AMPLIACIÓN GRADUAL - Financiación de las transiciones energéticas en el sector eléctrico

El Banco Mundial

Abril 2023



Resumen ejecutivo

La transición energética en los países de ingresos bajos y medianos (países de bajo ingreso y de renta mediana) implicará una expansión y transformación sin precedentes de la infraestructura del sector eléctrico. Esta transformación requerirá una ampliación masiva de la energía renovable y la eficiencia energética para satisfacer la creciente demanda, seguida de una reducción gradual de la generación de energía a carbón. Los análisis sobre la descarbonización del sector eléctrico realizados como parte de los Informes sobre el clima y el desarrollo de los países 2021-22 del Banco Mundial encontraron que el ritmo de despliegue de la electricidad basada en energías renovables debe acelerarse considerablemente. La tasa de instalación de la capacidad solar fotovoltaica (PV) tendrá que duplicarse o triplicarse en la próxima década en Bangladesh, Ghana, Marruecos y Vietnam, en comparación con las trayectorias de desarrollo actuales. Se requerirá un crecimiento similar en las instalaciones de capacidad de generación eólica terrestre y marina, que tendrá que aumentar entre un 30 y un 500 por ciento en los escenarios de descarbonización de Bangladesh, Egipto, Jordania, Marruecos, Türkiye y Vietnam. Al mismo tiempo, será necesario volver a hacer hincapié en la eficiencia energética y la gestión de la demanda para reducir los requisitos de capital de la transición y ganar tiempo. En Türkiye, las inversiones en eficiencia energética que podrían reducir a la mitad la tasa de crecimiento de la demanda ahorrarían $ 1.3 mil millones anuales en nueva capacidad de generación, reduciendo el costo de la descarbonización en un 20 por ciento. Una vez que se materialicen volúmenes adecuados de energía renovable asequible y confiable y eficiencia energética, los países de bajo ingreso y los países de renta media también deberán retirar sus centrales eléctricas de carbón. En la actualidad, albergan colectivamente el 89 por ciento de la capacidad mundial de energía de carbón que debe retirarse o reutilizarse antes del final de su vida útil; Esto pone en riesgo un estimado de $ 1 billón en costos de capital para 2040.

Para financiar una transición justa que sea coherente tanto con los objetivos de garantizar el acceso universal a una energía asequible, confiable, sostenible y moderna para 2030, como con el Acuerdo de París sobre el Cambio Climático de 2015, los países en desarrollo tendrán que movilizar mucho más capital del que necesitan hoy. La inversión del sector eléctrico en países de bajo ingreso y países de renta media, excluyendo a China, debe cuadruplicarse: de un promedio de $ 240 mil millones anuales en 2016-20 a $ 1 billón en 2030. Este volumen necesario de financiamiento, ya sin precedentes, crecerá a medida que se profundice la descarbonización. En Marruecos, por ejemplo, el gasto de capital adicional requerido para avanzar en la transición se estima en $ 2.6 mil millones anuales hasta 2030, aumentando a $ 17.4 mil millones anuales para 2050. En Ghana, las cifras son similares: $ 4.8 mil millones anuales para 2030 y $ 22.6 mil millones para 2040. Sin embargo, los países de bajo ingreso y los países de renta media, excluyendo a China, ya están gastando cerca de $ 500 mil millones anuales en combustibles fósiles para la generación de energía (precios de 2019), la mitad de los cuales se gasta en carbón y un tercio en gas natural. Estos pagos recurrentes de energía utilizados para quemar combustibles fósiles podrían recorrer un largo camino si se aplicaran a inversiones financiables en energía limpia. Si bien la inversión actual está mal asignada y es insuficiente, los volúmenes necesarios para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París son pequeños en comparación con los costos de la inacción y el tamaño de la economía mundial ($ 160 billones en 2022). No obstante, en vista del insuficiente aumento de las finanzas hasta la fecha, es evidente que se necesitan nuevos enfoques.

No se ha prestado suficiente atención a los obstáculos que impiden que los países de bajo ingreso y los países de renta media movilicen la financiación necesaria. A menos que se eliminen estas barreras, están destinadas a obstaculizar una transición justa del sector eléctrico. A pesar de representar dos tercios de la población mundial, los países de bajo ingreso y los países de renta media reciben solo una quinta parte de la inversión mundial en energía limpia. La ampliación de la inversión en la transición para los países de bajo ingreso y los países de renta media se ve frenada por:

un. Asequibilidad limitada en términos del espacio fiscal necesario para realizar inversiones públicas catalizadoras y la capacidad de los consumidores para pagar el costo de las transiciones. Esta barrera significa que muchos países se ven obligados a conformarse con la generación de electricidad basada en combustibles fósiles, con sus costos de capital (iniciales) mucho más bajos y sus gastos de combustible de pago por uso. Muchos países de bajo ingreso y de renta media están atrapados en subsidios públicos costosos y a menudo mal orientados para la energía que pueden impedir las inversiones estratégicas necesarias para la transición del sector eléctrico.

b. El acceso limitado al capital privado y el alto costo del capital debido a las barreras a nivel nacional, sectorial y de proyectos. El principal de los obstáculos son los mercados financieros nacionales subdesarrollados; la alineación inadecuada con las normas de los mercados financieros internacionales; marcos normativos y reglamentarios subdesarrollados; e instituciones que carecen de capacidad adecuada. El costo promedio de capital típico de un país de altos ingresos (HIC) es sustancialmente más bajo que el de un MIC, y el costo de capital promedio de un MIC es sustancialmente más bajo que el de un LIC.



Las crisis agravadas en la seguridad energética, la asequibilidad y la resiliencia hacen que sea más urgente que nunca identificar y abordar las barreras para acelerar la transición del sector eléctrico.

Los países de bajo ingreso y los países de renta media están atrapados en una trampa de pobreza; No pueden permitirse los altos costos iniciales de cambiar a energía limpia y, por lo tanto, están atrapados en costos más altos y pagos recurrentes por combustibles fósiles. El capital inicial representa una alta proporción de los costos totales de la energía renovable y la eficiencia energética, mientras que la energía de carbón y gas tiene requisitos de capital iniciales más bajos, pero incurre en mayores costos de combustible durante su vida útil. Combinado con el mayor costo de capital para los países de bajo ingreso, la estructura de costos de las energías renovables tiene un efecto distorsionador en las opciones sobre cómo construir capacidad de generación de electricidad. En un análisis ilustrativo del país sin restricciones de emisiones de carbono, satisfacer la demanda de electricidad cuesta un 25 por ciento más para un LIC que para un HIC, simplemente como resultado de que el LIC tenga que pagar más por el capital necesario para construir la infraestructura de red y los activos de generación. Debido al mayor costo de capital en un LIC y los requisitos de capital iniciales de la generación renovable en relación con los combustibles fósiles, los LIC tienen menos incentivos para aumentar la participación de las energías renovables en su combinación de electricidad. Continuando con el mismo análisis ilustrativo del país, si se impone una restricción de emisiones de carbono, el costo incremental de lograr el mismo objetivo de carbono es un 33 por ciento más alto para un LIC que para un HIC. Un LIC también tendría que lograr el objetivo utilizando menos energía renovable, lo cual es ineficiente y costoso. Por lo tanto, los países de bajo ingreso y los países de renta media corren el riesgo de quedar excluidos de los proyectos económicos para la transición del sector eléctrico, y quedar atrapados en la generación de electricidad basada en combustibles fósiles a pesar de sus altos y volátiles costos operativos. Esta es una trampa de pobreza aplicada a la electricidad.

