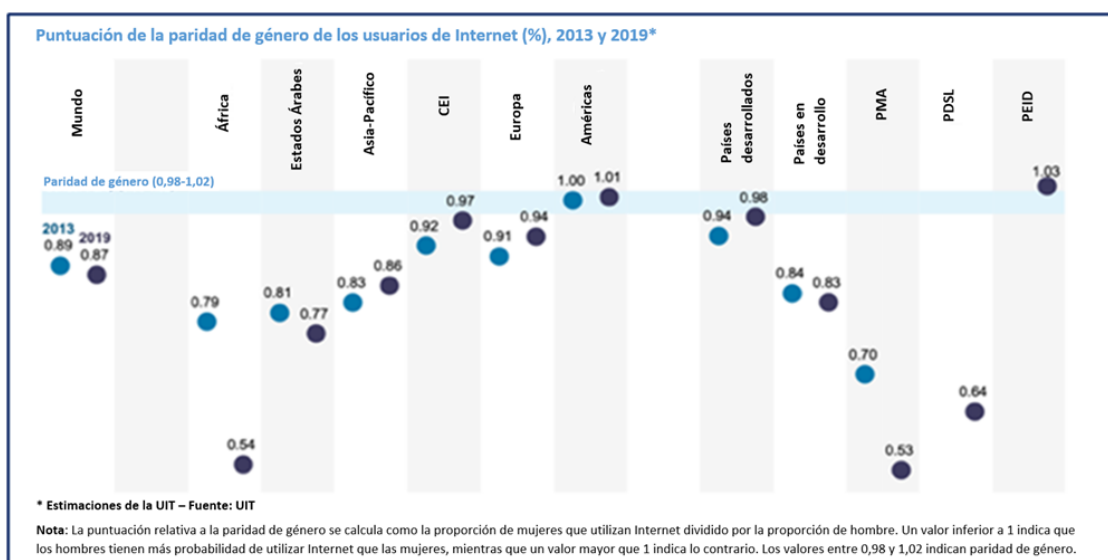
9.5 Alcance de los fondos

Los fondos que no han utilizado una parte significativa de los fondos recaudados pueden encontrarse frente a un dilema: reformarse, es decir, cambiar las reglas del juego mientras hay dinero sin gastaren el banco, requerirá una importante acuerdo con las partes interesadas, en especial con los operadores que contribuyeron al fondo, porque cuando se recaudó el dinero, se asignó por ley para unas utilizations específicas, a menudo ligadas con la eliminación de las carencias en el servicio de voz y la extensión del acceso de líneas fijas (el 93 por ciento de los fondos).

Desde la creación de los fondos de la primera generación, los servicios inalámbricos se han convertidos en predominantes; sin embargo, debido a la diferencia entre la velocidad del cambio tecnológico y la velocidad del cambio legislativo, en África y las Américas el 27 por ciento y el 50 por ciento de los fondos operativos, respectivamente, no incluyen los servicios móviles finales en su definición de acceso universal. Técnicamente, eso les impide financiar ese tipo de proyectos. Además, muchos marcos de los fondos:

- no contemplan la adopción y la utilización de los servicios y no incluyen a los usuarios finales como posibles beneficiarios;
- no mencionan la inclusión digital y el acceso de las comunidades marginadas y vulnerables. De hecho, en 2020, solo 17 fondos incluían a las mujeres y las niñas en sus definiciones y 65 países incluían servicios para los mayores en sus definiciones del acceso universal; y
- tienen disposiciones específicas para el soporte de los proyectos que conectan las escuelas y los centros de salud, pero no otras instituciones públicas estratégicas que son centrales para una comunidad, como los puestos de policía o los centros financieros.

Figura 12: Puntuación de la paridad de género de los usuarios de Internet, 2013 y 2019



9.6 Nuevos mandatos y funciones de los FASU

El despliegue de infraestructura sigue siendo clave, pero será necesario considerar cada vez más los fondos centrados en lo digital en los países que están reformando sus fondos. Como se ha comentado en sección sobre priorización (Parte A, [sección 3](#)), los fondos deberán seguir facilitando el cierre de la brecha digital pero además deberán facilitar la digitalización de la economía al priorizar la financiación de:

- La **conectividad, y las redes y el acceso digitales** – incluye la extensión de las redes a zonas rurales e insuficientemente atendidas, pero además asegurando un cambio de nivel y soportando proyectos que tienen repercusión a través de nuevas inversiones o funcionalidad adicional.

- b) La **adopción de soluciones digitales facilitando las inversiones en el lado de la demanda** - requiere que la legislación de los fondos permita a los fondos gastar el dinero en la inclusión digital, y en proyectos de estimulación de la demanda - actualmente aproximadamente un 70 por ciento de las legislaciones de los fondos operativos no lo permiten de acuerdo con la UIT.⁴⁹ Los FASU 2.0 deberían tener un mandato para financiar:
 - i) El **soporte a las personas y a instituciones públicas estratégicas** - centrado en la inversión en la alfabetización digital, promoviendo la adopción y la utilización de los servicios.
 - ii) La **digitalización y el soporte de la industria, en particular, las PYMES locales** - para asegurar que las empresas, las PYMES y las industrias digitales y no tecnológicas puedan beneficiarse de las innovaciones digitales para crear una cadena de mayor valor y crecer.
 - iii) El **soporte a la alfabetización digital**, incluyendo el desarrollo de competencias y el desarrollo de contenidos locales y relevantes para promover la adopción y la utilización de los servicios, lo que a su vez estimulará la inversión en infraestructuras.
- c) El **I+D y la innovación** para facilitar el desarrollo de aplicaciones digitales innovadoras (y locales) y tecnologías que tiene una repercusión en el desarrollo y están alineadas con los ODS.
- d) La **integración de la inclusión digital** haciendo que la respuesta a las necesidades de las comunidades marginadas y vulnerables sea una condición de la financiación.
- e) El **desarrollo de herramientas que faciliten la inversión** - incluye el desarrollo de herramientas fundamentales como la investigación, los datos de referencia y mapas de infraestructuras (para identificar las canalizaciones, la fibra, etc. que pueden compartirse - los mapas en tiempo real de la banda ancha y Giga de la UIT, que son esenciales para conseguir la conectividad de las escuelas, son buenos ejemplos).

Debido a la cantidad de instituciones involucradas en la financiación del entorno digital, los FASU que conocemos deberán diferenciarse para seguir siendo relevantes. Debido a su posición única entre las entidades de financiación del sector de las TIC, pueden hacerlo añadiendo una función de asesoría o de facilitación a su función de financiación, lo cual puede significar:

- a) reunir a varias entidades de financiación y financieros interesados en la infraestructura digital, la innovación y la adopción de servicios digitales, así como en la inclusión digital;
- b) rellenar la brecha de conocimiento entre los financieros que no tienen un conocimiento específico o una comprensión del sector de las TIC, y un FASU 2.0 que es capaz de diseñar y desarrollar conceptos y términos de referencia para los proyectos de transformación digital y de banda ancha que abordan la conectividad, el acceso y su utilización en toda la economía;
- c) coordinar la agrupación de recursos gubernamentales alineados con un enfoque unificado de gobierno. El fondo de fondos de la República de Corea muestra que los gobiernos pueden juntar el dinero de diferentes departamentos y organismos que tratan de un solo tema, por ejemplo, de las PYMES, y utilizarlo para incrementar el tamaño del fondo. En este enfoque, puede coordinarse las iniciativas financiadas por el gobierno y complementar o reemplazar los gravámenes obligatorios, en función de la brecha de financiación de un país concreto; y
- d) utilizar los proyectos del FASU como modelo para los proyectos a escala nacional para que estos puedan colaborar y alinearse con el régimen reglamentario (por ejemplo, como bancos de prueba de la reglamentación) y las iniciativas privadas (por ejemplo, aceleradoras) para tener una repercusión significativa. Debe evolucionar su pensamiento sobre los "pilotos" e invertir en pilotos que puedan crecer.

⁴⁹ ICT-Eye de la UIT, 2019.

Es importante adoptar un pensamiento de catalizador y modificar el enfoque pasando de implementar proyectos a potenciar la inversión en proyectos. Mientras que este último punto siempre ha sido, al menos teóricamente, la función de un FASU, dado su propósito de eliminar las carencias de cobertura y la carestía de precios mediante subvenciones sobre una base de sostenibilidad, en la práctica no siempre ha sido el caso. Los FASU 2.0 deben trabajar con otros actores en el entorno de la financiación digital y de las TIC para alcanzar su objetivo de aprovechar los fondos para conseguir la sostenibilidad.

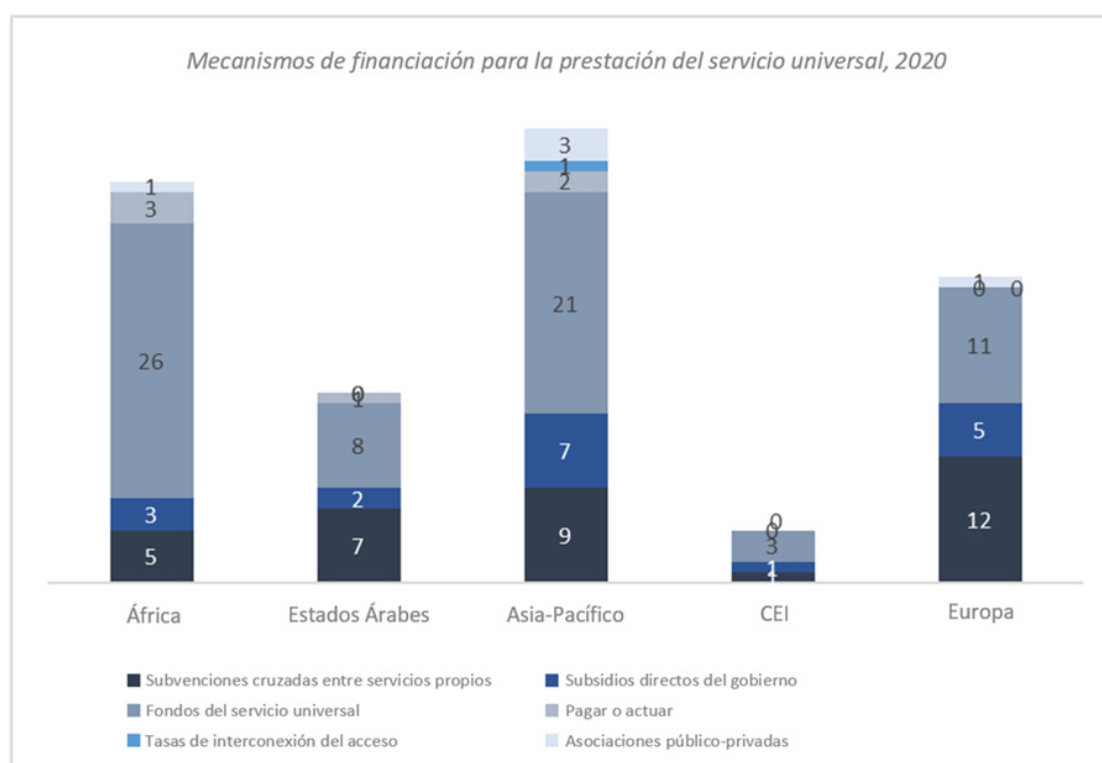
9.7 Fuentes de financiación

Así como los FASU se ven cada vez más obligados a considerar la ampliación del alcance de sus actividades con el fin de incluir el soporte de los servicios de banda ancha y digitales, también deben reconsiderar los mecanismos de financiación. Actualmente, la mayoría de los fondos consiguen la mayor parte de su dinero a través de contribuciones obligatorias que realizan los concesionarios de licencias del sector. En un 55 por ciento aproximadamente de los fondos, todos los operadores deben contribuir al fondo; en un 20 por ciento de los casos, son los operadores de líneas fijas (con o sin posición de dominio en el mercado (SMP)) y en un 30 por ciento, los operadores móviles (con o sin SMP). Solo en un 7 por ciento de los fondos, los ISP deben contribuir, aunque los ISP son importantes beneficiarios del aumento del acceso de banda ancha universal. Básicamente, el grueso de la responsabilidad de la financiación de los fondos ha recaído históricamente en los operadores fijos y móviles que prestaban los servicios de voz que era necesario extender. En un escenario moderno, muchos fondos no se han variado quién contribuye, pero han ampliado el alcance de los posibles beneficiarios, incluyendo, potencialmente, a entidades sin licencia de la cadena de valor digital como las plataformas digitales y los centros de datos. En este sentido, las propuestas clave para la consecución de fondos incluyen:

- a) Las contribuciones de la industria deben utilizarse como "fondos ancla" de referencia para movilizar las inversiones en el fondo de otras partes interesadas. La legislación debe permitir que los fondos recolecten dinero de otras fuentes, como de donativos, organizaciones de donantes, inversores institucionales y ONG. También debe permitir que los fondos agrupen recursos del sector público, como en la República de Corea, o inviertan conjuntamente con otras partes interesadas en algunos casos, como en Nueva Zelanda. Además de la autorización legislativa para estas prácticas, los fondos necesitarán disponer de información sobre su funcionamiento para atraer a más inversiones.
- b) Al analizar las fuentes de financiación, es fundamental que los fondos reconsideren el nivel de los gravámenes de los FASU que actualmente están en el rango del 0,5 al 0,6 por ciento. En la mayoría de los países, a pesar de los cambios en los ingresos y la rentabilidad de los operadores, la incorporación de nuevos actores y los cambios en el tamaño del mercado, el nivel de los gravámenes no ha cambiado desde su creación, dando la sensación de que dichos gravámenes no guardan relación con las necesidades del sector. Un argumento que se ha planteado para abordar este tema es que los fondos deben financiarse con cargo a los gobiernos y disponer de un presupuesto asignado por el gobierno. En algunos países, los gravámenes recaudados se envían al presupuesto general del estado y se asignan al FASU cada año. En esos países, los problemas pueden ser una recaudación excesiva o una mala asignación: los fondos destinados al desarrollo del sector de las TIC se utilizan para financiar otras prioridades del gobierno en otros sectores. En consecuencia, los gravámenes pueden considerarse como una forma de impuesto, similar al IVA o los impuestos especiales, que se recaudan y utilizan en los presupuestos generales. Esta posición se vuelve más insostenible por el hecho de que dicha tasa se pasa a los consumidores y significa, de manera efectiva, un incremento del coste de las comunicaciones.

Un FASU 2.0 debe garantizar que el dinero recaudado se envía directamente a los fondos y se utiliza para los fines previstos y que no se producen efectos indeseados de las políticas, como la transferencia a los consumidores. Esto puede requerir la creación de fondos virtuales, que son realmente un apunte en los libros de los operadores que deberán pagar, pero la recaudación se produce solo cuando el dinero que ya se ha recaudado se distribuye. Este enfoque puede realizarse fácilmente, incluso en los fondos que ya han recaudado y no han desembolsado, e incentivará el gasto a la vez que se asegura que no se recauda un dinero excesivo. Para ello, es necesario modificar la legislación de financiación para añadir la condición de que la recaudación es posterior al gasto.

Figura 13: Mecanismos de financiación para la prestación del servicio universal, 2020



9.8 Beneficiarios

Los beneficiarios de los fondos distribuidos por los FASU han sido principalmente operadores y fabricantes de equipos a través de procesos de subvenciones al menor coste o de ofertas competitivas, usuarios con bajos ingresos y proyectos que cumplen el mandato de los fondos, como los proyectos de telecentros. Con un mayor alcance, es necesario ampliar el conjunto de posibles beneficiarios. El término "beneficiarios" en este contexto significa beneficiarios directos, es decir receptores del dinero del fondo, en oposición a las personas que se benefician de un proyecto en el sentido más amplio.

Si los fondos siguen limitándose al dinero recibidos de las contribuciones obligatorias de un grupo seleccionado de operadores, es difícil argumentar que es necesario ampliar el alcance de los beneficiarios. Puede tener sentido, entonces, priorizar la financiación de las partes que han contribuido al fondo hasta el punto de que consigan la financiación de manera neutral desde el punto de vista competitivo. En este caso, el agrupamiento de recursos y la ampliación

del origen de los fondos puede ser la única manera de que los fondos reformados lleguen a más beneficiarios.

9.9 Enfoques de financiación

9.9.1 Utilización de principios de financiación mixta

Como el objetivo principal de los FASU 2.0 debería ser la promoción de las inversiones del sector privado, todos los gastos deberían dirigirse a conseguir la mayor rentabilidad del dinero. En consecuencia, debería potenciar sus fondos agrupando recursos o realizando inversiones conjuntas con otros inversores con unos objetivos de desarrollo económico similares o complementarios, mediante la utilización de instrumentos financieros que mitiguen los riesgos que alejan al capital privado y contribuyan a garantizar la sostenibilidad de los proyectos. En un esquema de financiación mixta, los fondos pueden enfocarse en combinar la utilización de subsidios y/o instrumentos financieros del presupuesto del FASU 2.0 con capital privado, a través de préstamos, deuda, participación en el capital o cualquier forma de ayuda reembolsable.

Puede ser necesario tener que modificar la legislación para adaptar los mandatos de los fondos y permitirles convertirse en facilitadores de la inversión además de proveedores de financiación.

9.9.2 Imposición de condiciones de desarrollo a la financiación

Una herramienta importante de la que disponen los FASU, que les diferencia de los otros actores en el mundo de la financiación, es su posición en los marcos institucionales, reglamentarios y de políticas de las TIC. Los fondos pueden utilizar el dinero para conseguir unos objetivos de políticas y reglamentarios más amplios, debido a su posición en el marco institucional de las TIC. Un FASU 2.0 tiene que ser estratégico en la atribución de fondos y utilizar el soporte financiero para:

- a) financiar proyectos e iniciativas que promuevan el acceso universal;
- b) conseguir objetivos no financieros que reduzcan en definitiva el coste de los despliegues para el capital privado; y
- c) demostrar la adicionalidad, es decir atraer al capital privado, al mismo tiempo que soporta el desarrollo.

Más sencillamente, los FASU deben incorporar condiciones a su financiación que las alineen con las condiciones reglamentarias que se promueven, por ejemplo, la infraestructura financiada debe estar disponible en condiciones de acceso abierto y debe desplegarse utilizando enfoques de "excavación única" o "excavación inteligente", la compartición de infraestructuras debe ser obligatoria para todos los proyectos de infraestructura con financiación pública (véase la Parte C, [sección 10](#)). Los proyectos relativos a la demanda y la innovación financiados por los FASU 2.0 deben demostrar estar en consonancia con los ODS, por ejemplo, si los fondos financian la innovación a través de las PYMES o la innovación, deben centrarse en tecnologías y proyectos digitales que responden específicamente a un reto identificado de desarrollo o de la comunidad, cierran una brecha digital o abordan el desarrollo digital en general. Además, de la misma manera en que se han estructurado las condicionalidades ex ante (ExAC) en la Unión Europea, los fondos deben asegurarse de que todos los proyectos financiados están alineados con el marco más amplio de reglamentaciones y políticas y producen avances de la visión nacional.

Este concepto no es nuevo: algunos fondos de la primera generación han realizado financiaciones condicionadas a la compartición o el acceso abierto de la infraestructura, como en Pakistán; no ha sido, sin embargo, algo intrínseco al marco de gestión y administración de los fondos en muchos países en desarrollo en todo el mundo. Otras condiciones que deben estar relacionadas con todas las financiaciones de los FASU 2.0 son las relativas a la inclusión digital.

Los proyectos deben considerar siempre las necesidades de las mujeres, las personas con discapacidad, los jóvenes y las personas mayores como parte de la decisión de financiación.

9.10 Administración de los fondos

A nivel mundial, los fondos FASU se administran a través de un ministerio (Colombia), una división del regulador (Uganda, Eswatini, Lesotho y Mauricio), un organismo independiente (Nigeria, Perú y Tanzania) o un tercero gestionado independientemente (Estados Unidos). Cualquiera de los modelos es aceptable si tiene establecido un marco institucional y de gobierno adecuado, que incluye:

- a) un gestor y un equipo de gestión cualificados que incluye a los técnicos, la gestión de proyectos y los conocimientos legales y financieros;
- b) una junta objetiva - los FASU de Ghana y Pakistán son dos de los 26 fondos de todo el mundo cuya Junta incluye operadores,⁵⁰ mientras que en Eswatini, incluye representantes de otros ministerios diferentes del ministerio responsable de las TIC, promoviendo un enfoque integrado de todo el gobierno para la financiación de los proyectos y las iniciativas;
- c) una cuenta bancaria separada y unas finanzas auditadas;
- d) procedimientos de solicitud publicados, a menudo recogidos en un manual del fondo; y
- e) requisitos de presentación periódica de información y resultados, también auditados.

