



Soluciones empresariales de acceso a la energía para todos

La Iniciativa de Acceso a la Energía del WBCSD



Índice

Mensajes claves

2

1. Introducción

4

El desafío global de la pobreza energética
Acción internacional
Maximizando la contribución empresarial

2. El rol de las empresas

6

Proveer un acceso universal a la energía
Las empresas como principales proveedores de soluciones

3. Ampliación de la contribución empresarial

12

Motores estratégicos y comerciales
Obstáculos y riesgos
Áreas de oportunidades claves
La importancia de la colaboración y las alianzas

4. Innovación del modelo empresarial

15

Ampliación de la red eléctrica
Sistemas de energía distribuida/renovable
Productos y accesorios

5. Facilitación de marcos políticos

23

Incentivar la inversión empresarial y los flujos de financiamiento privado
Beneficios de fomentar la participación empresarial
Marco de acción
Planificación, coordinación y priorización
Clima de inversión
Política y regulación para apoyar la implementación de soluciones

6. Mecanismos de financiamiento

27

El desafío del financiamiento
Facilitación de flujos de financiamiento

7. Conclusiones

32

Referencias



Mensajes claves

- Solucionar la falta de acceso a servicios de energía limpia, fiable y asequible para millones de personas es uno de los desafíos de desarrollo más importantes en el mundo. La falta de acceso a la energía es un obstáculo importante para el progreso económico y social y debe ser superado para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
- Las empresas han demostrado que son importantes proveedores de soluciones para ampliar el acceso a la energía. Esta Iniciativa del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (World Business Council for Sustainable Development - WBCSD) apunta a maximizar la contribución de las empresas para lograr un acceso universal a la energía, focalizándose en las siguientes áreas de oportunidades claves: innovación de modelos de negocios, fomento de marcos políticos propicios y mecanismos de financiamiento.
- La innovación de modelos de negocios demuestra cómo las empresas amplían el acceso a la energía gracias a la provisión de productos y servicios más asequibles y fiables; la superación de los obstáculos o fallas de mercado; y el aumento de la rentabilidad e incremento de compromisos sustentables en mercados energéticos de bajos ingresos. Existen muy buenas posibilidades de lograr escala y replicar estos nuevos modelos empresariales con apoyo adicional en políticas y financiamiento.
- Un marco político y regulatorio estable y bien diseñado es fundamental para facilitar la participación de las empresas en el sector energético y la ampliación del acceso a la energía. Los responsables políticos deben concentrarse en priorizar el acceso a la energía en la planificación nacional del desarrollo, mejorando el clima de inversión e implementando medidas para promocionar las principales soluciones de acceso a la energía.



- El cumplimiento con los objetivos universales de acceso a la energía requerirá la movilización de importantes recursos financieros adicionales. **Los mecanismos públicos y de financiamiento del desarrollo deben ser diseñados específicamente para fomentar mayor inversión privada.** La estructura de financiamiento más amplia debe tomar en cuenta de manera adecuada la calidad del clima de regulación e inversión, que tiene un impacto sobre los riesgos e ingresos ligados a la inversión privada.
- **Las asociaciones y enfoques intersectoriales** son esenciales para el éxito de estas áreas de oportunidades. Las **asociaciones público-privadas (APPs)** serán motores especialmente importantes de progreso hacia el acceso universal a la energía. El WBCSD apoya la recomendación de fortalecer las APPs desarrolladas por UN-Energy y la Asociación Global para la Electricidad Sustentable (Global Sustainable Electricity Partnership).
- **El WBCSD está dispuesto a trabajar con actores clave para apoyar acciones efectivas que apunten a proveer un acceso universal a la energía limpia, fiable y asequible.** La Iniciativa de Acceso a la Energía del WBCSD se comprometerá con esta misión durante todo el año 2012 - Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos - y más allá.

1 Introducción

El desafío global de la pobreza energética

Solucionar la falta de acceso a una energía limpia, fiable y asequible para miles de millones de personas es uno de los desafíos más importantes en el mundo. La falta de acceso a la energía es un obstáculo importante para el progreso económico y social y debe ser superada para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio¹.

A nivel mundial, aproximadamente 2,7 mil millones de personas usan biomasa tradicional para la cocina y calefacción y unos 1,3 mil millones no tienen acceso a la electricidad² (ver **Figura 1**). Unos mil millones más solo tienen acceso a redes eléctricas poco fiables³. La pobreza energética implica importantes desventajas por la falta de energía para actividades productivas generadoras de ingresos y por la baja calidad de servicios sociales esenciales, ya que la energía es fundamental para garantizar una educación y salud efectivas. Además, la Organización Mundial de la Salud estima que aproximadamente dos millones de personas fallecen de manera prematura cada año como consecuencia de la contaminación atmosférica intra domiciliar causada por la combustión ineficiente de biomasa⁴, y las mujeres y niñas se ven afectadas desproporcionadamente⁵.

Mientras que hubo un buen progreso en algunos países y regiones, de acuerdo con las proyecciones actuales, todavía habrá mil millones de personas sin acceso a electricidad en el 2030 y 2,7 mil millones de personas todavía recurrirán a la biomasa tradicional⁶.

Acción internacional

El Informe del Grupo Consultivo sobre Energía y Cambio Climático (AGECC) del Secretario General de las Naciones Unidas (ONU) recomendó que la comunidad global adoptara un objetivo de acceso universal a la energía para el 2030⁸. Este objetivo ha sido incluido ahora como uno de los tres objetivos de la **Iniciativa de Energía Sostenible para Todos** de la ONU y el año 2012 ha sido declarado Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos a fin de poner más atención sobre este tema⁹. El WBCSD apoya fuertemente la adopción de este objetivo de acceso universal a la energía.

Además se reconoce que las acciones e inversiones para apoyar la transición de los países en vías de desarrollo hacia un camino de desarrollo bajo en carbono también constituyen una gran oportunidad para ampliar el acceso a la energía. Para muchas personas en condiciones de pobreza, la electricidad y los combustibles de fuentes renovables o bajos

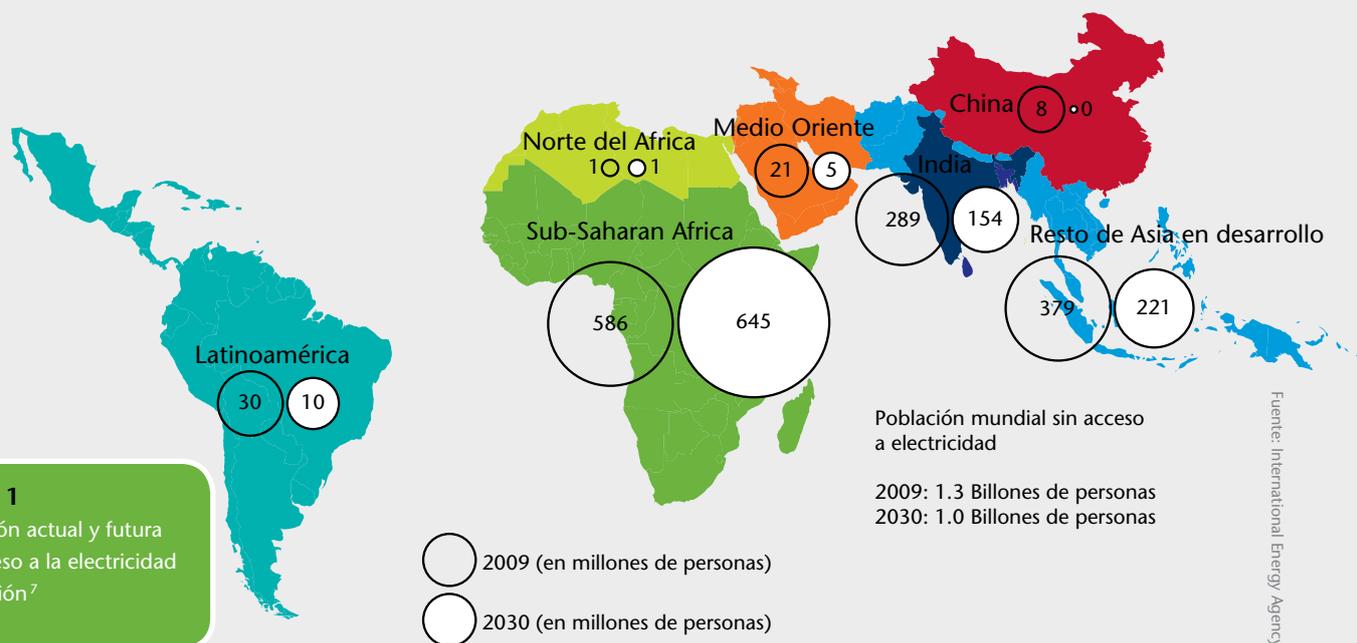


Figura 1

Población actual y futura sin acceso a la electricidad por región⁷

en carbono serán la mejor solución para responder a sus necesidades de energía. Esto crea posibilidades para países en vías de desarrollo que pueden usar flujos de fondos climáticos para simultáneamente cumplir con los objetivos de acceso a la energía y de mitigación y adaptación al cambio climático. Por consiguiente, el acceso a la energía es ahora una consideración más prominente en discusiones climáticas internacionales y en el diseño de mecanismos de financiamiento climático.

Maximizando la contribución empresarial

Las empresas son actores importantes a la hora de lidiar con los desafíos energéticos globales. Las empresas son los principales proveedores de soluciones, que ponen a disposición productos y servicios innovadores, una eficiente provisión de servicios, tecnologías esenciales, capacidades técnicas y de gestión, y recursos financieros. Las empresas miembros del WBCSD son líderes en innovación en los principales campos de solución para el acceso a la energía: ampliación de redes eléctricas, sistemas de energía distribuida/renovable, productos y accesorios. Estas acciones en asociación con gobiernos, comunidades y otros interesados, aumentan el acceso a la energía y mejoran las vidas de miles de personas.

Sin embargo, dada la importancia del papel empresarial y la magnitud del desafío, se deben tomar acciones adicionales para ampliar la contribución empresarial. Las empresas no pueden hacerlo todo; existen muchas áreas en donde la inversión y provisión de servicios deben provenir de gobiernos y otros grupos de interés. La maximización de la oportunidad de inversiones comercialmente viables y sosten-

tables para apoyar el acceso a la energía, ayudará a:

- Movilizar el capital privado y reducir la carga financiera sobre los gobiernos y la cooperación al desarrollo;
- Cumplir de manera eficiente y efectiva con los objetivos de acceso a la energía; y
- Catalizar el papel de las empresas como principales proveedores de soluciones dentro del sistema energético.

