

Internet cruzando fronteras:
Promoción de Internet en los países
en desarrollo sin litoral
Resumen ejecutivo

En el mundo existen 44 países que carecen de salida al mar

32 de los cuales son clasificados por las Naciones Unidas como países de ingresos bajos o medios.¹ Estos 32 países son los que se conocen como países en desarrollo sin litoral (PDSL). A su vez, estos países se pueden agrupar en siete regiones diferentes, cada una de ellas con desafíos únicos. Como parte de este informe, se seleccionaron nueve PDSL para un análisis más detallado.

Tabla 1: PDSL por región

Sudeste de Europa	Asia Occidental y Central	América del Sur	Asia del Sur y del Este	África del Sur	África Oriental	África Occidental
ARY Macedonia Moldavia	Afganistán Armenia Azerbaiyán Kazajistán Kirguistán† Mongolia Tayikistán† Turkmenistán Uzbekistán	Bolivia Paraguay†	Bután† República Democrática Popular de Lao† Nepal	Botsuana† Lesoto Malawi Suazilandia Zambia Zimbabue	Burundi Etiopía† Ruanda† Sudán del Sur Uganda	Burkina Faso† República Centroafricana Chad Mali Níger

†PDSL para los cuales se realizó un estudio de caso.

El factor clave que separa a los PDSL de otros países es la falta de acceso al mar y los consiguientes obstáculos de comercio que esto presenta con respecto a los costos de transporte y transacción. En 2014, el costo promedio para exportar un contenedor desde un PDSL era de US\$ 3444 y el costo para importarlo de US\$ 4344.² Comparativamente, los países de tránsito tenían costos promedio mucho menores, ya que para exportar un contenedor el costo era de US\$ 1301 y para importarlo de US\$ 159.

En lugar de describir problemas genéricos relacionados con la mejora del acceso a Internet que quizás se apliquen a muchas naciones en desarrollo, este informe se centra en cómo puede ayudar Internet en el caso específico de los países sin litoral. Hay tres áreas clave en que Internet puede ayudar a que las naciones sin acceso físico al mar se transformen en naciones digitalmente conectadas por vía terrestre.

1. En primer lugar, los sistemas aduaneros en red tienen un impacto significativo en la reducción de las demoras y los costos del comercio transfronterizo.
2. En segundo lugar, así como para el comercio de bienes los PDSL necesitan acceso al mar, también necesitan acceso a los cables submarinos de fibra óptica.
3. Tercero, para el comercio de servicios, los PDSL están en pie de mayor igualdad con los países que sí tienen salida al mar. En este caso, Internet puede proporcionar una plataforma para la extraterritorialización de los servicios de tecnología de la información.

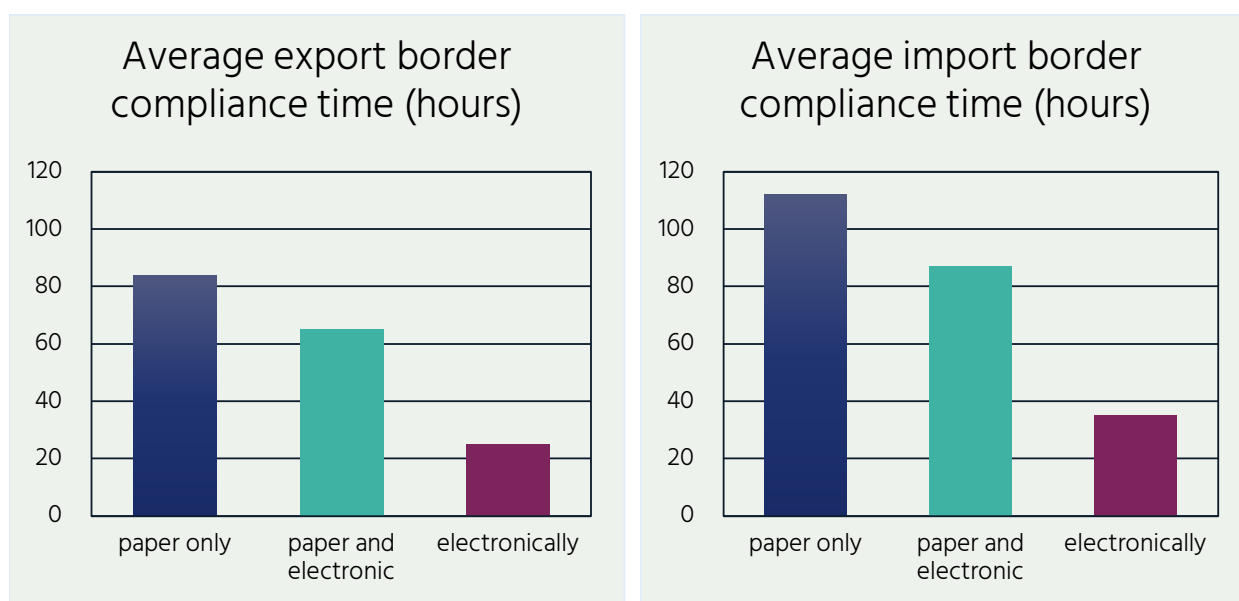
El uso de Internet para superar la condición específica de ser un país sin litoral implica diversas áreas de enfoque. El informe utiliza el marco de políticas de la Internet Society para analizar cómo se puede impulsar Internet en los países en desarrollo sin litoral:³

1. Expandiendo la infraestructura
2. Potenciando las habilidades y el emprendimiento; y
3. Gobernanza de apoyo.

Facilitar el comercio

La comunidad de desarrollo internacional está de acuerdo en que facilitar el comercio es fundamental para abordar la situación única de los PDSL. Los sistemas informáticos de facilitación aduanera simplifican el intercambio transfronterizo de bienes y han sido el centro de gran parte de los esfuerzos de desarrollo y financiación en los últimos diez años. Los sistemas informáticos en red son ideales para procesar la gran cantidad de documentación involucrada en el comercio y vincular las aduanas con los importadores y exportadores. El Banco Mundial considera que los países que apoyan la presentación electrónica de los documentos comerciales tienen plazos de cumplimiento fronterizo más cortos que aquellos que utilizan sistemas solo de papel o híbridos.⁴

Figura 1: Plazo promedio de cumplimiento del comercio (horas)



Aunque los PDSL aplican casi universalmente sistemas aduaneros automatizados, existe una serie de limitaciones. Algunas veces han sido afectados por problemas del mundo real, por ejemplo, procesos de backend ineficientes, malas implementaciones o desacuerdos entre agencias gubernamentales. Las comunicaciones electrónicas a los puestos fronterizos han sido imperfectas. Otro desafío es que el software de aduanas debe actualizarse continuamente y gestionarse activamente, no solo para aprovechar los cambios en el hardware y software sino también para reflejar la creciente comunidad comercial.