Muchos fondos, sin embargo, se han visto afectados por el incumplimiento de las normas establecidas. Debido a las sumas de dinero recaudadas, las fuentes de financiación y los objetivos del fondo, es fundamental que exista transparencia respecto del gasto del dinero. Y es incluso más importante que los fondos, dondequiera que estén, rindan cuentas de todo lo recaudado y gastado.

Herramientas para mejorar la transparencia y la rendición de cuentas

Los FASU actualmente inspiran poca confianza debido a la insuficiente transparencia y rendición de cuentas de muchos fondos en relación con la utilización del dinero recibido. Para contrarrestarlo, los fondos deberían:

- a) adoptar una estrategia clara, con plazos determinados y un presupuesto asociado, que informe al público de la dirección que el fondo pretender seguir con respecto al gasto;
- b) utilizar tecnologías para promover la transparencia y hacer que las iniciativas sean más eficaces;
- c) hacer uso de políticas y plataformas de datos abiertos que permitan a las partes interesadas, incluidos los contribuyentes del fondo, seguir la evolución de los desembolsos; y
- d) utilizar datos abiertos para la coordinación de los proyectos y la colaboración entre los proveedores de financiación y los beneficiarios.

⁵⁰ ICT-Eye de la UIT, 2019.

9.11 Programas beneficiosos y que facilitan la inversión

Los programas de los FASU 2.0 deben definirse de manera general, sin una prescripción demasiado detallada de los tipos de proyectos en la legislación, debido a la velocidad de cambio y la innovación del sector. Los programas deben responder a las prioridades de las políticas del país y reflejar los ecosistemas digitales y de banda ancha. El fondo debe poder hacer desembolsos en proyectos orientados a aspectos de la demanda o a aspectos de la prestación y debe definirse en términos generales para no restringir la implementación.

9.11.1 Infraestructura: mejora de la conectividad, las redes digitales y el acceso (aspectos de la prestación)

Cualquier financiación de proyectos de infraestructura de los FASU 2.0, y de proyectos de infraestructura pública en el sector de las TIC en general, debe basarse en los siguientes principios:

- a) **Complementaria y neutra desde un punto de vista competitivo** - solo debe utilizarse para optimizar la financiación total disponible y al hacerlo, complementar las medidas de reforma del mercado. La financiación pública no debe competir directamente con las inversiones, en curso o previstas, de los actores del mercado o sustituirlas. Cualquier intervención pública debe tratar de limitar el riesgo de desplazar las inversiones privadas, alterar los incentivos de la inversión comercial y, en última instancia, distorsionar la competencia.⁵¹
- b) **Neutra desde un punto de vista tecnológico** - los gobiernos deben permitir la utilización de todas las tecnologías y dejar las decisiones tecnológicas a los operadores y los socios de los equipos, siempre y cuando tengan las capacidades físicas adecuadas para alcanzar claramente los objetivos y las metas definidos para la banda ancha y el acceso universal.
- c) **Acceso mayorista abierto** - se debe autorizar que terceras partes utilicen la red subvencionada para proporcionar sus propios servicios, asegurando así que se consigue una utilización máxima de la red y que se evita una duplicidad costosa. Este acceso debe ser efectivo, transparente y no discriminatorio.
- d) **Orientada a los objetivos y con repercusión** - las intervenciones de banda ancha financiadas públicamente deben aportar una diferencia tangible, ya sea con la extensión de la red donde no existe, o con una repercusión significativa o una mejora sustancial de las redes existentes. En las directrices de sobre las ayudas estatales en la UE, se describe como un "cambio considerable".
- e) **Escalable** - las intervenciones deben ser localmente relevantes y, al mismo tiempo, aplicables en otros mercados similares. Ello requiere una buena documentación de los procesos y los resultados, una normalización y una armonización.
- f) **Impulsar el desarrollo local** - la financiación debe estar orientada localmente y responder a las necesidades de la comunidad en términos de creación de puestos de trabajo decentes y otras oportunidades.
- g) **Alentar la inclusión digital** - todos los proyectos con financiación pública deben cumplir criterios mínimos de inclusión digital en cuanto a número de puestos de trabajo creados para comunidades marginadas, cantidad de adquisiciones que se les subcontrata, el nivel de formación y de participación de personas con discapacidad, mujeres y personas mayores, según proceda, en los proyectos.

⁵¹ Reglamento de ayudas estatales, 2013.

Cambio de paso - Intervenciones con repercusión

Las Reglas de la UE sobre ayudas estatales proporcionan dos criterios para los "cambios considerables":

- 1) Nuevas inversiones – los proyectos de infraestructura públicos deben realizar nuevas inversiones importantes en la red de banda ancha. La simple actualización de los componentes activos de la infraestructura de red existentes no constituiría un cambio considerable.
- 2) Nuevas capacidades – la infraestructura subvencionada aporta un nivel significativo de nuevas capacidades al mercado en términos de disponibilidad y capacidad de servicios de banda ancha, velocidad y competitividad. Una actualización de una red básica (por ejemplo, ADSL) a una NGN con velocidades de 100 Mbps se consideraría un cambio considerable.

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/state-aid>.

Lista de control para la financiación de los FASU 2.0: Movilización y captación de la financiación

Para evitar el desplazamiento de la financiación, se debe requerir a los receptores de los FASU 2.0 que confirmen los siguientes puntos:

- a) ¿Se han definido claramente el objetivo del proyecto? ¿Está ligado con las metas nacionales y los ODS?
- b) ¿Va a permitir la financiación del FASU 2.0 movilizar inversiones adicionales del sector privado y de otros actores de la financiación?
- c) ¿Se habría ejecutado el proyecto emprendido con el FASU2.0 en el marco de los planes de negocio existentes del beneficiario?
- d) ¿Se ha adoptado un enfoque de colaboración? ¿Se ha puesto en común la financiación del FASU2.0 con otros proveedores de financiación y financieros cuando los proyectos apoyan el uso de las TIC en ese sector?
- e) ¿Se ha asignado la financiación de forma transparente y objetiva, por ejemplo, a través de una licitación o de subvenciones al menor coste?
- f) ¿Se ha establecido un marco de seguimiento y evaluación con una responsabilidad clara otorgada a una parte independiente para supervisar la ejecución de los objetivos del proyecto?

9.11.2 Adquisición y utilización: apoyo a la adopción del servicio (aspectos de la demanda)

Algunos principios importantes que garantizan el éxito de los proyectos y los programas financiados por los FASU 2.0 en aspectos de la demanda incluyen:

- a) **Armonización con los ODS y las políticas nacionales** – deben estar ligados a una metas nacionales e internacionales más amplias.
- b) **Inclusión digital** – todos los proyectos con financiación pública deben cumplir los criterios mínimos de inclusión digital (véase la sección 9.11.3).
- c) **Agregación de la demanda** – los proyectos deben tratar el riesgo de la demanda en las infraestructuras TIC.
- d) **Estimular el crecimiento de los ingresos para los operadores** – para asegurar la sostenibilidad de los proyectos y un escenario de ganancia mutua para la industria y los consumidores, todas las iniciativas deben permitir a los operadores conseguir una rentabilidad suficiente de sus inversiones para garantizar la viabilidad de los proyectos, atraer más financiación en la infraestructura de red y fomentar su adopción.

- e) **Sostenibilidad** – los proyectos deben poder seguir por sí solos después de un cierto tiempo que debe acordarse a priori. También deben alcanzar la sostenibilidad asegurando, antes de que empiecen los proyectos, que se ha hecho el trabajo de base adecuado, incluyendo los controles de disponibilidad de factores esenciales como, por ejemplo, los estudios de investigación y factibilidad, la disponibilidad del suministro de alimentación y el análisis de la demanda.
- f) **Asociaciones innovadoras** – los diferentes componentes de los costes de la extensión del acceso y de su adopción deben soportarlos diferentes partes interesadas, por ejemplo, los sectores público y privado, donantes, la sociedad civil e incluso los consumidores. Las asociaciones que permiten que estas inversiones estén coordinadas y que rellenan las carencias entre los fondos disponibles y las inversiones necesarias pueden desplazar la carga sobre las diferentes partes interesadas, según convenga.⁵²
- g) **Enfoques colaborativos** – no se requiere un único conjunto de competencias para ofrecer cualquiera de las soluciones para el crecimiento de la demanda, y todas las soluciones son complementarias. Como tal, la colaboración entre partes interesadas y la formación de coaliciones son esenciales para desplegar el acceso y ofrecer la formación que empujará a las comunidades y las personas a utilizar los contenidos, los servicios y las aplicaciones disponibles y a desarrollar las suyas.
- h) **Orientada a los objetivos y con repercusión** – los proyectos tienen que ofrecer una diferencia tangible en términos de creación de puestos de trabajo, innovación, alfabetización digital y desarrollo de contenidos locales. Tienen que tener siempre ligados unos objetivos claramente definidos de inclusión digital.
- i) **Escalable** – las intervenciones deben ser localmente relevantes y, al mismo tiempo, aplicables en otros mercados similares. Ello requiere una buena documentación de los procesos y los resultados, una normalización y una armonización.
- j) **Impulsar el desarrollo local** – la financiación debe estar orientada a los aspectos locales y responder a las necesidades de la comunidad en términos de creación de puestos de trabajo decentes y otras oportunidades.

9.11.3 Inclusión digital

La inclusión digital requiere la implementación de estrategias deliberadas y enfocadas, así como inversiones que reduzcan y eventualmente eliminen las barreras institucionales y estructurales para el acceso y la utilización de la tecnología. No es, por tanto, algo "que sería bueno tener" y debe ser un elemento central a considerar en la decisión de financiación. En consecuencia, todos los proyectos e iniciativas relativos a aspectos de la prestación y de la demanda con financiación pública, ya sean de infraestructura u orientadas a hacer crecer la adopción, deben cumplir los criterios mínimos de inclusión digital en relación con:

- a) el número de puestos de trabajo creados para comunidades marginadas, emprendedores y las PYMES;
- b) las cantidades de adquisiciones subcontratadas a comunidades marginadas o PYMES; y
- c) el valor y la cantidad de formación y de desarrollo de competencias que se proporcionan para personas con discapacidad, mujeres, personas mayores, según proceda, en los proyectos.

Los programas y los proyectos se describen en la [Parte E](#).

⁵² Internet para todos.

Parte C - Mecanismos no financieros: incentivos reglamentarios para reducir los riesgos y los costes

10 Antecedentes

Los reguladores se han dado cuenta desde hace tiempo, que las reglamentaciones de desarrollo del mercado son fundamentales para crear un entorno favorable a los inversores y a las inversiones para la transformación de la banda ancha y digital. Las reglamentaciones sobre la concesión de licencias, la gestión del espectro y el acceso y el servicio universales, diferentes aspectos de la reglamentación técnica, la competencia y la protección del consumidor, en que se basan las reglamentaciones de segunda y tercera generación son todavía los bloques básicos de una buena reglamentación. Sin embargo, para liderar el siguiente nivel de cambio y utilizar una reglamentación más colaborativa (de cuarta y quinta generación),⁵³ las inversiones en el acceso universal requieren los siguientes aspectos:

- a) **el regulador debe adoptar la mentalidad correcta** - la reglamentación de cuarta generación representa un cambio en el enfoque adoptado por los reguladores para implementar los marcos que crearon durante las dos décadas anteriores, pues evoluciona hacia un enfoque basado más en los principios y los resultados que facilita la inversión y la innovación; y
- b) **en algunos casos, el contenido reglamentario debe cambiar o actualizarse** - para incluir, por ejemplo, aspectos de la reglamentación, que antes se pasaban por alto, que crean un entorno reglamentario habilitador y se han vuelto importantes para la digitalización y el apoyo a las inversiones digitales.

En la Parte C, se describen los incentivos no financieros y se analiza la manera en que los reguladores puede utilizar el entorno reglamentario para crear estabilidad, reducir el riesgo y disminuir los costes tanto para los proyectos relativos a la prestación de los servicios, relacionados con el despliegue de las infraestructuras, como los programas relativos a la demanda, enfocados a aumentar la adopción y la utilización de los servicios. En algunos casos, la aplicación adecuada de estas medidas será suficiente para reducir los riesgos y los costes y estimular la inversión; en otros casos, pueden utilizarse para complementar la utilización de incentivos financieros, imponiendo obligaciones o añadiéndolas como condiciones para la financiación. Como ejemplo, pueden incluirse obligaciones de compartición de infraestructura cuando los proyectos de torres están financiados por los FASU 2.0.

⁵³ El concepto de "generaciones de reglamentación" es un marco importante que ayuda a analizar la madurez de los regímenes reglamentarios modernos. Se basa en una visión de colaboración, principios de alto nivel y enfoque, como ilustran los indicadores establecidos en la caja de herramientas del marco reglamentario G5 de la UIT. En resumen, según la UIT: 1) la colaboración es el elemento dominante, la característica de base de la reglamentación G5. Mide la amplitud y la intensidad de la colaboración transversal entre sectores, entre el regulador de las TIC y sus homólogos; 2) a medida que la reglamentación pasa de las reglas a los principios, el diseño de los marcos y lo que los mantiene unidos ha adquirido una importancia especial. Aunque las reglas no desaparecerán pronto, los principios son más adecuados para encontrar soluciones equilibradas y sólidas, especialmente en las cuestiones complejas; 3) las nuevas necesidades de los consumidores, los nuevos modelos de negocio y las dinámicas del mercado exigen la remodelación de la reglamentación y el desarrollo de instrumentos de políticas coherentes y orientados a los resultados, como se definen en la caja de herramientas del marco reglamentario G5.

11 Incentivos de conectividad, red y acceso

Esta sección está dedicada a las medidas reglamentarias que pueden atraer las inversiones y mejorar la rentabilidad de los proveedores de financiación de las infraestructuras digitales, ayudando a reducir o mitigar algunos riesgos políticos o reglamentarios, analizados anteriormente en la [sección 2](#). Los principales incentivos que forman parte de los marcos reglamentarios eficaces de la próxima generación incluyen:

- a) **Exenciones de impuestos, tasas, costes y otros pagos** que debería pagar, en caso contrario, un proveedor de infraestructura a los reguladores, los organismos y los departamentos gubernamentales. El sector de las TIC en muchos países está sujeto a impuestos en múltiples frentes, como el impuesto sobre el valor añadido, los impuestos de sociedades, así como los impuestos de aduanas y los impuestos especiales. Las medidas para reducir los costes e incrementar las inversiones pueden incluir vacaciones fiscales o la exención de las tasas de licencias para las licencias del espectro y los impuestos de utilización, que aumentan directamente los precios de los consumidores y los hacen menos asequibles, los impuestos de importación y los derechos de aduana sobre los equipos de red, el hardware y los dispositivos, especialmente los terminales móviles, que muchos utilizan para el acceso a Internet. Reducir los impuestos pueden tener una función en la reducción de la brecha de acceso y de asequibilidad a los dispositivos.

Los incentivos fiscales incluyen también los que se aplican sobre los servicios de desarrollo de software, los servicios relacionados con las TIC y los servicios de los centros de atención, como los que se han implantado en Belice, Djibouti, India y Filipinas.⁵⁴ Además, los regímenes de exenciones de impuestos pueden utilizarse para atraer inversiones, como en las zonas económicas especiales (ZEE) y los parques científicos que proporcionan incentivos fiscales y de otro tipo, como el acceso a terrenos o infraestructuras de alta calidad, y simplifican los procesos para las nuevas empresas de TIC y las sociedades de inversión en bienes raíces, que incentivan las inversiones en infraestructuras, como torres y centros de datos.

- b) **Racionalización de procesos, procedimientos y procesos de aprobación**, incluidos los de las evaluaciones de impacto ambiental, los permisos para acceder a los derechos de paso de los emplazamientos a nivel nacional, municipal y local, y los permisos para que se considere que las torres con antenas cumplen los requisitos de la evaluación del impacto ambiental para las coubicaciones adicionales.
- c) **Promoción del acceso abierto y la compartición de infraestructuras** a nivel nacional y local, así como entre diferentes sectores. Un principio fundamental debe ser la reducción de las duplicaciones, lo que reducirá a su vez los costes. Puede lograrse a través de regímenes de acceso abierto no discriminatorios que reconozcan que la inversión inicial en redes puede reducir significativamente los costes de inversión o mediante el uso compartido de las infraestructuras pasivas, como canalizaciones, mástiles y torres. El uso compartido no debe limitarse al sector de las telecomunicaciones, ya que algunos casos, como la iniciativa de la Autopista Digital de los Balcanes, demuestran que la compartición intersectorial de infraestructuras también ofrece oportunidades⁵⁵. La iniciativa se centra en la interconexión regional en los Balcanes Occidentales y busca aumentar el acceso a Internet mediante el establecimiento de una infraestructura de Internet de banda ancha regional a través de las redes de distribución de las empresas energéticas estatales. Por otro lado, a nivel nacional y regional, los ISP pueden beneficiarse de las actividades de compartición de infraestructuras con el acceso a más capacidad de fibra óptica, y las compañías eléctricas que no utilizan toda su capacidad, en muchos casos menos de la mitad de ésta, pueden añadir nuevas fuentes de ingresos y reducir los costes del sector de las TIC.⁵⁶

⁵⁴ https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtr20_e/wtr20-2_e.pdf.

⁵⁵ <https://www.worldbank.org/en/country/kosovo/brief/balkans-digital-highway-initiative>.

⁵⁶ <https://ppiaf.org/documents/4709/download>.

| Marcos de las zonas económicas especiales | |
|---|--|
| Rwanda | El programa de zonas económicas especiales (ZEE) de Rwanda está diseñado para hacer frente a las limitaciones del sector privado nacional, como la disponibilidad de terrenos industriales y comerciales, la disponibilidad y el coste de la energía, unos enlaces de transporte limitados, el acceso al mercado, una burocracia y una disponibilidad de competencias reducida. Una vez elegidos, se proporcionan terrenos de servicios para el desarrollo industrial a pequeña y gran escala, además de infraestructuras fiables y de alta calidad, reglamentos fiscales y no fiscales competitivos y procedimientos administrativos simplificados. ⁵⁷ |
| China | Las empresas que operan en las zonas de desarrollo económico (ZDE) pueden esperar, entre otros incentivos, un mayor nivel de autonomía para sus operaciones, una variedad de exenciones fiscales, subsidios para los terrenos y la construcción, y políticas de empleo preferenciales. China había establecido 156 zonas de desarrollo de alta tecnología (ZDAT), a finales de 2017, que aportaron 1,42 billones de dólares al PIB de China, el 11,5 por ciento de la economía durante el año 2017. En las ZDAT, el gasto en I+D equivale al 6,5 por ciento del valor total de la producción, lo que triplica la media de la economía nacional. Las patentes concedidas a las empresas de las ZDAT representan el 46 por ciento de todas las patentes empresariales concedidas a nivel nacional. ⁵⁸ |
| Turquía | Las zonas de desarrollo tecnológico (ZDT) son zonas diseñadas para apoyar las actividades de I+D y atraer inversiones en campos de alta tecnología. Existen 84 ZDT, de las cuales 63 están operativas y 21 han sido aprobadas y en fase de construcción. Hasta diciembre de 2023, los beneficios derivados de las actividades de desarrollo de software, I+D y diseño están exentos del impuesto sobre los ingresos y del impuesto de sociedades; las ventas del software de aplicaciones producido exclusivamente en las ZDT están exentas del IVA; y el gobierno pagará el 50 por ciento de la cuota empresarial de la prima de la seguridad social. ⁵⁹ |

- d) **Derechos de paso, políticas de "excavación única" y "excavación inteligente" y procesos de notificación de zanjas abiertas:** las políticas de "excavación única" se aplican a los proveedores de redes, a las empresas de transporte y construcción y a los municipios que desempeñan un papel en la expansión de la red. Estas políticas permiten reducir los costes de despliegue a través del requisito de notificar a las otras partes potencialmente interesadas la apertura de zanjas y la instalación de conductos. Las políticas de "excavación única" y "excavación inteligente" deberían aplicarse en los municipios y gobiernos locales, a los que se puede animar a instalar conductos relativamente baratos, tuberías estrechas sin ninguna fibra óptica, durante los proyectos locales de construcción para la mejora, el mantenimiento o la reparación de tuberías, carreteras y otras infraestructuras relevantes. En las políticas de "excavación inteligente", la instalación de conductos es obligatoria para cualquiera que instale una infraestructura en un derecho de paso público, y el gobierno debe pagar los costes incrementales de la instalación del conducto, al tiempo que mantiene la propiedad del conducto instalado. A largo plazo, estos conductos pueden alquilarse y servir como fuente de ingresos para el municipio o el gobierno local. Estas políticas van de la mano de otras destinadas a fomentar la cartografía con sistemas de información geográfica y a mejorar el acceso a dicha información para que otros proveedores sepan dónde existen conductos disponibles y puedan instalar fibra a un menor coste.