El WBCSD lanzó la Iniciativa de Acceso a la Energía para ayudar a las empresas y otros grupos de interés a comprender cómo maximizar la contribución empresarial al acceso a la energía. Esta publicación es el primer resultado de la iniciativa del WBCSD y se caracteriza por los siguientes aportes:

- **Rol empresarial.** Demostrar el papel fundamental que juegan las empresas en estimular el acceso a la energía y, en general, en la expansión y transformación de sistemas energéticos nacionales para proveer una energía limpia, fiable y asequible para todos.
- **Oportunidades y riesgos.** Destacar no solamente los potenciales motores estratégicos y comerciales para la provisión de servicios energéticos a poblaciones de bajos ingresos, sino también los principales obstáculos y riesgos que muchas veces la vuelven poco atractiva para la inversión empresarial y los flujos financieros privados.
- **Maximizar la contribución empresarial.** Describir las áreas de oportunidades claves para maximizar la contribución empresarial al acceso a la energía (resumidos en la [Figura 2](#)) y dar recomendaciones sobre cómo facilitar estas oportunidades.



Figura 2
Maximizando la contribución empresarial al acceso a la energía

2

El rol de las empresas

Proveer un acceso universal a la energía

Abordar los desafíos de proveer un acceso universal a la energía mientras se reduce también la intensidad de carbono requerirá una gran expansión y transformación del sistema energético de la mayoría de los países en vías de desarrollo¹⁰.

También requerirá involucrar a muchos interesados, entre otros: gobiernos, organismos reguladores, empresas, instituciones financieras, ONGs, organizaciones comunitarias, y los clientes mismos. Las empresas de distinto tamaño y áreas específicas deben jugar un rol importante en esta transformación para proveer servicios energéticos limpios, fiables y asequibles a todos (véase la **Figura 3**).

Las empresas como principales proveedores de soluciones

Las empresas son las principales proveedoras de soluciones, que ponen a disposición productos y servicios innovadores, una eficiente provisión de servicios, tecnologías esenciales, capacidades técnicas y de gestión, y recursos financieros. Este rol incluye no solamente ampliar el alcance de los servicios energéticos, sino también apoyar la calidad y fiabilidad de los servicios prestados, lo que aumenta considerablemente los beneficios del acceso a la energía para consumidores y productores de bajos ingresos.

Las empresas también pueden apoyar a los gobiernos en el desarrollo de políticas efectivas para el sector energético proporcionando ideas y conocimiento esenciales para la formulación eficaz de las mismas

La naturaleza específica de la contribución de las empresas variará dependiendo del país y el contexto. La **Tabla 1** presenta un resumen general de cómo las empresas pueden contribuir a la ampliación del acceso a la energía, apoyado por estudios de caso de miembros del WBCSD.

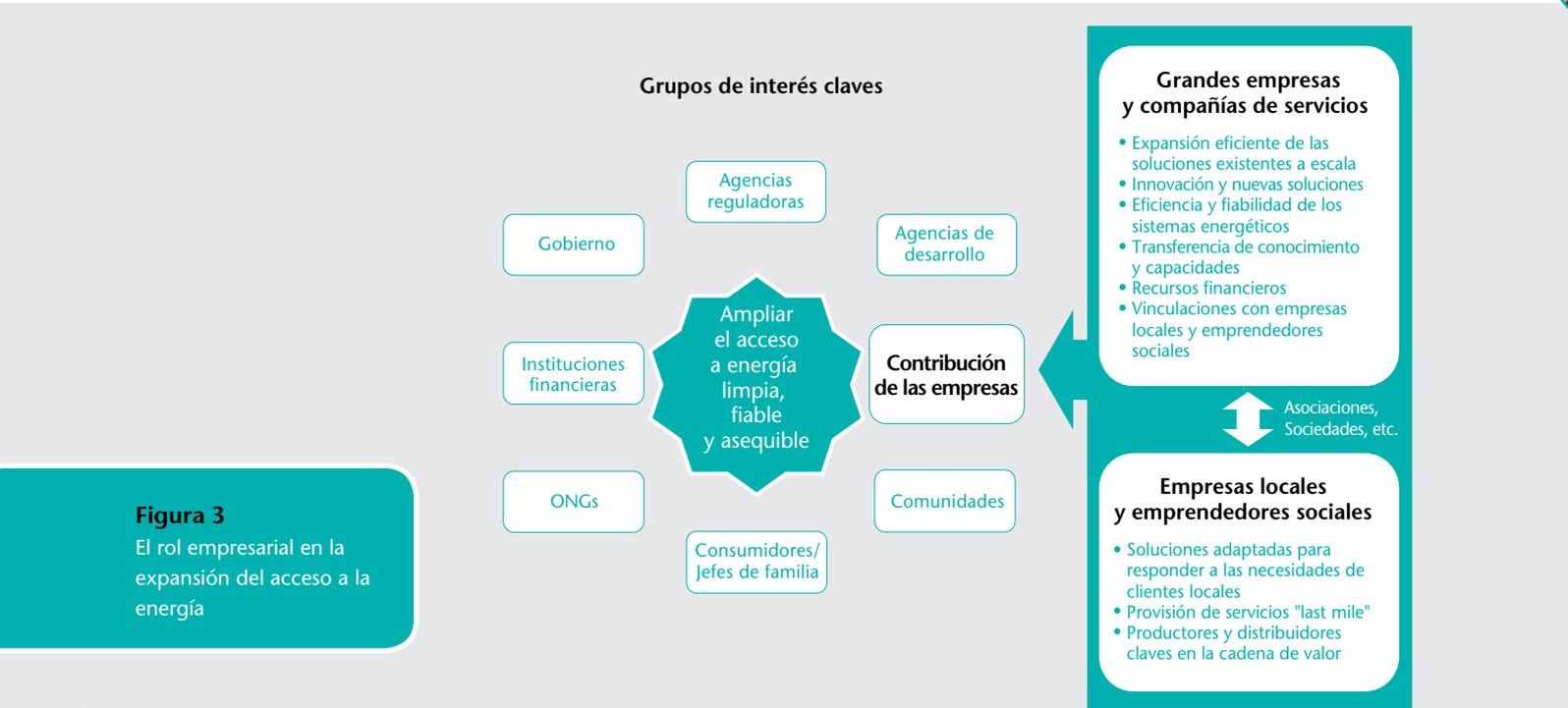


Figura 3

El rol empresarial en la expansión del acceso a la energía

GDF SUEZ (LYDEC)

Electrificación de barrios de bajos ingresos en Marruecos

En 1997, LYDEC, una subsidiaria de GDF SUEZ, se encargó del contrato de gestión para la provisión de servicios de electricidad, agua y saneamiento en la región metropolitana de Casablanca en Marruecos. Los desafíos claves con los que se encontraron en el cumplimiento de este contrato eran -entre otros- la falta de acceso a servicios en los barrios urbanos de bajos recursos de Casablanca y conexiones eléctricas ilegales, que implicaban serios riesgos de seguridad y afectaban la calidad del servicio eléctrico para los clientes. Al trabajar con las autoridades locales, LYDEC decidió que enfrentar estos desafíos sería una prioridad inicial importante.

En tan solo cinco años, el programa de electrificación de LYDEC fue capaz de suministrar electricidad segura a 30.000 hogares de bajos recursos, cubriendo el 75% de los barrios pobres de la ciudad. Las innovaciones claves y motores de éxito del programa fueron entre otros:

- Una asociación entre LYDEC, las Autoridades Delegadas y Metropolitanas de Casablanca y la Iniciativa Nacional de Desarrollo Humano lanzada por Su Majestad el Rey Mahoma VI, quien hizo de la erradicación de los barrios pobres y la exclusión social una prioridad nacional.
- Un modelo de conexión de las comunidades, en donde LYDEC suministra electricidad a un representante comunitario que luego vende esta electricidad a veinte hogares en la cuadra, reduciendo el capital y los costos operacionales de provisión de servicios.
 - Las contribuciones de los clientes para cubrir los gastos de conexión se reparten a lo largo de tres años para mejorar la asequibilidad.
 - Reducción de los costos de capital a través del uso de contratistas eléctricos locales formados; y adaptación de las normas de equipamiento.
 - Un modelo de asociación para el diseño y la implementación de proyectos para asegurar la aceptación y participación de las comunidades locales, y un diálogo permanente entre socios sobre las prestaciones, decisiones y logros.



Eni

Proveer acceso a la electricidad y reducir la quema de gas en la República del Congo.

Eni es una empresa energética líder a nivel global con operaciones en 79 países y actividades en la producción de petróleo y gas, refinación, generación y comercialización de electricidad, petroquímicos, construcción y servicios de ingeniería de yacimientos.

En África, Eni tiene un plan estratégico para reducir la quema de gas enfrentando el doble desafío de combatir la pobreza energética y afrontar el cambio climático. En tres años, Eni redujo la quema de gas en más de un 30% (en comparación con 2007), y está invirtiendo en infraestructura energética nueva para aumentar esta cifra hasta 80% para 2014. Una vez que esté completamente implementado, el programa recuperará aproximadamente 5 mil millones de metros cúbicos de gas por año. Mientras que el gas asociado se usa para suministrar el mercado local y producir electricidad, la población accede a un suministro continuo de energía fiable y segura. Esto, a su vez, funciona como catalizador para el desarrollo social y económico.

Eni ha trabajado en la exploración y producción hidrocarbúrica en la República del Congo desde 1968. En 2007, firmó un acuerdo con el gobierno para desarrollar dos centrales eléctricas y eliminar la quema de gas para 2012. El acuerdo prevé la construcción en Djeno de la nueva central eléctrica "Centrale Electrique du Congo" (300 MW, planificada para una producción futura de 450 MW) y la modernización de la central eléctrica existente de 50 MW, "Centrale Electrique de Djeno". El acuerdo también incluye la explotación de gas del yacimiento M'Boundi, que se recolecta y transporta por una tubería de 55 km a Djeno. Las dos nuevas centrales eléctricas suministrarán ahora el 60% de la capacidad instalada en el país y ampliarán el acceso a la electricidad a 700.000 personas aproximadamente. El consumo promedio de electricidad per cápita en el área cubierto por la inversión de Eni subió a 350 KWh en 2009 y 462 KWh en 2010, en comparación con el promedio nacional de tan solo 137 KWh por año.