Los PDSL deben implementar ventanas automatizadas únicas que permitan acceder a través de Internet a todo el universo de instituciones y empresas que participan en el comercio con facilidades para los pagos electrónicos. Dado que todos los PDSL dependen de los países de tránsito, es imprescindible que los sistemas aduaneros se vinculen a través de ventanas únicas regionales que utilicen protocolos abiertos y estándares internacionales para minimizar los problemas que generan los sistemas propietarios. Los PDSL deben aprovechar las herramientas digitales como la IoT, los sistemas de trazabilidad y los datos a gran escala (big data) que permiten que el comercio sea más eficiente.⁵ Para que la digitalización tenga un mayor impacto, los PDSL deben resolver las deficiencias analógicas. Esto incluye aprovechar las comunidades económicas regionales para acercarse tanto como sea posible a las fronteras abiertas e incorporar a toda la comunidad comercial en el proceso de digitalización para así aumentar la confianza y aceptación. Solo entonces los PDSL podrán eliminar un importante defecto del desarrollo que origina su falta de salida al mar.

Impulsar la conectividad transfronteriza

Los backbones nacionales son esenciales para que los PDSL se interconecten con las redes de los países con salida al mar de manera de poder acceder a los sistemas de fibra óptica submarina. El acceso local aguas abajo depende de las redes de backbone aguas arriba, así como de los acuerdos de intercambio de tráfico en términos de calidad y precios. Si no hay suficiente ancho de banda internacional debido a limitaciones que tienen que ver con la red de backbone, la calidad del acceso a Internet se verá afectada y el precio será elevado. Los PDSL que puedan desplegar de forma exitosa backbones nacionales y rentables que se interconecten con redes de transmisión regionales y cables submarinos y donde haya mecanismos abiertos para el intercambio de tráfico nacional, se beneficiarán de un acceso rápido a Internet y precios bajos para los consumidores.

Al igual que con el transporte del comercio de bienes, los países sin litoral dependen de los países de tránsito para acceder a los cables submarinos. Idealmente, en los PDSL los backbone nacionales deberían extenderse hasta todos los países limítrofes para aumentar la posibilidad de elección, minimizar los costos y mejorar la redundancia. Pero muchas veces esto no ocurre en la práctica:

- **Infraestructura de tránsito:** En algunos casos, no existe ruta al mar a través de algunos países vecinos porque esos países no han extendido sus backbones hasta la frontera. Por ejemplo, consideremos el caso de la República Democrática del Congo, que limita con Ruanda al oeste y tiene acceso a dos cables submarinos en la costa oeste de África. Si bien el backbone nacional de Ruanda se extiende hasta la frontera con la República Democrática del Congo, no sucede lo mismo en sentido contrario.
- **Relaciones políticas con los vecinos:** Armenia no tiene relaciones diplomáticas con su vecino al este, Azerbaiyán, ni con su vecino al oeste, Turquía. En consecuencia, tiene enlaces al norte y al sur a través de Georgia e Irán pero no tiene rutas al este ni al oeste, incluso cuando backbone nacional llega hasta las fronteras de Azerbaiyán y Turquía. Bután ha tenido la frontera cerrada —y falta de conectividad— con China por décadas.
- **Paz y estabilidad en los vecinos de tránsito:** Burkina Faso no pudo utilizar los cables submarinos en Costa de Marfil —su vecino al sur— por muchos años debido a una guerra civil en esta última nación.
- **Procesos administrativos en el tránsito:** En general, no existen regulaciones regionales que establezcan acuerdos de interconexión y terminación justos entre países. Esto significa que las negociaciones bilaterales entre los operadores de tránsito y los operadores de los PDSL pueden dar lugar a costos muy elevados. Si bien algunas comunidades económicas han establecido el libre comercio de bienes y servicios, no han hecho lo mismo para los flujos de datos transfronterizos. También existe preocupación acerca del tránsito por países vecinos que pudieran filtrar o controlar el tráfico de Internet.

Para la transmisión transfronteriza se pueden utilizar enlaces de microondas; por otra parte, la tecnología satelital puede eliminar por completo la necesidad de realizar tránsito transfronterizo. Sin embargo, estas tecnologías no pueden igualar el precio ni la capacidad de la fibra óptica. Si bien los costos a largo plazo de las redes de fibra óptica son más baratos, su costo de construcción es alto. Las obras civiles y los derechos de paso son desafíos financieros significativos. Los PDSL han desplegado sus backbones nacionales siguiendo diferentes modelos. Muchas veces estos modelos se superponen.

Uno de los modelos es impulsado por los **operadores**. Debido al alto costo que implica el despliegue de fibra óptica, si no hay un acuerdo entre los operadores es probable que haya una duplicación de backbones y rutas que solamente cubran uno o algunos operadores. Esto generalmente resulta en un alto nivel de conexiones de microondas debido al costo de la fibra. Los operadores con grandes recursos y una gran participación en el mercado probablemente inviertan más en backbones de fibra óptica. Otro incentivo sería

que el operador fuera parte de un grupo con operaciones subsidiarias en los países vecinos. Un ejemplo es África Occidental donde Maroc Telecom tiene una serie de subsidiarias conectadas geográficamente. Tiene presencia en Mauritania, donde la conexión al cable submarino ACE ha generado el impulso para construir el backbone nacional hacia el este de modo que se puede interconectar con los PDSL en Mali, Burkina Faso y Níger. A menos que existan garantías regulatorias, los operadores dominantes en el mercado de backbones de fibra podrían optar por no arrendar a otros operadores o arrendar a un precio no basado en los costos.