⁵⁷ https://unctad.org/system/files/official-document/WIR2019_CH4.pdf.

⁵⁸ <https://www.china-briefing.com/news/wp-content/uploads/2019/03/Types-of-Economic-Development-Zones-in-China-UPDATED.jpg>, y https://unctad.org/system/files/official-document/WIR2019_CH4.pdf.

⁵⁹ <https://www.invest.gov.tr/en/investmentguide/pages/investment-zones.aspx>.

- e) **Asignación de espectro radioeléctrico para las redes de próxima generación en condiciones favorables a la inversión**, como las definidas en las Directrices sobre prácticas idóneas del GSR-20 de la UIT, entre otras. Las Directrices establecen que el espectro debe ponerse a disposición de las aplicaciones inalámbricas en el momento oportuno y de la manera más fácil posible, dando a los usuarios del espectro y a los innovadores, a nivel nacional y, donde sea posible, comunitario, la flexibilidad necesaria para prestar servicios que aporten a la sociedad los mayores beneficios a largo plazo. Los gobiernos deben evaluar el valor que puede conseguirse a largo plazo mediante las asignaciones de espectro, frente a los ingresos potenciales a corto plazo procedentes de las tasas de espectro o de los ingresos de las subastas de espectro. Según las Directrices sobre prácticas idóneas del GSR-20, "un marco de autorización ágil y flexible, que utilice enfoques neutrales desde el punto de vista tecnológico y de los servicios, puede permitir a los usuarios del espectro desplegar equipos de forma rápida y fluida y hacer evolucionar sus redes". Un enfoque de este tipo impulsará la innovación y la inversión en una serie de tecnologías que pueden complementar y soportar las redes y ampliar el acceso de banda ancha a bajo coste a nivel nacional y comunitario, donde proceda.⁶⁰
- f) **Educación de los consumidores y campañas de información** para responder a las preocupaciones de la población relativas a las repercusiones relacionadas con el medio ambiente y la salud en el despliegue de infraestructuras, pues se ha cuestionado desde hace años la relación entre las infraestructuras móviles y la salud. Es importante distribuir información sobre las normas relevantes, como las de la Comisión internacional sobre protección contra la radiación no ionizante (ICNIRP), en particular, porque los modelos de inversión son cada vez más localizados y basados en las comunidades y aumenta el foco sobre la adopción de los servicios.
- g) **Introducción de políticas industriales y medidas reglamentarias**, como el plan "Smart Nation" de Singapur, el Mapa de Ruta de la Industria 4.0 de México, la Estrategia Industrial de Innovación Inclusiva (i³S) de Filipinas y la política "Made in Rwanda" de Rwanda para promover la I+D, la innovación y la fabricación locales a fin de soportar modelos de negocio, como los que ofrecen dispositivos a bajo coste al mercado.⁶¹ A pesar de un mundo cada vez más interconectado, la consideración de unas políticas industriales de TIC locales y su repercusión sobre la productividad, los puestos de trabajo y el crecimiento, permitirá a los países:
- i) un mejor crecimiento de los sectores locales de fabricación y competir en el mercado mundial; e
 - ii) invertir para transformar el I+D en un éxito comercial con repercusiones sobre el desarrollo.

Esta forma de pensar influirá en los tipos de proyecto hacia los cuales se orienta la financiación y los principales modelos de negocio de base que estimularán el I+D local y la innovación. Se fomentarán los dispositivos de bajo coste, las aceleradoras y las incubadoras locales así como las patentes y la propiedad intelectual locales.⁶²

- h) **Cartografía de las infraestructuras y mejora del acceso a la información**: el sector público, a nivel nacional, regional y local, debería generar y proporcionar investigaciones de mercado y otros estudios o datos, incluidos mapas GIS, estudios y otras informaciones geográficas, que se recopila de forma habitual (por ejemplo, la ubicación de las escuelas, los hospitales, los puestos de policía, los niveles de conectividad, los hogares, etc.) para ayudar a los proveedores a tomar decisiones estratégicas en los despliegues. La disponibilidad de estos datos es importante para fomentar la inversión y facilitar el uso compartido de las infraestructuras, el acceso abierto, las políticas de excavación única y otras políticas, y es un aspecto importante de las mismas. La información oportuna

⁶⁰ https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2020/Documents/GSR-20_Best-Practice-Guidelines_E.pdf.

⁶¹ https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtr20_e/wtr20-2_e.pdf.

⁶² <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-position-papers-and-opinions/eu-ict-industry-consultation-paper>.

sobre la ubicación de la fibra y de las instalaciones de acceso a los derechos de paso y los procedimientos para facilitar el uso compartido pueden impulsar actividades que reduzcan significativamente los costes. Este tipo de cartografía es una parte fundamental de la iniciativa Giga, que ofrece una representación visual de la conectividad de las escuelas,⁶³ pues indica en un mapa la ubicación de los centros de enseñanza y el nivel de conectividad a Internet disponible, para identificar y financiar mejor las zonas de mayor prioridad.

- i) **Mejora de la colaboración intersectorial y la colaboración entre reguladores** para acelerar el despliegue de soluciones digitales y basadas en TIC, incluido en el ámbito de las reglamentaciones que reducirán los impuestos, que pueden aplicarse en los sectores financiero, energético, de transporte, sanitario y de la educación, por ejemplo.
- j) **Agregación de la demanda para garantizar tráfico a los operadores** - no es generalmente el caso de los subsidios de los FASU a los usuarios finales, pero puede conseguirse subvencionando los costes asociados con los usuarios de bajos ingresos, marginados o vulnerables, agregando la demanda y facilitando las adquisiciones "inteligentes" del gobierno, haciendo del gobierno una institución pública de referencia (véase la [sección 12](#) sobre Incentivos para la adopción de servicios y la inclusión).

Estudio de caso: municipio de California

En Santa Cruz, California, las iniciativas del condado se plasmaron en un conjunto de políticas que ofrecen:

- a) un proceso de excavación única que impone al condado notificar y ofrecer posibilidades de desplegar fibra a las empresas de banda ancha cada vez que se abre una calle;
- c) la creación de un acuerdo marco de alquiler para simplificar el acceso a las instalaciones del condado; y
- d) la inclusión de las canalizaciones como parte de los proyectos de obras públicas, los nuevos desarrollos y las divisiones de tierras.

Fuente : <http://www.bbpmag.com/MuniPortal/EditorsChoice/0516editorschoice.php>

12 Incentivos de adopción e inclusión

12.1 Políticas, leyes y reglamentaciones para la protección del consumidor y la protección de la privacidad y los datos

Estas leyes y reglamentos fomentan la confianza de los consumidores y las empresas en la utilización de Internet para los asuntos personales y potencialmente sensibles, como los pagos digitales, las aplicaciones gubernamentales y cualquier otro servicio electrónico que requiera la compartición de información personal. Las políticas pueden reducir el riesgo de los inversores al influir en la adquisición y la utilización por parte de los usuarios y, por tanto, ampliar el

⁶³ <https://gigaconnect.org/category/map/>.

mercado para los inversores potenciales, protegiendo al mismo tiempo a las empresas y los consumidores. Algunos instrumentos legales y políticos clave son:

- a) **Instrumentos de reglamentación de la privacidad**, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la UE⁶⁴ - aprobado en 2016 y en vigor desde mediados de 2018, la Ley de Protección de Datos Personales (PoPIA) de Sudáfrica,⁶⁵ la Ley General de Protección de Datos (LGPD) de Brasil y la Ley de Protección de Datos Personales (PDPA) de Tailandia,⁶⁶ que entraron en vigor en 2020 y 2021.
- b) **Marcos de protección de las transacciones electrónicas, la ciberseguridad, y los consumidores**: son un requisito previo para las transacciones electrónicas, y para apoyar las inversiones en el comercio electrónico. Las leyes de transacciones electrónicas se han adoptado en 158 países (un 81 por ciento), de los cuales 68 son economías en desarrollo o en transición y 30 son PMA.⁶⁷ Cabe señalar además que, según la UNCTAD, 154 países (el 79 por ciento) han adoptado legislaciones contra la ciberdelincuencia, aunque el nivel de adopción varía en función de las regiones: Europa tiene la tasa de adopción más alta (93 por ciento) y Asia y el Pacífico tiene la más baja (55 por ciento).⁶⁸
- c) **Las reglamentaciones de protección de la propiedad intelectual y los derechos de autor**, que afectarán a las decisiones de los inversores de invertir en los servicios de contenidos y plataformas.

12.2 Reglamentación facilitadora de la inversión

Además de las legislaciones y las políticas que protegen a los consumidores y promueven la utilización de Internet, existe la necesidad de una legislación que proteja a los proveedores de los servicios digitales, incluyendo el reconocimiento de las notificaciones de eliminación de información de la asociación de ISP y otras medidas de las legislaciones, como:

- a) La sección 230 de la Ley sobre decencia de las comunicaciones de los Estados Unidos, que protege a los ISP, los propietarios de sitios web, las redes sociales y otros sitios y servicios en línea, y dispone que "**ningún proveedor ni usuario de un servicio informático interactivo será considerado editor o portavoz de ningún tipo de información proporcionada por otro proveedor de contenido**". Con ello se promueven los contenidos generados por los usuarios, un tipo importante de contenido local, y se protege a los proveedores de servicios y los intermediarios de las demandas por la publicación de contenidos ilegales, aunque existen, sin embargo, excepciones en caso de violación de los derechos de autor, los materiales de contenido sexual y las infracciones a las leyes federales contra la criminalidad⁶⁹.
- b) La Directiva Europea modificada sobre los derechos de autor en el mercado único digital (Directiva 2019/790), en particular el Artículo 17, relativo al **uso de contenido protegido por los prestadores de servicios para compartir contenidos en línea**, hace responsables a los proveedores en el caso de que no adopten las medidas efectivas y proporcionales para prevenir que los usuarios carguen contenidos que infringen los derechos de autor y no respondan de modo expeditivo a las peticiones de eliminación.⁷⁰

⁶⁴ <https://gdpr.eu>.

⁶⁵ <https://popia.co.za>.

⁶⁶ <https://thainetizen.org/wp-content/uploads/2019/11/thailand-personal-data-protection-act-2019-en.pdf>.

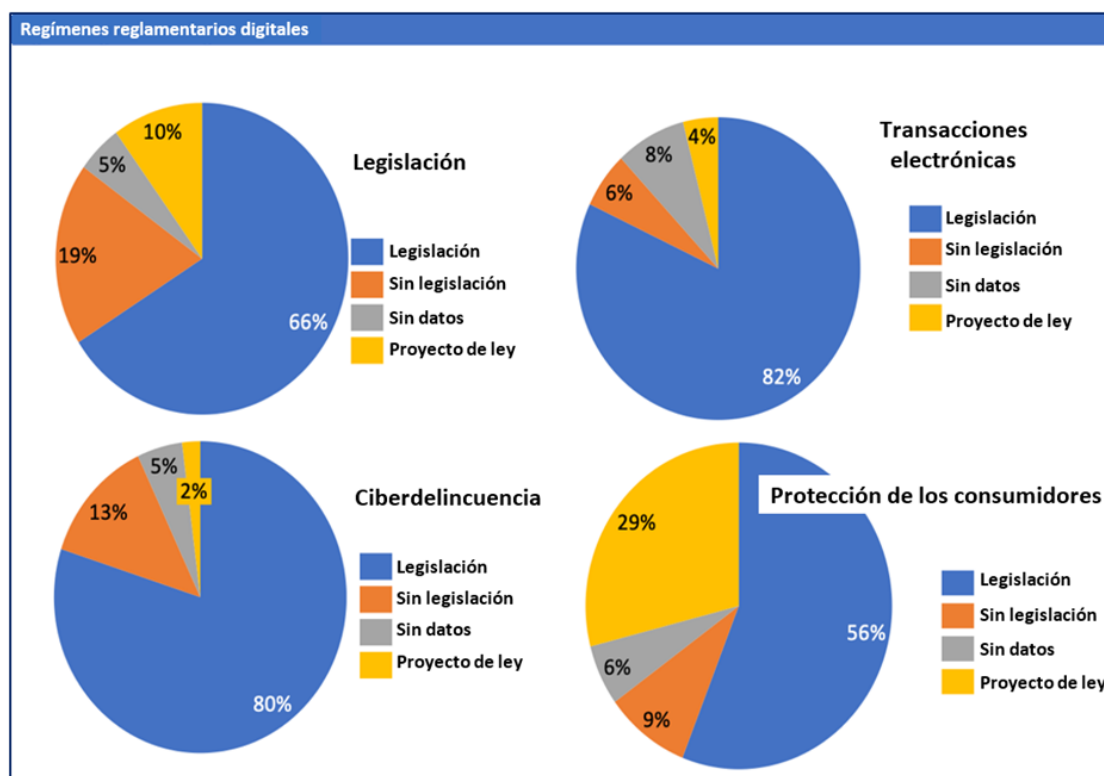
⁶⁷ <https://unctad.org/page/e-transactions-legislation-worldwide>.

⁶⁸ <https://unctad.org/page/e-transactions-legislation-worldwide>.

⁶⁹ <https://www.eff.org/issues/cda230>.

⁷⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0790>.

Figura 14: Regímenes regulatorios digitales, UNCTAD



13 Bancos de pruebas regulatorias: incentivos para estimular la innovación y el desarrollo

Un banco de pruebas regulatorias (en inglés *sandbox*) es fundamental como espacio seguro de innovación o como entorno de "prueba y aprendizaje" que permite tanto a las nuevas empresas como a los negocios establecidos desarrollar nuevos conceptos y productos en un entorno controlado. Los requisitos regulatorios de un banco de pruebas son más laxos para facilitar la innovación con un riesgo regulatorio significativamente reducido. Inicialmente, la mayoría de los bancos de prueba regulatorios se crearon para desarrollar conceptos de tecnología financiera (Fintech), como el recientemente creado "Entorno controlado de pruebas para innovaciones financieras y de pagos" en Brasil, los bancos de pruebas regulatorios creados por los administradores canadienses de valores (CSA) y en Colombia y Tailandia.

- a) En Canadá, si una empresa de tecnología financiera busca operar en diferentes jurisdicciones canadienses, puede registrarse bajo un "régimen de pasaporte", como parte del entorno de pruebas regulatorio de la CSA, y con ello acceder a múltiples mercados de capital.⁷¹
- b) En mayo de 2020, la Comisión de Regulación de las Comunicaciones (CRC) de Colombia adoptó una resolución para la creación de un "Sandbox Regulatorio" como mecanismo alternativo de regulación para la experimentación de nuevos productos, servicios y soluciones en cualquier aspecto del sector TIC. El periodo máximo de las licencias de 12 meses permite probar en un espacio geográfico determinado, con un régimen

⁷¹ https://www.securities-administrators.ca/industry_resources.aspx?id=1588.

regulatorio flexible o con exenciones reglamentarias. Pueden participar los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, ya sean entidades multinacionales o basadas en comunidades.⁷²

- c) En Tailandia, la Comisión Nacional de Telecomunicación y Radiodifusión creó un entorno de pruebas para facilitar las pruebas tecnológicas de las empresas, incluida la preparación para la adopción de las tecnologías 5G. La notificación de los criterios que permiten la utilización de frecuencias para el desarrollo y prueba de la innovación en la zona de un entorno de pruebas permite a los participantes utilizar algunas frecuencias y realizar pruebas de las frecuencias en la zona limitada del entorno de pruebas, sujetos a la obtención de una licencia de dicho entorno.⁷³

Los entornos de pruebas reglamentarias son importantes para fomentar la innovación y el desarrollo local de soluciones. De manera similar a los emprendedores y las nuevas empresas, sin embargo, los productos, las tecnologías y las soluciones desarrollados y probados en los entornos de prueba, a menudo encuentran dificultades para conseguir suficiente financiación para seguir creciendo. En Rwanda, las empresas que se han beneficiado de los entornos de prueba reglamentarios han sido empresas internacionales con suficiente financiación, pero sin mercado en los que realizar pruebas. Mientras que los entornos de prueba resuelven este problema, no abordan el reto de la financiación que afrontan las empresas pequeñas y las compañías locales que desean hacer crecer sus proyectos. Es más probable que la financiación para estos fines esté disponible a través de aceleradoras, centros de desarrollo y sociedades de capital de riesgo.

La utilización de la protección reglamentaria que ofrecen los entornos de pruebas reglamentarias y la financiación de otros fondos incrementará la I+D, la innovación, la creación de puestos de trabajo y el desarrollo de contenidos locales a través del soporte de las incubadoras y las aceleradoras, ofreciendo también una forma práctica de probar la eficacia de las medidas reglamentarias. Las estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS)⁷⁴ y otras tecnologías emergentes se están desplegando en la actualidad sin unos modelos de negocio comprobados y se benefician ampliamente de su participación en entornos de pruebas reglamentarias para el acceso de banda ancha en las zonas rurales.

14 Herramientas para implantar incentivos

Lo más importante es que estas medidas no son cuestiones aisladas que deban elaborarse en reglamentos de mando y control. En un enfoque global y basado en los resultados de las reglamentaciones colaborativas, dichas medidas pueden implantarse mediante:

- a) **Condiciones de la financiación pública** – por ejemplo, las políticas de excavación única y de excavación inteligente y los procesos para las redes municipales con financiación pública.⁷⁵

⁷² Estudio de caso: Marco del "Sandbox Regulatorio" de Colombia | Plataforma de reglamentación digital: <https://digitalregulation.org/case-study-regulatory-sandbox-framework-in-colombia/>.

⁷³ <https://www.bakermckenzie.com/en/insight/publications/2019/09/thailands-nbct-introduces-regulatory-sandbox>.

⁷⁴ <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/High-altitude-platform-systems.aspx>.

⁷⁵ Apéndice A del documento *FTTH Council Americas DIG SMART: Best Practices for Cities and States Adopting Dig Once Policies* (Consejo FTTH de las Américas, DIG SMART: Prácticas idóneas para las ciudades y los Estados que adoptan las políticas de "excavación única") <https://www.ncbroadband.gov/media/50/download?attachment>.

- b) **Directrices y memorandos de entendimiento** - o reglamentaciones verticales para cuestiones intersectoriales como las evaluaciones de impacto medioambiental y las reglas de despliegue rápido.
- c) **Obligaciones de servicio universal** - por ejemplo, requisitos de acceso abierto para los titulares de licencias del espectro de banda ancha, donde sea aplicable.
- d) **Prácticas informales**- como los municipios y las comunidades que permiten a los proveedores de banda ancha el acceso a puntos con visibilidad directa, como los techos de los edificios gubernamentales, los depósitos de agua u otras estructuras altas, para la instalación de transmisores, antenas y otros equipos de red, reduciendo de esa manera los costes de despliegue de la banda ancha y promoviendo su expansión.⁷⁶

15 Tolerancia reglamentaria

Además de elaborar reglamentaciones eficaces para crear un entorno propicio, los reguladores deben evitar reglamentaciones costosas y contraproducentes que no maximizan los resultados del mercado y de los consumidores. Los reguladores y los gobiernos deben ser cuidadosos y asegurar que los marcos establecidos para responder a las necesidades locales y proteger los mercados locales están equilibrados respecto de las posibles repercusiones negativas que pueden tener sobre el entorno inversor. Por ejemplo:

- a) Los **requisitos sobre la ubicación de los datos y los centros de datos**, utilizados por algunos gobiernos para obligar a las empresas a almacenar y procesar los datos dentro de un país, pueden tener la consecuencia no deseada de aumentar los costes operativos (por ejemplo, los costes de la computación en la nube), en especial en los mercados más pequeños donde el tráfico es insuficiente para justificar la creación de un centro de datos.
- b) Las **reglas sobre los contenidos en línea** pueden acabar restringiendo inadvertidamente los contenidos por razones subjetivas relacionadas, por ejemplo, con la política o la religión, y las reglas que ponen restricciones a la libertad de expresión, definidas en un país concreto, pueden reducir las inversiones en creación de contenido. Tales reglas pueden también inhibir la adopción y la utilización de Internet. Además, una vez creadas, las leyes deben aplicarse, lo que implica a menudo solicitudes a los operadores para que eliminen contenidos, apaguen algunos servicios o limiten el acceso a Internet para los consumidores, medidas que tienen un impacto negativo sobre el entorno inversor.