Eskom

La electrificación de Sudáfrica

Eskom, la empresa nacional de electricidad de Sudáfrica, ayudó a electrificar 4 millones de casas desde el inicio del programa nacional de electrificación en los años 90. De 1994 hasta 2011, el número de hogares sudafricanos con electricidad aumentó de 36% a 83%. Eskom se planteó ahora el objetivo de lograr la electrificación universal en Sudáfrica para el 2020.

Una característica clave de las actividades de electrificación de Eskom ha sido la gestión y el desarrollo tecnológico innovadores, que sirvieron para aumentar la eficiencia, eficacia y rentabilidad del programa. Esto incluye: optimización de la planificación y gestión de la cadena de suministro, desarrollo de especificaciones de diseño apropiadas para la electrificación rural, diseño modular de componentes, e innovaciones tecnológicas como líneas monofásicas y medición prepago. Como consecuencia directa de estas medidas, Eskom fue capaz de electrificar 1,5 millones de hogares en cinco años, reduciendo a la mitad el costo promedio por conexión.



Tabla 1 Contribuciones claves de las empresas a la ampliación del acceso a energía limpia, fiable y asequible.

Áreas de contribución	Ejemplos de estudios de caso de empresas del WBCSD (véase los casos anexos para información más detallada)
<p>1. Expansión eficiente de soluciones existentes a escala</p> <p>La expansión eficiente y efectiva de soluciones comprobadas de acceso a la energía (por ej. programas de ampliación de la red eléctrica) es una capacidad empresarial clave. Seguir ampliando esta capacidad no solamente acelerará el nivel de acceso a la energía para millones de clientes sin servicio, sino que también reducirá el costo para gobiernos y consumidores capturando economías de escala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eskom conectó mediante su programa de electrificación a 1,5 millones de familias en un período de 5 años y redujo los gastos de conexión por unidad en un 50%. • GDF SUEZ expandió la electricidad y otros servicios básicos a 30.000 familias en Casablanca, Marruecos, y redujo también los gastos de conexión. • Eni invirtió en nueva capacidad de generación eléctrica e infraestructura de transmisión y distribución mejorada para la República del Congo, asegurando el acceso a electricidad para 700.000 personas. • Chevron invirtió en el desarrollo de los recursos geotérmicos de Indonesia, lo que aumentó sustancialmente la provisión de electricidad limpia y fiable a través de la red nacional.
<p>2. Innovación y nuevas soluciones</p> <p>Las empresas juegan un papel clave en la investigación, desarrollo y difusión de nuevas soluciones tecnológicas y comerciales para los desafíos energéticos. Esto incluye programas específicos que se concentran en desarrollar y diseñar productos y servicios a medida para mercados de bajos ingresos, o en general, el desarrollo de nuevas tecnologías que se pueden aplicar a los desafíos del acceso energético.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A través de un proceso global de desarrollo tecnológico y pruebas de usuario, el Bosch and Siemens Home Appliances Group (BSH) desarrolló el Protos, un horno asequible que funciona con aceite vegetal de combustión limpia que se produce ahora comercialmente en Indonesia. • Novozymes es socio de la actividad comercial CleanStar Mozambique, que desarrolló un modelo integrado de suministro de combustible de etanol de combustión limpia para la cocina en áreas urbanas, apoyando al mismo tiempo la reforestación y medios de subsistencia de pequeños agricultores en áreas rurales. • El Programa de Acceso a la Electricidad de ABB proporcionó beneficios de desarrollo significativos y medibles a comunidades asociadas en Tanzania y la India, y resultó ser un modelo de asociación público-privada exitoso para extender soluciones energéticas a las comunidades rurales. • En In-Diya, Schneider Electric lanzó un sistema de iluminación basado en LED que ahorra mucha energía eléctrica, para suministrar iluminación a gente que no tiene electricidad o no tiene electricidad fiable en la India y otros países. • La Asociación para el Acceso a la Energía (Energy Access Partnership), que cuenta con el apoyo de Eskom, Vattenfall y el WBCSD, trabaja en el desarrollo de modelos empresariales eficaces para apoyar la electrificación en África. • En el área rural de Kenya, los centros de energía solar OSRAM (Siemens) suministran servicios de recarga para sistemas de iluminación con baterías de alta calidad, que se arriendan y aseguran tanto fiabilidad como asequibilidad.
<p>3. Eficiencia y fiabilidad del sistema energético</p> <p>Las empresas proveen productos y servicios que apoyan la mayor eficiencia y fiabilidad del sistema energético. Estas mejoras son fundamentales para optimizar la asequibilidad de la energía, la calidad y fiabilidad de los servicios proporcionados a consumidores de menores recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alstom ayudó a Eskom para mejorar la eficiencia y ciclo de vida de la central eléctrica de Arnot, con una solución rentable para ampliar la disponibilidad energética en Sudáfrica. • Eni trabaja con el Gobierno de la República del Congo para actualizar la infraestructura de transmisión y distribución y mejorar las normas del Código de Red que rigen la expansión eficiente del sistema.
<p>4. Transferencia de conocimientos y capacidades</p> <p>La falta de capacidades locales es un obstáculo importante para ampliar el acceso a la energía. Las empresas apoyan el desarrollo de capacidades a través de: compromiso con gobiernos, investigación y desarrollo (I&D) local, programas de desarrollo de proveedores, actividades de formación de mano de obra, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alstom está formando a 800 sudafricanos como técnicos, ingenieros y gerentes para superar la escasez de capacidades fundamentales en el sector energético. • En la India, Schneider Electric y Alstom instalaron centros locales de investigación y desarrollo relacionados con iluminación y energía hidráulica respectivamente. • A través del programa BipBop, Schneider Electric brinda formación enfocada en el empleo a largo plazo en negocios eléctricos, para 10.000 jóvenes.

Áreas de contribución	Ejemplos de estudios de caso de empresas del WBCSD (véase los casos anexos para información más detallada)
<p>5. Recursos financieros</p> <p>Las empresas pueden aportar con sus propios recursos financieros y/o difundir sus habilidades para combinar proyectos que sean 'financiables' y atraer inversiones de otras fuentes. Además, varias empresas desarrollaron fondos de inversión innovadores para proporcionar capital y experiencia a emprendedores locales y pequeñas y medianas empresas (PYMEs).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Chevron y Eni desarrollaron proyectos de generación limpia de electricidad a gran escala y aseguraron el financiamiento con el Mecanismo de Desarrollo Limpio (véase la Tabla 3). • Estos son algunos ejemplos de empresas con fondos de financiamiento: Rassembleurs d'Energies de GDF SUEZ, Energy Access Fund de Schneider Electric y Low Carbon Enterprise Fund de ERM.
<p>6. Vinculación con empresas locales y emprendedores sociales</p> <p>Las empresas grandes a menudo establecen vinculaciones con empresas locales y emprendedores sociales como proveedores, contratistas y/o distribuidores. Estas vinculaciones aumentan la capacidad de las empresas grandes de relacionarse mejor con proveedores y clientes, mientras que éstos últimos se benefician a través del desarrollo de sus capacidades. Las vinculaciones mutuamente beneficiosas con instituciones financieras locales, ONGs y grupos comunitarios también pueden ser componentes importantes de muchos modelos empresariales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al desarrollar la red de distribución para el horno Protos, BSH asegura tener fuertes relaciones con socios locales para garantizar que ofrezcan tanto formación sobre el uso del horno como un acceso fiable del servicio al cliente. • Los mecanismos de financiamiento de Schneider Electric, GDF SUEZ y ERM también ofrecen apoyo técnico y gerencial para ayudar en el desarrollo de capacidades de los emprendedores locales y PYMEs.

Eni

Alianzas para apoyar el acceso a la electricidad en la República del Congo.

En la República del Congo, Eni firmó un acuerdo de cooperación con la Société Nationale Energétique, el Ministerio Congolés de Energía y Enel, una empresa italiana privada, para modernizar elementos claves de la infraestructura de transmisión y distribución del país. La construcción de plantas de voltaje intermedio asegurará que la electricidad se pueda suministrar tanto a las principales ciudades congoleesas como a numerosas ciudades más pequeñas.

Dado que el desarrollo de capacidades de la fuerza de trabajo local es fundamental para apoyar el éxito del acceso a iniciativas energéticas, Enipower ofrece la posibilidad a técnicos e ingenieros de la compañía nacional congoleesa de energía, de trabajar en Italia por dos años para adquirir las destrezas necesarias para gestionar proyectos de manera independiente. Enipower también recomienda al Gobierno Congolés el mejoramiento del Código de Red, que es un conjunto de normas técnicas que rigen la infraestructura eléctrica del país.



Estudio de caso 5

Chevron

Generación de electricidad limpia, fiable y asequible a partir de energía geotérmica en Indonesia

Chevron es una de las empresas de energía integrada líderes a nivel mundial, con subsidiarias que operan globalmente. La empresa es líder mundial en la producción de energía geotérmica para electricidad y desarrolló el 25% de la capacidad mundial en este campo. Chevron ha invertido en el sector geotérmico de Indonesia desde los años 80.

En asociación con la compañía petrolera estatal Pertamina, la empresa comisionó la central de energía geotérmica Darajat Unit III en 2007. Darajat Unit III genera más de 110MW de electricidad, vendida a la operadora estatal de la red eléctrica PLN, de conformidad con un acuerdo de compra de energía.

El desarrollo de Darajat Unit III constituye una contribución importante a la provisión de electricidad limpia, fiable y asequible en Indonesia. La energía suministrada es altamente fiable y puede asegurar el suministro a más de 825.000 hogares. Reduce la dependencia de Indonesia del petróleo importado y compensa millones de toneladas de emisiones de carbono que hubieran resultado de métodos convencionales de producción energética. Esto genera Reducciones Certificadas de Emisiones (Certified Emission Reductions - CERs) de acuerdo con el Mecanismo de Desarrollo Limpio, que también mejora el rendimiento financiero del proyecto.



Reproducción con el permiso de Chevron Corporation



Alstom

La eficiencia energética para responder a la demanda creciente en Sudáfrica.

En 2006, Alstom emprendió la actualización de seis unidades de la Central Eléctrica Arnot de Eskom, mejorando también la eficiencia y ampliando la duración de vida de la central. El proyecto incluyó el mejoramiento de las turbinas y calderas para aumentar la capacidad de 350 MWe a 400 MWe por unidad.

El proyecto Arnot, el primer proyecto en Sudáfrica que llevó a un aumento de la capacidad a través del mejoramiento, es un buen ejemplo de cómo un desarrollador de tecnología, Alstom, trabaja con un propietario de una central, Eskom, para optimizar una central existente y explotar su potencial de rendimiento mejorado. Este proyecto era una solución económica para llevar pronto más electricidad a la red, estimulando tanto el crecimiento económico como el acceso energético.