Otro modelo es el modelo **cooperativo**, donde los operadores acuerdan compartir el costo de desplegar backbones de fibra. Burundi Backbone System (BBS) es una asociación entre diferentes operadores que comparten un backbone nacional de acceso abierto. BBS es una empresa conjunta entre el gobierno de Burundi y cinco ISP. El proyecto consistió en la creación de un backbone de fibra óptica de 1250 km que conecta las 17 provincias y conexiones transfronterizas para acceder a los puntos de amarre de los cables submarinos internacionales en Mombasa y Dar Es Salaam.

Un tercer modelo es **liderado por el gobierno**, ya sea por sí solo o mediante una asociación público-privada (PPP). En Ruanda, el gobierno construyó un backbone nacional de fibra óptica financiado en parte por la venta del operador dominante. Luego, el gobierno creó una PPP para gestionar el activo. Otro ejemplo es Bután, donde el gobierno desplegó fibra en las redes de transmisión eléctrica y los ISP no pagan por su uso (pero deben encender la fibra). Una ventaja del modelo de conectividad transfronteriza liderado por el gobierno o por una PPP es que los acuerdos tienden a producirse a nivel intergubernamental y no entre operadores, algo que puede resultar en precios de tránsito más bajos.

Otro modelo es la oferta **al por mayor** a través de empresas especializadas. Por ejemplo, Liquid Telecom, un grupo de telecomunicaciones panafricano, tiene uno de los backbones de fibra más grandes del continente que llega desde Sudáfrica hasta Uganda. También tiene capacidad en cinco cables submarinos. Su red conecta los PDSL de Botsuana, Lesoto, Ruanda, Uganda, Zambia y Zimbabwe. El atractivo del modelo al por mayor es que, teóricamente, dado que no participan en el mercado al por menor, los proveedores de backbone ofrecerían el mismo precio basado en los costos a cualquier consumidor. Los mayoristas también podrían tener una conectividad regional robusta que permitiría contar con rutas confiables y rentables hasta los cables submarinos.

Un enfoque **regional** implica un acuerdo entre un conjunto de países para conectar sus redes y generalmente el financiamiento está a cargo de otros operadores o socios para el desarrollo. Por ejemplo, en la República Democrática Popular Lao, dos proyectos regionales permitieron lograr conectividad con todos sus vecinos, algo poco habitual para un PDSL. La conectividad transfronteriza entre la República Democrática Popular Lao y China, Vietnam y Tailandia se desplegó como parte del proyecto China-Southeast Asia Cable (CSC), que se lanzó en el 2001. Esta conectividad se mejoró en el 2009 a través del proyecto Greater Mekong Subregion (GMS) Information Highway Project. En parte, la red fue financiada por el Banco de Importaciones y Exportaciones de China (Exim Bank of China). El proyecto GMS Information Highway incluye conexiones transfronterizas entre la República Democrática Popular Lao y Camboya, China, Myanmar, Tailandia y Vietnam, todos ellos países donde el gobierno participa en el sector de las telecomunicaciones y, por lo tanto, quizás haya facilitado las conexiones regionales.

Un argumento habitual es que los PDSL pagan más por la conectividad internacional porque incurren en costos de tránsito para acceder a cables submarinos de fibra óptica. Sin embargo, este no siempre es el caso debido a una serie de razones. Primero, los grupos operadores podrían aprovechar su presencia en los países vecinos (por ejemplo, Sonatel que une Malí con Senegal y por lo tanto construye su backbone senegalés hasta la frontera con Malí). En estos casos, el grupo operador generalmente internaliza los precios del tránsito y otros operadores que desean utilizar esta conexión podrían encontrarse con que los precios no se basan en los costos. Segundo, en algunos PDSL los cables submarinos no están demasiado lejos. Esto es importante cuando el tránsito se cobra en función de la distancia. Tercero, los costos de tránsito podrían estar influenciados por una variedad de factores, entre ellos la existencia de acuerdos bilaterales entre gobiernos y la escala.

El caso de Ruanda demuestra que es posible que las naciones sin litoral tengan menores precios de conectividad internacional al por mayor que los países con salida al mar. Algunos factores facilitadores permitieron que los costos en Ruanda se mantuvieran bajos. Primero, el Banco Mundial otorgó un subsidio para que el gobierno de Ruanda realizara compras de capacidad en grandes volúmenes para lograr escala y menores costos de ancho de banda internacional. Segundo, en 2012 se firmó un acuerdo con Tanzania Telecommunications Company Limited para obtener el



ancho de banda internacional a un precio atractivo. Tercero, el gobierno era el propietario del backbone nacional de fibra y esto le permitía ofrecer acceso abierto basado en los costos, de modo tal que los operadores pudieran llevar su tráfico hasta las fronteras de forma económica.

Aunque la conectividad internacional a Internet por satélite muchas veces se ve eclipsada por la fibra óptica submarina, la tecnología satelital sigue siendo relevante porque proporciona conectividad soberana a los PDSL. Por ejemplo, la República Democrática Popular Lao lanzó su primer satélite en 2015. El satélite proporciona un respaldo en caso de interrupción del cable. Un corte del backbone de fibra óptica interrumpió Internet en Armenia durante algunas horas y la conectividad de Bután carece de redundancia a causa de un único punto de falla fuera de su territorio (el pueblo de Siliguri en India). El satélite también es importante para las partes del país que no se encuentran dentro del alcance de los backbones de fibra. Sudán del Sur estaba a punto de tender fibra óptica hacia la frontera con Kenia como parte de un proyecto de construcción vial, cuando estalló la guerra civil. Mientras tanto, uno de los principales ISP utiliza una red satelital de órbita terrestre baja 03b para lograr conectividad internacional a Internet para sus clientes WiMAX. Los satélites 03b tienen baja latencia y mayor ancho de banda que los satélites de generaciones anteriores. Otro PDSL que utiliza satélites 03b es Chad, donde el satélite proporciona ancho de banda internacional para un ISP inalámbrico.