Es más importante en este momento que en el pasado que los reguladores tengan una visión más amplia que sus mandatos, para entender las repercusiones de las reglamentaciones sobre las inversiones. Mientras que se entiende perfectamente la importancia de examinar las repercusiones de la reglamentación en los sectores que se superponen con el sector de las TIC, también es importante para los reguladores considerar los marcos reglamentarios más amplios a nivel nacional, regional e internacional. A menudo, sectores adyacentes nuevos o sectores verticales, como los servicios de transporte y financieros, pueden tener reglas en cuestiones como la contratación electrónica o sobre tecnologías electrónicas, respectivamente, que frenan la inversión en esos sectores y afectan ampliamente las inversiones digitales.

⁷⁶ <https://www.ncbroadband.gov/technical-assistance/playbook/policy-broadband/building-structure>.

16 Políticas de actuación: contribuciones en especie

16.1 Estrategias de actuación medidas

Las estrategias iniciales de acceso y servicio universales estaban basadas en enfoques reglamentarios de mando y control, de primera y segunda generación. No era infrecuente, por ejemplo, que las licencias incorporaran obligaciones de conexión de un número determinado de escuelas u hospitales en un plazo determinado, sin una referencia al tamaño, la cobertura o el presupuesto del operador concreto; a menudo la única diferencia se basaba en la tecnología, con un conjunto de obligaciones para los operadores de líneas fijas, otro para los operadores móviles y otro para los ISP. A medida que los marcos de concesión de licencias han ido convergiendo y unificándose con el paso del tiempo, la imposición de obligaciones a determinados titulares de licencias, en la mayoría de los casos operadores tradicionales y operadores móviles, sin tener en cuenta de manera adecuada las necesidades nacionales o la capacidad de actuación del operador, resulta problemática en la medida en que aumenta los costes de la inversión y afecta al valor de las licencias, tanto si se conceden a través de un concurso o de una subasta, como ocurre cada vez más con las asignaciones de espectro. También sienta las bases para una relación de confrontación entre el operador y el regulador, sobre todo cuando éste trata de hacer cumplir las obligaciones.

Cuadro: Requisitos de cobertura de las redes móviles en algunos países de la OECO⁷⁷

| Economía | Requisitos de cobertura asociados a las licencias de los operadores de redes móviles |
|------------------------------|---|
| Anguila | No se aplican |
| Islas Vírgenes Británicas | El 95 por ciento de cobertura de la población |
| Dominica | Cobertura de toda la isla |
| Granada | El 92 por ciento de cobertura a los tres años de su creación |
| Montserrat | Ninguno |
| Saint Kitts y Nevis | Típicamente, el 92 de todo la isla y el 95 por ciento de cada emplazamiento de célula |
| Santa Lucía | El 80 por ciento |
| San Vicente y las Granadinas | El titular de la licencia proporcionará una cobertura geográfica del 70 por ciento el primer año, el 80 por ciento el segundo año, el 85 por ciento el tercer año y el 90 por ciento el cuarto año en todo San Vicente y las Granadinas |

⁷⁷ Informe Giga de la UIT, 2021.

La regulación convergente supuso un cambio hacia la normalización de los términos y condiciones de las licencias para varios tipos de titulares de licencias, así como hacia una reglamentación más ligera. Ambos aspectos representan un cambio respecto a los anteriores enfoques más de mando y control que adoptaron los reguladores de primera y segunda generación cuando otorgaban licencias con obligaciones detalladas.

En la regulación de tercera generación, las obligaciones adicionales tienen por objeto promover la competencia o facilitar el servicio y el acceso universales:

- a) **Facilitar la competencia**, es decir, para los operadores que tienen una posición de dominio del mercado, determinada por un estudio del mercado - las obligaciones deben aplicarse en el mercado en donde se ha evaluado la posición de dominio, por tanto las obligaciones de acceso abierto, de no discriminación, de transparencia y de separación de contabilidades son ejemplos de obligaciones que pueden aplicarse para facilitar la competencia en los mercados pertinentes (por ejemplo, en el acceso de banda ancha y la interconexión).
- b) **Obligaciones de servicio universal (OSU)**, es decir, para los operadores que tienen acceso a espectro de alta demanda - aunque las OSU no se aplican actualmente tan a menudo como en el pasado, las nuevas oportunidades ofrecidas por las licencias 4G y 5G, y la falta de éxito en la búsqueda de otros medios para financiar el despliegue de la banda ancha, han llevado a la designación de unos operadores como proveedores de OSU en Uganda, Suiza y el Reino Unido y que se impongan OSU relativas al acceso abierto y la cobertura en países como Sudáfrica y Francia:
 - i) **Obligaciones de acceso abierto** - requieren que los ofertantes adjudicatarios suministren el acceso de la próxima generación en régimen de acceso abierto. En Sudáfrica, se ha reservado espectro para una red de acceso abierto mayorista (WOAN) y los ofertantes adjudicatarios deberán arrendar la capacidad de la WOAN durante un periodo determinado. Según los términos de la convocatoria de solicitudes para el espectro, cuyo proceso aún está en curso, "los solicitantes adjudicatarios a quien se asigne espectro de radiofrecuencias a través del proceso de concesión por subasta de las licencias de IMT estarán obligados a adquirir colectivamente el 30 por ciento de la capacidad nacional de la WOAN. Después de que se asigne, a los solicitantes de la subasta de las licencias de IMT, el espectro con una condición incluida en la licencia para la adquisición del 30 por ciento, de acuerdo con la disposición 7(e) del reglamento del espectro".⁷⁸ Es indispensable que esta obligación no aumente los costes operativos y que cumpla los objetivos declarados de reducir las duplicaciones de infraestructura y de aumentar el despliegue rural.
 - ii) **Obligaciones de cobertura** - requieren que se cumplan objetivos geográficos y de población. En 2018, el regulador ARCEP de Francia, publicó un "New Deal Mobile" después de una consulta pública, aumentando las obligaciones incluidas en las licencias, al emitir una invitación a presentar ofertas para la nueva atribución de las bandas de frecuencias de 900 MHz, 1 800 MHz y 2,1 GHz, utilizadas en ese momento por las redes móviles de la 2G, la 3G y la 4G y cuyas licencias deben finalizar entre 2021 y 2024. La ARCEP también incluyó las obligaciones que los operadores hicieron para el periodo de 2018 a 2021 en sus licencias de espectro actuales con el fin de hacerlas jurídicamente vinculantes. Las nuevas obligaciones estarán incluidas en las futuras licencias y harán posible, en particular:

⁷⁸ [https://www.icasa.org.za/legislation-and-regulations/ita-for-an-i-ecns-and-radio-frequency-spectrum-licences-for-the-woan?TSPD_101_R0=3caa686385ccbffe5967132d35e3ea10h44000000000000000001a5e1d69ffff00000000000000000000000000000607d65ec002c18619b](https://www.icasa.org.za/legislation-and-regulations/ita-for-an-i-ecns-and-radio-frequency-spectrum-licences-for-the-woan?TSPD_101_R0=3caa686385ccbffe5967132d35e3ea10h440000000000000001a5e1d69ffff00000000000000000000000000000607d65ec002c18619b).

- aumentar el ritmo de los programas de mejora de la cobertura prevista mediante la creación de una ventana "móvil", que obligue a cada operador a desplegar 5 000 nuevos emplazamientos celulares 4G, algunos de los cuales compartidos, en las zonas identificadas por el ministerio responsable de las comunicaciones electrónicas;
- mejorar la calidad de la recepción en todo el país, en particular en las zonas rurales. La nueva norma de base que se aplicará a los operadores será la de "buena cobertura";
- actualizar todos los emplazamientos 2G y 3G a 4G, llevando por tanto la 4G a más de un millón de personas en 10 000 municipios de Francia;
- acelerar el ritmo de los despliegues de 4G a lo largo de 55 000 km de carreteras;
- conseguir una cobertura de interiores generalizada, en particular requiriendo a los operadores que se comprometieron a ello a proporcionar a sus clientes un servicio de voz por Wi-Fi.⁷⁹

Espectro para la COVID-19

Después de la declaración de la COVID-19 como desastre nacional en Sudáfrica, el regulador definió unas normas mínimas que los titulares de licencias debían cumplir para permitir al sector responder a la mayor demanda de servicios TIC durante ese periodo. Una medida fundamental que incorporó la reglamentación fue la liberación temporal del espectro de alta demanda de las IMT en las bandas de frecuencias de 700 MHz, 800 MHz, 2 300 MHz, 2 600 MHz y 3 500 MHz durante el estado de desastre nacional con el fin de reducir la congestión de las redes, mantener una buena calidad de los servicios de banda ancha y facilitar a los titulares de las licencias la reducción del coste de acceso de los consumidores.

Se había prevista una subasta de espectro en 2020, y el regulador indicó que: "... la liberación de emergencia del espectro no elimina, de ninguna manera, los procesos actualmente en curso para la asignación permanente del espectro a través de una subasta".

Fuente: Autoridad Independiente de Comunicaciones de Sudáfrica (ICASA).

⁷⁹ Sitio web de la ARCEP: https://archives.arcep.fr/index.php?id=8571&no_cache=1&L=1&tx_gsactualite_pi1_percent_255Buid_percent_255D=2160&tx_gsactualite_pi1_percent_255Bannee_percent_255D=&tx_gsactualite_pi1_percent_255Btheme_percent_255D=&tx_gsactualite_pi1_percent_255Bmotscle_percent_255D=&tx_gsactualite_pi1_percent_255BbackID_percent_255D=26&cHash=1c6543c915ed03e42982c7b134d62b52.

| Obligaciones: medidas de funcionamiento seleccionadas | | | |
|---|--|--|--|
| País, año | Objetivo | Aspectos clave | Proveedor |
| Argentina, 2014 ⁸⁰ | Cobertura nacional, incluidas zonas insuficientemente atendidas | La subasta del espectro de 700 MHz, 1 700 MHz/2 100 MHz incluyó obligaciones de cobertura que exigían que los titulares de las licencias desplegaran servicios 4G en todas las localidades con más de 500 habitantes. | Todos los adjudicatarios de licencias |
| Reino Unido, 2020 ⁸¹ | Conexiones que puedan entregar velocidades de bajada de 1 Mbps y velocidades de subida de 1 Mbps, junto con la definición de otros parámetros de calidad. Ofcom definió una conexión asequible como una conexión con un coste inferior a 45 GBP por mes. | <p>La OSU concede el derecho legal de solicitar una conexión de banda ancha decente, hasta un umbral de coste de 3 400 GBP.</p> <p>Los proveedores del servicio universal deben proporcionar el servicio en toda su infraestructura a cualquier persona que lo solicite dentro de su zona de cobertura, con una antelación razonable.</p> <p>Los otros operadores y otras partes interesadas pagan a un fondo para compensar a los operadores tradicionales.</p> | BT y Kingston Communications |
| Suiza ^{82, 83} | <p>La Comisión Federal de Comunicación (Com-Com) de Suiza requiere unos servicios asequibles y disponibles en todas las regiones.</p> <p>En 2020, el requisito de velocidad mínima para el servicio de banda ancha se triplicó hasta 10/1 Mbps.</p> <p>De 2018 a 2022, las conexiones existentes analógicas y digitales antiguas, como RDSI, deben sustituirse por conexiones multifuncionales basadas en normas IP.</p> | <p>Un único proveedor proporciona los servicios universales.</p> <p>Los otros proveedores no están sujetos a las regulaciones específicas relativas a estas cuestiones.</p> <p>Swisscom no ha pedido compensación para proporcionar los servicios universales.</p> | Swisscom, elegido en un proceso público de selección (próximo proceso en 2022) |

⁸⁰ GSMA, https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2016/11/spec_best_practice_ENG.pdf.

⁸¹ <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-8146/>.

⁸² <https://www.bakom.admin.ch/bakom/en/homepage/telecommunication/the-universal-service-with-regard-to-telecommunications.html>.

⁸³ <https://www.ses.com/case-study/swisscom>.

16.2 Consideraciones importantes: obligaciones de funcionamiento

Las OSU no son un enfoque progresivo a la financiación de acceso universal. En general, estas OSU solo deben imponerse a los operadores que tienen acceso a recursos escasos con una alta demanda, como el espectro. En el caso de que se tengan que imponer obligaciones en la licencia como parte del proceso de concesión de las licencias del espectro, éstas deben ser tan relevantes y gestionables como sea posible, y sus repercusiones deben preverse a través de investigaciones y análisis de las repercusiones reglamentarias. Unos principios y prácticas idóneas incluyen:

- a) Identificar las prioridades nacionales definidas en las políticas de banda ancha, la agenda digital y cualquier política digital vertical relevante como, por ejemplo, si la conectividad de las escuelas es una prioridad.
- b) Estimar los costes de cumplir las obligaciones y ver si se pueden compensar con cualquier otra tasa que se cobre. Este enfoque reconoce que las OSU no son un tipo de impuesto, sino que se imponen a los operadores con los recursos técnicos, de gestión de proyectos y de espectro necesarios para cumplir el objetivo del acceso universal.
- c) Imponer obligaciones solo después de examinar las posibles repercusiones en el mercado, asegurando que no distorsionan dicho mercado o desanimen las solicitudes de espectro. Véase los principios de financiación de las infraestructuras públicas en la [sección 8](#).
- d) Asegurar que se miden periódicamente los avances y de que hay certidumbre en los aspectos relativos a las obligaciones.
- e) Definir las OSU a priori al principio del proceso de concesión de licencias para facilitar una planificación adecuada y promover una situación de certidumbre antes de que los operadores hagan las inversiones.
- f) Garantizar que las OSU solo se imponen después de una consulta pública, incluido con los beneficiarios de las obligaciones, por ejemplo, las escuelas y las comunidades, y con los adjudicatarios de las licencias a quién se impondrán las OSU para asegurar que son adecuadas y realizables.

Parte D – Programas, proyectos y prácticas

Es esta sección se describe el diseño de los programas y los proyectos digitales y de TIC con financiación pública, que también pueden tener financiación de los muchos actores descritos en los apartados anteriores, incluidos los FASU 2.0, los gobiernos locales o municipales, los donantes u otras fuentes, en combinación con recursos del sector privado. Los proyectos deben personalizarse en base a los requisitos de un país concreto, en función de un análisis del contexto de políticas, los planes existentes y futuros de infraestructura, los requisitos de servicio y la demanda de la población. Deben aplicarse los mecanismos de financiación adecuados al proyecto para garantizar su desarrollo de una forma sostenible que reduzca los riesgos del proyecto y aliente las inversiones futuras en él. Los proyectos y los programas mal diseñados acabarán teniendo unas implantaciones de proyecto poco eficaces y, en algunos casos, un desperdicio de recursos.

| | A favor | En contra | Instrumentos de la financiación pública |
|---|---|---|--|
| Asociación público-privada | <p>Puede apoyarse con muchos mecanismos financieros.</p> <p>Puede animar a los mercados financieros a conceder préstamos a los proyectos.</p> <p>Puede tener acceso a una amplia gama de competencias, conocimientos y recursos necesarios para ejecutar con éxito proyectos de infraestructura de banda ancha.</p> | <p>Requisitos de financiación altos.</p> <p>Costes de transacción/ ejecución altos debido a la involucración de múltiples partes.</p> | <p>Apoyo directo, indirecto o de contingencia.</p> <p>Apoyo en especies, por ejemplo, entrega de terrenos o equipos.</p> <p>Préstamos.</p> <p>Garantías.</p> |
| Diseño, construcción y operación (privado) | <p>Bajo nivel de riesgo para el sector público.</p> <p>Posible activo de alto valor para el operador privado una vez que la red esté operativa.</p> <p>Si existe suficiente financiación pública y reducción del riesgo, se puede movilizar la inversión privada.</p> | <p>Requisitos de financiación altos – debe haber suficiente financiación disponible para atraer a los operadores privados, pues puede ser necesaria una inversión significativa para conseguir un caso de negocio viable, en particular en las zonas rurales.</p> | <p>Subvenciones a cambio de obligaciones como, por ejemplo, acceso abierto, compartición de la infraestructura, etc.</p> |

| | A favor | En contra | Instrumentos de la financiación pública |
|---|---|--|---|
| Diseño, construcción y operación (público) | <p>Efecto catalizador – el sector público mantiene la propiedad y el control de la red y puede facilitar inversiones futuras.</p> <p>Utilización – red de acceso abierto mayorista.</p> | <p>Riesgo alto para el sector público.</p> <p>Requisitos de financiación altos – la red deberá ser fiable, de alta velocidad y de alta calidad para atraer a otras inversiones.</p> <p>A menudo, falta de conocimientos técnicos y comerciales del sector público – requiere un socio operador o fabricante en todo el proceso.</p> <p>No explota las economías de escala y de alcance que los operadores privados pueden aportar.</p> | Financiación fiscal. |
| Comunidad | <p>Las comunidades y los inversores tienen la función de generador y agregador de la demanda en la zona, los gobiernos o los donantes pueden financiar conjuntamente los proyectos.</p> | <p>Falta de acceso de las comunidades a la financiación, en particular las de las zonas rurales y las zonas insuficientemente atendidas.</p> <p>La falta de experiencia técnica de las comunidades hace necesarias unas soluciones llave en mano, de coste más alto.</p> <p>La sostenibilidad a largo plazo es un reto.</p> <p>Sin escalabilidad.</p> <p>Los proyectos no se benefician de las economías de escala y de alcance.</p> | <p>Garantías del gobierno.</p> <p>Suscripciones de préstamos.</p> <p>Subvenciones, sin embargo, es necesario establecer un plan para la sostenibilidad a largo plazo.</p> |

17 Modelos de negocio para las infraestructuras

17.1 Propiedad estatal: inversión directa/participación

En este modelo, todos los aspectos del despliegue y la operación de la red están gestionados y financiados por el sector público. Los gobiernos aportan una contribución de capital sin recibir ninguna garantía o devolución y, al hacerlo adquieren la propiedad de los proyectos. Los gobiernos tienen una participación en el capital y están directamente involucrados en el despliegue de la red. Un enfoque de este tipo ayuda a responder a los altos costes de los despliegues de la banda ancha en zonas rurales y en zonas insuficientemente atendidas y busca conseguir el objetivo de no dejar a nadie atrás. Los principios de financiación recomendados para los FASU 2.0 y descritos en la [sección 8](#) deben aplicarse a este modelo en cuanto a la

mitigación de los riesgos principales de este enfoque de la financiación, que son que tiene poco efecto de apalancamiento, y no sirve necesariamente para movilizar otras inversiones – de hecho, tiene el riesgo de desplazar las inversiones – y no incentiva explícitamente la prestación del servicio.

Las redes nacionales de banda ancha, como las desplegadas en Australia, Tanzania, Malasia y Sudáfrica, fueron unas características comunes de las políticas y las estrategias de banda ancha que siguieron la crisis financiera mundial de 2008. A mediados de 2018, más del 60 por ciento de todas las construcciones en Australia podían acceder a los servicios de la red nacional de banda ancha (NBN), debiendo finalizarse la implementación del proyecto en 2020. El proyecto NBN de Australia analizó las repercusiones sociales y económicas del despliegue de la red y determinó que el acceso a la NBN ayudó a generar unos 1 200 millones de USD de actividad económica adicional en 2017 y a crear hasta 5 400 empresas y 9 700 nuevos puestos de trabajo. Ese mismo estudio consideró que los beneficios para Australia del despliegue completo de la NBN suponían hasta 10 400 millones de USD de incremento del PIB anual y la creación de hasta 80 000 nuevas empresas y 148 000 puestos de trabajo digitales adicionales en 2021.⁸⁴

No todas las redes estatales de banda ancha han tenido las mismas repercusiones. Muchas han tenido dificultades para competir con otros operadores de banda ancha en el mercado, debido al hecho de que no responden necesariamente a una carencia del mercado y no constituyen una inversión eficaz.