Estudio de caso 6



Estudio de caso 7

Alstom

Apoyo a las capacidades locales y desarrollo tecnológico

En Sudáfrica, la falta de habilidades en el sector eléctrico puede aumentar los costos y retrasar el ritmo de entrega de proyectos y la ampliación del acceso a la energía. En 2007, Alstom instaló un Centro de Ejecución de Proyectos en Johannesburgo para coordinar las actividades de los proyectos más importantes en el país, manejar las relaciones con los clientes y desarrollar la cadena de suministro local. Esto también proporcionó una plataforma para la inversión en recursos humanos y materiales, con apoyo para formación, educación y el desarrollo de capacidad industrial local. Para 2015, Alstom habrá formado a más de 800 sudafricanos como técnicos, ingenieros y directores en una amplia gama de disciplinas, entre otras, la fabricación, gestión de proyectos, contratación, control de calidad, ventas, ingeniería, construcción y contratos. Estas inversiones a largo plazo apoyan directamente el crecimiento económico y mejoran también la cadena de suministros de la empresa, permitiendo que los proyectos sean entregados de manera más rápida, segura y eficaz.

En Asia meridional, la energía hidráulica será una fuente energética clave para proporcionar soluciones limpias, fiables y asequibles. Sin embargo, en gran parte de la región, el alto contenido de sedimento de los recursos hídricos requiere la adaptación y adecuación de las turbinas para resistir los altos niveles de abrasión. En noviembre de 2008, Alstom inauguró el Centro Global de Tecnología en su central hidráulica existente de Vadodara en Gujarat, India. La planta de Vadodara emplea aproximadamente a 800 personas en una serie de funciones técnicas y gerenciales, y enfoca las necesidades técnicas particulares de este mercado. La planta de Vadodara incluye: una fábrica, un taller especializado que provee una amplia gama de servicios y un laboratorio técnico para llevar a cabo diagnósticos y desarrollar productos y tecnologías integradas innovadoras. En particular, el laboratorio de Vadodara desarrolló una unidad de prueba a escala para permitir la investigación sobre efectos de abrasión en cuchillas de turbina en centrales hidráulicas.

Para lograr un acceso universal de manera eficiente y eficaz, las empresas más grandes deberán proveer funciones esenciales como provisión de servicios públicos, productores de energía, proveedores de tecnología, desarrolladores de proyectos e inversionistas. Sin embargo, los emprendedores individuales, las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) y negocios sociales también juegan un papel fundamental para cumplir con las necesidades energéticas de consumidores de bajos ingresos. Algunas de las claves del éxito del acceso a la energía provienen de este tipo de empresas - algunos ejemplos notorios son entre otros Selco y Husk Power en la India, y Grameen Shakti en Bangladesh. Estas empresas han sido pioneras en algunas de las innovaciones del modelo empresarial - presentadas en la **Sección 4** - muchas veces en respuesta a las circunstancias en donde los modelos tradicionales de suministro energético no fueron capaces de responder a las necesidades de los consumidores más humildes.

La experiencia de miembros del WBCSD indica que las respuestas empresariales globales a los desafíos de acceso a la energía requerirán asociaciones y conexiones entre empresas grandes y empresas locales más pequeñas y/o negocios sociales. La **Tabla 2** presenta un resumen de la relación complementaria entre empresas grandes y empresas locales. Estas relaciones se pueden formalizar a través de subcontratación, sociedades conjuntas, modelos de franquicia, contratos de sociedad, etc.

Tabla 2 Relación complementaria entre empresas grandes y empresas locales

<p>Lo que aportan las empresas grandes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad técnica y de gestión. • Amplias redes de distribución. • Financiamiento. • Economías de escala. • Capacidad de otorgar escala a modelos probados a nivel local. • Desarrollo de conocimientos y capacidades.
<p>Lo que aportan las empresas locales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad técnica y de gestión. • Un profundo conocimiento de las necesidades locales y patrones de gasto para adaptar soluciones energéticas. • Redes de distribución local y acceso al mercado "last miles". • Costos de transacción reducidos. • Mejores beneficios locales a nivel económico y social. • Compromiso con la comunidad local, diálogo y participación.

3 Ampliación de la contribución empresarial

Factores estratégicos y comerciales

La respuesta al desafío del acceso a la energía surge como motor estratégico y comercial para muchas empresas que quieren instalarse o ampliar sus operaciones en países emergentes y/o de bajos ingresos. El caso empresarial específico dependerá de los productos y servicios de la empresa y el contexto, pero podría incluir los siguientes elementos:

- **Mercados para provisión de bienes y servicios a consumidores.** El suministro de servicios energéticos a los cuatro mil millones de personas en la base de la pirámide ('base of the pyramid' - BoP) representa un mercado considerable que se estimó recientemente en más de 500 mil millones de dólares al año.
- **Mercados para provisión de infraestructura y servicios de gestión.** La ampliación del acceso a la energía también requerirá inversiones sustanciales en infraestructura nueva, equipamientos y servicios gerenciales de apoyo. La Agencia Internacional de Energía (AIE) estimó recientemente que los requisitos de inversión para lograr un acceso universal de los hogares hacia 2030 son aproximadamente 1 trillón de dólares.
- **Ventaja competitiva para compañías de servicios públicos.** Las capacidades demostradas en la ampliación del acceso a la energía puede ser una fuente de diferenciación competitiva para empresas que licitan concesiones o contratos de gestión.
- **Mercados para la distribución de tecnologías bajas en carbono.** El acceso a la energía para muchas personas requerirá la distribución a gran escala de tecnologías bajas en carbono. A medida que los recursos fluyen para apoyar el acceso a la energía, esto se convertirá en un mercado importante para proveedores de estas tecnologías. Este mercado también puede proporcionar un ambiente ideal para el desarrollo y difusión de nuevas tecnologías energéticas de bajo costo, ya que muchas veces no hay tecnologías pertinentes o proveedores de servicios con quienes competir. Estas tecnologías pueden tener

aplicaciones en otros mercados, abriendo la posibilidad de innovación 'inversa'.

Las empresas se comprometen a ampliar el acceso a la energía utilizando una serie de modelos como:

- Proveedores directos de bienes, servicios e infraestructura;
- Inversores o socios con empresas locales u otros accionistas; y/o
- Como Inversores sociales y/o a través de la implementación de programas de responsabilidad social empresarial (RSE).

También hay posibilidades para enfoques híbridos, que combinen elementos propios del negocio integrado con inversiones y actividades de RSE. La estrategia o el enfoque real escogido dependerá de una combinación de factores internos (p.ej. objetivos organizacionales, capacidades, experiencia en mercados en vías de desarrollo) y externos (p.ej. lineamientos políticos, estructura normativa, acceso a financiamiento).

Obstáculos y riesgos

A pesar de las oportunidades potenciales y el tamaño del mercado, el involucramiento en la ampliación del acceso a la energía para poblaciones en condiciones de pobreza, muchas veces es muy complicado o poco atractivo para las empresas desde el punto de vista comercial. Éstos son algunos obstáculos claves:

- **Un mal clima normativo y de inversión en muchos países.** En muchos países en donde la pobreza energética es muy aguda, la naturaleza del clima normativo y de inversión hace desistir a las empresas de invertir, especialmente en infraestructura y capital de gran escala. Esto puede agravarse debido a una falta de voluntad política para reformas y una inversión pública insuficiente en el sistema energético, especialmente los elementos que apoyan la ampliación de servicios a comunidades de bajos recursos.
- **Mercados fragmentados e inmaduros y falta de información.** Los mercados para la provisión directa

de bienes y servicios energéticos son muchas veces fragmentados e inmaduros, con pocos intermediarios para describir el mercado, agregar demanda, y proveer asistencia financiera o técnica. Estos problemas están agravados por una falta general de información para fines de planificación respecto a la ubicación/distribución de clientes, perfiles de carga eléctrica, etc.

- **Infraestructura existente.** La infraestructura existente - tanto la infraestructura energética como los sistemas de transmisión y distribución eléctrica e infraestructura de apoyo como carreteras y telecomunicaciones - muchas veces es de baja calidad o inexistente, aumentando considerablemente los costos y dificultades de ampliación del acceso.
- **Falta de conocimiento y capacidad.** En variadas ocasiones se registran brechas considerables en el conocimiento y la capacidad local a lo largo de toda la cadena de valor, incluyendo la falta de conciencia de los consumidores, habilidades técnicas y capacidades de la mano de obra local.
- **Poblaciones rurales dispersas.** Los desafíos de la pobreza energética son los más grandes en áreas rurales en donde muchos de los temas mencionados anteriormente son particularmente problemáticos. La expansión de servicios de infraestructura a comunidades rurales dispersas rara vez será atractiva desde el punto de vista financiero, ya que requerirá cierto nivel de inversión o subsidio público.
- **Las soluciones varían de acuerdo con el contexto local.** También existen dificultades para ampliar las soluciones porque los requerimientos de energía y las soluciones apropiadas pueden variar en función de la geografía, cultura, estación y zona de residencia de los clientes, rural o urbana.

Áreas de oportunidades claves

Dada la importancia del papel de las empresas y la magnitud del desafío de acceso a la energía, está claro que se deben tomar acciones adicionales para ampliar la contribución de las empresas. Éstas ciertamente no pueden hacer todo; existen muchas áreas en donde la inversión y provisión de servicios deben proceder de gobiernos y otros actores. Sin embargo, la maximización de la oportunidad de inversiones comercialmente viables y sustentables para apoyar el acceso a la energía ayudará a:

- Movilizar el capital privado y reducir la

carga financiera sobre los gobiernos y la cooperación al desarrollo;

- Cumplir de manera eficiente y efectiva con los objetivos de acceso a la energía; y
- Catalizar el papel de las empresas como principales proveedores de soluciones dentro del sistema energético.

La Iniciativa de Acceso a la Energía del WBCSD encontró tres áreas de oportunidades claves que son fundamentales para que las empresas maximicen el potencial de acciones comercialmente viables y sustentables para ampliar el acceso a la energía (Véase la **Figura 2**).

La innovación de modelos empresariales, una capacidad clave de las empresas, puede vencer una serie de obstáculos y desafíos de la provisión de servicios energéticos asequibles a consumidores de bajos recursos, de manera rentable y a escala. Sin embargo, en muchos países en donde el acceso a la energía es un gran desafío, la implementación de **marcos políticos propicios y mecanismos de financiamiento** será esencial para promover la inversión y participación empresarial adicional. Estas tres áreas de oportunidades están descritas más detalladamente en el recordatorio de esta publicación.