La disponibilidad limitada y el alto costo del capital en los países de bajo ingreso y los países de renta media están sofocando la formación de una cartera de proyectos prometedores que podrían ayudar a cumplir los objetivos de desarrollo y clima. El desarrollo de oleoductos recibe una atención inadecuada debido a la financiación limitada y a la retención de capital por parte de los financieros que perciben riesgos asociados con la falta de historial y un entorno propicio débil; Esto detiene el progreso. El hecho de que el acceso y la asequibilidad del capital deban abordarse simultáneamente crea una oportunidad para que los bancos multilaterales de desarrollo ayuden a los países de bajo ingreso y a los países de renta media a preparar proyectos financiables que coincidan con las expectativas de riesgo-rendimiento de los inversores, al tiempo que preparan estudios preliminares y mejoran las condiciones del mercado.



Los países de bajo ingreso y los países de renta media están atrapados en una trampa de pobreza, incapaces de pagar el alto costo inicial de cambiar a energía limpia, y atrapados en costos más altos y pagos recurrentes por combustibles fósiles.

El camino hacia el acceso universal a la energía y las emisiones netas cero para mediados de siglo es ambicioso y estrecho, pero es alcanzable si los gobiernos pueden fomentar un círculo virtuoso de políticas e instituciones integrales y de apoyo capaces de movilizar financiamiento que brinde acceso, seguridad y asequibilidad al tiempo que cumple con los objetivos climáticos globales (Ver Figura ES1). Para trazar ese camino, los gobiernos serían responsables de:

un. Establecer direcciones políticas y establecer hojas de ruta y objetivos para implementar la transición del sector eléctrico, basada en una combinación de menor costo de inversión en energía renovable, eficiencia energética y flexibilidad, acompañada de la retirada de los activos de generación de combustibles fósiles existentes.

b. Establecer marcos regulatorios y planes de acción concretos a largo plazo para guiar la transición del sector eléctrico. La realización de reformas sectoriales o de toda la economía que fortalezcan el entorno macroeconómico y la gobernanza a nivel nacional puede servir para mejorar el entorno para la inversión privada y permitir a los gobiernos recaudar fondos para inversiones catalizadoras. Con el tiempo, estas reformas también deberían ayudar a reducir el costo del capital y, por lo tanto, aliviar una barrera importante para aumentar la inversión en energía limpia. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que estas intervenciones son complejas y no se abordan de manera integral en este documento.

c. Fortalecer las instituciones que diseñan, operan y regulan el sistema de poder. Estas instituciones deben hacer planes sectoriales, establecer expectativas para futuros desarrollos del mercado eléctrico, ayudar a los inversores a navegar los riesgos de los activos varados y fortalecer las redes de transmisión y distribución para que no se conviertan en un cuello de botella para la compra de energía renovable variable.

d. Asignar recursos fiscales para preparar proyectos y mitigar los riesgos de las inversiones de transición temprana para incentivar una mayor participación del sector privado, incluso mediante la adopción de políticas y precios sólidos del carbono.

e. Asegurar que los resultados sirvan a imperativos a corto plazo como la seguridad energética, la asequibilidad de la energía y la creación de empleo. Es probable que los primeros resultados que equilibren con éxito los objetivos relacionados con el desarrollo, las consecuencias distributivas para las partes interesadas y los objetivos de transición fortalezcan el compromiso político a largo plazo para sostener y profundizar la transición del sector eléctrico. La orientación y el liderazgo del gobierno son los primeros pasos críticos para sentar las bases para minimizar los riesgos, aumentar la confianza del mercado y garantizar que una parte creciente de los resultados sea lograda por el capital privado.



Los países de bajo ingreso y los países de renta media necesitan apoyo, incluida la financiación de bajo costo ("en condiciones favorables"), para superar las barreras en cada etapa del círculo virtuoso; Inicialmente para ampliar el desarrollo de energía limpia y aumentar la eficiencia, y luego para reducir gradualmente el uso de carbón para la generación de energía. Muchos países de bajo ingreso y de renta media necesitan el mayor apoyo para las siguientes barreras al ampliar:

un. Reformas sectoriales, planificación integrada y creación de capacidad para mitigar los riesgos de la inversión en un suministro de energía limpia. Esto incluye mejorar los precios de la electricidad mediante el fortalecimiento de los mercados de electricidad y la reforma de los subsidios para apoyar mejor los objetivos de política. Se necesita una planificación más integral del sector eléctrico para guiar el desarrollo y minimizar los requisitos de capital para la transición del sector eléctrico. La planificación debe volver a hacer hincapié en la eficiencia energética y la gestión de la demanda como partes centrales de la expansión de la capacidad. La planificación también debe coordinar la expansión y modernización de las redes eléctricas como bases para integrar mayores volúmenes de electricidad renovable y almacenamiento. Es necesario fortalecer las instituciones sectoriales básicas, en particular los servicios públicos, para reducir los riesgos de los desarrolladores. Estos fundamentos sectoriales son necesarios para mitigar sistemáticamente los riesgos y así permitir una mayor participación del sector privado en la inversión en energía limpia.

b. Reducción de los costos iniciales de las tecnologías limpias para permitir una energía limpia competitiva, asequible y confiable. Los proyectos deben entregarse al menor costo para los consumidores, incluso a través de la competencia en el mercado y enfoques de subasta transparentes: estas son condiciones necesarias para atraer financiamiento climático en condiciones concesionarias. Cuando los riesgos y los costos se han reducido en la medida de lo posible, la adopción de tecnologías emergentes prometedoras puede acelerarse utilizando la llamada financiación de la brecha de viabilidad hasta que los costos disminuyan y los mercados maduren.

Se necesitan marcos para reducir gradualmente el uso de la electricidad a carbón a fin de gestionar los desafíos financieros y sociales de la transición del sector eléctrico y reducir el riesgo y el impacto de los activos varados. Estos desafíos incluyen:

a. Garantizar que la planificación cubra los riesgos de varar nuevas plantas de generación térmica y el calendario para retirar o reutilizar las plantas existentes;

b. Preparar programas de transición justa a medida que las centrales eléctricas de carbón se retiran o se reutilizan para gestionar los impactos sociales, ambientales y distributivos; y

c. Iniciar políticas y reformas institucionales, y comunicar estrategias para retirar y reutilizar la generación a carbón a escala para que las partes interesadas puedan prepararse y minimizar la exposición a pérdidas.

Debido a que la mayoría de las necesidades de financiamiento de la transición del sector eléctrico deben provenir de fuentes privadas, y debido a que el financiamiento público y de los donantes es tan escaso, los recursos con un elemento de donación más alto, o concesionalidad, deben priorizarse estratégicamente a lo largo del círculo virtuoso y desplegarse con un enfoque disciplinado. El grado de concesionalidad debería ser suficiente para superar los obstáculos bien identificados y significativos a la transición, pero no debería ser mayor. Su uso debe reflejar el potencial transformador de una intervención dada para mantener los ciclos virtuosos hasta que se logre la asequibilidad fiscal y del usuario final. Este enfoque permitirá acelerar la escala y la velocidad de la transición del sector eléctrico antes de que el entorno propicio y otros elementos del círculo virtuoso estén plenamente establecidos, y ya no requerirá tanto apoyo en condiciones concesionarias, si es que lo hace, como se establece en la publicación del Banco Mundial de 2018 sobre el uso estratégico del financiamiento climático en condiciones concesionarias.