17.2 Asociaciones público-privadas (APP)

El Banco Mundial define las APP como "un contrato a largo plazo entre una parte privada y una entidad del gobierno para proporcionar un activo o un servicio públicos, y donde la parte privada asume un riesgo significativo y una responsabilidad de gestión, y la remuneración está relacionada con la calidad del funcionamiento".⁸⁵ No se pretenden debatir sobre la APP pues existe mucha literatura sobre las ventajas y los inconvenientes de estas estructuras;⁸⁶ sin embargo, es interesante observar que algunas características y estructuras de las APP, como la disponibilidad de los pagos o los acuerdos de compra, pueden aplicarse para reducir los riesgos de la financiación del acceso y el servicios universales.

El tipo de participación de los gobiernos en las APP puede variar desde un apoyo financiero y un apoyo indirecto y de contingencia, al apoyo en especie, como la aportación de terrenos o equipos, o mecanismos financieros más complejos que pueden dar soporte a un programa de despliegue específico de una APP o a fomentar que los mercados financieros presten a los proyectos.⁸⁷ En el sector de la banda ancha, siempre hay un algún elemento de financiación pública en las APP de banda ancha y el modelo de financiación entre los socios determina el marco de compartición de riesgos y las funciones de cada socio de la APP.

⁸⁴ <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/australias-tech-future/digital-infrastructure/what-is-the-government-doing-in-digital-infrastructure>.

⁸⁵ <https://pppknowledgelab.org/guide/sections/3-what-is-a-ppp-defining-public-private-partnership>.

⁸⁶ Véase: Creación de asociaciones público-privadas fructíferas, <https://www.itu.int/ITU-D/treg/publications/SuccessfulPPPs.pdf>.

⁸⁷ <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/government-support-financing-ppps>.

Figura 15: Modelos de APP de banda ancha

| Modelo de APP de concesión | Modelo de APP de operador | Modelo de APP de cooperación |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Los socios comparten la financiación. • Proyectos de bajo riesgo. • Durante un periodo de tiempo que corresponde con la amortización de la inversión privada. | <ul style="list-style-type: none"> • Financiación pública al 100 por cien. • Proyectos de alto riesgo. • Ejemplo: las redes nacionales de banda ancha. | <ul style="list-style-type: none"> • Financiación mixta o financiación pública al 100 por cien. • Ejemplo: los proyectos de cables submarinos. |

Existen tres modelos principales de APP de banda ancha: el modelo de concesión, el modelo de operador y el modelo de cooperación:⁸⁸

- los modelos de concesión se utilizan en proyectos de bajo riesgo e involucran a socios del sector público y el sector privado que acuerdan compartir la financiación del proyecto de la APP. Las concesiones se asignan a los socios privados en general para un periodo de tiempo que corresponde con la amortización de la inversión privada;
- los modelos de operador se aplican cuando existe una financiación pública del 100 por cien, y se suelen utilizar en proyectos de muy alto riesgo donde la demanda del mercado es muy baja, como en las zonas remotas y escasamente pobladas; y
- los modelos de cooperación se aplican en proyectos tanto con financiación mixta como con una financiación pública del 100 por cien, con un nivel de riesgo de medio a alto. Estos proyectos pueden tener una demanda del mercado baja, pero un potencial de agregación de la demanda, como los proyectos de cables submarinos.

Estas asociaciones reconocen la necesidad de una amplia gama de competencias, conocimientos y recursos para llevar a cabo con éxito los proyectos de infraestructura de banda ancha. En su forma más básica, las APP pueden incluir a operadores de red y gobiernos; por otro lado, muchas APP que tienen éxito también incluyen suministradores de equipos, vendedores, fabricantes y comunidades, debido al hecho de que, en muchas zonas insuficientemente atendidas, son fundamentales unos enfoques de abajo a arriba en la implementación y el desarrollo de los proyectos. Cada vez más, las APP están adoptando un enfoque más global, involucrando también a las plataformas digitales que quieren garantizar una conectividad más amplia para que sus modelos de negocio tengan éxito.

17.3 Modelos de APP regional, del gobierno local o municipal de propiedad privada

Los modelos de propiedad y funcionamiento privados consisten en una organización del sector privado que recibe un cierto nivel de financiación pública, a menudo en forma de subvenciones, pero a veces a través de los FASU, otros fondos estructurales o ayudas estatales, para ayudar al despliegue de una nueva red que ofrezca acceso abierto mayorista. Pueden imponerse a las APP con financiación pública condiciones de acceso abierto, uso compartido de la infraestructura y otras obligaciones relevantes que promueven la competencia y reducen los costes de la inversión para los futuros competidores, a cambio de dicha financiación. El sector

⁸⁸ Financiación y modelos organizativos en las asociaciones público-privadas para proyectos de banda ancha en Europa.

público puede proporcionar financiación y unos compromisos de adquisición (por ejemplo, acuerdos de compra) y, así, garantizar un cierto nivel de capacidad por parte de la localidad, de las personas, las escuelas, los departamentos municipales y las empresas locales. Apoyándose en ello, el despliegue de una red de acceso abierto y la prestación de servicios en régimen de competencia son más atractivos para los inversores.

Aunque se proporciona un cierto nivel de financiación en este modelo, no es muy eficaz en cuanto a mitigación de riesgos. Un operador local afronta los mismos riesgos que un operador nacional, aunque a menor escala. Existe la posibilidad de que los operadores locales sean los primeros en llegar a una zona insuficientemente atendida y desarrollen el mercado, que luego es canibalizado por operadores nacionales u otros operadores locales una vez que se ha confirmado la demanda. Un ejemplo de estas iniciativas es el proyecto de licencias para zonas insuficientemente atendidas (USAL) en Sudáfrica, que recibió financiación del FASU y proporcionó licencias para las regiones insuficientemente atendidas. Sin embargo, no tuvo éxito, porque los adjudicatarios de licencias debían llegar a acuerdos comerciales para alquilar la infraestructura de los operadores móviles e interconectarse con ellos, operadores móviles con los que competían en los mercados para los cuales tenían licencias. Los costes de la infraestructura eran altos pues los adjudicatarios de licencias debían adquirir a los vendedores unas soluciones llave en mano de alto coste, y algunos eligieron la itinerancia en las redes móviles como medio para prestar los servicios, pero en ausencia de regímenes de acceso abierto, no consiguieron crear negocios sostenibles. El fondo y el gobierno soportaron una carga reducida, pero los empresarios soportaron el riesgo.

Estudio de caso: Modelos de APP regional, del gobierno local o municipal, de propiedad privada

En los Estados Unidos, el consorcio New Hampshire Fibre Network Consortium (NHFNC), una asociación público-privada creada por el Sistema Universitario de New Hampshire, junto con la Autoridad para la Financiación del Desarrollo de la Comunidad de New Hampshire y FastRoads New Hampshire (una entidad de despliegue de fibra), solicitó una subvención de estímulo de la banda ancha, junto con dos o más proveedores de capacidad de red de fibra del sector privado que aportarán una financiación privada equivalente a la subvención federal. NHFNC pretenden estructurarse como un "condominio de fibra" en el que se le asigna, a cada uno de los participantes del sector público, una cantidad de fibras y una participación en el capital cuyo tamaño aún está por determinar, junto con participantes del sector privado, a los que se les asignará una cantidad de fibra para que la ofrezcan comercialmente a los usuarios.

La nueva infraestructura de fibra se diseñará con puntos de acceso a las instituciones de referencia y nodos para las conexiones de fibra del último tramo en cada ciudad, que FastRoads New Hampshire y otros ofrecerán, en modo mayorista, a los proveedores del servicio minorista, a cambio de un pago por la utilización de la infraestructura local.¹

¹ <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sector/telecom/telecom-laws/case-studies-telecommunications>.

17.4 Redes regionales y municipales de propiedad pública (diseño, construcción y operación)

Entidades de propiedad estatal locales o municipales de menor escala son propietarias y realizan la operación y el mantenimiento de redes mayoristas de acceso abierto sobre las cuales los proveedores de servicios pueden prestar sus servicios minoristas en régimen de competencia.

La autoridad local se beneficia del hecho de que el operador o el vendedor asume el riesgo de la inversión y hace la inversión, a cambio de recibir todos los ingresos. Al final del contrato, la infraestructura de red es de la autoridad pública; uno de los mayores riesgos, sin embargo, es que, al final del periodo del contrato, es poco probable que pueda seguir operando la red independientemente y no habrá adoptado ninguna medida para introducir competencia adicional, haciendo que la solución no sea sostenible a largo plazo.

*Estudio de caso: El modelo de diseño, construcción y operación de Rumania*¹

En Rumania, se ha fundado RO-NET según un modelo de diseño, construcción y operación para ampliar las redes de conexión intermedia y de acceso local, acercando Internet a unas 400.000 personas de aproximadamente 130.000 hogares, así como a 8.5000 empresas y 2.800 instituciones públicas, principalmente en zonas rurales. Con ello la cobertura de banda ancha de Rumania ha aumentado un 1,9 por ciento, lo que significa que, a finales de 2020, la Internet de banda ancha estaba disponible para el 99,2 por ciento de la población del país. La red se despliega mayoritariamente en zonas "blancas", sin infraestructura de banda ancha. El Ministerio de Comunicaciones y de la Sociedad de la Información de Rumania es propietario de la infraestructura, construida y operada por varios operadores seleccionados en un proceso abierto de petición de ofertas. Los operadores pagan una tasa por la concesión y son responsables de la gestión y la operación de la red durante todo el periodo del contrato, así como de todos los costes de las operaciones. También tienen derecho a quedarse con los ingresos de la red, aunque existe un mecanismo para evitar que realicen unos beneficios excesivos.

La red está a disposición de los ISP y otros operadores en base a un acceso abierto. El despliegue de RO-NET se realizó en dos fases, la primera en 2014-2015 (con un coste de aproximadamente 15 millones de euros) y la segunda en 2015-2016. El presupuesto de la segunda fase fue de aproximadamente 66,7 millones de euros, con unos 45,7 millones de euros provenientes de una cofinanciación de la UE.

¹ <https://business-review.eu/news/ro-net-internet-broadband-project-completed-in-over-200-white-areas-111478>.

17.5 Propiedad de la comunidad

Este modelo de base, de abajo a arriba es una reminiscencia de los modelos cooperativos que vieron a las comunidades (residentes y/o empresas) tomar el control de la prestación de los servicios de banda ancha fija e inalámbrica en sus barrios.⁸⁹ Los puntos de referencia de la comunidad, que incluyen los gobiernos locales, las cooperativas agrícolas, las escuelas y las clínicas, crean un caso sostenible donde antes existía una brecha del acceso universal al agregar la demanda y adoptar de manera activa medidas para aumentar localmente la adopción de los servicios. En la era digital, la función más estratégica que pueden tener las comunidades es: proporcionar los datos necesarios para atraer a los inversores (véase a continuación, *Buenas prácticas: la cartografía de los datos en las comunidades*); agregar la demanda para aumentar el tráfico y movilizar la inversión y extender las redes existentes y promover su uso público compartido, por ejemplo, a través del Wi-Fi en sus localidades o creando redes inalámbricas dinámicas de comunidad.⁹⁰

Se ha visto que los modelos basados en las comunidades afrontan retos en diferentes aspectos, como:

- a) la falta de conocimientos técnicos de las comunidades para liderar el despliegue de una red y en algunos casos incluso para gestionar los contratistas seleccionados;
- b) la falta de acceso a la financiación por parte de las comunidades, en particular en las zonas rurales e insuficientemente atendidas. Donde existe un cierto nivel de financiación local disponible, los gobiernos y los donantes pueden cofinanciar proyectos a través de subvenciones y garantías, pero es necesario establecer un plan de sostenibilidad a largo plazo;
- c) si el proyecto está financiado por los usuarios finales, será difícil conseguir una financiación a priori para los proyectos de infraestructura de alto coste, incluso los de tamaño reducido; y
- d) los proyectos pueden ser más caros pues no se benefician de las economías de escala y los descuentos por grandes compras que podrían conseguir los operadores. El sector público y los FASU pueden proporcionar garantías y subvenciones a apoyar estos proyectos, pero debe existir una visión a largo plazo.

En general, el modelo de fibra óptica de abajo a arriba es el más adecuado para abordar zonas identificadas en los mercados desarrollados y para conseguir el mayor beneficio con pequeñas cantidades de financiación. Es altamente improbable, sin embargo, que los usuarios finales de localidades sin servicio o insuficientemente atendidas en los mercados emergentes sean capaces de financiar cualquier proyecto de este tipo sin un apoyo sustancial del sector público, ya sea de los gobiernos centrales o locales. En estas situaciones, el modelo público de diseño, construcción y operación es más adecuado.⁹¹ Los mercados emergentes tienden a adaptarse mejor a los modelos de redes de comunidad inalámbricas, donde algunos modelos se apoyan en redes en malla inalámbricas y otros en miembros de la comunidad que comparten entre ellos la capacidad no utilizada. En este caso, el modelo puede hacerse sostenible mediante asociaciones entre los ISP y la comunidad que pueden llegar a un esquema de compartición de ingresos con los clientes que venden su capacidad no utilizada.

⁸⁹ *The ITU/ISOC Community Networking Manual - How to Build a Network Yourself* (Manual de redes de comunidades de la UIT/ISOC. Cómo construir una red usted mismo). https://www.intgovforum.org/multilingual/filedepot_download/4391/2376.

⁹⁰ <https://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Pages/LMC/LMC-Home.aspx>.

⁹¹ Guía de soluciones de conectividad del último kilómetro de la UIT <https://www.itu.int/ITU-D/treg/publications/SuccessfulPPPs.pdf>.

Buenas prácticas: la cartografía de los datos en las comunidades

El promotor de la comunidad puede trabajar directamente con las instituciones de la comunidad, organismos del gobierno y del servicio público, lugares de trabajo, bibliotecas, escuelas y negocios locales, para incrementar la participación y la sensibilización de la comunidad. Un mapa de los datos que muestre la demanda potencial de una comunidad, e identifique las zonas insuficientemente atendidas, es una herramienta potente. Con la demanda y las necesidades cartografiadas de manera precisa, una comunidad ofrece posibilidades a los proveedores de banda ancha:

- a) un mapa ya establecido de clientes potenciales y, con ello, una indicación de la demanda;
- b) un mapa que indica las posibilidades de utilización de las infraestructuras existentes de la comunidad, municipales y/o locales para la expansión de los servicios de Internet de banda ancha, y en particular del acceso inalámbrico de banda ancha;
- c) las ubicaciones de los establecimientos de referencia más importantes (escuelas, institutos, bibliotecas, organismos sin ánimo de lucro, oficinas gubernamentales, organismos sanitarios, centros locales de empresas, proyectos conocidos de futuro desarrollo, y emplazamientos disponibles para el trabajo); y
- d) el principio de una expansión estratégica, en diferentes fases, del servicio de Internet de banda ancha.

Algunas informaciones importantes de las infraestructuras de la comunidad pueden atraer a los inversores y las inversiones de banda ancha:

- a) las ubicaciones de la infraestructura de electricidad que es fundamental para la infraestructura de banda ancha; en algunos casos, la infraestructura puede compartirse para reducir los costes y acelerar el despliegue; la ausencia de electricidad es un obstáculo muy importante para el despliegue e incrementa significativamente los costes;
- b) las ubicaciones de los depósitos de agua de propiedad local/de la comunidad, los silos, las torres de telecomunicaciones, los emplazamientos elevados y los edificios altos que pueden utilizar los proveedores de banda ancha a cambio de un alquiler bajo, o sin coste;
- c) derechos de paso para un acceso más fácil y a menor coste para el despliegue de los cables de fibra óptica;
- d) proyectos de inversión en curso o previstos, como la construcción de carreteras, o la instalación/mejora de las conducciones de agua o de otras infraestructuras que pueden utilizarse para instalar nuevos conductos de fibra óptica para una activación posterior;
- e) ubicaciones de las infraestructuras propiedad de la comunidad que pueden utilizar las compañías de telecomunicaciones a bajo coste, o incluso sin coste, para expandir las redes de banda ancha; y
- f) detalles de los terrenos de la comunidad que pueden alquilarse a coste reducido.

Adaptado de <https://www.ncbroadband.gov/technical-assistance/playbook/assets-needs>

18 Financiación de la adopción, la utilización, la innovación y la inclusión

18.1 Visión general

Los proyectos relativos a la demanda que promueven los contenidos locales, la inclusión digital y la alfabetización digital, o apoyan el desarrollo de los emprendedores y las PYMES digitales, suelen ser innovadores y, a menudo, los primeros de su estilo, lo que les hace difíciles de evaluar para los proveedores tradicionales de financiación. La inexistencia, anteriormente, de modelos de negocio similares, como es el caso de los servicios de las plataformas digitales como Uber, Facebook o Airbnb, puede hacer difícil a veces que los bancos evalúen los valores y los riesgos potenciales con los marcos existentes y, por tanto, la obtención de financiación. Esta falta de conocimiento y de experiencia en los bancos sitúa los proyectos digitales en una situación de desventaja en comparación con otro tipo de proyectos, y hace necesario un enfoque creativo para la financiación de la innovación digital.

Los principales problemas que frenan la utilización y la adopción de los servicios son: unos precios asequibles, o más bien la falta de los mismos; la falta de aplicaciones y contenidos relevantes y la falta de capacidad para utilizar Internet. Para responder a estos retos, los FASU y otros proveedores de financiación y colaboradores han analizado estrategias para hacer que la conectividad, incluidos los servicios y los dispositivos, sean más asequibles y accesibles para las personas con ingresos bajos y de los grupos vulnerables, y para los usuarios institucionales estratégicos como las escuelas y los hospitales. También han establecido estrategias de alfabetización digital, que estimulan la demanda y apoyan dos objetivos:

- a) conseguir que la gente se conecte donde existen redes; y
- b) promover la extensión de la red donde hay poco tráfico y es poco asequible.

18.2 Modelos de adopción, utilización, innovación e inclusión

Existen varios tipos de financiación que pueden utilizar los gobiernos en los proyectos de acceso universal para estimular la demanda, que difieren en función del tipo de proyecto, la localidad, región o país y el mercado. Dos aspectos fundamentales de las estrategias relacionadas con la demanda y la adopción de los servicios son que las más eficaces son locales y de abajo a arriba, y que abarcan la colaboración a todos los niveles, desde el diseño y la financiación hasta la ejecución. Esta colaboración se realiza entre comunidades, organismos de donantes, el sector público a nivel regional y municipal, el sector privado, a menudo como parte de inversiones sociales corporativas y los FASU. La participación de los FASU en proyectos relacionados con la demanda ha aumentado a lo largo de los años pero, de acuerdo con la UIT, solo el 30 por ciento de los fondos tienen actualmente establecidas medidas en sus estructuras para estimular la demanda de los servicios entre los usuarios de ingresos bajos o en grupos seleccionados, por ejemplo, los jóvenes, los estudiantes o las personas mayores, lo que significa que solo un número limitado de fondos tienen suficientes recursos para financiar proyectos relacionados con la adopción de los servicios; sin embargo, pueden considerar el establecimiento de asociaciones y la realización de contribuciones en especie para complementar los esfuerzos de financiación de otras partes.

Esta sección analiza los siguientes tipos de iniciativas que estimulan la demanda dentro de las grandes áreas de prioridad de la financiación, descritas en la [sección 3](#).

| Iniciativas | Conectividad pública | Asequibilidad | Adopción, utilización y adquisición | Desarrollo de la innovación y las PYMES | Inclusión digital |
|---|----------------------|---------------|-------------------------------------|---|-------------------|
| Centros de acceso y Wi-Fi públicos | X | X | X | | X |
| Banda ancha de bajo coste para usuarios | | X | X | | X |
| Conectividad de bajo coste para instituciones públicas estratégicas | X | X | X | | X |
| Conectividad de PYMES | X | | X | X | X |
| Programas de alfabetización digital | | | X | X | X |
| Contenido local y relevancia | | | X | | X |
| Aceleradoras e incubadoras | | | | X | X |
| Desarrollo de las PYMES | X | | X | X | X |
| Investigación | X | X | X | X | X |
| Cartografía | X | X | X | X | X |

Los proyectos y las iniciativas indicados anteriormente están financiadas de múltiples maneras, desde el sector privado hasta los FASU o las organizaciones de donantes. Un aspecto importante que contribuye al éxito de las colaboraciones, debido al hecho de que la conectividad de las comunidades tiene tantos puntos de contacto, como las escuelas, los IPS y los FASU, es que las partes interesadas que podrían habitualmente no involucrarse o interactuar, lo hagan.