Puntos de intercambio de tráfico de Internet

Los puntos de intercambio de tráfico de Internet (IXP) son de especial importancia para los PDSL, ya que mantienen el tráfico de datos con destino local dentro del país y ayudan a reducir el costo de tránsito del tráfico de protocolo de Internet (IP). Los IXP también mejoran la calidad al reducir la latencia, muchas veces se convierten en centros de experiencia técnica y también son atractivos para los proveedores de contenido locales y extranjeros que desean que su contenido sea accesible fácilmente dentro del país. Además, los IXP mantienen en funcionamiento a los sitios locales de Internet en caso de que el país tenga interrupciones en su ancho de banda internacional.

A pesar de su valor, en mayo de 2017 solo la mitad de los PDSL contaban con un IXP activo. La cuarta parte de los PDSL no tenía ningún IXP y otro 25% tenía IXP inactivos o que no eran verdaderamente puntos de intercambio abiertos (por ejemplo, IXP gestionados por un operador y no por una asociación independiente). Incluso en los PDSL con IXP, es importante observar que muchas de las instalaciones no están intercambiando una cantidad significativa de tráfico, lo que sugiere algún tipo de barrera, por ejemplo, la falta de participación de algunos ISP clave.

De los nueve países para los que se realizó el estudio de caso, cinco tienen IXP activos y neutrales. Entre aquellos sin IXP, dos tienen poca necesidad de tenerlo: Etiopía tiene un solo ISP, mientras que en Bután la gran mayoría de las suscripciones corresponden a solo dos ISP. En estos casos, dada la estructura del mercado, no hay una necesidad apremiante de contar un IXP. En Tayikistán, los operadores prefieren intercambiar datos en forma bilateral. En la República Democrática Popular Lao, el gobierno ha intentado establecer un IXP pero no ha tenido éxito hasta el momento.

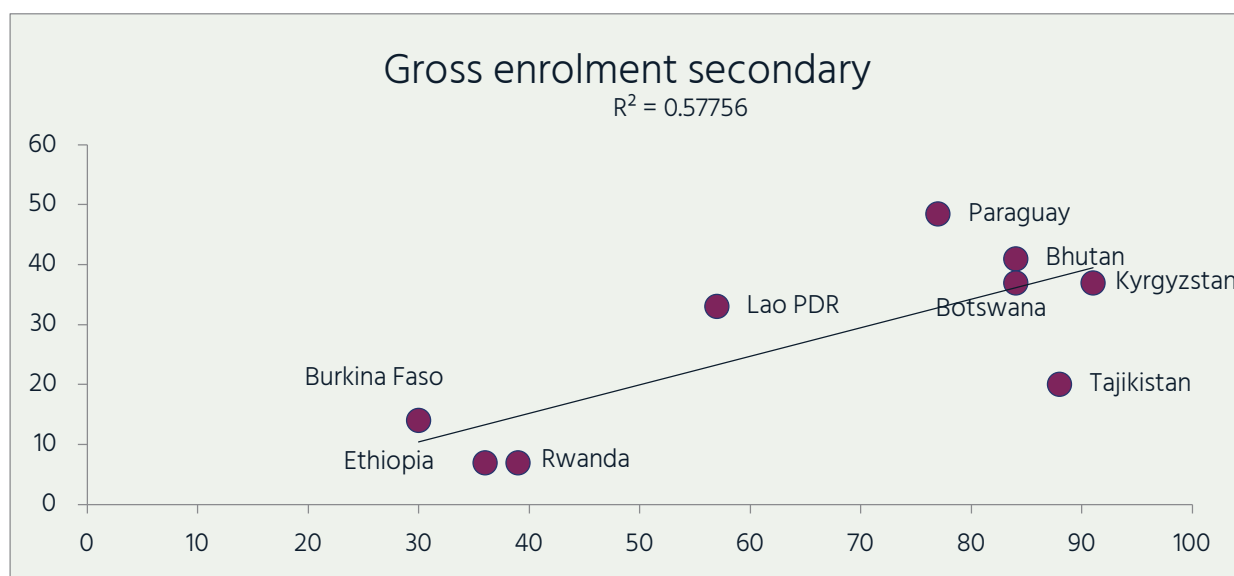
Habilidades y negocio digital

Las habilidades digitales son fundamentales para aprovechar las oportunidades creadas por el aumento de la infraestructura de Internet. Los servicios habilitados por Internet podrían ser atractivos para los PDSL dado que, a diferencia del comercio de bienes, no implican la necesidad de cruzar físicamente las fronteras.

Habilidades

De todas las relaciones entre el uso de Internet y la educación, una de las que mejor se ajusta es la tasa de inscripción en la educación secundaria (Figure 2). Esto se debe a que en los PDSL Internet es principalmente un fenómeno joven. Existe una mayor participación de usuarios jóvenes en Internet que el porcentaje de la población que representan. El hallazgo de que la tasa de inscripción en la escuela secundaria está más estrechamente vinculada al uso de Internet refleja su impacto en los jóvenes, así como el hecho de que existe un vínculo incluso mayor entre la educación secundaria y el uso de Internet y que, en la mayoría de los países, en las escuelas secundarias hay acceso a Internet y a computadoras. Existe una gran brecha entre los tres países africanos estudiados y el resto, tanto en términos de su tasa de inscripción en la escuela secundaria como en el uso de Internet. Botsuana es la excepción en África, con una tasa de inscripción relativamente alta y un consiguiente mayor nivel de uso de Internet. Por lo tanto, por sí solo, el despliegue de infraestructura de Internet no será suficiente para aumentar el uso de Internet a menos que esté acompañado por una inversión en educación.