Para crear condiciones que permitan movilizar las mayores cantidades posibles de capital privado, el uso del financiamiento en condiciones concesionarias debe ampliarse, sostenerse, coordinarse y programarse cuidadosamente. Los esquemas existentes que optimizan múltiples fuentes de capital se revisan en este informe. Incluyen (i) compromisos que adaptan las necesidades a los contextos de los países para apoyar el círculo virtuoso; y ii) asociaciones mundiales de demostración de tecnología. Los enfoques programáticos basados en los países aprovechan el financiamiento concesionario y combinado para mitigar los riesgos a nivel nacional, sectorial y de proyectos con el fin de atraer capital privado a la escala necesaria para la transición del sector eléctrico. En este enfoque, las fuentes de financiamiento se coordinan y se aplican hacia una serie de objetivos para avanzar en las reformas necesarias de políticas y servicios públicos; reducir el riesgo y apoyar la energía renovable, la eficiencia energética y las inversiones en la fiabilidad de la red; y retirar los activos de generación a carbón y aliviar los impactos sociales relacionados. Este enfoque requerirá muchos de los productos de los bancos multilaterales y regionales de desarrollo, en particular préstamos y garantías respaldados por asistencia técnica y análisis. Las asociaciones de demostración de tecnología son prometedoras para mitigar los riesgos planteados por las tecnologías nacientes, particularmente en los mercados fronterizos, y así aumentar la financiación de esas tecnologías y reducir los costos. Tales asociaciones podrían servir como plataformas para el desarrollo y la demostración en contextos de países en desarrollo, y ser útiles para perfeccionar las políticas, regulaciones y procesos de adquisición asociados.

Introducción

El enfoque de ampliación gradual es una contribución del Banco Mundial al debate en curso sobre cómo acelerar la transición energética en los países de ingreso bajo y mediano (países de bajo ingreso y de bajo ingreso), como lo exige el Acuerdo de París de 2015 sobre el cambio climático, al tiempo que se amplía el acceso a la energía confiable y asequible que sustenta los objetivos de desarrollo de los países. El enfoque pretende ser un puente entre los desafíos que enfrentan los clientes del Banco Mundial que buscan la transición de sus sectores de energía y los asociados para el desarrollo que apoyan sus esfuerzos.

La transición energética es el proceso de cambiar el sistema energético global lejos del consumo de combustibles fósiles y hacia tecnologías bajas en carbono con el fin de apoyar los objetivos internacionales de limitar el cambio climático. En la próxima década, gran parte de esta transición ocurrirá primero en el sector eléctrico porque las soluciones que utilizan tecnologías más nuevas tienen el potencial de volverse competitivas en costos con intervenciones apropiadas, y también porque el sector eléctrico es un camino poderoso para descarbonizar otros sectores, especialmente el transporte, los edificios y la industria. Por lo tanto, el sector eléctrico es el centro de atención de este informe.

La transición del sector eléctrico promoverá la eficiencia energética y descarbonizará el suministro de energía mediante la expansión de la energía renovable y el fortalecimiento de las redes eléctricas para integrar la energía renovable, la gestión de la demanda y la electrificación del uso final. En los países de bajo ingreso y los países de renta media, esta transición tiene como objetivo satisfacer la creciente demanda de energía de una manera que apoye el desarrollo inclusivo consistente con las emisiones globales netas cero para mediados de siglo, y construya resiliencia al clima cambiante. Una transición justa en el sector eléctrico debería abordar las necesidades de los trabajadores y las comunidades que se ven afectados por el abandono de los combustibles fósiles; proporcionar acceso moderno a la energía a millones de personas; y proteger a los clientes vulnerables de los precios inasequibles de la energía.

Por primera vez, el Banco Mundial ha esbozado una visión de cómo la comunidad internacional puede apoyar a los países de bajo ingreso y los países de renta media para superar las barreras críticas que están paralizando la transición del sector eléctrico. Basándose en los hallazgos del primer conjunto de Informes sobre el clima y el desarrollo de los países producidos por el Banco Mundial, y décadas de compromiso con el desarrollo del sector energético, este enfoque destila la comprensión de los desafíos únicos que enfrentan los países de bajo ingreso y los países de renta media para emprender esta transición a la escala y el ritmo necesarios para satisfacer sus necesidades climáticas y de desarrollo. El enfoque puede ayudar tanto a los clientes del Banco Mundial como a los asociados para el desarrollo a preparar una hoja de ruta para catalizar y mantener un círculo virtuoso que desencadene la inversión que se necesita con urgencia en la transición del sector eléctrico.

Los desafíos de financiar la transición del sector eléctrico en los países de ingresos bajos y medianos

Los países de ingresos bajos y medianos (países de bajo ingreso y de renta mediana) están demostrando su compromiso político con una transición energética justa, en particular a través de sus contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC). Aunque muchos aún tienen que desarrollar planes de implementación creíbles a nivel sectorial para lograr sus ambiciones de desarrollo al tiempo que reducen las emisiones, a través de sus promesas nacionales están demostrando explícita o implícitamente su compromiso con la transición de su sector energético hacia fuentes de energía más limpias. Esta transición tiene como objetivo apoyar el aumento del consumo asociado con un mayor acceso a la energía y el desarrollo económico inclusivo, al tiempo que mantiene bajos niveles de emisiones consistentes con el objetivo global de cero emisiones netas para mediados de siglo. La transición depende del avance de la eficiencia energética, la expansión de la energía renovable y el fortalecimiento de la capacidad de la red eléctrica para integrar recursos renovables variables, mejorar la resiliencia y, finalmente, reemplazar los combustibles fósiles. También tiene como objetivo acomodar la mayor demanda causada por el acceso ampliado y el desarrollo económico, así como por la electrificación progresiva de otros sectores de uso final. Al mismo tiempo, la transición del sector eléctrico debe ser "justa". Es decir, debe atender las necesidades de los trabajadores y las comunidades que se ven afectadas por el alejamiento de los combustibles fósiles; proporcionar servicios energéticos modernos a todas las personas; y proteger a los clientes vulnerables de los precios inasequibles de la energía. Es más probable que los gobiernos formulen y ejecuten planes de transición justa políticamente sensibles si confían en que podrán acceder a financiamiento en condiciones asequibles.

Las situaciones económicas y geopolíticas mundiales han aumentado la incertidumbre entre los gobiernos y los inversores sobre el futuro de la transición del sector eléctrico. El suministro de combustible enfrenta las presiones de costos más visibles, pero el costo de las tecnologías de energía limpia, como los paneles solares y algunas turbinas eólicas, también ha aumentado. Alrededor de la mitad del capital invertido a nivel mundial en el sector energético en 2022 se destinó a cubrir costos más altos en lugar de financiar nuevas infraestructuras (AIE 2022). Las crisis agravadas en la seguridad energética, la asequibilidad y la resiliencia hacen que sea más urgente que nunca identificar y abordar las barreras para acelerar la transición del sector eléctrico.

Movilización de capital suficiente y cobertura de los costos adicionales de la transición del sector eléctrico

Para financiar una transición justa del sector eléctrico, los países de bajo ingreso y los países de renta media deben movilizar mucho más capital del que necesitan hoy. Para estar en camino hacia emisiones netas cero a nivel mundial para 2050, la inversión del sector eléctrico en países de bajo ingreso y de renta media, excluyendo a China, debe aumentar de un promedio de $ 240 mil millones anuales en 2016-20 a $ 1 billón en 2030 (AIE 2021a).1 En particular, ocho países de ingresos medios (China, India, Indonesia, Malasia, Filipinas, Sudáfrica, Türkiye y Vietnam) necesitarán eliminar gradualmente más de 1.440 gigavatios (GW) de generación a carbón para 2050 y reemplazarla con nuevos tecnologías, a un costo estimado en más de $ 2,750 mil millones. Los países de bajo ingreso y los países de renta media albergan colectivamente el 89 por ciento del estimado de $1 billón en generación mundial de energía a carbón en riesgo de quedar varado.2 El volumen de financiamiento adicional necesario es sustancial, pero no en relación con el tamaño de la economía mundial ($160 billones en 2022). Los 130 billones de dólares en activos financieros bajo gestión de las 450 firmas financieras de 45 países que se han comprometido a alinear sus operaciones y financiamiento con el Acuerdo de París podrían, en principio, proporcionar fácilmente el financiamiento necesario para la transición del sector eléctrico. Es importante destacar que los países de bajo ingreso y los países de renta media están gastando entre 345.000 y 446.000 millones de dólares anuales en combustibles fósiles para la generación de energía, la mitad de los cuales se gasta en carbón y un tercio en gas natural.3 En lugar de quemar los pagos recurrentes de energía para combustibles fósiles, los países deberían redirigir sus fondos con el tiempo hacia inversiones más productivas en energía limpia que proporcionen rendimientos sobre su deuda y capital social.