En esta sección, se analizan los tipos de iniciativas descritas anteriormente y se examina cómo se conciben, financian y ejecutan. Además, se proporcionan estudios de casos, según proceda. Esta sección destaca la función de los FASU, cuando proceden, para cada tipo de proyecto y se indican recomendaciones relativas a la modernización de los fondos.

18.3 Selección de proyectos e iniciativas

Los programas para la adopción de la banda ancha varían de manera significativa entre países y comunidades debido a las características, las necesidades, las posibilidades y los retos específicos de cada localidad. En general, sin embargo, antes de seleccionar alguno de los modelos descritos en esta sección, las comunidades y los municipios deben realizar una evaluación de las necesidades y considerar la participación de las partes interesadas, la planificación de la iniciativa y el programa y los métodos de supervisión y evaluación.

Figura 16: Proceso de selección de los proyectos y las iniciativas



- 1) **Evaluación de necesidades:** como los proyectos relacionados con la adopción tratan, en definitiva, de las personas, es importante que los proveedores de financiación tengan una comprensión clara de las necesidades y de las oportunidades del país o la región y de cómo la adopción de la banda ancha las va a abordar, incluyendo las necesidades de recursos técnicos, financieros y humanos para conseguir la adopción de la banda ancha.
- 2) **Participación de las partes interesadas:** hace tiempo que se ha visto que ningún proyecto basado en la comunidad debe implementarse sin el apoyo de la comunidad. Es por tanto crítico que los fondos identifiquen a todas las partes interesadas y los involucren en todos los aspectos de la iniciativa.
- 3) **Definición de la iniciativa y planificación del programa:** es necesario alinear el programa con los objetivos de las políticas y las reglamentaciones y desarrollar un plan que esté basado en los resultados e incluya unos objetivos medibles a lo largo del ciclo de implementación del proyecto para asegurar una rentabilidad adecuada de la inversión social y financiera.
- 4) **Supervisión y evaluación:** son aspectos fundamentales de la implementación de los proyectos y deben incluir una evaluación continua, la recopilación de datos y su análisis, la compartición de la información y mejoras de los programas.

En base a las evaluaciones de las necesidades, las iniciativas se adaptarán a las necesidades técnicas, financieras y de recursos de la comunidad en cuestión, lo que asegurará que se proporciona el tipo de soporte adecuado para los resultados deseados. Además, los modelos no son mutuamente excluyentes, y es posible que sea necesario implementar varias en paralelo o de manera complementaria para alcanzar los objetivos deseados.

18.4 Herramientas de apoyo: investigación y cartografía

Los datos son fundamentales para cerrar la brecha digital y los utilizan los gobiernos a nivel nacional, regional y local para decidir dónde dirigir los fondos públicos. Es por tanto importante que la obtención de datos se considere un aspecto del acceso universal y se financie de manera adecuada, ya sea como proyecto independiente o como parte de las fases iniciales de factibilidad y de los pilotos de todos los proyectos, así como posteriormente durante las fases de implementación y evaluación.

La investigación incluye el análisis de las carencias del mercado, como se ha descrito anteriormente en este informe, y examina, entre otros, los avances en la consecución de los objetivos y las metas del acceso universal, la eficacia de los modelos de financiación y las tendencias y las mejoras de los proyectos. Con ello se asegurará que los marcos de políticas y financiación y las estrategias de los FASU estén basados en hechos comprobados, facilitando la supervisión y la evaluación de los proyectos y apoyando la consecución de una financiación basada en los resultados.

La cartografía es una aportación fundamental de datos para los proyectos de acceso universal eficaces. Esto se analiza a continuación en el contexto del proyecto Giga, que aborda la conectividad de las escuelas. La cartografía ayuda a conseguir los datos correctos y, a su vez,

permite a los países preparar los presupuestos adecuados para cerrar las brechas de banda ancha y de otros tipos.

18.5 Conectividad pública

18.5.1 Wi-Fi público

El acceso público actual puede aprender de las lecciones del pasado. Los modelos de prestación de servicios de Wi-Fi suelen ser: dirigidos por el gobierno a través de una financiación directa del Estado, como en Filipinas; o dirigidos por un operador o ISP; o dirigidos por un socio de desarrollo, en función de la principal fuente de financiación o, finalmente, soportados por comunidades. Existen también modelos de éxitos dirigidos por fondos y apoyados por los FASU, como en Botswana. Los modelos más eficaces implican la colaboración entre los actores y en toda la cadena de valor, es decir, con la cooperación (técnica) privada, pública y de la comunidad.

- a) Express Wi-Fi de Facebook es un modelo colaborativo a través del cual colabora con otros actores del sector privado, incluido Cisco, los operadores móviles y los emprendedores locales en países específicos para financiar el acceso público. Express Wi-Fi es una plataforma de software que se ofrece sin coste a los operadores de redes móviles y los ISP y que les permite desplegar, operar y comercializar los servicios Wi-Fi, de acuerdo con Analysys Mason. Express Wi-Fi se comercializa a través del pago de paquetes de datos o a través de la publicidad. Habitualmente, la venta de los paquetes de datos de Express Wi-Fi se hace a través de los emprendedores locales que ofrecen el servicio de punto de acceso Express Wi-Fi.⁹²
- b) En Filipinas, el Departamento de TIC es responsable de la implementación del programa "Free Public Wi-Fi for All", que ofrece Wi-Fi público gratuito en los espacios públicos como parques, plazas, universidades y escuelas públicas, hospitales y centros de salud públicos y aeropuertos. El Departamento de TIC contrata el servicio de Wi-Fi de varios proveedores a través de procesos de ofertas, documentados en su sitio web e informa de todas las zonas y emplazamientos que abarca el programa. El programa "Free Wi-Fi for All" instaló recientemente servicios Wi-Fi de emergencia a través de terminales de muy pequeña abertura (VSAT), como parte de los esfuerzos para la ayuda en caso de catástrofe en las zonas afectadas por los tifones de noviembre de 2020. En abril de 2020, estaban operativos más de 3 700 emplazamientos.⁹³

18.5.2 Centros de acceso público

Los fondos también mantienen instalaciones de computación de acceso público, que permiten a los residentes acceder a las tecnologías en espacios donde se sienten a gusto y apoyados. Estos espacios complementan también las clases de alfabetización digital que se ofrecen a menudo en el mismo sitio y pueden complementar los proyectos de Wi-Fi. Las personas y las familias con ingresos bajos valoran los centros de computación de acceso público pues están a menudo en sitios prácticos y tienen personal servicial que les proporciona ayuda personal con las computadoras y el acceso de Internet de banda ancha.

⁹² Proporciona un acceso de bajo coste, siempre que los usuarios dispongan de un dispositivo que pueda conectarse a la red; impulsa la utilización del servicio captando nuevos usuarios dentro de las zonas ya cubiertas y aumentando su consumo de datos gracias a la mejora de la calidad del servicio y su asequibilidad; y permite a los operadores descargar su tráfico móvil, en zonas urbanas y semiurbanas, sobre la red Wi-Fi.

⁹³ <https://freepublicWi-Fi.gov.ph> y <https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2020/08/31/09/09/Digital-Regulation-Handbook>.

Los centros de computación de acceso público de mayor éxito son modelos de abajo a arriba basados en la comunidad, financiados en colaboración con el sector privado. Los FASU tienen una gran experiencia en el funcionamiento de este modelo, incluidos los modelos de los primeros telecentros de América Latina, que se multiplicaron rápidamente por todos los países en desarrollo. Muchas lecciones se adquirieron de los modelos de los telecentros y de los centros multifuncionales de comunidad, incluido que: los modelos de abajo a arriba con propiedad y soporte de la comunidad funcionan mejor; es necesario considerar todo el ecosistema, dispositivos, servicios, y formación; y la sostenibilidad es crítica. Muchos telecentros fallaron porque no fueron capaces de desarrollar modelos de negocio sostenibles.

18.6 Adopción: adquisición y utilización

18.6.1 Conectividad de bajo coste para las personas

Como se ha comentado anteriormente, una conectividad efectiva sólo puede lograrse si hay una conexión a Internet con un dispositivo adecuado, cada vez más un dispositivo inteligente, que permita el uso de aplicaciones. Adecuado en este sentido también significa que los dispositivos deben estar diseñados de acuerdo con los principios de diseño universal o de diseño para todos. Casi 2 500 millones de personas viven en países donde el coste del teléfono inteligente más barato disponible supone al menos una cuarta parte de los ingresos mensuales medios.⁹⁴ Por tanto, los teléfonos inteligentes, las tabletas y los ordenadores subvencionados, de bajo coste o gratuitos, son fundamentales para permitir una participación activa en Internet. Algunos fondos y proyectos comunitarios también proporcionan soporte técnico continuo a los residentes que necesitan asistencia social y técnica para mantener sus ordenadores operativos y en línea a lo largo del tiempo. Además, la financiación para el desarrollo de dispositivos de bajo coste que hagan frente a la barrera de la asequibilidad de los dispositivos puede considerarse coherente con los incentivos más amplios de las políticas industriales que se analizan más adelante en esta sección.

Estudio de caso: esquema de bono para las familias de bajos ingresos en Italia¹

En Italia, se ha desarrollado un esquema de bonos de 200 millones de euros para dar soporte a las familias de bajos ingresos a las que se proporciona bonos para la adquisición de servicios de banda ancha con velocidades de descarga de al menos 30 Mbps, con preferencia a la velocidad más alta disponible, cuando están disponibles varias infraestructuras en una zona específica. Los bonos también servirán para la adquisición de los equipos necesarios, como tabletas o computadoras personales.

La iniciativa quiere facilitar que las familias elegibles puedan acceder al teletrabajo y a los servicios educativos y de otro tipo, prestados en línea por las escuelas, las universidades, los proveedores de servicios públicos y las empresas. Las familias pueden seleccionar sus proveedores y equipos de los proveedores seleccionados, asegurando la competitividad y la neutralidad tecnológica del programa.

¹ <https://webfoundation.org/2020/08/mobile-devices-are-too-expensive-for-billions-of-people-and-its-keeping-them-offline/>.

⁹⁴ <https://webfoundation.org/2020/08/mobile-devices-are-too-expensive-for-billions-of-people-and-its-keeping-them-offline/>.

18.6.2 Conectividad de bajo coste para las instituciones públicas estratégicas

La mayoría de los planes de banda ancha y las agendas digitales reconocen la importancia de la conexión de las instituciones públicas más importantes, como las escuelas, los hospitales y los puestos de la policía, como medio para incrementar la utilización y la adquisición, así como para promover la prestación eficiente de los servicios en línea con las estrategias de cibergobierno. El reto radica en que, en muchos casos, los presupuestos municipales o nacionales no los atienden suficientemente ni a ellos ni a sus usuarios en lo relativo al acceso a Internet.

La "tasa electrónica" es un mecanismo de financiación de la conectividad de las escuelas. Pueden aplicarse esquemas similares a otras instituciones públicas estratégicas, como universidades, clínicas, hospitales y puestos de policía. Las instituciones reciben descuentos en los servicios de TIC, como la voz y la banda ancha, y el proveedor de servicios puede pagar la diferencia como parte de una obligación de tasa electrónica, como en Sudáfrica, o hacer que le reembolsen el descuento a través de un fondo de servicio universal, como en los Estados Unidos. Las escuelas suelen tener que pagar la parte restante de la tasa. La experiencia demuestra que, en muchos países, los fondos no están suficientemente dotados para gestionar las subvenciones a los usuarios finales. Según los marcos de los FASU de cinco de los nueve Estados Miembros de la Organización de los Estados del Caribe Oriental (OECS), las ayudas disponibles se destinan principalmente a proyectos de inversión relacionados con las redes o las infraestructuras, como la ampliación de las redes en zonas insuficientemente atendidas. Además, los marcos de los fondos no parecen tener previsto su uso en los acuerdos de subvención.⁹⁵

Otro modelo utilizado en muchos países en desarrollo es el modelo de las redes nacionales de investigación y educación (RNIE). Una RNIE es un proveedor de servicios TIC especializado que existe en un país para proporcionar sin ánimo de lucro Internet y servicios TIC avanzados a instituciones de investigación y educación. En Zambia y Marruecos, ZAMREN y MARWAN4 han crecido a lo largo de los años y ahora ofrecen Eduroam, un servicio que permite a los usuarios de las instituciones participantes acceder de forma segura a las redes inalámbricas utilizando sus credenciales normales de usuario (formato de correo electrónico) y contraseña, al igual que hacen en su institución de origen para el acceso inalámbrico. Se basa en un modelo de autenticación federada en la que los nombres de usuario y las contraseñas se validan en la institución de origen y se facilita el acceso a los servicios de red autorizados que controla la institución visitada.⁹⁶

⁹⁵ Informe de conectividad en las escuelas de Giga.

⁹⁶ <https://ubuntunet.net/2015/04/zamren-growing-eduroam-service/>.

| ZAMREN (RNIE de Zambia) | Marwan 4 (RNIE de Marruecos) |
|---|--|
| <p>Además de la financiación de los donantes, los usuarios de ZAMREN aportan ingresos para pagar los gastos operativos, no existe financiación gubernamental directa. El gobierno apoya, sin embargo, ZAMREM de manera indirecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El proveedor nacional de electricidad (ZESCO) proporciona una red troncal sin coste durante la fase inicial y ha anunciado que ZAMREM disfrutará de tarifas especiales para la red troncal en el futuro. b) El regulador de Zambia proporciona fondos adicionales para conectar a los miembros al punto de presencia más cercano de ZAMREM. Existe, sin embargo, una limitación del número de miembros que pueden conectarse por año. | <p>MARWAN 4 está creada por el Ministerio de Educación Superior e Investigación Científica. El Ministerio paga los enlaces de Internet, mientras que cada instituto paga su enlace a la red MARWAN 4, que cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Más de 200 instituciones conectadas por 80 enlaces que cubren las ciudades. b) Oferta de una gama de anchuras de banda de 100 Mbit/s a 5G Gbit/s. c) La anchura de banda conectada a Internet es actualmente de 35 Gbit/s a través de dos enlaces de 10 Gbit/s cada uno en Rabat y Casablanca. d) IPv6 desplegado nativamente en doble pila. e) Soporte de multidifusión IP. f) Oferta de múltiples clases de servicio para garantizar la calidad de servicio de las aplicaciones críticas para el Ministerio y las universidades. |
| <p>Fuente: ZAMREN</p> | <p>Fuente: MARWAN 4</p> |

18.6.3 Conectividad de las PYMES

Además de las ganancias de productividad, las pequeñas empresas y los emprendedores que invierten en tecnologías TIC y en servicios y en productos digitales, y los adoptan, pueden acceder a nuevos mercados. Pueden así explotar las mejoras de la eficiencia junto con la creación de puestos de trabajo. Además de generar ingresos adicionales para los operadores, conectar PYMES facilitará la adopción de los servicios por un nuevo segmento de usuarios al poner a su disposición nuevas aplicaciones y casos de utilización.⁹⁷

La conexión de las PYMES ofrece a los fondos, y a los otros proveedores de financiación en los acuerdos mixtos, la oportunidad de incidir en los objetivos de inclusión digital relativos las mujeres y las personas con discapacidad, por ejemplo, en relación con los requisitos para las PYMES participantes de contratación y/o formación de un cierto número de personas de las comunidades marginadas. Los enfoques innovadores para la conectividad de las PYMES incluyen un fondo de adopción de la digitalización en Singapur denominado "SMEs Go Digital" y supervisado por la Autoridad de desarrollo de medios de información y comunicación. Los fondos ofrecen subvenciones que cubren más de los dos tercios de lo que las pequeñas empresas de todos los sectores gastan en tecnologías digital.

Las razones para la concesión de subvenciones son que, si los costes de adoptar las tecnologías pueden financiarse, la aplicación de dichas tecnologías las hará más productivas. Como las PYMES emplean dos tercios de la fuerza laboral de Singapur, y contribuyen a más de la mitad del PIB, es una intervención importante y focalizada para hacer crecer la economía. Con las tecnologías digitales transformando todos los sectores de la economía nacional, el gobierno

⁹⁷ <https://www.bcg.com/publications/2020/plan-to-bring-high-speed-internet-access-to-two-billion-people>.

está buscando asegurar que la PYMES saquen el máximo provecho de las tecnologías digitales para mejorar sus operaciones y generar nuevos ingresos.⁹⁸

Un nuevo tipo de fondos: Singapur, centrado en la innovación y la demanda de las PYMES

SMEs Go Digital

Lanzado en abril de 2017, el programa SMEs Go Digital, auspiciado por la Autoridad de desarrollo de medios de información y comunicación (IMDA), tiene como objetivo simplificar la transición a la tecnología digital para las PYMES. Más de 63 000 PYMES han adoptado soluciones digitales del programa. Para facilitar a las PYME la adopción de las soluciones digitales recomendadas en los planes digitales de la industria, la IMDA ofrece una lista de soluciones preaprobadas, consideradas como probadas en el mercado, rentables y respaldadas por proveedores fiables. Las PYMES interesadas en adoptar estas soluciones pueden empezar visitando el portal Go Business Gov Assist y solicitar la subvención para soluciones de productividad (PSG) a través del portal de subvenciones a empresas. Las PSG pueden ayudar a compensar hasta el 80 por ciento de los costes de adopción de estas soluciones.

Start Digital

Junto con Enterprise Singapore (ESG), la IMDA lanzó la iniciativa "Start Digital" en enero de 2019. Start Digital ayuda a las PYMES recién constituidas y a las que todavía tienen que digitalizarse a empezar con unas soluciones digitales básicas a través de sus contactos naturales, es decir, los bancos y las empresas de telecomunicaciones.

Programa de innovación 5G

Para reforzar la competitividad de Singapur, facilitada por una red troncal de conectividad robusta y avanzada, el programa de innovación 5G de la IMDA apoyará y fomentará que las empresas y las industrias adopten e implementen nuevas aplicaciones 5G en un entorno real de funcionamiento. El programa también soportará a los proveedores de soluciones y los desarrolladores de tecnología en la comercialización de las soluciones 5G, haciendo más accesibles los beneficios de la 5G a las compañías que se dedican a:

- a) ámbitos de aplicación (es decir, robótica e IoT, IA y datos, realidad virtual/aumentada);
y
- b) la comercialización y el despliegue de soluciones 5G.

18.6.4 Conectividad de las escuelas

La falta de conectividad entre las poblaciones más marginadas, niños y jóvenes de hogares pobres y zonas rurales, les sitúa en una posición de gran desventaja y reduce sus perspectivas de participación eficaz en la economía moderna. La situación ha empeorado con la pandemia de la COVID-19, que provocó el cierre de las escuelas en 190 países durante un periodo de tiempo, obligando a los estudiantes a un aprendizaje remoto. Ha puesto de manifiesto el objetivo del servicio universal de Internet en los hogares, cuando en muchos países ni siquiera se ha conseguido el acceso universal a las escuelas. El reto, en muchos países en desarrollo, es que incluso cuando las escuelas disponen de un plan de conectividad de escuelas, dicho plan no siempre se ha cartografiado para conseguir las eficiencias que se consiguen al tener

⁹⁸ https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Programme/SMEs-Go-Digital/Media-Factsheet_SMEs-Go-Digital_1-Apr-2021.pdf?la=en.