Figura 2: Uso de Internet y años de escolarización, PDSL



Fuente: Adaptado de PNUD, relevamientos de estadísticas nacionales y estimaciones de los autores.

El gobierno de Ruanda reconoce que la alfabetización digital es un obstáculo importante a las aspiraciones del país de convertirse en una Smart Nation. A principios del 2017, el gobierno de Ruanda lanzó el programa Digital Ambassador Program (DAP) a través del cual se capacitará a 5000 jóvenes que luego se enviarán a los 30 distritos del país para enseñar habilidades digitales y capacitar a cinco millones de ruandeses durante un período de cuatro años. DAP es una asociación entre el Ministerio de las TIC, la ONG canadiense Digital Opportunity Trust (DOT) y la Iniciativa Internet para Todos del Foro Económico Mundial. DAP exigirá que cada instructor capacite a 250 personas por año, lo cual parece realista según la experiencia actual. De tener éxito, el programa impulsará significativamente la alfabetización digital de Ruanda y la llevará a un 85% de la población.

Negocio digital

Se puede argumentar que los PDSL tienen mejores perspectivas para la exportación de servicios ya que la comercialización de servicios no requiere trasladarse físicamente a través de las fronteras. Por lo tanto, en el caso de la exportación de servicios, los PDSL compiten en un marco de mayor igualdad con otras naciones en desarrollo. En términos de exportación de servicios habilitados por Internet, las oportunidades incluyen servicios informáticos tales como la exportación de software y el procesamiento de datos, así como servicios de negocios tales como contabilidad, call centers, transcripciones médicas, etc. entregados a través de las redes informáticas.

Pocos PDSL aprovechan significativamente las oportunidades de exportación de servicios que habilita Internet. Los PDSL no se perciben como destinos de tercerización informática y ninguno de estos países figura en la lista de 55 naciones compiladas en el Índice de Localización de Servicios Globales.⁶ No tener salida al mar no debería significar una barrera, ya que en la lista hay tres países sin litoral (República Checa, Hungría y República Eslovaca).

Solo en tres de los veintidós PDSL para los que hay datos disponibles las exportaciones de servicios informáticos representan más del cinco por ciento del total de las exportaciones de servicios y los tres se encuentran en Europa Central (Armenia, Macedonia, Moldavia). Estos países se benefician de su proximidad con las naciones europeas desarrolladas y de elevados niveles de educación. Sin embargo, los PDSL ambicionan desarrollar industrias de las TIC y aprovechar los mercados de exportación. Un método que se utiliza es la creación de hubs especializados.



Tabla 2: Parques tecnológicos, PDSL estudiados

País	Zona de tecnología de la información	Descripción
Kirguistán	High Tech Park	El parque se beneficia de un bajo impuesto a la renta (5%) y la exención del impuesto a las sociedades (salvo una tasa del 1% para la dirección del parque) en el caso de las empresas que exportan al menos el 80% de su producción. Desde el 2016, el parque ha alojado a 27 empresas que facturaron US\$ 3,5 millones y emplearon a 251 personas. Los mayores mercados de exportación son Kazajstán, Estados Unidos, Irlanda, Rusia y Japón. KG Labs Public Foundation mantiene una lista y un mapa de startups y recursos relacionados, y participa activamente en la organización de concursos, hackathons y sesiones de incubación y mentoría, mientras que Ideagrad.com lleva adelante un programa de incubación.
Bután	Thimphu TechPark	Lanzado en mayo del 2012, TechPark ofrece espacio de oficinas y servicios para empresas de tecnología. El parque incubaba startups a través del Centro de Innovación y Tecnología de Bután (BITC). BITC ofrece seis meses de espacio de trabajo gratuito para las startups, organiza cursos y competencias para emprendedores y fomenta la llegada de expertos extranjeros para que residan allí un tiempo y compartan sus experiencias. Actualmente tiene 15 startups y las instalaciones están trabajando a capacidad, por lo que tienen planes de expansión en la mira. TechPark también ha atraído a empresas extranjeras que principalmente prestan servicios digitales fuera de Bután, empleando talento local y formando una industria incipiente de exportación de TIC.
Ruanda	Kigali Innovation City (KIC)	KIC tiene como objetivo unir a empresas multinacionales de tecnología de la información con startups nacionales e instituciones de educación superior. Se espera que las sinergias del anclaje de las instituciones educativas junto a las empresas de tecnología generarán aplicaciones y servicios innovadores y ayudarán al crecimiento de la industria nacional de las TIC y a la generación de exportaciones. La Universidad Carnegie Mellon de Estados Unidos es una de las principales instituciones ancla. Hay planes para un laboratorio de innovación y una academia de habilidades. Los impactos proyectados de KIC para el 2022 incluyen 4500 puestos de trabajo altamente calificados en el área de las TIC e ingresos de exportación estimados cercanos a US\$ 180 millones. Knowledge Lab (kLab) cuenta con un espacio abierto con capacidad para alrededor de 60 personas y ofrece conexión Wi-Fi gratuita. Organiza diferentes eventos tales como talleres y hackathons y brinda asesoramiento para ayudar a transformar ideas en modelos de negocio. Al lado se encuentra Rwanda FabLab, que abrió sus puertas en 2016 como el primer espacio de hardware en África Central. Allí hay una variedad de equipos para que los usuarios experimenten, entre ellos impresoras 3D, una fresadora y un cortador láser controlado por computadora.
Etiopía	EthioICT-Village	Inaugurado en el año 2015, EthioICT-Village cuenta con un centro de datos y una incubadora de startups digitales, además de conectividad por fibra óptica de alta velocidad y electricidad confiable. Actualmente más de 20 empresas trabajan allí. Además, se espera poder atraer a empresas internacionales dado que el parque está dentro de una zona de procesamiento de exportaciones y, por lo tanto, tiene incentivos de inversión que resultan atractivos. También está previsto aprovechar EthioICT-Village como un hub para la tercerización de servicios. Etiopía tiene cierta experiencia con exportaciones en el área y hay familiaridad con el inglés entre los graduados universitarios.