La importancia de la colaboración y las alianzas

Es fundamental destacar que las áreas de oportunidades requieren coordinación, colaboración y en muchos casos alianzas entre accionistas (véase la **Figura 3**). Los acuerdos de colaboración y asociaciones juegan un papel fundamental en facilitar la contribución empresarial a través de la reducción de costos y riesgos, mejorando el acceso a conocimientos y recursos, y permitiendo a las empresas que contribuyan a través de sus competencias claves. **Todos los estudios de casos empresariales de los miembros del WBCSD mencionados en este documento se refieren a alianzas de algún tipo.**

Éstas son algunas áreas específicas en donde las alianzas son fundamentales:

- **Articulaciones público-privadas (APPs).** Las articulaciones público-privadas (APPs) serán motores especialmente importantes de progreso hacia el acceso universal a la energía. Fomentan la eficiencia, capacidad de entrega y recursos del sector privado para apoyar objetivos gubernamentales de ampliación del acceso a la energía y de proveer servicios energéticos limpios, fiables y asequibles. Las APPs son un modelo con una buena base y comprobado en muchas partes del mundo para financiar y proveer servicios de infraestructura. El WBCSD apoya la recomendación de fortalecer las APPs desarrolladas por UN-Energy y la Asociación Global para la Electricidad Sustentable (Sustainable Electricity Partnership)¹⁴.
- **Modelos empresariales efectivos.** La gran mayoría de las innovaciones de modelos empresariales de acceso a la energía dependen de una serie de colaboraciones y asociaciones para desarrollar, producir, distribuir y mantener productos y servicios. Muchos de estos modelos se refieren a PYMEs locales, emprendedores sociales y socios comerciales no tradicionales como ONGs y grupos comunitarios.
- **Financiamiento.** Las asociaciones bien estructuradas para proyectos de acceso a financiamiento (ya sea a través de APPs u otros modelos) pueden mejorar significativamente el atractivo de la participación empresarial reduciendo el perfil de riesgos y costos de financiamiento.
- **Coaliciones para incidencia y acción.** Una serie de importantes asociaciones multilaterales, como la Asociación de Energía para Todos (véase el **Recuadro 1**) y la Campaña Global para Cocinas Limpias (véase el **Recuadro 2**), proveen plataformas para facilitar la participación y la acción de las empresas con otros grupos de interés claves.

Recuadro 1

Asociación de Energía para Todos

Lanzada en junio de 2009 en el Foro Asiático de Energía Limpia, la Asociación de Energía para Todos es una respuesta regional al desafío de ampliar el acceso a la energía en la región de Asia y el Pacífico. La Asociación ofrece una plataforma para la cooperación, conocimiento e intercambio técnico, innovación y desarrollo de proyectos, reuniendo grupos de interés clave de empresas, instituciones financieras, gobiernos y organizaciones no gubernamentales.

La Asociación se concentra en la acción y tiene como objetivo dar acceso a energía limpia y moderna a 100 millones de personas en la región de Asia y el Pacífico hasta el 2015 a través de:

- La promoción del intercambio de conocimientos, ideas e información;
- La demostración e integración de mecanismos de financiamiento adecuados;
- La reproducción y ampliación de enfoques comprobados; y
- La construcción de asociaciones para desarrollar, financiar e implementar el acceso a proyectos energéticos.

El WBCSD es miembro del Comité Directivo de la Asociación de Energía para Todos.

Para mayor información: www.energyforall.info

Recuadro 2

Campaña Global para Cocinas Limpias

La Campaña Global para Cocinas Limpias es una nueva asociación público-privada para salvar vidas, mejorar los medios de subsistencia, empoderar a las mujeres, y combatir el cambio climático al crear un mercado global próspero para soluciones de cocina doméstica limpias y eficientes. El objetivo '100 al 20' requiere que 100 millones de hogares adopten cocinas y combustibles limpios y eficientes al 2020. La Campaña trabaja con socios públicos, privados y organizaciones sin fines de lucro para ayudar a vencer los obstáculos del mercado que actualmente impiden la producción, difusión y uso de cocinas limpias en el mundo en vías de desarrollo.

Las empresas Shell y BSH Group (Siemens), miembros del WBCSD, forman parte de la Campaña, al igual que la actividad comercial CleanStar Mozambique de Novozyme (véase **Estudio de caso 16**). El WBCSD es Campeón oficial de la Campaña.

Para mayor información: <http://cleancookstoves.org>

4

Innovación del modelo empresarial

La innovación del modelo empresarial -que implica tecnología, innovación de productos y servicios- y la subsiguiente propagación pueden vencer muchos obstáculos y desafíos de la provisión de servicios energéticos a consumidores de bajos recursos de manera rentable y a escala.

En términos sencillos, un modelo empresarial es la manera en la cual una empresa crea, proporciona y adquiere valor. Es un concepto integrado que incluye el producto o servicio que ofrece a los clientes la tecnología desplegada y los canales de distribución utilizados para entrar en contacto con clientes, la estructura de costos y el modelo de ingresos. El proceso de innovación de diseñar e implementar modelos empresariales exitosos (es decir modelos que aportan ingresos sustentables a través de la provisión de productos y servicios deseados por los clientes) es un componente fundamental de la estrategia empresarial.

En la última década, la posibilidad de adaptar modelos empresariales para que poblaciones en condiciones de pobreza puedan participar en actividades económicas, resultó ser para las empresas una gran oportunidad de afrontar la pobreza. Estos modelos de 'base de la pirámide' o de negocios inclusivos mejoran las vidas de millones de productores y consumidores de bajos ingresos en múltiples sectores. En el campo de la energía, la innovación y generación de modelos empresariales, amplían el acceso a energía limpia, fiable y asequible a través de lo siguiente:

- Desarrollar y llevar al mercado productos y servicios más asequibles y fiables;
- Vencer diversos obstáculos o fallas de mercado descritas en la **sección 3**; y/o
- Aumentar la rentabilidad y escala de la provisión de servicios a consumidores de bajos recursos que no tienen acceso a la energía.

Esto es un campo de acción y progreso importante por una amplia gama de actores, entre otros las empresas, emprendedores sociales, organizaciones de desarrollo y ONGs. Las empresas miembros del WBCSD son ejemplos de grandes empresas innovadoras líderes en este ámbito.

Las siguientes secciones examinan más detalladamente las innovaciones de modelo empresarial para tres tipos de soluciones de acceso a la energía: electricidad, ampliación de la red, sistemas de energía distribuida/renovable, y productos y accesorios. Las secciones presentan los desafíos relacionados con estos tipos de soluciones y cómo la innovación puede afrontar dichos desafíos. El objetivo del análisis es destacar las buenas prácticas y también observar las limitaciones, indicando dónde se requiere acción de

otros grupos de interés- particularmente gobiernos - para dar mayor apoyo a la acción empresarial. El análisis se basa en las experiencias de las empresas miembros del WBCSD y un conjunto creciente de conocimiento de las características de modelos empresariales exitosos que apuntan a la ampliación del acceso a la energía (véase **Recuadro 3**).

Es importante notar que el acceso creciente a la energía no se refiere en primer lugar a encontrar nuevas tecnologías. Las tecnologías, soluciones y equipamientos que pueden suministrar energía limpia, fiable y asequible incluso en las geografías más exigentes, están disponibles y son comprobadas. El principal desafío de innovación es construir los modelos comerciales de apoyo y el entorno facilitador más amplio que pueda estimular el despliegue de dichas soluciones.

Recuadro 3

Acceso a la energía: análisis del modelo empresarial

1. **Acceso a la energía para la Base de la Pirámide (2009)**¹⁷. Un proyecto conjunto de Ashoka y Hystra con el apoyo de GDF Suez, Schneider Electric y Total.
2. **Iluminación solar para la Base de la Pirámide – Resumen de un mercado emergente (2010)**¹⁸. Un análisis de mercado preparado por Dalberg Global Development Advisors para la Iniciativa de Iluminación de África (Lighting Africa Initiative), una iniciativa conjunta de la Corporación Financiera Internacional (International Finance Corporation) y el Banco Mundial.
3. **Modelos empresariales para acceso a la energía (2010)**¹⁹. Un informe preparado por la Fundación ETC para la Red que promueve el Acceso a la Energía (Enabling Access to Sustainable Energy Network - EASE).
4. **Energizar la base de la pirámide – Generador de modelos empresariales energéticos para mercados de bajos ingresos (2011)**²⁰. Una guía para practicantes preparada por Endeava con el apoyo del Ministerio Federal Alemán para la Cooperación Económica y el Desarrollo, GIZ y E.ON.
5. **Modelos empresariales para ampliar el acceso a la energía (2011)**²¹. Una publicación preparada por la Corporación Financiera Internacional.

CEADS (BCSD Argentina)

Innovación en acceso a la energía en Argentina

Las empresas miembros del CEADS han estado trabajando de manera activa en el desarrollo de soluciones empresariales para los desafíos de acceso a la energía en Argentina.



EDENOR distribuye y vende energía a 2,5 millones de clientes en el Norte de Buenos Aires y diseñó medidas para ayudar a familias de bajos ingresos a conservar el acceso a la electricidad y reducir las conexiones ilegales. La empresa ayudó a muchos clientes en la transición a medidores prepago, para proporcionarles un control más directo sobre el uso de electricidad y evitar las dificultades de pago relacionadas con la facturación estándar de 60 días. La empresa complementó estas medidas con un programa para la eficiencia de la energía doméstica destinado a ayudar a los clientes a reducir su consumo. El impacto global de estas medidas generó un ahorro promedio de 37% para clientes sin afectar la calidad de servicio.

Gas Natural Fenosa ha desarrollado un modelo de negocios inclusivos para apoyar la ampliación de la red de gas natural en barrios de bajos ingresos en la periferia de Buenos Aires. El modelo implica trabajar con una fundación local respetada para movilizar a la comunidad local a establecer un consorcio comunitario, que da una garantía colectiva de pago por la ampliación de servicios y apoyo a la ampliación de la red. El modelo también ayuda a personas a obtener acceso a microcrédito para ayudarles a pagar sus gastos de conexión individual. El programa apoyó la ampliación del servicio a 11.000 personas en sus primeros cinco años. Resultó en reducciones significativas de los costos de energía doméstica (de 13,8% a 3% de los ingresos), lo que demuestra los beneficios para hogares y proporciona los ingresos adicionales para apoyar su inversión en una conexión de red. La conexión a la red también aumenta el valor de la vivienda de los clientes.