Se requerirá una inversión significativa en capacidad de generación, almacenamiento y expansión de la red para garantizar un acceso confiable y satisfacer la creciente demanda de electricidad; La transición del sector eléctrico se suma a estas necesidades de inversión. La transición puede desglosarse en: i) inversión para cerrar la brecha de acceso y atender la creciente demanda; y ii) el costo adicional de la descarbonización. Satisfacer la demanda de electricidad en Bangladesh y Marruecos, por poner dos ejemplos, requeriría duplicar la inversión anual en el sector eléctrico para 2033 y 2044, respectivamente. La descarbonización implicaría costes adicionales a cargo de los consumidores de electricidad y de los contribuyentes. Según los análisis de descarbonización realizados por el Banco Mundial en varios informes sobre el clima y el desarrollo de los países, la adición de la descarbonización a la expansión del sistema eléctrico aumenta el valor actual de los costos económicos totales del 1 por ciento (en Irak) al 10 por ciento (en Marruecos y Ghana). Suponiendo que estos costos se transfirieran a los consumidores de electricidad, la generación promedio de electricidad en 2040 aumentaría entre un 10 por ciento (Marruecos, Türkiye) y un 30 por ciento (Bangladesh, Ghana). Los beneficios de la descarbonización (mayor eficiencia económica y energética, menores importaciones de energía, mayor seguridad energética y mayor resiliencia a los choques climáticos) superan con creces los costos, pero el costo adicional de la descarbonización, particularmente si se refleja en las tarifas eléctricas, representa una barrera que disuade la inversión.

Los requisitos de capital adicionales de la transición del sector eléctrico aumentan a medida que se profundiza la descarbonización. En las primeras etapas de la penetración de la energía renovable, el sistema existente, particularmente para sistemas de energía más grandes en los PRM, podrá proporcionar la mayor parte de la flexibilidad necesaria para acomodar fuentes renovables variables de generación, como la eólica y la solar. Sin embargo, a medida que los objetivos de descarbonización se vuelven más estrictos, puede ser necesario recurrir a una generación renovable más costosa (debido a la disminución de los rendimientos de los recursos más baratos) y desplegar fuentes bajas en carbono de flexibilidad y firmeza (por ejemplo, almacenamiento de energía y plantas térmicas que funcionan con hidrógeno verde, o equipadas con captura y almacenamiento de carbono). Todo esto elevará los costos. Como ejemplo, en el escenario de descarbonización para Marruecos, el gasto de capital adicional durante la noche para iniciar la transición del sector eléctrico es de $ 2.6 mil millones hasta 2030, aumentando a $ 17.4 mil millones hasta 2050. En Ghana, se estima que cifras similares alcanzarán los 4.800 millones de dólares para 2030 y los 22.600 millones de dólares para 2040.4 En Türkiye, los edificios electrificados podrían duplicar la demanda máxima de electricidad en 2040 a menos que se implementen importantes inversiones en eficiencia energética. Reducir a la mitad la tasa de crecimiento de la demanda ahorraría USD 1.300 millones anuales en nueva capacidad de generación, reduciendo el costo de la descarbonización en un 20 por ciento, pero solo si existieran incentivos para mejorar la eficiencia y se dispusiera de capital para inversiones en eficiencia (Banco Mundial 2022).

Los países de bajo ingreso y los países de renta media tienden a ser más vulnerables a los efectos del cambio climático; Sin embargo, su capacidad para invertir en sistemas energéticos más resilientes también se ve limitada por la capacidad limitada de planificación, el acceso al capital y la asequibilidad. Si bien los países de bajo ingreso son los que menos contribuyen a las emisiones mundiales de carbono, son desproporcionadamente vulnerables a los impactos negativos del cambio climático debido a su infraestructura más débil y a sus limitados amortiguadores para absorber las perturbaciones; Esto tiene repercusiones para salvaguardar los logros en materia de desarrollo y la seguridad. El daño causado por desastres naturales a la infraestructura crítica, incluida la generación de energía, cuesta a los países de bajo ingreso y a los países de renta media alrededor de USD 18 mil millones por año, lo que ejerce presión sobre el ya estrecho espacio fiscal y reduce el apetito de inversión en el sector eléctrico (Banco Mundial 2019b). Además del costo de los activos dañados, las interrupciones en el servicio confiable a hogares y empresas se suman al gasto, con un costo de interrupción estimado que oscila entre $ 391 y $ 647 mil millones al año. Si bien las inversiones en resiliencia en el sector eléctrico se amortizan a largo plazo, al igual que con la inversión en mitigación, la barrera de costos iniciales es formidable para muchos países de bajo ingreso y de renta media.

Las mayores barreras de transición que enfrentan los países de bajo ingreso y los países de renta media

Si bien la escala y la urgencia de la transición del sector eléctrico son ampliamente reconocidas, no se ha prestado suficiente atención a las barreras únicas que paralizan la capacidad de los países de bajo ingreso y los países de renta media para catalizar la financiación necesaria. Aunque representan dos tercios de la población mundial, los países de bajo ingreso y los países de renta media reciben solo una quinta parte de la inversión mundial en energía limpia (AIE 2021a). La ampliación de la inversión de transición en países de bajo ingreso y países de renta media se ve frenada por: i) una asequibilidad limitada, en términos de espacio fiscal limitado para realizar inversiones públicas catalizadoras y una capacidad limitada de los consumidores para pagar los aumentos de costos; y ii) el acceso limitado al capital privado y los altos costos del capital, debido a obstáculos como el subdesarrollo de los mercados nacionales de capital y la inadecuada armonización de los marcos normativos y reglamentarios con las normas del capital internacional, así como a los riesgos que plantean una política y unos marcos normativos e institucionales subdesarrollados del sector eléctrico con capacidad insuficiente. Cada una de estas barreras se discute a continuación.

Asequibilidad limitada. Los gobiernos de muchos países de bajo ingreso y de renta media tienen un espacio fiscal muy limitado y, por lo tanto, una capacidad limitada para permitirse el gasto público necesario para catalizar la inversión privada en la transición del sector eléctrico. La crisis económica mundial está exacerbando ese desafío. Los limitados recursos públicos disponibles para los países de bajo ingreso y los países de renta media se centran en cuestiones económicas y sociales inmediatas que, si afectan al sector eléctrico, implican el desarrollo de sistemas básicos, como ampliar el acceso a la electricidad o aliviar los desafíos inmediatos a corto plazo, como la financiación insostenible de los servicios públicos de electricidad. Muchas empresas de servicios públicos del sector eléctrico no son financieramente viables; Esto se debe a menudo a una mala gobernanza y gestión, y a los altos costos e ineficiencias asociados. La recuperación financiera de los servicios públicos se complica aún más por los bajos ingresos de los consumidores, que no pueden permitirse precios más altos de la electricidad. La barrera de la asequibilidad puede privar a las empresas de servicios públicos de inversiones que ahorran costos, dejando a muchos países conformarse con la generación de electricidad basada en combustibles fósiles, con sus costos de capital iniciales mucho más bajos y sus gastos de combustible de pago por uso. Además, muchos países de bajo ingreso y de renta media están políticamente atrapados en subsidios públicos costosos y a menudo mal orientados para la energía que pueden impedir las inversiones estratégicas necesarias para la transición.