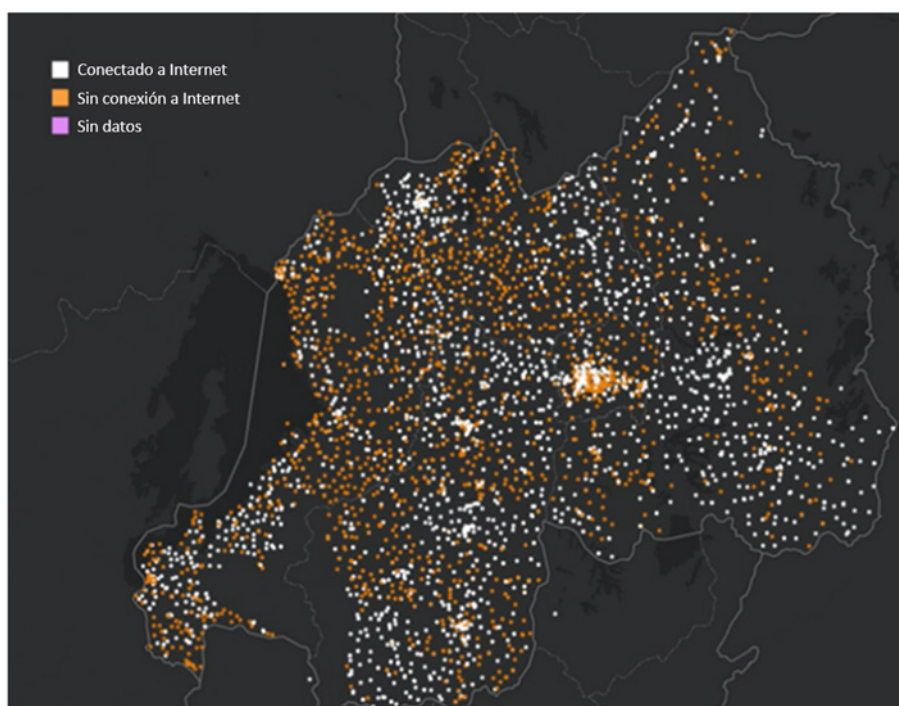
una visión global. La cartografía es el primer pilar del proyecto Giga de la UIT y el UNICEF.⁹⁹ El reto de conectar las escuelas se ve agravado con la falta de los servicios y las infraestructuras básicas, como el suministro eléctrico. Además, los profesores no tienen conocimientos digitales y las enseñanzas de lo digital no forman parte de los programas, impidiendo que las escuelas sean capaces de conectarse. Con el fin de avanzar en la conexión de las escuelas, es importante analizar el problema desde todos los puntos de vista para:

- a) colaborar con otras autoridades, como los gobiernos locales, las compañías de electricidad, las autoridades educativas, etc. para asegurar que las escuelas están preparadas para la digitalización; y
- b) priorizar las escuelas que están preparadas, para que no se pierda el tiempo.

A partir de ahí, la financiación se puede conseguir, entre otros, de las comunidades, los gobiernos locales, los FASU y los organismos multilaterales y bilaterales.

En Rwanda, el proyecto Giga ha determinado que 11 millones de USD de financiación de CAPEX y 5 millones de USD de financiación de OPEX permitirán a Rwanda conectar 1 796 escuelas. Esta inversión pondrá a 1,3 millones de estudiantes y profesores en línea, y conectará a 2 millones de miembros de las comunidades que viven en el país, con un potencial de crecimiento del PIB de 400 millones de USD. Estas cifras se han conseguido con un análisis detallado de la brecha de conectividad de las escuelas que se ha basado en mapas. La cartografía es fundamental para entender las carencias reales, y la cartografía de Giga muestra que prácticamente todas las escuelas de Rwanda están a menos de 30 km de la red de fibra óptica y con cobertura de banda ancha móvil, pero 1 796 escuelas (el 43 por ciento) siguen sin Internet. Los recursos de electrificación y TIC son unos obstáculos importantes.¹⁰⁰

Figura 17: Cartografía de Giga, Rwanda¹⁰¹



⁹⁹ <https://gigaconnect.org>.

¹⁰⁰ <https://gigaconnect.org/wp-content/uploads/2021/03/Rwanda-Opportunity-Brief.pdf>.

¹⁰¹ <https://gigaconnect.org/wp-content/uploads/2021/03/Rwanda-Opportunity-Brief.pdf>.

Asociaciones y proveedores de financiación intersectoriales

Lanzado por UNICEF y la UIT en 2019, Giga define el objetivo de conectar todas las escuelas a Internet y todos los jóvenes a la información, las oportunidades y la capacidad de elegir. GIGA sirve de plataforma para crear las infraestructuras necesarias para ofrecer conectividad digital a todo un país, a todas las comunidades y a todos los ciudadanos. La iniciativa se basa en las escuelas para determinar la demanda de conectividad y las utiliza como analogía para identificar y conectar espacios que permiten a la comunidad reunirse y prestar apoyo a sus próximas generaciones en un mundo cada vez más digital, en el que las competencias exigidas no son necesariamente formales y el aprendizaje se realiza de forma continua.

La iniciativa GIGA consta de cuatro pilares:

- a) Cartografiar la conectividad de todas las escuelas y utilizarla para mostrar dónde está la demanda, y utilizar nuevas tecnologías como la IA, para crear mapas en tiempo real de las ubicaciones de las escuelas y de los niveles de conectividad.
- b) Trabajar con los gobiernos para aconsejarles en la construcción de modelos asequibles y sostenibles específicos de cada país para la financiación y la prestación del servicio, con subvenciones de los costes de creación del mercado e incentivos para la financiación del sector privado.
- c) Conectar todas las escuelas a Internet y crear un sistema de supervisión para controlar el nivel y la calidad de la conectividad, identificando de las mejores soluciones posibles para las conexiones en el último tramo.
- d) Empoderar a los jóvenes con competencias, invirtiendo en soluciones abiertas que, con la conectividad, estarán disponibles para los niños, los jóvenes, los profesores y los administradores, y haciéndolas crecer.

Fuente: <https://gigaconnect.org/>.

Cuadro 2: Cuadro de establecimiento de prioridades para las escuelas

| Criterios de priorización de las escuelas | |
|---|----|
| Nivel | 10 |
| Secundaria | 10 |
| Primaria | 5 |
| Tipo | 7 |
| Privada | 5 |
| Pública | 7 |
| Relación de estudiantes/profesores | 5 |
| Relación de estudiantes/profesores > 30:1 | 3 |
| Relación de estudiantes/profesores < 30:1 | 5 |
| Ubicación | 6 |
| Rural | 6 |
| Semiurbano | 6 |
| Urbano | 5 |
| Infraestructura | 2 |
| En la red en malla nacional | 2 |
| Fuera de la red en malla nacional | 1 |
| En una ruta de fibra | 2 |
| Fuera de una ruta de fibra | 1 |
| Formación | 4 |
| 2-5 profesores formados en TIC/50 estudiantes | 2 |
| > 5 profesores formados en TIC/50 estudiantes | 4 |
| Programas | 4 |
| TIC en los programas para > 50% de los estudiantes/año | 4 |
| TIC en los programas para 10%- 40% de los estudiantes/año | 2 |
| Puntos adicionales | |
| Deseo de asociarse con una escuela primaria | 6 |
| Deseo de convertirse en centro comunitario | 6 |
| Escuelas para personas con discapacidad | 8 |

Fuente: Autor

Se han llevado a cabo con éxito, en todo el mundo, proyectos de conectividad para escuelas. Los modelos con más éxito son los que consideran la escuela como un elemento central para entender la demanda de la comunidad. La escuela puede verse como un punto de entrada para la conexión de una comunidad o como el centro de la misma; sin embargo, todos los equipos y dispositivos deben estar debidamente protegidos y la seguridad de los estudiantes no debe ponerse en riesgo debido al vandalismo y las amenazas a la seguridad que a veces se producen por la presencia de nuevas tecnologías en una instalación.

Se considera Rwanda como un ejemplo de programa de conectividad para escuelas. Algunos proyectos de conectividad que han tenido éxito son, entre otros:

- a) La Autoridad de Comunicaciones de Kenya llevó a cabo un proyecto para conectar a Internet más de 890 escuelas secundarias públicas. Tras un proceso de presentación de ofertas, designó a dos proveedores de servicios en 2016 y, según los informes, aproximadamente el 94 por ciento de las escuelas identificadas para su conexión ya están en línea. El proyecto tuvo un coste aproximado de 8,3 millones de USD y recibió financiación del fondo del servicio universal, que recibe el 0,5 por ciento de los ingresos anuales de los operadores. En julio de 2020, la autoridad recaudó 52,3 millones de USD para el fondo, con 20,7 millones de USD distribuidos a los proyectos a finales de año.¹⁰²
- b) En Jamaica, el FASU financia íntegramente el proyecto de tabletas en la escuela (*Tablets in Schools*, TIS), a través del cual se distribuyen dispositivos a los estudiantes de preescolar, primaria y secundaria, así como a determinados colegios de profesores e instituciones de educación especial. Los estudiantes de la Universidad de West Indies, la Universidad de Tecnología y el Edna Manley College para las Artes Visuales y Escénicas disfrutaban de Wi-Fi gratuito en todo el campus por cortesía del FASU. También ha mejorado la infraestructura de TIC en el Colegio de Agricultura, Ciencia y Educación, el Colegio Universitario Mico y la Universidad Marítima del Caribe. En 2018/19, el FASU gastó el 60 por ciento de lo presupuestado, mientras que la ONG e-Learning Jamaica recibió la cantidad total que se había presupuestado en el año financiero 2018/2019 para el proyecto TIS. La expansión

¹⁰² <https://www.businesschief.eu/technology/communications-authority-connect-896-schools-internet>.

de la red de banda ancha en toda la isla representó el 28 por ciento del gasto total del fondo en proyectos.¹⁰³

18.6.5 Alfabetización digital

La alfabetización digital es un problema transversal en el sentido de la que la alfabetización es necesaria para formar parte del mundo del trabajo y participar en todos los aspectos de la sociedad. En consecuencia, la alfabetización digital tiende a estar en varios sitios y la soportan diferentes actores, es una cuestión que interesa a todo el sector público. Además, existe un gran número de entidades financiadoras como el sector privado, los filántropos, las fundaciones y las organizaciones de donantes. En consecuencia, en un país pueden existir múltiples fondos o programas de alfabetización digital fuera del ministerio responsable de la educación y las TIC, y esos programas pueden ser locales o nacionales.

La diversidad de enfoques demuestra la variedad de interacciones que tiene la alfabetización digital y, en definitiva, justifica una colaboración. Varios fondos con objetivos similares en un mismo país pueden aunar recursos para aprovechar la financiación del sector privado. También pueden trabajar juntos para asegurar una coordinación de los enfoques y los resultados. Un FASU 2.0 puede desempeñar un papel clave en la coordinación de las iniciativas para asegurar la coherencia, crear unas normas mínimas para la alfabetización digital y asegurar una inversión adecuada y eficiente.

¹⁰³ https://usf.gov.jm/wp-content/uploads/2020/08/USF_Annual_Report_2018_2019.pdf.

| Los fondos intersectoriales que pueden colaborar con los fondos TIC para aprovechar la financiación de la conectividad escolar | |
|--|---|
| País y tipo de fondo | Descripción |
| <p>Australia: Agenda Nacional de Innovación y Ciencia (Sector educativo)</p> | <p>En Australia, la Agenda Nacional de Innovación y Ciencia destinó 50,6 millones de USD para la inversión, durante cuatro años (del 1 de julio de 2016 al 30 de junio de 2020), para ayudar a todos los profesores y estudiantes australianos a entrar en la era digital y aplicar el Plan de Estudios Australiano: Tecnologías Digitales. Esta financiación proporciona apoyo para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) subvenciones para los directores de escuela y los líderes de las TIC para proyectos de aplicación del Plan de Estudios Australiano: Tecnologías digitales a través de un enfoque integral en las escuelas; b) cursos de desarrollo profesional en línea para los profesores; c) concursos de computación en línea para todos los estudiantes del año 5 y el año 7; d) escuelas de verano de TIC para los estudiantes de los años 9 y 10, centrados en los estudiantes con mayores desventajas, para aumentar su participación en los estudios de tecnologías digitales y de STEM (ciencias, tecnología, ingeniería, matemáticas) en las escuelas, la formación superior y en el ámbito del trabajo; e) <i>Cracking the Code</i> (Descifrando el código) - una serie de concursos de computación y codificación, divertidos e interesantes para los estudiantes de las escuelas durante la semana nacional de la alfabetización y la aritmética; f) apoyo al profesorado en las tecnologías digitales para proporcionar apoyo en el aula y/o por telepresencia y seguimiento a las escuelas que se encuentran en las primeras fases de aplicación del Plan de estudios australiano: Tecnologías digitales; y g) desarrollar asociaciones eficaces entre profesionales de STEM y escuelas para que los profesores y los estudiantes comprendan las aplicaciones de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en el mundo real. <p>El objetivo es abordar la brecha digital para garantizar que los estudiantes con mayor riesgo de quedarse atrás en la era digital tengan la oportunidad de participar y dedicarse a la alfabetización digital y las ciencias, la tecnología, la ingeniería o las matemáticas tanto en la escuela primaria como en la secundaria.</p> <p>www.education.gov.au/inspiring-all-australians-digital-literacy-and-stem.</p> |

| País y tipo de fondo | Descripción |
|---|---|
| <p>Canadá: Fondo de estrategia digital (Consejo de las Artes) (Sector vertical: artes y cultura)</p> | <p>EL componente de alfabetización e inteligencia digital del fondo de estrategia digital dependiente del Consejo de las Artes de Canadá, apoya el sector de las artes en la creación de conocimiento, competencias y capacidad digital. Apoya a los artistas, los grupos y las organizaciones artísticas de Canadá en sus esfuerzos para: responder de manera más eficaz a los retos, los problemas y las oportunidades de la era digital; desarrollar y ampliar el pensamiento estratégico digital y reforzar la capacidad de traducir este pensamiento en acciones sostenibles y concretas.</p> <p>Los solicitantes pueden pedir una subvención para una iniciativa de una sola fase cuyos objetivos, plazos y resultados previstos estén claramente definidos. Las actividades que se pueden subvencionar incluyen, entre otras, las iniciativas que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) crean conocimiento y capacidades digitales estratégicas para identificar y comprender los retos, los problemas y las oportunidades del entorno digital, por ejemplo, el aprendizaje en grupo sobre cuestiones estratégicas, talleres, seminarios web, "hackatones", evaluaciones colaborativas de las necesidades digitales/la madurez digital y planes estratégicos digitales que no sean para organizaciones individuales, etc.; b) alcanzan y conectan con personas dentro y fuera del sector artístico para explorar los retos, los problemas y las oportunidades digitales, y fomentan la colaboración y el intercambio de conocimientos digitales, por ejemplo, organizando simposios, foros, conferencias y comunidades de prácticas, etc.; c) investigan y experimentan con enfoques colaborativos para la resolución de problemas, y crean conocimiento y capacidades digitales estratégicas, por ejemplo, actividades de pensamiento de diseño (<i>design thinking</i>), enfoques de tutoría, realización de estudios y previsión estratégica, etc. <p>Pueden elegirse las actividades que abordan los retos, los problemas y las oportunidades digitales relacionados con la práctica artística si no se centran en la creación y la producción de obras artísticas.</p> <p>https://canadacouncil.ca/funding/strategic-funds/digital-strategy-fund</p> |

| País y tipo de fondo | Descripción |
|---|---|
| Nigeria (Local) (Múltiples partes interesadas) | <p>Como parte de los esfuerzos para capacitar a los grupos vulnerables de los centros rurales del norte de Nigeria, con el conjunto de competencias digitales necesarias para la futura evolución del trabajo y con enseñanzas avanzadas para el siglo XXI en Nigeria, la iniciativa Tecnología para el cambio social y el desarrollo (Tech4Dev) y la Oficina de Asuntos Exteriores, Commonwealth y Desarrollo (FCDO) han firmado un acuerdo de formación sobre resiliencia para llevar a cabo el programa de alfabetización digital básica para los centros rurales del norte de Nigeria, que adopta un enfoque inclusivo y se dirige en un 50 por ciento a mujeres y niñas vulnerables (de edades de 8 a 18 años y de 45 a 65 años), un 30 por ciento a personas con discapacidad y un 20 por ciento a personas de otros grupos vulnerables.</p> <p>Invertir en la alfabetización digital de las personas vulnerables que viven en los centros rurales del norte de Nigeria permite reducir el índice de pobreza al aumentar la empleabilidad de los beneficiarios y cerrar la brecha de competencias digitales necesarias en la economía digital.</p> <p>La iniciativa está diseñada para beneficiar directamente a 1.000 personas en diez centros rurales en diez estados del Norte de Nigeria: Zamfara, Kaduna, Kwara, Kogi, Benue, Sokoto, Jigawa, Nasarawa, Niger y Plateau.¹⁰⁴</p> |

18.7 Desarrollo de la innovación y las PYMES

18.7.1 Incubadoras y aceleradoras

Hace una década, los centros de tecnología, las incubadoras y las aceleradoras del sector de las TIC, concebidos para apoyar a las empresas de nueva creación y a los emprendedores orientados a la tecnología, estaban aún en sus inicios. En su apoyo a la innovación, muchos de estos centros y aceleradoras han pasado a producir soluciones relevantes y escalables a nivel mundial y local.

Estos centros y las incubadoras se centran principalmente en aportar espacios de trabajo en colaboración e infraestructuras para emprendedores y empresas de nueva creación, y están dirigidos por el mundo académico, la sociedad civil, el gobierno o acuerdos mixtos entre ellos. El tipo de funcionamiento determina la financiación de un centro.

Las aceleradoras suelen estar dirigidas por el sector privado o por el gobierno y son algo más sofisticadas que las incubadoras en el sentido de que, además del espacio compartido y las oportunidades de creación conjunta, las empresas reciben tutorías de expertos, exposición a los inversores e inversiones en efectivo. A cambio, los emprendedores ceden una parte del capital de sus empresas a los socios del programa, por lo que a menudo se denominan aceleradoras "semilla" o "de riesgo". Las aceleradoras del sector privado y de las ONG se enfrentan a problemas de financiación, como ActivSpaces en Camerún, que lleva 10 años en activo y, sin embargo, lucha por su sostenibilidad, ya que sigue buscando un modelo de ingresos que la mantenga y garantice su buen funcionamiento. Start-Up Chile, por su parte, es una aceleradora respaldada por el gobierno, lanzada en 2010 y alineada con una política nacional más amplia: el emprendimiento de nuevas empresas en Chile es una parte central de

¹⁰⁴ <https://tech4dev.com/blog/blogCategories/pressRelease.html>.

la estrategia gubernamental. La Corporación de Fomento de la Producción de Chile (CORFO), encargada de promover el crecimiento económico del país, incluido el desarrollo de pequeñas empresas en las zonas rurales, concibió el modelo de financiación de la aceleradora. El doble mandato de la aceleradora es elevar el perfil internacional de Chile y construir una cultura local de emprendimiento (véase el Estudio de caso de *Chilecon Valley - Aceleración de la participación de las mujeres* más adelante).

Los fondos podrían utilizar modelos de aceleradoras como los utilizados en Start-Up Chile, GovTech Polonia o los Centros Europeos de Innovación Digital (véase el Estudio de caso de *GovTech Polonia* más adelante) y colaborar con socios para apoyar a las aceleradoras centradas en la innovación y el diseño de soluciones locales. También existe una posible oportunidad de asociación con los reguladores que están creando entornos de prueba (sandbox) para financiar las innovaciones desarrolladas. Uno de los retos que se ha observado en los entornos de pruebas reglamentarias es que, si bien pueden confirmar la viabilidad normativa y técnica de sus innovaciones, no son capaces de hacerlas crecer debido a limitaciones financieras.

Se trata de un posible espacio de actividad que los fondos, los reguladores, los donantes y los inversores pueden explorar en colaboración, quizás a través de un modelo de fondo de fondos, que utilizan las competencias técnicas de los intermediarios financieros. Es fundamental que los FASU 2.0 no compitan con los fondos de capital riesgo. Si optan por financiar la innovación a través de aceleradoras, deberían limitar los tipos de innovación que están dispuestos a financiar a los proyectos orientados al desarrollo capaces de aportar soluciones a los retos locales, o de cerrar alguna de las brechas digitales identificadas.

Estudio de caso: Chilecon Valley - Aceleración de la participación de las mujeres (Start-Up Chile)

La Corporación de Fomento de la Producción de Chile (CORFO) tiene el encargo de promover el crecimiento económico del país, y la promoción de la innovación y el desarrollo de las pequeñas empresas en algunas zonas rurales de Chile ha sido una de las prioridades. Creó Start-Up Chile como una aceleradora pública de empresas de nueva creación. Desde 2020, ha apoyado 1 960 nuevas empresas, de las cuales el 54 por ciento todavía están activas. Tiene una valoración de 2 100 millones de USD y su programa incluye:

- a) S Factory - Programa de preaceleración para nuevas empresas dirigidas por mujeres en sus fases iniciales de conceptualización. Las solicitantes seleccionadas recibirán 10 millones de CLP (12 000 GBP).
- b) Seed - Programa de aceleración para empresas con un producto funcional y una validación temprana. Los solicitantes seleccionados recibirán 20 millones de CLP (24 000 GBP).
- c) Scale - Programa para las empresas de mayor rendimiento constituidas en Chile y que quieren crecer en América Latina y a nivel mundial. Los solicitantes seleccionados recibirán 60 millones de CLP (72 000 GBP).