Asociación de Acceso a la Energía

Desarrollo de nuevos modelos de provisión de servicios energéticos en zonas rurales de África

Junto con Eskom, Vattenfall y otros, el WBCSD es miembro fundador de la Asociación de Acceso a la Energía (Energy Access Partnership - EAP), una empresa sin fines de lucro para acelerar el acceso a la energía en la África rural, situada en Johannesburgo. La empresa tiene como objetivo actuar como intermediario entre servicios básicos suministrados por el sector privado, gobiernos, instituciones financieras internacionales y comunidades locales de usuarios finales para identificar y desarrollar modelos sustentables y extensibles de provisión de servicios energéticos.

El concepto EAP implica el desarrollo de modelos de distribución ubicados y operados localmente (p.ej. cooperativas, asociaciones, municipalidades, concesiones privadas) para dar servicio a comunidades lejanas, usando recursos renovables en donde sea posible.

Las inversiones en la generación de energía deben ser preferentemente privadas o dentro de una asociación público-privada (reduciendo la necesidad de financiamiento público), mientras que

las inversiones en la infraestructura de transmisión y distribución deben provenir de financiamiento público o de donantes.

Las actividades de distribución eléctrica se ejecutan de manera comercial o mínimamente con base en una recuperación de costos en combinación con usuarios

finales que pagan el costo completo de la operación y el mantenimiento de la electricidad suministrada, y con un fuerte enfoque sobre los usos productivos del consumo eléctrico para ayudar al desarrollo económico.

La Asociación EAP se está acercando al final de su primer proyecto piloto importante en Lesotho con dos pilares principales: la ampliación de la red hasta 1.500 unidades (aproximadamente 8.000 a 10.000 personas) en el área rural de Mphaki en combinación con la instalación de hasta 350 sistemas solares domésticos para hogares lejanos. Una empresa de distribución local (la Mphaki Electricity Distribution Association) operará y mantendrá la infraestructura de distribución y los sistemas solares domésticos para suministrar servicios eléctricos a sus miembros en función de la recuperación de costos. Este piloto ya ha generado lecciones útiles sobre la provisión de servicios energéticos rurales, entre las cuales se destacan las siguientes:

- Es un gran reto atraer financiamiento privado para inversiones en redes rurales de transmisión y distribución. En el caso del piloto de Lesotho, el financiamiento para la infraestructura provino de un préstamo blando del Banco de Desarrollo Africano (que hizo un esfuerzo considerable de movilización).
- La instalación de una empresa de distribución local nueva requiere gran cantidad de asistencia y formación técnica.

Como nuevo concepto operacional, también requiere de una generación de conciencia considerable dentro de las empresas establecidas del sector eléctrico nacional. Esto particularmente en relación con la implementación de un modelo basado en el suministro comercial de energía a miembros de la asociación en vez de una electrificación general sin recuperación de costos.



Ampliación de la red eléctrica

Para lugares cercanos a redes existentes que pueden proporcionar suministros adicionales de manera fiable, la ampliación de esta red casi siempre es la mejor opción para extender el acceso a la electricidad²².

Sin embargo, hay una serie de desafíos importantes asociados con la ampliación de redes eléctricas a los consumidores de bajos ingresos, especialmente la asequibilidad de los costos de conexión y la capacidad y buena disposición de los clientes a pagar²³. Esta situación muchas veces es empeorada por las dificultades de conectar hogares sin derechos de propiedad y tratar con el tema de las conexiones ilegales existentes.

Existen ahora una serie de innovaciones claves para superar estos obstáculos (véase la **Figura 4**) que han sido desarrolladas por algunas compañías de suministro importantes en todo el mundo. Éstas incluyen:

- Reducir los costos de conexión a través de innovaciones técnicas y optimización de la planificación e implementación de programas.
- Permitir a los clientes que paguen las conexiones en etapas.
- Utilizar tecnología prepaga para reducir las pérdidas y aumentar la comodidad de pago de los clientes.
- Apoyar a los clientes a mejorar su eficiencia de uso de energía.
- Usar modelos de conexión comunitaria y asociaciones comunitarias para fomentar el poder de habitantes organizados.
- Crear negocios complementarios (por ej. la venta de accesorios) basados en el historial de pagos para aumentar los ingresos totales.

Estas innovaciones son evidentes en el programa nacional de electrificación emprendido por Eskom en Sudáfrica (**Estudio de caso 3**), el programa de electrificación de barrios pobres de LYDEC en Marruecos (**Estudio de caso 1**) y los programas de acceso a la energía de EDENOR y Gas Natural Fenosa en Argentina (**Estudio de caso 8**). El ejemplo de Gas Natural Fenosa también demuestra cómo estas innovaciones pueden ser aplicadas igualmente a redes de gas natural.

Estas innovaciones son especialmente relevantes para asentamientos urbanos informales y áreas periurbanas. Actualmente una de cada tres personas está viviendo en una ciudad de un país en vías de desarrollo. Aproximadamente mil millones de personas habitan en barrios carenciados. Se espera que la población global de estos barrios siga creciendo hasta el 2030, lo que significa que las innovaciones de ampliación de la red eléctrica serán importantes para lograr un acceso universal para ese año.

Estos modelos tienen limitaciones, especialmente en cuanto a la provisión de servicios en zonas carenciadas y/o ampliación de conexiones a áreas rurales. En áreas rurales, los costos de capital más elevados de provisión de conexiones e infraestructura de red adicional no se pueden cubrir solamente con los ingresos de los clientes, así que es difícil movilizar a la inversión privada (véase **Estudio de caso 9**). Esto requiere tomar en cuenta inversiones públicas, subsidios bien diseñados para apoyar conexiones (tratado más detalladamente en la **Sección 5**) y/o soluciones distribuidas.

Fuente: Adapted from Aron, J. E., Kayser, O., Lautaud, L. and Nowlan, A. (2009) Access to Energy for the Base of the Pyramid. A joint project of Ashoka and Hystra with the support of GDF-Suez, Schneider Electric and Total.

	Desafíos	Innovaciones
Organizar la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades marginadas, muchas veces sin derechos de propiedad, controladas por intermediarios ilegales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer organizaciones comunitarias transparentes que puedan negociar los servicios.
Financiar la conexión	<ul style="list-style-type: none"> • Las personas no pueden pagar la conexión y el uso parece demasiado bajo para justificarlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir los gastos de conexión a través de innovaciones técnicas. • Permitir a los clientes que paguen las conexiones en etapas. • Apoyar a los clientes para mejorar la eficiencia y reducir sus gastos de energía.
Establecer el precio	<ul style="list-style-type: none"> • Inseguridad en cuanto a la capacidad y buena voluntad de pago del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de conexión comunitaria. • Instalar medidores prepago con diversas opciones de compra al por menor. • Subsidio cruzado por consumidores más solventes.
Medición y pago	<ul style="list-style-type: none"> • Bajos ingresos por cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer negocios complementarios de venta de bienes a crédito, a fin de mejorar el historial de pagos para la calificación crediticia.
Productos complementarios		

Figura 4
Innovaciones para la extensión de la red eléctrica.

Sistemas de energía distribuida/renovable

Dados los altos costos de ampliación de sistemas energéticos centralizados a muchas comunidades rurales, los sistemas de energía distribuida muchas veces son una estrategia más apropiada y económica de provisión de acceso a la energía. El 85% de las comunidades sin acceso a la energía está ubicado en áreas rurales y la AIE estima que el 70% de las poblaciones rurales sin acceso requerirá de soluciones a través de sistemas de generación distribuida de electricidad²⁵.

Estos sistemas pueden suministrar tanto electricidad a través de "mini-redes" y/o combustible para cocinar. Tienen beneficios adicionales en términos de costos y una necesidad reducida de importaciones (para sistemas basados en energías renovables), la posibilidad de un despliegue rápido, la oportunidad de empleo y generación de ingresos a nivel local, y además no dependen de la instalación adicional de capacidad de generación centralizada - un desafío importante para muchos países de bajos ingresos²⁶. Como estos sistemas muchas veces están basados en energía baja en carbono, pueden cumplir con objetivos de mitigación del cambio climático. Las "mini-redes" eléctricas también pueden ser diseñadas para ser conectadas a la red centralizada en un momento posterior.

Los sistemas distribuidos muchas veces pueden ser manejados por empresas locales que sirven a sus propias comunidades. Sin embargo, las empresas y servicios públicos más grandes pueden jugar un papel importante en la instalación y ampliación de tales sistemas y sus modelos empresariales de apoyo, así como aportar experiencia técnica, operacional y gerencial.

Los **Casos de estudio 10, 11 y 12** presentan proyectos de grandes proveedores de tecnología para desarrollar modelos sustentables de provisión de energía distribuida. Las lecciones de estos proyectos y la experiencia en el campo de otras empresas miembros del WBCSD sugieren varios factores de éxito para estos modelos empresariales:

- Un enfoque de asociación con gobiernos y comunidades locales.
- Un modelo de financiamiento apropiado, que incluya asistencia en inversión para movilizar costos de capital y contribuciones financieras de clientes relacionados con su capacidad de pago.
- La instalación, de ser posible, de una empresa local para gestionar, operar y mantener el servicio, con formación y construcción de capacidades específicas para el personal.
- Un diálogo con los gobiernos para asegurar que exista un marco institucional y normativo transparente y estable que rijan la operación de sistemas de generación distribuida de electricidad.
- El uso de múltiples fuentes de energía para responder de manera efectiva a las demandas locales de energía (es decir hogares, usos colectivos, comerciales y productivos).
- La aplicación de tecnologías y métodos de gestión localmente apropiadas.

A pesar de los beneficios y la versatilidad de este enfoque, todavía quedan muchos desafíos. Establecer un modelo de precios y servicios que sea sustentable pero responda a las necesidades de los clientes puede ser difícil y requerir investigación, estudio de mercado y negociación sustancial.

Los sistemas distribuidos también tienen alto costo de capital inicial, con un compromiso entre el costo y la fiabilidad operacional del sistema. Incluso con modelos empresariales bien estructurados, muchas veces es muy problemático financiar costos de capital solamente con las contribuciones de los usuarios y se necesita la inversión de los gobiernos u otras fuentes. Muchos operadores de sistemas también tienen dificultades para encontrar y conservar experiencia local para manejar, operar y mantener los sistemas.