Acceso limitado al capital privado y el alto costo del capital. La mayoría de los países de bajo ingreso y los países de renta media no pueden recaudar capital asequible debido a su acceso superficial y limitado a los mercados de capital. Los países en desarrollo representan sólo el 10% de las emisiones mundiales pendientes de capital de deuda internacional, y la mayoría se producen en unos pocos países.5 Los países desarrollados —con $22 billones en emisiones de deuda pendientes en comparación— también se benefician de mercados de divisas locales más avanzados. La limitada profundidad de los mercados de financiación en moneda local y la falta de instrumentos de cobertura sólidos para la financiación a largo plazo en moneda fuerte plantean un gran desafío para financiar la transición del sector eléctrico en los países de bajo ingreso y los países de renta media. Por ejemplo, si bien las estructuras de mercado avanzadas de los países de ingreso alto tienen mercados de bonos en moneda local profundos y eficientes que ofrecen curvas de rendimiento a largo plazo y referencias de precios, este éxito no puede reproducirse fácilmente en los países de bajo ingreso y los países de renta media. Las causas son la titulización subdesarrollada y las innovaciones e instrumentos inadecuados de capital de deuda; restricciones locales de liquidez; altos costos de transacción; la falta de marcos ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) sólidos; asimetría de la información dentro de los mercados; y la débil capacidad institucional. Todas son barreras para acceder al capital en condiciones asequibles. Al mismo tiempo, algunos países de renta media son atractivos para los inversores extranjeros debido a sus considerables mercados y servicios públicos solventes, pero tienen políticas que favorecen a las empresas estatales nacionales sobre los inversores privados por diversas razones de economía política. En tales casos, las barreras son autoimpuestas, pero siguen siendo políticamente desafiantes. Un problema relacionado es que los estándares ESG nacionales pueden no desarrollarse o alinearse con los estándares internacionales para la inversión sostenible. La estabilidad macroeconómica, un entorno jurídico e institucional sólido, la sostenibilidad del sector y un cierto nivel de desarrollo del sector financiero nacional son condiciones previas importantes para movilizar capital privado.

La obtención de capital asequible y a largo plazo también se complica por el aumento de los niveles de deuda en la mayoría de los países de bajo ingreso y los países de renta media. El crecimiento económico que podría reducir la carga del reembolso de la deuda se ha visto frenado por perturbaciones macroeconómicas adversas. De los 73 países de bajo ingreso que cumplían los requisitos para la Iniciativa de Suspensión del Servicio de la Deuda en 2020–21, 41 se encuentran en dificultades de endeudamiento exacerbadas por las tensiones macroeconómicas debido a la pandemia de COVID-19 y la guerra en curso en Ucrania. La carga de la deuda soberana existente pesa sobre la capacidad de los gobiernos para endeudarse más. Las agencias internacionales de calificación crediticia rebajaron la calificación de más de 40 países de bajo ingreso y de renta media entre enero de 2020 y febrero de 2021, afirmando que 17 estaban en o en riesgo de incumplimiento. El aumento continuo de las tasas de interés para controlar la inflación aumentará aún más el costo de los préstamos y, por lo tanto, el costo del capital para las inversiones de transición en todo el mundo. De los 144 países de bajo ingreso y los países de renta media, solo 19 tienen calificación de grado de inversión.6 A menos que los países puedan cambiar las condiciones que limitan su acceso sólido y asequible al financiamiento a largo plazo, no podrán contribuir al bien público mundial de la transición de sus sectores energéticos hacia la energía limpia y lejos del carbón.

Las consecuencias de estas barreras para la transición

Cuando el capital conlleva costos más altos, los proyectos requieren mayores rendimientos para ser financiables; Esto puede desencadenar restricciones de asequibilidad y hacer que los proyectos no sean viables. Tomando un ejemplo de país estilizado, la Tabla 1 ilustra los costos adicionales del sistema y la combinación de generación asociados con la descarbonización del sistema eléctrico en relación con una línea de base donde no se imponen reducciones de emisiones. Los resultados muestran el impacto que los costos de capital típicos de los países de ingresos altos, medianos y bajos tendrían en un modelo ilustrativo de descarbonización del sistema eléctrico, en igualdad de condiciones. En este análisis ilustrativo del país, satisfacer la demanda de electricidad sin ninguna restricción de emisiones de carbono cuesta un 25 por ciento más para un LIC que para un país de altos ingresos (HIC), simplemente como resultado de que el LIC pague más por el capital necesario para construir la infraestructura de red y los activos de generación. Continuando con el mismo análisis, si se impone una restricción de emisiones de carbono, el costo incremental de lograr el mismo objetivo de carbono es un 33 por ciento más alto para un LIC que para un HIC. Dado que muchos consumidores ya consideran que la electricidad es inasequible, y la transición del sector eléctrico aumenta los costos del sistema en general, los países de bajo ingreso parecen obligados a pagar más para lograr los mismos objetivos debido a los mayores costos de capital.

Debido al capital escaso y costoso, los países de bajo ingreso y los países de renta media corren el riesgo de quedar excluidos de los proyectos económicos relacionados con la transición del sector eléctrico, y quedar atrapados en la generación de electricidad con combustibles fósiles a pesar de sus altos y volátiles costos operativos. Las tecnologías de transición críticas, como la energía eólica y solar y la eficiencia energética, enfrentan una desventaja debido a la estructura de costos de estas tecnologías. El capital inicial representa una alta proporción de los costos totales de la energía solar y eólica, mientras que la energía de carbón y gas tiene requisitos de capital iniciales más bajos como proporción de sus costos totales, pero incurren en costos sustanciales de combustible durante su vida útil. El costo nivelado de la energía de las plantas de energía solar y eólica de nueva construcción (y de las modernizaciones de eficiencia energética) es cada vez más competitivo, incluso con el costo operativo marginal de la generación existente a carbón y gas (Lazard 2021).7 Sin embargo, la Tabla 1 muestra que el mayor costo de capital en un LIC puede hacer que las inversiones económicas en plantas de energía solar y eólica sean inasequibles. de modo que los países de bajo ingreso satisfagan las mismas demandas de energía con niveles más bajos de energías renovables. Esto es cierto tanto en los escenarios de referencia como en los de descarbonización. Existen opciones económicamente más viables, pero los países de bajos ingresos no pueden permitirse invertir en ellas.

Por lo tanto, los países de bajo ingreso y los países de renta media están atrapados en una trampa de pobreza, incapaces de pagar el alto costo inicial de cambiar a energía limpia, y atrapados en costos más altos y pagos recurrentes por combustibles fósiles. Proporcionar fondos internacionales con menores costos de capital a los países de bajo ingreso y los países de renta media puede corregir esta penalización y compensar los costos adicionales que los países de bajo ingreso y los países de renta media deben pagar para descarbonizar. En el ejemplo de la Tabla 1, un LIC podría suministrar electricidad en un escenario de descarbonización al mismo costo que en el escenario de referencia solo si pudiera reducir su costo promedio ponderado de capital en casi un 4 por ciento. Para lograr el mismo objetivo, el MIC necesitaría reducir ese mismo costo en un 3 por ciento. Para garantizar que la electricidad en un escenario de descarbonización cueste lo mismo que en el escenario de referencia, alrededor del 10 por ciento del financiamiento total necesario tanto en los países de bajo ingreso como en los países de renta media tendría que ser en términos de donación. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este elemento de donación necesario, o el grado de concesionalidad del apoyo financiero, es aproximadamente un 31 por ciento más alto en los países de bajo ingreso que en los países de renta media. En resumen, el costo del capital es una barrera fundamental que podría inhibir la transición del sector eléctrico o comprometer la asequibilidad fiscal y del usuario final. Los capítulos que siguen discuten la importancia del financiamiento concesional para reducir estos costos, tanto directamente como ayudando a abordar las barreras fundamentales para la transición del sector eléctrico.