Chile también ha desarrollado nuevos programas para integrar a las mujeres en el ecosistema de empresas de nueva creación. Actualmente, un 42 por ciento de las mujeres integra la actividad de emprendimiento en las fases iniciales, y las mujeres lideran el 44 por ciento de las empresas constituidas en Chile.

Organizaciones como Girls in Tech Chile están sensibilizando y alentando a las mujeres a que empiecen una carrera o desarrollen la suya, mientras que también existen programas de nuevas empresas específicamente dedicados a las mujeres emprendedoras.

El acceso a la comunidad Start-Up Chile incluye hasta 100.000 USD en ventajas como Microsoft BizSpark, Facebook Start, Amazon Web Services y muchas más.

Fuente: <https://www.startupchile.org> y <https://contxto.com/en/chile/startup-hub-chilecon-valley/>

Estudio de caso: GovTech Polonia (modelo de centro)

La Oficina de Comunicaciones Electrónicas (UKE) de Polonia apoya las soluciones y las empresas innovadoras de Polonia en el mercado de los servicios de telecomunicaciones. En 2019, UKE se unió al programa GovTech Poland-Activate Ideas!, creado bajo los auspicios del Primer Ministro y que reúne a organismos públicos, proyectos, nuevas empresas, comunidades académicas y ciudadanos. Aprovechando la fórmula de la competencia, el programa invita a las partes interesadas que quieran utilizar las TI modernas y soluciones tecnológicas a reunirse y a resolver importantes retos que afronta la sociedad y a mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos y la eficacia del sector público.

En el marco del programa, la UKE informó de un reto relacionado con la creación de una plataforma de acceso público que mostrara lo atractivo de las inversiones, especialmente en las zonas que carecen de una infraestructura normalizada de acceso de la próxima generación (NGA). La UKE busca asegurar que en 2020 haya Internet de alta velocidad en toda Polonia, y las medidas que ha emprendido pretenden promover y estimular la inversión en la expansión de las redes NGA.

Fuente: Report_on_uke_activities_for__2019.pdf

Parte E - Utilización de la financiación para potenciar la inclusión de las mujeres y las niñas

La brecha digital de género es un reto importante: hay más hombres (58 por ciento) que utilizan Internet que mujeres (42 por ciento). En los países en desarrollo, la brecha de la Internet móvil es más acusada: el 37 por ciento en el África subsahariana.¹⁰⁵ En los países de ingresos bajos y medios, la GSMA ha descubierto que las mujeres tienen un 8 por ciento menos de probabilidades que los hombres de poseer un teléfono móvil y un 20 por ciento menos de utilizar Internet en un dispositivo móvil. Además, una barrera fundamental es la disponibilidad de un teléfono inteligente, que también es un 20 por ciento menor para las mujeres que para los hombres.¹⁰⁶ A medida que las sociedades se digitalizan más y la participación requiere cada vez más un acceso real a las redes de banda ancha y a los servicios digitales, el coste de la exclusión de las mujeres va a aumentar.

La brecha de género no está generada por la tecnología, sino que se ve exacerbada por ella. Además, las estructuras de la sociedad y los prejuicios que valoran menos el trabajo de las mujeres, pagan menos a las mujeres (limitando así su poder adquisitivo), limitan sus oportunidades de educación (reduciendo así la alfabetización digital) y comprometen la seguridad de las mujeres (limitando así su participación) no hacen más que aumentar las divisiones del mundo real. Lo mismo ocurre con los prejuicios del sistema contra los jóvenes, las personas mayores y las personas con discapacidad. Es importante aprovechar la oportunidad de la financiación para garantizar la incorporación de la respuesta a estos retos.

A la hora de evaluar las propuestas de proyectos, los FASU y otras entidades de financiación pueden elaborar y aplicar criterios de selección basados en el marco de inclusión digital (Figura 19) que se expone a continuación. Es importante tener en cuenta los siguientes puntos, al considerar el análisis de las repercusiones de un proyecto sobre las mujeres y otras comunidades marginadas:

- a) se trata de un proceso, no de un evento: la publicación de un informe sobre la brecha de género o de la investigación sobre un aspecto de las TIC y el género, son importantes para identificar y cuantificar las brechas que hay que abordar; sin embargo, no son suficiente por sí solas;
- b) debe formar parte de una estrategia nacional y de un marco de políticas más amplios sobre inclusión, con los cuales los FASU 2.0 deben estar alineados; y
- c) debe implementarse de manera coherente, identificando primero las brechas de género antes de diseñar y aplicar las medidas apropiadas para abordarlas, por ejemplo la potenciación de las políticas de género o medidas específicas.¹⁰⁷

¹⁰⁵ <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2020/05/GSMA-The-Mobile-Gender-Gap-Report-2020.pdf>.

¹⁰⁶ <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2020/05/GSMA-The-Mobile-Gender-Gap-Report-2020.pdf>.

¹⁰⁷ <http://standard.gendercop.com/about-the-standard/why-a-standard-on-gender-mainstreaming/index.html>.

Figura 18: Marco de inclusión digital

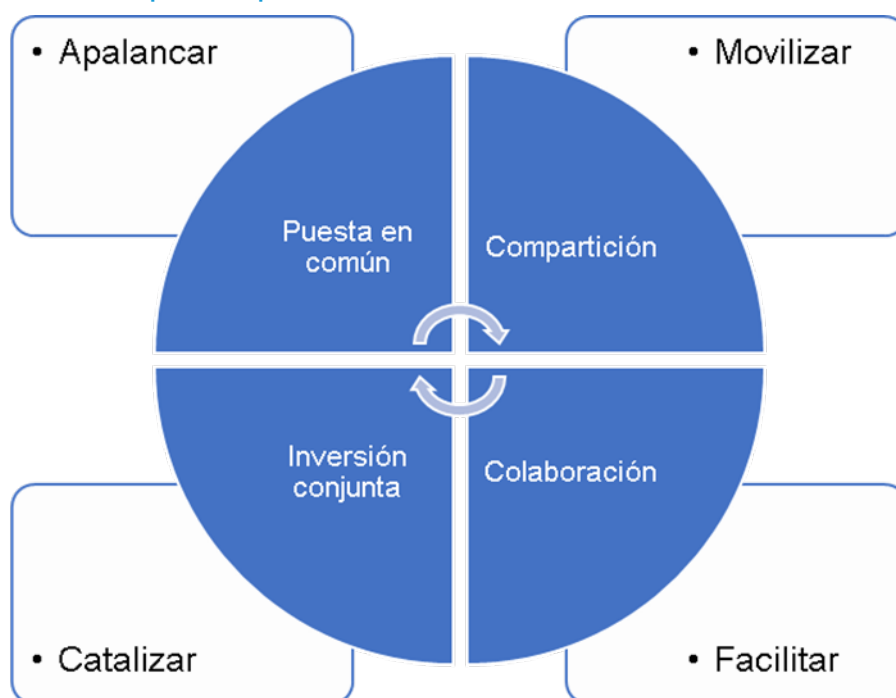
| Paso 1. Análisis | Paso 2. Objetivos e indicadores | Paso 3. Competencia específica del tema | Paso 5. Supervisión y evaluación |
|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • ¿Incluye la propuesta un análisis de inclusividad de la zona de intervención (es decir, el análisis de las diferencias en las situaciones y las necesidades de las mujeres y los hombres, las necesidades de los inmigrantes, las necesidades de las personas con discapacidad - en su diversidad - y la identificación de las desigualdades relevantes)? • ¿Se utilizan datos cualitativos y cuantitativos desglosados para describir el género, las personas con discapacidad y otras deficiencias y pautas? • ¿Se refiere el análisis a los objetivos nacionales y/o subnacionales de inclusión digital, específicos del fondo? | <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se han establecido objetivos específicos de inclusión digital para el proyecto? ¿Están desglosados por las comunidades específicas que deben verse positivamente afectadas (mujeres, inmigrantes, personas con discapacidades, etc.)? • ¿Se establecen indicadores específicos para facilitar el seguimiento de los objetivos? ¿Están los indicadores generales relacionados con las personas desglosados por sexo, tipo de discapacidad, edad u otras medidas, según proceda, para permitir un seguimiento eficaz? • ¿Se recogen indicadores transversales más amplios que ayuden a analizar el impacto socioeconómico, por ejemplo, la edad, el origen socioeconómico, la pobreza, la raza, la etnia, la ubicación (rural/urbana), la discapacidad, la orientación sexual (lesbianas, gays, bisexuales, transexuales y otros) y la religión? | <ul style="list-style-type: none"> • ¿Tiene el proyecto acceso a competencia interna en materia de género/personas con discapacidades/inmigración/juventud? Si no es así, ¿se recurrirá a expertos externos? ¿Incluye el proyecto un presupuesto para estos conocimientos externos? • ¿Es la experiencia y la competencia un requisito en las contrataciones de formación y evaluación? | <ul style="list-style-type: none"> • ¿Explica la propuesta cómo supervisará y evaluará el proyecto los objetivos, los resultados y las repercusiones de la inclusión digital? • ¿Establece la propuesta cómo valorará el proyecto los objetivos, los resultados y las repercusiones de la inclusión digital? |

Fuente: Autor adaptado de <https://eige.europa.eu/gender-mainstreaming/toolkits/gender-budgeting/concrete-requirements-considering-gender-equality-within-eu-funds>.

19 Conclusión

A lo largo de este informe se han descrito las ventajas de ampliar el acceso de banda ancha y de aumentar la demanda de los ciudadanos a través de la financiación de los despliegues de red, de la adopción y el uso de los servicios digitales y de la inclusión digital dentro de un contexto de búsqueda de soluciones para las brechas de acceso. La pregunta, sin embargo, es ¿cómo hacerlo? La respuesta es colaborar, poner en común y compartir. Sin embargo, no hay que quedarse ahí: el objetivo de la puesta en común no es simplemente tener más capital disponible para el acceso universal, sino tener más capital que pueda apalancarse para fomentar la participación privada en la financiación del acceso universal.

Figura 19: Participación privada en la financiación del acceso universal



Hay muchas entidades de financiación en el ámbito de la transformación digital, desde los privados hasta las instituciones de financiación filantrópicas y de desarrollo, así como la financiación pública como un último recurso. Entre estos actores, hay fondos estructurales que ofrecen lecciones para la reforma de los FASU. Los actuales FASU no están contruidos para el objetivo de la conectividad digital y, por tanto, deben reformarse para aumentar su eficacia y su relevancia, o disolverse si no están distribuyendo los fondos recaudados. Ninguno de estos dos escenarios es estricto, ya que la dirección que debe tomar un fondo dependerá del contexto del país. Además, en todos los escenarios, la gestión del fondo debe establecer mecanismos para una revisión periódica del fondo que asegure su eficacia, e incluir que: deben elaborarse y publicarse informes anuales financieros y de rendimiento; y deben realizarse revisiones del funcionamiento, institucionales y estratégicas cada tres o cinco años en el momento de la revisión estratégica. Estas revisiones son fundamentales para garantizar que el papel y la relevancia de los FASU 2.0 se ajusten a los requisitos nacionales, regionales y comunitarios.

Este informe ofrece una visión general de las consideraciones legales e institucionales más importantes que apoyarán el proceso de reforma y guiarán las revisiones periódicas, y sugiere que, dado el cambio de panorama, el nuevo papel y los objetivos de los FASU 2.0 reformados podrían incluir:

- a) actuar como facilitador o intermediario y considerar la puesta en común de sus fondos con los de otras instituciones de financiación del desarrollo, donantes o fondos comunitarios, en línea con los principios estructurales de la financiación mixta para optimizar el apalancamiento del capital privado;
- b) centrarse en las infraestructuras que tendrán un impacto significativo en el crecimiento del PIB y la creación de empleo en todos los sectores económicos;
- c) centrarse en actividades de adopción y utilización que tienen un alto potencial de crecimiento y creación de puestos de trabajo, con pocos efectos adversos sobre la competencia que pueden reducir el potencial de crecimiento y empleo del resto de la economía;

- d) facilitar la innovación y el desarrollo de las PYMES para aprovechar las ganancias económicas y de productividad, así como para fomentar la innovación y la I+D locales; y
- e) abordar siempre la inclusión digital como parte de su estrategia de inversión.

El informe actualiza el pensamiento sobre la financiación del acceso universal, pero mantiene que, como siempre ha sido el caso, debe complementarse la financiación pública con intervenciones no financieras para reducir las carencias. También sostiene que, inspirándose en el marco de la financiación mixta, la financiación pública debe tratar de demostrar adicionalidad y atraer el capital privado que, de otro modo, no se habría interesado por proyectos orientados al desarrollo. Esto forma parte de un enfoque global para la financiación del acceso universal a las tecnologías y los servicios digitales, que tiene en cuenta lo siguiente:

- a) La **banda ancha y la digitalización tienen un enorme potencial para mejorar los resultados económicos y crear puestos de trabajo** – una agenda nacional digital bien estructurada, con objetivos claros y metas medibles, es un primer paso para definir los objetivos del acceso universal y será de gran ayuda para la consecución de una economía digital.
- b) La **colaboración es la solución** – el número de partes interesadas en el ecosistema digital ha crecido y el grupo de posibles entidades de financiación o que aportan fondos ha crecido más allá de los proveedores de red, las empresas de torres y los ISP, para incluir otros sectores e inversores privados. Los FASU pueden colaborar con los organismos de donantes, instituciones de financiación del desarrollo y organismos bilaterales y multilaterales, entre otros, para llegar a las zonas geográficas y las personas, así como las estrategias innovadoras que no son válidas para el mercado comercial. Los FASU deben aportar adicionalidad en su colaboración con los proveedores de financiación del sector privado y deben asegurar que la financiación pública y filantrópica esté orientada a catalizar la financiación privada para evitar las distorsiones del mercado.
- c) La **financiación de la infraestructura es fundamental pues es la base de la digitalización** – sin embargo, incluso donde las infraestructuras y las redes existen, la gente no las está utilizando en algunas zonas. Financiar plataformas, aplicaciones y contenidos es esencial pues aumentarán el valor de la red y la Internet para los usuarios. Los contenidos relevantes a nivel local son un impulso fundamental para la adopción, así como las aplicaciones que tienen éxito entre los usuarios o les son útiles en el contexto local, como los servicios financieros, las aplicaciones de transporte y seguridad, y los contenidos generados localmente.
- d) La **disponibilidad de contenidos locales y relevantes y de las competencias adecuadas de los usuarios finales es fundamental** – las competencias digitales y la alfabetización son esenciales para promover la inclusión digital y facilitar la adopción de la banda ancha. Las inversiones en competencias y contenidos pueden realizarse en forma de creación de centros tecnológicos, ecosistemas de contenidos locales o programas de formación y alfabetización sobre Internet.
- e) La **reglamentación debe ser suficientemente flexible para facilitar el acceso universal para todos** – una reglamentación y una legislación de carácter prescriptivo restringirá el progreso del sector y limitará la capacidad de las personas para tomar decisiones de inversión.
- f) La **financiación centrada en las personas es fundamental para facilitar el acceso de los usuarios** – ello incluye asegurar que los usuarios puedan permitirse utilizar Internet y que estar en línea suponga una experiencia significativa.

Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)
Oficina del Director
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
Correo-e: bdttdirector@itu.int
Tel.: +41 22 730 5035/5435
Fax: +41 22 730 5484

Director Adjunto y Jefe del Departamento de Administración y Coordinación de las Operaciones (DDR)
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
Correo-e: bdtdeputydir@itu.int
Tel.: +41 22 730 5131
Fax: +41 22 730 5484

Departamento de Redes y Sociedad Digitales (DNS)
Correo-e: bdt-dns@itu.int
Tel.: +41 22 730 5421
Fax: +41 22 730 5484

Departamento del Centro de Conocimientos Digitales (DKH)
Correo-e: bdt-dkh@itu.int
Tel.: +41 22 730 5900
Fax: +41 22 730 5484

Departamento de Asociaciones para el Desarrollo Digital (PDD)
Correo-e: bdt-pdd@itu.int
Tel.: +41 22 730 5447
Fax: +41 22 730 5484

África

Etiopía
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina Regional
Gambia Road
Leghar Ethio Telecom Bldg. 3rd floor
P.O. Box 60 005
Adis Abeba
Etiopía
Correo-e: itu-ro-africa@itu.int
Tel.: +251 11 551 4977
Tel.: +251 11 551 4855
Tel.: +251 11 551 8328
Fax: +251 11 551 7299

Camerún
Union internationale des télécommunications (UIT)
Oficina de Zona
Immeuble CAMPOST, 3^e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé
Camerún
Correo-e: itu-yaounde@itu.int
Tel.: +237 22 22 9292
Tel.: +237 22 22 9291
Fax: +237 22 22 9297

Senegal
Union internationale des télécommunications (UIT)
Oficina de Zona
8, Route des Almadies
Immeuble Rokhaya, 3^e étage
Boîte postale 29471
Dakar – Yoff
Senegal
Correo-e: itu-dakar@itu.int
Tel.: +221 33 859 7010
Tel.: +221 33 859 7021
Fax: +221 33 868 6386

Zimbabwe
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina de Zona
TelOne Centre for Learning
Corner Samora Machel and Hampton Road
P.O. Box BE 792
Belvedere Harare
Zimbabwe
Correo-e: itu-harare@itu.int
Tel.: +263 4 77 5939
Tel.: +263 4 77 5941
Fax: +263 4 77 1257

Américas

Brasil
União Internacional de Telecomunicações (UIT)
Oficina Regional
SAUS Quadra 6
Ed. Luis Eduardo Magalhães,
Bloco "E", 10^o andar, Ala Sul
(Anatel)
CEP 70070-940 Brasilia – DF
Brasil
Correo-e: itubrasilia@itu.int
Tel.: +55 61 2312 2730-1
Tel.: +55 61 2312 2733-5
Fax: +55 61 2312 2738

Barbados
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina de Zona
United Nations House
Marine Gardens
Hastings, Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown
Barbados
Correo-e: itubridgetown@itu.int
Tel.: +1 246 431 0343
Fax: +1 246 437 7403

Chile
Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Representación de Área
Merced 753, Piso 4
Santiago de Chile
Chile
Correo-e: itusantiago@itu.int
Tel.: +56 2 632 6134/6147
Fax: +56 2 632 6154

Honduras
Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Representación de Área
Colonia Altos de Miramontes
Calle principal, Edificio No. 1583
Frente a Santos y Cía
Apartado Postal 976
Tegucigalpa
Honduras
Correo-e: itutegucigalpa@itu.int
Tel.: +504 2235 5470
Fax: +504 2235 5471

Estados Árabes

Egipto
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina Regional
Smart Village,
Building B 147, 3rd floor
Km 28 Cairo
Alexandria Desert Road
Giza Governorate
El Cairo
Egipto
Correo-e: itu-ro-arabstates@itu.int
Tel.: +202 3537 1777
Fax: +202 3537 1888

Asia-Pacífico
Tailandia
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina Regional
Thailand Post Training Center, 5th floor
111 Chaengwattana Road
Laksi
Bangkok 10210
Tailandia
Dirección postal:
P.O. Box 178, Laksi Post Office
Laksi, Bangkok 10210, Tailandia
Correo-e: ituasiapacificregion@itu.int
Tel.: +66 2 575 0055
Fax: +66 2 575 3507

Indonesia
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina de Zona
Sapta Pesona Building, 13th floor
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10110
Indonesia
Dirección postal:
c/o UNDP – P.O. Box 2338
Jakarta 10110, Indonesia
Correo-e: ituasiapacificregion@itu.int
Tel.: +62 21 381 3572
Tel.: +62 21 380 2322/2324
Fax: +62 21 389 55521

Países de la CEI

Federación de Rusia
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina Regional
4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscú 105120
Federación de Rusia
Correo-e: itumoscov@itu.int
Tel.: +7 495 926 6070

Europa

Suiza
Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT)
Oficina Regional
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
Correo-e: euregion@itu.int
Tel.: +41 22 730 5467
Fax: +41 22 730 5484

Unión Internacional de Telecomunicaciones
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza

ISBN 978-92-61-34433-7



9 789261 344337

Publicado en Suiza
Ginebra, 2021
Derechos de las fotografías: Shutterstock