Figura 5

Innovaciones del modelo empresarial para mercados energéticos en la base de la pirámide: afrontar los desafíos en la cadena de valor para productos y accesorios

	Desafíos	Características de un modelo empresarial exitoso
Investigación y desarrollo / Diseño de productos	<ul style="list-style-type: none"> • La competencia por recursos para I+D tradicionalmente se concentra sobre mercados más desarrollados. • Falta de criterio de los consumidores necesario para diseñar productos que se ajusten a las necesidades y expectativas locales. • Desarrollar productos que sean asequibles y deseables para consumidores puntuales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Localizar los esfuerzos empresariales en Investigación y Desarrollo en los mercados de la base de la pirámide. 2. Desarrollar productos 'ambiciosos' en vez de funcionales. 3. Adquirir productos locales. 4. Asociaciones para el desarrollo conjunto de productos.
Fabricación y cadena de suministro	<ul style="list-style-type: none"> • Baja disponibilidad y/o fiabilidad de contribuciones de calidad. • Falta de socios fiables para la fabricación local. • Acceso limitado a capital para ampliar las operaciones y lograr ahorros de costos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importar productos terminados. 2. Importar piezas y ensamblar a nivel local. 3. Producción local por actores locales ya sean propietarios o contratistas de grandes empresas. 4. Desarrollo de una cadena de suministro de combustible sustentable para cocinas.
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Canales de comercialización limitados y/o fragmentados. • Poca conciencia/comprensión de los costos por ciclo de vida y beneficios de las soluciones energéticas por parte del consumidor. • Alto costo de la presencia física necesaria para apoyar a los socios locales y construir/mantener la marca. • Canales de distribución fragmentados/difusos con capacidad técnica limitada. • Infraestructura física de suministro y distribución limitada. • Alto costo de capital (circulante) para los socios de distribución. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Red de distribuidores y vendedores. 2. Asociación institucional. 3. Franquicia. 4. Sistema de alquiler/arrendamiento. 5. Distribución propia/Directo al consumidor.
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad o conciencia limitada de servicios financieros para clientes en la base de la pirámide. • Altos costos de financiamiento debido a altos riesgos (percibidos) de préstamo a clientes en la base de la pirámide. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asociación con instituciones de microfinanzas. 2. Sistema de facturación a medida "last-mile". 3. Fomentar un sistema de canales compartidos para recaudar los pagos. 4. Fomentar el financiamiento de carbono para subsidiar/financiar a los clientes.
Financiamiento de clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad limitada de socios de servicio postventa con las destrezas técnicas o comerciales necesarias. • Cadena de suministro de piezas de recambio no desarrollada • Infraestructura de gestión de residuos limitada o inexistente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizado directamente por grandes empresas. 2. Subcontratado o tercerizado a actores locales. 3. Formar a la gente local para hacerlo y apoyar el desarrollo de pequeñas empresas. 4. Utilizar materiales ecológicos y/o integrar el reciclaje de productos/materiales en el modelo empresarial.
Mantenimiento y fin del ciclo de vida del producto		

ABB

Programa de Acceso a la Electricidad

ABB, líder global en tecnologías de energía y automatización empleando a más de 130.000 personas en 100 países, desarrolló en 1999 su programa de electrificación rural llamado Acceso a la Electricidad. El programa está diseñado para ser más que una serie de proyectos de electrificación rural. El objetivo es alentar a varios grupos de interés- gobiernos, empresas, ONGs, agencias de ayuda y representantes de la sociedad civil - a que aporten sus destrezas complementarias a un proyecto de trabajo conjunto.

Ahora hay dos proyectos principales - uno en los desiertos de Rajasthan, India, y otro en un área remota al sur de Tanzania. El proyecto en la India - basado en una asociación público-privada - juntó a ABB, el gobierno estatal de Rajasthan y una ONG para suministrar energía distribuida a aldeas abandonadas.

El programa comenzó en 2005 cuando se suministró a una aldea energía generada por paneles solares ubicados en los techos de las cabañas, y ahora esto ha sido extendido a varias aldeas con un impacto en 1.100 hogares, alcanzando a más de 7.000 personas. El otro proyecto, en el pueblo de Ngarambe en Tanzania, también está basado en una asociación público-privada. ABB trabajó junto con autoridades locales y la organización global de conservación WWF en 2004, para instalar una *mini-red* que suministra a los aldeanos - principalmente agricultores de subsistencia - cuatro horas de electricidad por noche.

Estos dos proyectos han tenido beneficios de desarrollo significativos y medibles para las comunidades, incluyendo un aumento de las actividades productivas e ingresos, un mejoramiento de la provisión de servicios de salud y una ampliación

de las horas de estudio para los niños. También sirven para demostrar algunos de los motores claves de éxito para proyectos de electrificación rural descentralizada y los requisitos para lograr mayor escala. Son de especial importancia el modelo de asociación público-privada, la necesidad de trabajar con comunidades para fortalecer el sentido de pertenencia y los requisitos de inversión externa para lograr la ampliación de manera comercial.



Productos y accesorios

Los productos y accesorios son soluciones importantes y comprobadas para dar a los consumidores acceso a servicios energéticos claves como iluminación y cocina limpia. Entre las categorías más importantes de productos se destacan cocinas limpias, iluminación altamente eficiente y sistemas solares domésticos.

Para desarrollar un modelo empresarial exitoso se debe afrontar una serie de desafíos en la cadena de valor en términos de diseño de productos, fabricación, mercadeo y distribución, finanzas, mantenimiento y servicio postventa. La **Figura 5** presenta un resumen de algunos de estos desafíos, junto con motores del éxito de modelos empresariales en el suministro de servicios energéticos a poblaciones de escasos recursos a través de productos y accesorios deseables y asequibles. Éstas son algunas innovaciones claves:

- Localizar I+D para desarrollar productos y servicios para necesidades y condiciones locales.
- Desarrollar productos asequibles con una creación de marca 'ambiciosa' en vez de solamente ofrecimientos funcionales que refuerzan las percepciones negativas de que los pobres se merecen menos que los consumidores ricos.
- Utilizar enfoques sistemáticos para definir mercados meta, intentando desarrollar productos con los consumidores.

- Desarrollar canales de suministro, distribución y relaciones de comercialización con socios no tradicionales como ONGs y organizaciones de microfinanzas.
- Usar financiamiento de carbono para productos bajos en carbono, incluyendo accesorios de iluminación eficiente y para cocinar de manera limpia, mejorar la viabilidad financiera y/o reducir el precio de compra para consumidores de bajos ingresos
- Asegurar cadenas de suministro sustentables desde el punto de vista ambiental para combustibles de cocina limpia.
- Desarrollar capacidad local para proveer servicios postventa y de mantenimiento.
- Entrar en contacto con los responsables políticos para apoyar y facilitar la creación de mercados.

A pesar de un número creciente de productos y accesorios comercialmente exitosos, esto todavía constituye un segmento de mercado difícil dados los márgenes bajos y el requisito de asociaciones y relaciones de distribución muchas veces relativamente complejas. El acceso al financiamiento, tanto para consumidores como para empresas en la cadena de valor, también sigue siendo un desafío constante.



Estudio de caso 11

OSRAM

Proyecto de iluminación autónoma "Umeme Kwa Wote" ("Energía para Todos")

OSRAM AG es una subsidiaria integral de Siemens AG con aproximadamente 40.000 empleados a nivel mundial, cuyos productos llegan a clientes en 150 países. Es uno de los dos fabricantes de luz más grandes del mundo y el 70 por ciento de sus ingresos provienen de productos que economizan energía eléctrica.

El proyecto autónomo OSRAM arrancó en 2008 con la apertura del primer Centro de Energía OSRAM en zonas rurales de Kenya. El Centro de Energía OSRAM es un modelo empresarial innovador que apoya un portafolio de productos de avanzada tecnología para el mercado de la Base de la Pirámide, especialmente las 1,3 millones de personas que viven sin acceso a la electricidad y dependen de una iluminación a base de combustible.

Los Centros de Energía son el corazón de una solución innovadora para recargar sistemas de iluminación basados en baterías. Existen servicios de recarga de baterías en las áreas fuera de la red eléctrica desde hace algún tiempo, pero la solución OSRAM ofrece un valor agregado a sus clientes y el medio ambiente. Toda la energía para las baterías cargadas y otros requisitos del Centro de Energía es suministrada por paneles fotovoltaicos. Una potencia máxima de casi 15 kW está instalada en los Centros de Energía, suministrando energía fiable, libre de CO₂, y suficiente electricidad para cargar 350 baterías por día. Además, estos Centros generan energía para suministrar 3.000 litros de agua potable limpia descontaminada con desinfección por luz ultravioleta.

Los focos suministran una iluminación de alta calidad y durable gracias a las últimas tecnologías de baterías e iluminación. No solamente son más limpios y seguros, sino incluso más baratos en su funcionamiento que las linternas de querosene en Kenya. Los usuarios pueden alquilar el sistema completo con un pequeño depósito, evitando tener que optar entre calidad y asequibilidad que muchas veces limita el uso de la tecnología moderna en los países menos desarrollados.

El modelo tiene una serie de beneficios adicionales: entre otros evita riesgos de salud por incendios, inhalación de humo y contaminación de la piel; ofrece nuevas oportunidades de ingresos y posibilidades de educación; protege el medio ambiente y reduce las emisiones de CO₂. La empresa del operador local también se maneja como negocio social: ofrece formación superior y oportunidades de ingresos para la población local y apoya otros proyectos sociales en las comunidades en donde están ubicados los Centros de Energía.

Después de haber terminado de manera exitosa la primera fase del proyecto, OSRAM se asoció ahora con la ONG alemana Global Nature Fund, juntándose con los socios locales existentes para ampliar el proyecto de manera sustentable. El proyecto es apoyado por la ACP-EU Energy Facility y la Siemens Stiftung.

Estudio de caso 12

Schneider Electric

Desarrollo de soluciones de energía distribuida para comunidades aisladas en Vietnam

A pesar del alto desarrollo de la red eléctrica nacional en Vietnam, casi dos millones de habitantes aún no tienen acceso a la electricidad. Este es el caso, por ejemplo, del Pueblo 61 en la provincia de Quang Binh, una región montañosa en el centro de Vietnam. Antes de la iniciativa de Schneider Electric, los 150 habitantes del pueblo no tenían acceso a la electricidad y se sustentaban básicamente de agricultura y ganadería, casi completamente aislados del resto del país. Hoy en día, cada hogar está conectado a una *mini-red* de energía renovable que suministra electricidad generada por una central eléctrica microsolar desarrollada por Schneider Electric, lo que aumentó su expertise en soluciones inteligentes de gestión energética.