Los fundamentos de las transiciones del sector eléctrico y la concesionalidad como catalizador

La responsabilidad de fomentar un entorno propicio sólido a todos los niveles para impulsar la transición del sector eléctrico recae directamente en los gobiernos. Los gobiernos son responsables de: i) establecer la dirección de las políticas y las hojas de ruta de aplicación para la transición; ii) establecer marcos reglamentarios y planes de acción concretos a largo plazo para orientar la transición; (iii) fortalecer las instituciones del sistema eléctrico que deben hacer planes sectoriales informados, establecer expectativas para la evolución futura del mercado y ayudar a los inversores a navegar los riesgos de los activos varados; iv) asignar recursos fiscales para mitigar los riesgos de las inversiones iniciales en transición e incentivar la participación del sector privado, incluyendo en última instancia una sólida fijación de precios del carbono; y (5) asegurar que los resultados tempranos sirvan a imperativos a corto plazo como la seguridad energética, la asequibilidad de la energía y la creación de empleo. Es probable que los resultados que equilibren con éxito los objetivos de la transición con los relacionados con el desarrollo y las consecuencias distributivas para las partes interesadas fortalezcan el compromiso político a largo plazo de sostener y profundizar la transición. El mensaje esencial es que sentar las bases para la transición del sector eléctrico reducirá sus costos y permitirá su ampliación. Los componentes de esta fundación se discuten en las secciones a continuación.

Los fundamentos políticos de un círculo virtuoso para escalar el financiamiento del sector eléctrico

Una política sólida permite un círculo virtuoso que cataliza el capital privado para la transición del sector eléctrico. La figura 1 representa un ciclo en el que la política se traduce en resultados. Cada paso refuerza el siguiente, creando constantemente un impulso para una acción sostenida y más profunda. La participación del gobierno sienta las bases al minimizar los riesgos y alentar una proporción creciente de los resultados que debe lograr el capital privado. Si bien mejorar las condiciones fundamentales del sector puede contribuir en gran medida a reducir los costos y ampliar la energía limpia, la ampliación de la energía limpia también puede ayudar a mejorar las condiciones fundamentales del sector. Los pasos ilustrados en la figura 1 se describen a continuación.



Apetito político en apoyo del entorno normativo y político

Un fuerte compromiso gubernamental con la transición del sector eléctrico reducirá los riesgos de los inversores y reducirá las primas de riesgo que esperan. Ese compromiso puede expresarse a través de políticas con amplia aceptación de las partes interesadas, estrategias visibles para cumplir con las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC) del país y medidas para lograr la descarbonización a largo plazo y crear resiliencia. Los marcos regulatorios y de políticas en los sectores financiero y energético, incluidos los precios y las políticas de carbono, traducen el compromiso del gobierno en roles, objetivos y dirección de implementación. Las instituciones sólidas diseñan e implementan los marcos normativos, regulatorios, legales, de mercado y de adquisiciones necesarios para proporcionar señales al sector privado de que pueden expandir sus negocios y deben diseñar nuevos modelos de negocios alineados con el plan nacional para la transición.

Construir instituciones cada vez más capaces

Se necesitan instituciones competentes, creíbles y financieramente sostenibles para una planificación eficaz en el sector energético y para la aplicación de medidas destinadas a reducir el riesgo de los inversores y profundizar la reserva de capital disponible. Los sectores eléctricos que funcionan bien tienen toda una constelación de instituciones, desde los servicios públicos de transmisión y distribución hasta las entidades responsables de la llamada infraestructura "blanda", es decir, las reglas del mercado, los códigos de red, la planificación espacial, las tarifas y los marcos regulatorios. Las instituciones débiles aumentan la percepción de riesgo en el sector privado. Aunque los fondos necesarios para crear instituciones sólidas son menores en comparación con las necesidades de inversión del sector, la tarea de fortalecimiento institucional a menudo sigue siendo descuidada, y esto es un descuido significativo. Corregir esta deficiencia debería ser una prioridad clave para los gobiernos y los proveedores de financiamiento climático en condiciones concesionarias.

A nivel nacional, el mejoramiento del entorno propicio para movilizar capital privado nacional e internacional requiere una infraestructura jurídica e institucional sólida, la sostenibilidad del sector y un cierto nivel de desarrollo del sector financiero nacional. La angustia de la deuda y el limitado espacio fiscal para la transición del sector eléctrico crean un desafío de huevo y gallina, con las recompensas siendo inversiones de ahorro de costos y la eliminación de la necesidad de subsidios. Pero también se necesitan fuentes alternativas de financiamiento a largo plazo para aliviar la presión sobre las finanzas públicas. Los gobiernos pueden involucrar a sus bancos centrales y otras instituciones nacionales de desarrollo para proporcionar incentivos, incluidos servicios especiales y opciones de financiamiento, para inducir a los mercados financieros a prestar para proyectos de transición energética. Abordar las limitaciones regulatorias adicionales en el sector bancario, las deficiencias en la capacidad institucional y los altos costos de transacción podría ayudar a recaudar capital nacional para la transición del sector eléctrico. Las medidas necesarias incluyen: i) asegurar que la política del mercado de capitales y las condiciones regulatorias e institucionales apoyen las inversiones en infraestructura a largo plazo (por ejemplo, mediante regulaciones prudenciales y de inversión); ii) desarrollar la base de inversores mediante reformas del mercado de pensiones y seguros, y crear capacidad para ayudar a esos mercados a diversificarse en infraestructuras y clases de activos conexas; iii) desarrollar soluciones e instrumentos de financiación innovadores y escalables, como vehículos de coinversión, incluidos instrumentos y mecanismos de reducción de riesgos para abordar las preocupaciones de riesgo de los inversores; y iv) reducir la asimetría de la información y normalizar taxonomías y marcos. Pero las arquitecturas y taxonomías regulatorias del sector financiero deben estar alineadas con los estándares internacionales si quieren atraer inversores internacionales. El desbloqueo de marcos regulatorios puede atraer capital de los bancos centrales y de desarrollo, incluidos instrumentos temáticos (bonos verdes), bonos de transición e instrumentos vinculados a la sostenibilidad en línea con las normas internacionales, así como plataformas y fondos de coinversión (fondos de transición energética, fondos de deuda y capital privado) y facilidades de reducción de riesgos o fondos de garantía.

Las instituciones políticas y reguladoras críticas en muchos países de bajo ingreso y de renta media tienen recursos, capacidad e independencia inadecuados para servir a los intereses del gobierno y los consumidores. Se necesita financiamiento para equipar a los ministerios, reguladores y planificadores sectoriales con las personas y las herramientas que necesitan para realizar consultas, contratar expertos técnicos, establecer y hacer cumplir objetivos, formular regulaciones, dirigir mercados y administrar adquisiciones.