Gobernanza en un mundo dinámico

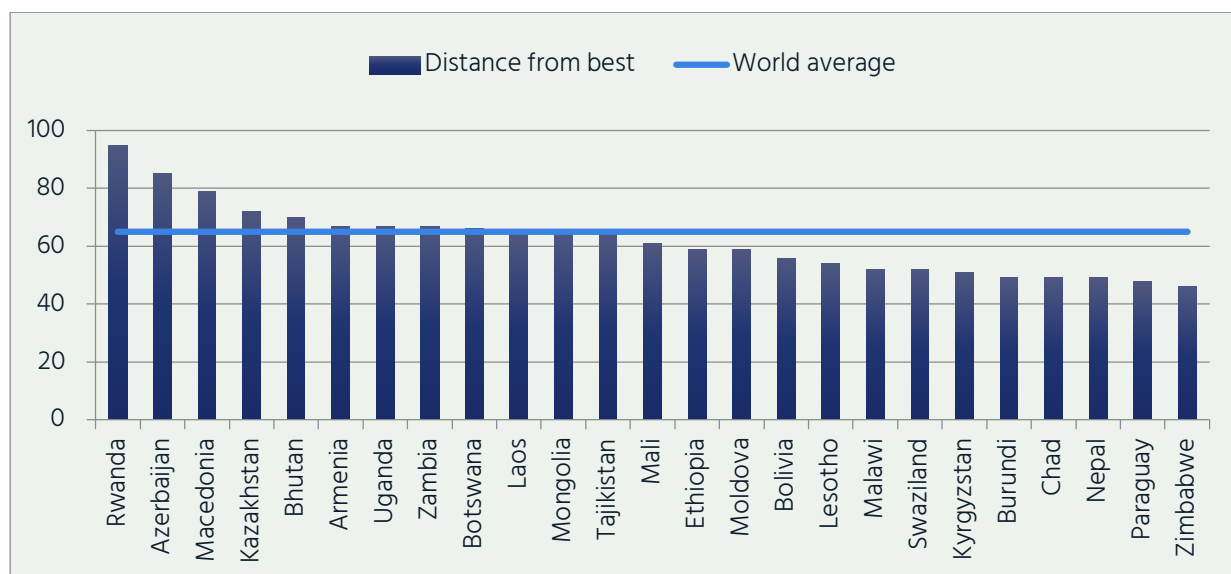
La forma en que se nutre y fomenta el crecimiento del sector de Internet es función de la eficacia de los mecanismos regulatorios y de políticas, así como del compromiso de alto nivel por parte del gobierno. Si bien la mayoría de los PDSL han adoptado la receta común de crear reguladores para el sector e introducir la competencia, y aunque muchos tienen planes para desarrollar el sector de las TIC, los resultados han sido mixtos. Esto se suele relacionar con factores que son difíciles de cuantificar pero que al mismo tiempo son críticos, entre ellos el compromiso, la transparencia y la independencia institucional.

Gobernanza y sostenibilidad

La mayoría de los PDSL han seguido el consejo de reformar el sector de las telecomunicaciones prescrito por la comunidad internacional. Sin embargo, el problema está en los detalles. Salvo dos, los PDSL han abierto sus mercados móviles a la competencia, aunque la profundidad de esta competencia varía y algunos PDSL muestran señales de una alta concentración del mercado. Veinticuatro PDSL (el 75%) tienen un regulador para el sector, aunque su verdadera independencia no siempre está asegurada dado que depende de la composición de su directiva, cómo se nombran y a quiénes reportan. Con respecto a la legalidad de las compras en línea, veintiún PDSL tienen una ley de comercio electrónico, pero pocos tienen un mercado de compras en línea pujante, muchas veces por razones relacionadas con la confianza, los pagos, o la interpretación y aplicación de la ley.

Un indicador clave de si las reformas del sector serán exitosas es el grado de compromiso del gobierno. El Índice de Preparación para la Red del Foro Económico Mundial incluye una pregunta sobre la percepción de la medida en que los gobiernos tienen un plan de implementación claro para usar las TIC para mejorar la competitividad del país (Figure 3). Ruanda ocupa el primer lugar entre los PDSL y el cuarto en el mundo. Esto no es sorprendente, ya que el presidente Paul Kagame ha sido un fuerte defensor de la banda ancha y su papel fundamental en el desarrollo. Esta dedicación de alto nivel a las TIC se refleja en los logros del país. Ruanda cuenta con una de las tasas más altas de cobertura de banda ancha móvil de los PDSL y ha creado una innovadora asociación público-privada para el despliegue de 4G/LTE, que tiene como objetivo cubrir a la mayoría de la población a finales del 2017. Otro PDSL que ocupa el primer lugar en cuanto al compromiso de su gobierno es Azerbaiyán, segundo dentro del grupo y el octavo en el mundo. Una de las áreas donde la nación de Cáucaso ha logrado resultados impresionantes es en el uso de las TIC en las escuelas. La iniciativa People's Computer permitió entregar computadoras a más de 10.000 maestros, ofrecer conectividad a Internet a 1200 escuelas y enseñar habilidades digitales a 75.000 personas. En total, hay ocho PDSL donde la percepción del compromiso gubernamental para con las TIC supera el promedio mundial.

Figura 3: Importancia de las TIC para la visión del gobierno sobre el futuro



Nota: La pregunta formulada en la Encuesta de Opinión de Ejecutivos fue “¿En qué medida el gobierno tiene un plan de implementación claro para usar las TIC para mejorar la competitividad general de su país? [1 = no tiene un plan; 7 = tiene un plan claro].” El país que obtuvo la puntuación más alta fue Emiratos Árabes Unidos (6,1 puntos). El gráfico muestra lo cerca que están los países de lograr esa puntuación (es decir, puntuación del país / puntuación de UAE * 100). Cabe señalar que no se incluyeron Afganistán, Burkina Faso, República Centroafricana, Níger, Sudán del Sur, Turkmenistán y Uzbekistán.