Los servicios públicos de transmisión y distribución de electricidad son ejes para gestionar y financiar la transición del sector eléctrico en esta década, pero su papel a menudo se subestima. Las empresas de servicios públicos son responsables de las funciones esenciales, incluida la construcción de la red eléctrica; También sirven como compradores de electricidad y son la interfaz con los consumidores. Deben reunir capital a precios asequibles para expandir y modernizar las redes para que puedan integrar recursos energéticos limpios y distribuidos, al tiempo que garantizan un suministro confiable de electricidad. Sin embargo, muchos servicios públicos, especialmente en los países de bajo ingreso, son financieramente inviables, generalmente debido a una combinación de altos costos y bajos ingresos. En África subsahariana, solo alrededor de un tercio de las empresas de servicios públicos recuperan completamente sus costos. De las 45 empresas de servicios públicos que no recuperan sus costos operativos y de servicio de la deuda, 35 no lo hacen a pesar de estar subsidiadas (Balabanyan et al. 2021). Una serie de cuestiones, incluidas las tarifas reguladas que se establecen por debajo del costo del servicio; niveles de deuda insostenibles; el alto costo de la generación de electricidad debido a las malas prácticas de planificación y adquisición; y las ineficiencias operativas (incluidas las altas pérdidas) aumentan los costos para los servicios públicos que a menudo no están cubiertos por el gobierno y no pueden transferirse a los consumidores. En muchos países de bajo ingreso y de renta media, la falta de un regulador sectorial con suficiente independencia y autoridad para establecer y revisar las tarifas va de la mano con la débil salud financiera de los servicios públicos. Los grandes costos no recuperados inician una reacción en cadena que erosiona las posiciones financieras de las empresas de servicios públicos. Las empresas de servicios públicos no solventes requieren garantías soberanas para la liquidez que a veces no están disponibles, arriesgándose a incumplimientos que pueden rebotar en todo el sector eléctrico. En los países de renta media con calificaciones de grado de inversión, los servicios públicos de electricidad también pueden estar en grado de inversión y, por lo tanto, en una mejor posición financiera para movilizar fuentes comerciales de capital. Sin embargo, los incentivos regulatorios a menudo son insuficientes para inducir a estas empresas de servicios públicos a invertir en energía limpia y reducir gradualmente su exposición a los activos de generación alimentados por combustibles fósiles.

Debido a que la transición del sector eléctrico puede ser tan exitosa como su eslabón más débil, el fortalecimiento del desempeño financiero y operativo de los servicios públicos de transmisión y distribución debe ser una prioridad para los gobiernos y sus socios. Muchas medidas bajo el control del gobierno o de los reguladores pueden alinear los costos de los servicios públicos con los ingresos. Los principales son una mejor planificación de las inversiones en la red y las prácticas de adquisición que minimizan el costo de la electricidad; la aplicación coherente de las normas de fijación de tarifas, incluidos los ajustes automáticos de los costos de generación; medidas de mitigación para proteger a los hogares pobres; disciplina de pago a lo largo de toda la cadena de suministro, incluidos mecanismos para garantizar el pago oportuno de las facturas de electricidad por parte de las instituciones públicas; mejora del rendimiento operacional de los servicios públicos mediante inversiones en infraestructura física e inmaterial (sistemas de información de gestión); una mayor gobernanza y rendición de cuentas de los servicios públicos; y la reestructuración de los balances para pagar los atrasos y refinanciar la deuda a fin de restablecer la capacidad de los servicios públicos de obtener préstamos a un costo razonable.

Más allá de los servicios públicos, las instituciones nacionales y sectoriales deben proporcionar una dirección crítica a través de análisis que traduzcan los compromisos políticos en planes sectoriales sólidos. Los ambiciosos objetivos a largo plazo para la energía renovable y la eficiencia energética envían una señal al sector privado para que invierta. Si los objetivos son demasiado bajos o demasiado miopes, no se formará un mercado vigoroso. Las metas deben incorporar un enfoque gradual con hitos claros para señalar el camino a seguir y alentar al sector privado a participar. La planificación debe incluir modelos de descarbonización que aborden las incertidumbres críticas sobre la madurez de la tecnología, la demanda, la disponibilidad de recursos, la dinámica del mercado de productos básicos y el costo del capital. Para evitar cuellos de botella en la integración de recursos energéticos renovables y distribuidos, la transmisión debe considerarse adecuadamente dentro de la planificación del sistema eléctrico, en lugar de por separado, como suele ser el caso. Algunos proyectos de transmisión pueden tardar entre 15 y 20 años en completarse; Esto requiere una participación prolongada y amplia de las partes interesadas para la adquisición y compensación de tierras, así como una estrecha coordinación con el crecimiento de la carga y las nuevas fuentes de generación de electricidad. La planificación totalmente integrada aumentará la precisión de las estimaciones de costos, reducirá el riesgo de activos varados y mantendrá las primas de riesgo al mínimo. Este proceso es fundamental en la concepción y preparación temprana de proyectos potenciales, y en la creación de una cartera de inversiones que será interesante para los inversores, como se discute a continuación.

Fomentar una cartera de inversiones coherente con la política y la dirección regulatoria establecidas

Las señales del mercado para la eficiencia energética y la energía renovable están distorsionadas o son débiles en muchos países en desarrollo, lo que reduce los incentivos para que el sector privado invierta. El sector privado, que consiste en desarrolladores comerciales, empresas de ingeniería y financieros, necesita señales claras sobre la demanda y los incentivos si quieren alinear sus recursos humanos y financieros con los objetivos del sector eléctrico. Sin embargo, pocos países de bajo ingreso y de renta media tienen mercados bien desarrollados para los servicios energéticos básicos que puedan señalar la demanda e inducir al capital privado a movilizarse. Los precios de la energía, que a menudo están regulados en los países de bajo ingreso y los países de renta media, no reflejan el costo total de los servicios energéticos, incluidos los costos financieros. Cuando los mercados de electricidad operan, comúnmente coexisten con contratos bilaterales que tienden a hacer que el despacho en el sistema eléctrico sea menos eficiente. Los precios que reflejan los costos totales de la energía, y posiblemente también de las externalidades de carbono de la energía, permitirían que las opciones de energía limpia compitan de manera justa y fomenten una mayor inversión en eficiencia energética, almacenamiento y fortalecimiento de la red. Mientras tanto, los gobiernos necesitan la capacidad de crear y hacer cumplir códigos y estándares de eficiencia que puedan construir una cartera de inversiones y fortalecer a las empresas cuyos modelos de negocios se están construyendo en torno a la eficiencia energética.

Los gobiernos tienen un papel clave que desempeñar en el apoyo a la originación y el desarrollo de inversiones iniciales en energía renovable y eficiencia energética, y en el mantenimiento de la actividad del mercado, hasta que la confianza del mercado sea suficiente para atraer la participación privada. Los esfuerzos públicos para originar una cartera de proyectos y reducir el riesgo de la inversión pueden impulsar la transición del sector eléctrico. Pero la falta de un historial, junto con los riesgos tecnológicos, significa que el capital semilla puede ser necesario para (i) mejorar sustancialmente la competitividad de costos de las tecnologías más nuevas que se requieren para ampliar la energía limpia, y (ii) reducir suficientemente el riesgo de las inversiones para atraer al sector privado. El capital inicial apoya las actividades de preparación de proyectos y alienta a las instituciones financieras a iniciar programas de préstamos en nuevos subsectores y para un conjunto más diverso de prestatarios finales. Las instituciones necesitan capital de riesgo temprano para llevar a cabo estudios previos y preparar proyectos financiables que coincidan con las expectativas de riesgo-rendimiento de los inversores. Los fondos concesionales son esenciales para llevar a cabo las actividades de preparación de proyectos que se necesitan para crear una reserva sólida.

El desarrollo de mecanismos institucionales para obtener créditos de carbono de mercados voluntarios o de cumplimiento también puede ayudar a generar interés en la originación de proyectos. Los créditos de carbono para la reducción de emisiones, ya sea proporcionados a través de mercados voluntarios de carbono o mercados establecidos en virtud del Artículo 6 del Acuerdo de París, podrían complementar las fuentes de capital y aumentar los rendimientos, y por lo tanto la asequibilidad, de las inversiones en la transición del sector eléctrico. Si bien algunos países han iniciado la adquisición de créditos en virtud del artículo 6, la mayoría de los países de bajo ingreso y los países de renta media necesitarán asistencia específica a fin de establecer los mecanismos y procesos institucionales necesarios para aprovechar los mercados del carbono.