Fuente: Adaptado del Índice de Preparación para la Red del Foro Económico Mundial de 2016.

Cooperación

La complejidad de la sociedad de la información significa que, a diferencia de otros sectores, los gobiernos tienden a depender de empresas y gobiernos extranjeros, de expertos locales que no pertenecen al sector gubernamental y de la industria para desempeñar diversos roles de modo que todo funcione eficientemente sin consumir enormes cantidades de recursos públicos y sin quedarse atrás.

Varios de los PDSL tienen grupos de la industria que representan a los ISP y a los operadores de telecomunicaciones. En la mayoría de los casos, este grupo tiene una voz relativamente fuerte en público y también ante el regulador y el ministerio. Entre los ejemplos podemos mencionar a BITS en Botsuana y BICTA en Bután, ambos activos a la hora de determinar la agenda para las discusiones sobre políticas de Internet y realizar aportes a las políticas y regulaciones. Hay mucha más variación en la participación de la sociedad civil en las discusiones sobre Internet, lo que refleja la existencia de diferentes puntos de vista a nivel mundial sobre la responsabilidad y sobre los derechos de expresión y de asociación y también sobre cómo estos derechos se traducen del mundo real a Internet. En un extremo del espectro están los países en los que el gobierno opta por excluir formal o informalmente a la sociedad civil (y a menudo a otros terceros como el sector privado o las empresas multinacionales) de las discusiones y decisiones sobre Internet. En el extremo opuesto del espectro están aquellos países en los que el gobierno involucra activamente a partes interesadas externas y en ocasiones adopta sus puntos de vista. En Ruanda, esta es una política explícita con la organización sin fines de lucro RICTA que trabaja con el gobierno. El gobierno también se involucra con la Internet Society para abordar temas como la localización de contenidos. Bután sigue este enfoque como parte de su enfoque general de gobierno, que se caracteriza por ser accesible, transparente y ágil. De manera similar, el gobierno de la República Kirguisa viene pidiendo en forma creciente que la industria y la sociedad civil participen activamente en los foros liderados por las partes interesadas, e incluso el Primer Ministro se ha dirigido al Foro de Tecnología de la Información en Kirguistán en el 2017.

Otros países se encuentran entre ambos extremos, la gobernanza dominada por el gobierno y la gobernanza liderada por las partes interesadas. Por ejemplo, en Botsuana existe la voluntad de adoptar las mejores prácticas internacionales en materia de consulta y políticas en general, pero esto podría fallar debido a una mala implementación. Botsuana parece ser un caso particular en el que una mayor participación de las partes interesadas podría acelerar la toma de decisiones y conducir a los mejores resultados que se esperarían de un país con su riqueza y educación.

Conclusión

Los PDSL varían más que otras formas de agrupación basadas en condiciones específicas como los pequeños estados insulares en desarrollo o los países menos desarrollados. Algunos PDSL están por delante de muchos países con salida al mar en cuanto a su eficiencia comercial, lo que demuestra que tener que atravesar países de tránsito no tiene por qué ser una barrera. De manera similar, en términos del acceso a los cables submarinos, algunos PDSL cuentan con buena capacidad y pagan precios inferiores a muchos países que sí tienen salida al mar. Estos PDSL han superado en gran medida las barreras que implica la falta de litoral.

Este informe ha demostrado que algunos PDSL están explotando Internet eficazmente para minimizar la falta de litoral. Internet se utiliza para facilitar el comercio, eliminando trámites y racionalizando los procesos gracias al acceso de los participantes en red a través de ventanas únicas. En algunos PDSL, políticas proactivas como el acceso abierto y la competencia entre los mayoristas han dado lugar al despliegue de backbones de fibra óptica hasta puntos fronterizos clave para la posterior transmisión del tráfico internacional de Internet hacia instalaciones de fibra óptica submarina. Algunos PDSL también han establecido un marco que facilita los servicios habilitados por Internet. Aunque la adopción es generalmente baja, esto se debe más a las condiciones socioeconómicas subyacentes. Las lecciones aprendidas muestran que Internet puede ayudar a que los países superen las barreras que implica no tener salida al mar, pero esto solo tendrá un impacto significativo si va acompañado de un entorno legal y regulatorio proactivo y de una buena gobernanza. El mejor software aduanero del mundo no servirá demasiado si no puede interoperar con el de los países fronterizos; un backbone nacional de fibra óptica de alta capacidad será subutilizado si es controlado por un monopolio con altos precios mayoristas; una plataforma de ventas en línea de última generación tendrá muy pocos usuarios si no se permiten los pagos electrónicos.

Muy pocos PDSL tienen un ecosistema de Internet equilibrado. Mientras que algunos países como Ruanda son fuertes en términos de infraestructura y compromiso del gobierno, también están retrasados en cuanto a sus habilidades digitales. Otros países como Azerbaiyán tienen buena infraestructura y habilidades pero la economía de Internet está relativamente poco desarrollada. Para que sus impactos se sientan plenamente, la evolución de Internet debe estar más equilibrada en cuanto a infraestructura, habilidades, economía digital y gobernanza.

Si bien hay muchas fuentes de asesoramiento general sobre desarrollo digital en los países en desarrollo, los resultados de los estudios de caso indican que también hay recomendaciones específicas para abordar las condiciones de los países en desarrollo sin litoral (Table 3). Si bien Internet puede ayudar con una serie de desafíos que enfrentan los PDSL, para tener éxito también debe existir un compromiso de alto nivel. Las recompensas hacen que el compromiso valga la pena. Como comentó un participante de un estudio de caso, “para los países sin acceso al mar, Internet es el mar”.

Tabla 3: Recomendaciones para desatar Internet en los países en desarrollo sin litoral

Área	Recomendación
Facilitar el comercio	Recomendación 1: Los PDSL deberían apuntar a implementar ventanas automatizadas únicas que permitan acceder a través de Internet a todo el universo de instituciones y empresas que participan en el comercio con facilidades para los pagos electrónicos. Dado que todos los PDSL dependen de los países de tránsito, es imprescindible que los sistemas aduaneros se vinculen a través de ventanas únicas regionales que utilicen protocolos abiertos y estándares internacionales para minimizar los problemas que generan los sistemas propietarios. Los PDSL también deben aprovechar las herramientas digitales como la IoT, los sistemas de trazabilidad y los datos a gran escala (big data) que permiten que el comercio sea más eficiente.
Expandir la infraestructura	Recomendación 2: Los PDSL deberían aspirar a expandir los backbones nacionales, particularmente hasta todos los cruces fronterizos, para así mejorar las opciones y la redundancia de la conectividad internacional. Esto se puede lograr a través de diferentes modelos, entre ellos un mercado de backbone competitivo, asociaciones público-privadas o mayoristas cuyo objetivo sea lograr acceso abierto y basado en los costos. Esto se puede fomentar aún más mediante el intercambio y el uso compartido, poniendo los derechos de paso públicos (carreteras, postes de electricidad) a disposición del despliegue de fibra. Los gobiernos también podrían crear escala mediante la agregación de la demanda y la compra previa de conectividad a los puestos fronterizos. También podrían considerar el caso de negocio para el despliegue de infraestructura adicional en las fronteras (por ejemplo, pequeños centros de datos).
	Recomendación 3: Los gobiernos y operadores de los países en desarrollo sin litoral deberían trabajar junto con organismos multilaterales (por ejemplo, agencias de desarrollo o comunidades regionales) para promover la competencia en la provisión de conectividad hasta las fronteras interiores de sus vecinos, ya sea mediante regulación, financiando rutas redundantes, reduciendo los requisitos administrativos para la infraestructura nueva, o contribuyendo los derechos de paso públicos.
	Recomendación 4: Donde los costos de conexión desde la costa hasta las fronteras interiores son muy elevados, se podría necesitar algún tipo de subvención o acuerdo comercial regional. Los subsidios podrían tomar la forma de financiación de los costos de construcción, subvención directa o indirecta de los precios a proveedores o usuarios de las rutas, o apoyo a la agregación de la demanda y celebración de contratos a largo plazo para reducir los precios unitarios. Un acuerdo comercial regional podría incluir un precio de tránsito basado en los costos desde la frontera del PDSL hasta las estaciones de amarre de cables submarinos.
Potenciar las habilidades y el emprendimiento	Recomendación 5: Dado el estrecho vínculo entre la tasa de inscripción en la escuela secundaria y el uso de Internet, los gobiernos deben invertir los recursos necesarios para impulsar la participación en la escuela secundaria. Esto también es particularmente relevante si se tiene en cuenta el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, educación secundaria universal para el 2030. ⁷ La inversión también debería incluir computadoras y acceso a Internet, que se podrían facilitar a través de fondos de servicio universal y programas de responsabilidad social corporativa. Quienes no asisten a la escuela no deberían quedarse atrás, por lo que se deberían desarrollar programas de alfabetización digital aprovechando instalaciones como las escuelas vocacionales, bibliotecas y centros comunitarios.
	Recomendación 6: El gobierno, la industria y los socios para el desarrollo deberían explorar opciones para desarrollar una industria de exportación de servicios teniendo en cuenta la compatibilidad lingüística y el nivel de habilidades disponible y que van desde call centers hasta la tercerización de procesos de negocio y el desarrollo de software. Las opciones podrían evaluarse en función de la cantidad de puestos de trabajo que probablemente se creen a mediano plazo y su contribución a las exportaciones.
Gobernanza de apoyo	Recomendación 7: En consulta con la industria y la sociedad civil, los gobiernos de los PDSL deberían identificar actividades de gobernanza del sector que se podrían beneficiar de aportes no gubernamentales. Estas actividades podrían incluir, pero no se limitan a, la gestión de nombres de dominio, la planificación y el desarrollo de parques de innovación, la promoción del desarrollo de contenido local y el intercambio de tráfico local, la creación de nuevas leyes sobre comunicaciones electrónicas, la ciberseguridad y la planificación del gobierno electrónico.
	Recomendación 8: Los gobiernos de los PDSL deben garantizar la continuidad del liderazgo político y de la función pública en las cuestiones relacionadas con las TIC e idealmente que este liderazgo sea visible y accesible para la industria y la sociedad civil.

Endnotes

- 1 Ver UNCTAD, “Map of Landlocked Developing Countries (LLDCs)” disponible en: <http://unctad.org/en/Pages/ALDC/Landlocked%20Developing%20Countries/LLDCs-Map.aspx>
- 2 Ver “What are the LLDCs?” disponible en: http://unohrrls.org/custom-content/uploads/2017/03/LLDCs-Fact-Sheet_2017_REVISED.pdf
- 3 Internet Society. 2017. A policy framework for enabling Internet access. <https://www.internetsociety.org/doc/policy-framework-enabling-internet-access>
- 4 Ferro, Cécile, Marilyne Youbi, Dorina Georgieva, Valentina Saltane e Inés Múgica. 2016. “Technology Gains in Trade Facilitation.” En Doing Business 2017. Washington DC: World Bank. <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/doing-business-2017>.
- 5 Okazaki, Yotaro. 2017. “Implications of Big Data for Customs - How It Can Support Risk Management Capabilities.” WCO Research Paper. http://www.wcoomd.org/~media/wco/public/global/pdf/topics/research/research-paper-series/39_okazaki_big-data.pdf
- 6 A.T. Kearney. 2016. Global Services Location Index. <https://www.atkearney.com/documents/10192/7094247/On+the+Eve+of+Disruption.pdf/49fa89fa-7677-4ab8-8854-5003af40fc8e>
- 7 “De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos”. Ver Objetivo 4 en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/education/>





internetsociety.org
[@internetsociety](https://twitter.com/internetsociety)

1775 Wiehle Avenue, Suite 201
Reston, VA 20190-5108 USA

Galerie Jean-Malbuisson 15
CH-1204 Geneva, Switzerland