Transparencia y competencia para obtener resultados a precios asequibles

Los procesos de adquisición transparentes, competitivos y predecibles pueden ayudar a atraer más inversiones, particularmente del sector privado. Estos procesos han tenido éxito en la ampliación de las inversiones en energía renovable de bajo costo en varios entornos internacionales, como se describe en el recuadro 1. Algunos gobiernos han orquestado programas exitosos para agrupar proyectos de eficiencia energética en instalaciones públicas como escuelas y hospitales, creando una oportunidad de adquisición atractiva para los actores privados. Una asignación justa de riesgos entre las partes interesadas privadas y públicas, traducida en acuerdos contractuales claros, permitirá a los gobiernos reducir los costos de los servicios energéticos.

La financiación en condiciones concesionarias como catalizador del círculo virtuoso

Si bien los gobiernos son responsables de crear condiciones para el círculo virtuoso, las barreras para hacerlo pueden ser sustanciales en algunos países como resultado de una gobernanza débil, subsidios mal dirigidos y capacidad y planificación inadecuadas, por nombrar algunos. Como consecuencia, la transición del sector eléctrico puede paralizarse, a pesar de su potencial para aliviar algunos de los desafíos del sector. Por ejemplo, las empresas de servicios públicos podrían reducir significativamente sus costos de suministro de energía y protegerse de las fluctuaciones del precio del combustible si la energía limpia pudiera ampliarse de manera asequible. Los subsidios a la energía ineficientes pueden ser muy difíciles de eliminar debido a problemas de economía política, pero la ampliación de la energía limpia asequible puede reducir la necesidad de subsidios al combustible. Dada la escala y el ritmo de transición necesarios para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París, el mundo no puede darse el lujo de esperar hasta que los países de bajo ingreso y los países de renta media aborden todos los problemas macro sectoriales involucrados en obtener acceso a capital asequible, y solo entonces ampliar la energía limpia. En cambio, los socios para el desarrollo pueden ayudar a los países de bajo ingreso y los países de renta media a ampliar la energía limpia ahora que los gobiernos demuestran liderazgo y compromiso con la transición del sector eléctrico, y se embarcan en el establecimiento del marco político, regulatorio e institucional requerido para ello.

Las corrientes adecuadas de financiamiento internacional en condiciones concesionarias son esenciales para eliminar las barreras para catalizar y mantener el círculo virtuoso, al tiempo que se protege la asequibilidad fiscal y del usuario final en medio de la transición del sector eléctrico. Toda financiación en condiciones concesionarias debe utilizarse con un enfoque disciplinado a fin de acelerar una transición asequible. El grado de concesionalidad —o el tamaño del elemento de donación combinado con otras fuentes de financiamiento— debería ser suficiente para superar barreras significativas y bien definidas para la transición, pero no ser mayor. La consideración clave para el uso de recursos concesionales debe ser el potencial transformador de una intervención dada para fortalecer y acelerar el círculo virtuoso mediante el desmantelamiento de barreras, de modo que los ciclos posteriores necesiten menos, o ninguno, apoyo concesionario (Banco Mundial 2018).8 Debido a que la mayoría de las necesidades de financiamiento para la transición deben provenir de fuentes privadas, El potencial transformacional se considera como la capacidad de ampliar la financiación privada catalizando el círculo virtuoso, haciendo que los mercados sean sostenibles sin el uso adicional de la financiación en condiciones concesionarias.

A medida que los gobiernos demuestran liderazgo y compromiso con la transición del sector eléctrico y evalúan su progreso en cada uno de los seis pasos del círculo virtuoso, puede ser necesario el apoyo internacional proporcionado a través del financiamiento en condiciones concesionarias para informar las políticas y la regulación, fortalecer las instituciones del sector y poblar la cartera de inversiones. Una reevaluación periódica de los progresos realizados en el establecimiento de estas bases puede utilizarse para ajustar la orientación del apoyo técnico y financiero. El financiamiento en condiciones concesionarias no es un sustituto de las reformas fundamentales necesarias para impulsar el círculo virtuoso. Sin embargo, el apoyo en condiciones concesionarias puede ayudar a facilitar y apoyar reformas fundamentales, produciendo beneficios para la salud, la descarbonización y la asequibilidad del sector.

Una vez que el gobierno articule su compromiso con la transición del sector eléctrico y establezca una dirección política y regulatoria para eliminar las barreras para ello, el financiamiento concesional puede continuar desempeñando un papel para ayudar a los gobiernos de LIC y MIC a obtener resultados que mantengan el círculo virtuoso en movimiento. Los gobiernos necesitan apoyo para abordar los riesgos regulatorios, financieros y tecnológicos residuales relacionados con las reformas inconclusas, o para hacer un uso efectivo de las nuevas tecnologías. Dichos riesgos pueden ser a nivel de país, sector o proyecto. El grado de concesionalidad apropiado para cada riesgo diferirá según el contexto del país, la solvencia de los servicios públicos, la bancabilidad de la inversión, la capacidad de combustibles fósiles y la profundidad y liquidez del mercado interno de capitales, entre otros factores.

Para muchos países de bajo ingreso y de renta media, puede ser necesario financiamiento en condiciones concesionarias para ciertas actividades a corto plazo. Por ejemplo:

un. Planificación integrada y creación de capacidad para mitigar los riesgos de la inversión en un suministro de energía limpia, como se discutió anteriormente. En los países de bajo ingreso y en muchos países de renta media, la financiación pública y en condiciones concesionarias es fundamental para las inversiones en transmisión y distribución, en particular las realizadas para ampliar el acceso a la electricidad o mejorar las redes para aumentar su eficiencia y su capacidad de integrar energía renovable variable. La financiación en condiciones concesionarias también puede ser utilizada por las empresas de servicios públicos como mejoras crediticias para reducir el riesgo y movilizar la financiación comercial, siempre y cuando las reformas estén encaminando a las empresas de servicios públicos hacia un desempeño operacional y financiero sostenible.

b. Reducción de costos de tecnologías limpias para permitir energía limpia competitiva en costos, asequible y confiable. La competencia en el mercado y las subastas transparentes son las mejores maneras de garantizar que los proyectos se entreguen al menor costo para los consumidores, y deben ser condiciones necesarias para la adjudicación de financiación en condiciones favorables. Cuando los riesgos y los costos se han reducido en la medida de lo posible, la adopción de tecnologías emergentes prometedoras puede acelerarse con fondos de brecha de viabilidad para hacer que las tecnologías sean competitivas en costos, asequibles y confiables hasta que los mercados maduren. La reducción del riesgo de la tecnología naciente es necesaria para el almacenamiento de baterías y de larga duración, la energía eólica marina y el hidrógeno verde, entre otras cosas, para que los primeros proyectos sean financiables.

c. Actividades de reducción gradual de los combustibles fósiles que alivien el impacto financiero de las jubilaciones anticipadas en las economías de los países de bajo ingreso y los países de renta media, y preparen a las sociedades para adaptarse con éxito a la transición energética. Los gobiernos de los países de bajo ingreso y los países de renta media se enfrentan al enorme desafío de facilitar el retiro anticipado o acelerado de las centrales eléctricas de carbón. Los recursos concesionales para refinanciar las deudas existentes de la planta permiten adelantar la fecha de jubilación, y los instrumentos financieros pueden amortizar los costos de jubilación anticipada en el futuro. Muchos gobiernos también necesitarán ayuda para garantizar el desmantelamiento físico responsable y la remediación ambiental en las plantas de carbón que se están retirando y preparar programas de desarrollo holístico para apoyar a las comunidades más afectadas por las actividades de reducción gradual.

Figura 2. Un enfoque de financiación que supera las barreras en cada etapa del círculo virtuoso