En marzo de 2010, Schneider Electric Vietnam y Camboya, la Schneider Electric Foundation y la ONG Energy Assistance France (EAF), creada por GDF Suez, firmaron un acuerdo de colaboración con la provincia de Quang Binh para desarrollar una infraestructura de energía renovable en Vietnam. El proyecto piloto, que requirió una inversión inicial de casi € 120.000, arrancó en julio del 2010 y fue inaugurado oficialmente en diciembre del 2010. El sistema está funcionando continuamente y genera 11 kW de electricidad suministrando energía a 35 casas en el pueblo, la escuela local, la base militar cercana y una oficina de aduanas.

La electricidad utilizada por Pueblo 61 ha sido facturada a un costo que es suficiente para reembolsar la inversión inicial dentro de los 15 años, así como ayudar a financiar proyectos futuros en la provincia de Quang Binh.

Actualmente, se está explorando la posibilidad de replicar el modelo en 72 pueblos más. A modo de introducción y entrenamiento, los habitantes ya están recibiendo formación y educación sobre gestión energética. Schneider Electric también creó empleos en la región e introdujo un sistema de microcrédito libre de intereses que permite a los habitantes del pueblo adquirir bienes eléctricos para seguir beneficiándose del acceso a la electricidad.



Bosch and Siemens Home Appliances Group

Horno de cocina Protos

Bosch and Siemens Home Appliances Group GmbH (BSH) es el fabricante más grande de accesorios domésticos en Europa y una de las empresas líderes en el sector a nivel mundial.

Junto con las universidades alemanas y filipinas, BSH desarrolló y optimizó el Protos, el primer horno con aceite vegetal a nivel mundial, a tal punto que se puede producir industrialmente y poner a disposición de los consumidores a precios asequibles.

El diseño del Protos se basa en las ollas a presión de querosene o petróleo existentes, que son populares en muchas partes de Asia y África. El equipo que desarrolló el Protos pasó por un proceso largo y riguroso de pruebas y desarrollo para proponer un quemador que funcionara con aceite vegetal y que sea fácil de usar y asequible. BSH también prestó mucha atención a la cadena de valor del aceite vegetal para garantizar la sustentabilidad global de la gama de productos.

BSH adoptó una estrategia rigurosa para el desarrollo de mercado. Se concentró en países en donde ya se produjo suficiente aceite vegetal conforme con las normas de sustentabilidad internacionalmente aceptadas y donde hay poco riesgo de interferencia con el suministro en los mercados de aceite

comestible. BSH también asegura que tiene fuertes socios locales con redes establecidas para asegurar que puedan dar formación sobre el uso del horno y acceso de servicio al cliente. Todos los socios también tienen que llevar a cabo una prueba in situ con los consumidores objetivo para demostrar la aceptación de los mismos y el éxito de la asociación.

El mercado inicial principal, que cumple con los criterios y en el que BSH concentró sus esfuerzos, es Indonesia. Allí instaló una fábrica de producción local basada en la fuerza de captación local. A largo plazo, BSH ve una posibilidad realista de capturar el 10% del mercado de cocinas de querosene, lo que significaría la comercialización de hasta 4 millones de quemadores. BSH llevó a cabo actividades de prueba en seis países y con base en ellas, ahora trabaja también para abrir mercados en Etiopía, Costa Rica y la India.



Shell y la Fundación Shell

Soluciones de mercado para cocinas limpias

La Fundación Shell fue establecida por el Grupo Shell en el año 2000 como organización sin fines de lucro registrada de forma independiente con un mandato global. Su misión es desarrollar, ampliar y promocionar soluciones empresariales para los desafíos que resultan del impacto de la energía y la globalización sobre la pobreza y el medio ambiente.

En 2002, la Fundación empezó a tratar el problema de la contaminación interna del aire (indoor air pollution - IAP) asociada con una falta de acceso a cocinas limpias. Desde entonces respondió a uno de los desafíos más grandes del sector en toda la cadena de valor de cocinas. La asociación de la fundación con la organización sin fines de lucro Envirofit convirtió a ésta líder en el mercado de cocinas limpias, asequibles y duraderas en la India y otras partes, con una venta de 300.000 cocinas y beneficiando a 1,5 millones de personas afectadas por IAP.

En 2010, la empresa Shell también decidió entrar al espacio IAP al juntarse con la Fundación Shell y otros socios privados y públicos para fundar Campaña Global para Cocinas Limpias (véase el Recuadro 2). La Campaña pretende ayudar a 100 millones de casas a adoptar cocinas y combustibles limpios para el 2020. Shell y la Fundación Shell piensan contribuir a lograr este objetivo dando su apoyo a intervenciones de mercado en varios países en vías de desarrollo y a través del financiamiento seleccionado de iniciativas lideradas por la Campaña a fin de crear las condiciones para un sector de cocinas próspero, por ejemplo a través del desarrollo de normas.

La empresa Shell considera su compromiso como una oportunidad para lograr un impacto positivo sobre los desafíos globales de salud y medio ambiente relacionados con la energía. La provisión de soluciones energéticas innovadoras es el área central de negocios de Shell y se refleja asimismo en su estrategia de inversión social del acceso a la energía. La energía es un área en

donde Shell puede ofrecer su conocimiento, experiencia, redes globales y capacidades técnicas a través de apoyo, mapeo, normas, pruebas y financiamiento de carbono.

Shell financió el desarrollo de un Conjunto de Herramientas de Viabilidad de Mercado que analiza los ambientes macro, demanda, suministro, distribución y sustentabilidad financiera de programas de horno de cocina existentes y potenciales. Este conjunto de herramientas puede ser utilizado por otros grupos de interés y constituye la columna vertebral de una fórmula de cambio que puede ser empleada una y otra vez.

Shell aboga por el uso de cocinas de quema limpia al hablar con los responsables políticos nacionales y locales y también ha financiado pilotos de viabilidad de mercado en cuatro países: Brasil, Indonesia, Timor Oriental y Nigeria. Estos países fueron escogidos porque ahí hay una demanda significativa de cocina mejoradas y porque tienen una importancia estratégica para el Grupo Shell. Se planificaron otros estudios para Sudáfrica y Etiopía.



Schneider Electric

Sistema de LED (light emitting diode - diodo emisor de luz) In-Diya

Schneider Electric lanzó 'In-Diya', un sistema de iluminación basado en LED que ahorra mucha energía eléctrica, para suministrar iluminación a personas que no tienen electricidad o no cuentan con electricidad confiable. In-Diya es un sistema especialmente diseñado que puede operar con la red eléctrica y/o paneles solares. En el momento del lanzamiento, era el único sistema de iluminación basado en LED disponible capaz de iluminar una casa rural típica y suministrar 8 a 15 horas de respaldo.

El sistema In-Diya fue desarrollado en el centro especializado de investigación y desarrollo de la empresa en la India. Fue diseñado para ofrecer productos de alta calidad a un precio asequible. Está disponible en nueve variantes diferentes y el modelo básico con 45 LEDs cuesta 550 rupias (aproximadamente 12 US\$). Este modelo es accionado por una batería externa recargable que puede ser alquilada a una estación de recarga de baterías administrada por un emprendedor local. Otros modelos pueden ser recargados por paneles solares.

Además de utilizar la red de Schneider Electric de más de 400 socios de distribución, la empresa se asociará con una serie de instituciones de microfinanzas, ONGs y emprendedores formados especialmente para llegar a los consumidores en áreas rurales.



Novozymes

Un modelo integrado para suministrar combustibles de cocina limpios en África Subsahariana.

Desde el 2008, Novozymes - líder mundial en bioinnovación - ha explorado posibilidades de negocios en mercados de la base de la pirámide de alto crecimiento. Los estudios iniciales revelaron la posibilidad de desarrollar la agricultura sustentable para aumentar la producción de alimentos y producir materia prima para la producción de etanol a fin de reemplazar el carbón vegetal como combustible de cocina en hogares urbanos.

La sustitución del carbón por etanol tiene beneficios variados. Se estima que actualmente, la contaminación del aire interno en los hogares causa dos millones de muertes prematuras por año y enferma a muchos millones más de personas, sobre todo mujeres, bebés y niños. Además del impacto sobre la salud, casi un tercio de los siete millones de kilómetros cuadrados de bosques en África ya ha sido destruido por la producción de carbón vegetal, despojando al continente de una biodiversidad vital y contribuyendo a las 6,7 mil millones de toneladas de emisiones de gases de efecto invernadero proyectadas, que el uso doméstico de energía en África se espera que produzca para el año 2050 .

En el año 2009, Novozymes entró en contacto con CleanStar Ventures, una asociación de desarrollo de actividades comerciales que fomenta la innovación para impulsar el desarrollo social y la restauración ambiental y que tiene intereses similares. Las empresas llevaron a cabo un estudio conjunto de factibilidad en Mozambique, que reveló la posibilidad de una actividad comercial muy rentable y sustentable que puede ser ejecutada a una escala considerable y extendida. Con base en esto, las empresas invirtieron conjuntamente en la empresa recién formada CleanStar Mozambique en agosto de 2010.

CleanStar Mozambique ayuda a los pequeños agricultores en la provincia Sofala a implementar un sistema de restauración

ambiental agroforestal en su propia tierra. Los agricultores se benefician de una producción de alimentos para su propio consumo, lo que mejora considerablemente la nutrición familiar. También venden la producción excedente a la empresa, lo que significa una oportunidad de aumentar sus ingresos más del 300%. CleanStar Mozambique luego fabrica una serie de productos alimenticios con los excedentes, así como un combustible de cocina hecho a base de etanol. Estos productos se venden en los mercados urbanos, especialmente en Maputo. Para el 2014, la actividad comercial llegará a 3.000 pequeños agricultores en 6.000 hectáreas de tierra, suministrará el 20% de los hogares de Maputo con una alternativa limpia para el carbón (a un precio competitivo) y de esta manera protegerá 4.000 hectáreas de bosques indígenas al año.

Además de Novozymes y CleanStar Mozambique, el negocio reúne a otros socios, especialmente el grupo de ingeniería ICM Inc., que está suministrando la fábrica de etanol y Bank of America Merrill Lynch, que firmó un acuerdo multimillonario de financiamiento de la Reducción Certificada de Emisiones con CleanStar Mozambique.

Las dinámicas de mercado detrás de este negocio son las mismas que en muchas ciudades de países en vías de desarrollo, incluido en África subsahariana. Se estima que más de 50 ciudades en la región están en condiciones similares a las de Maputo, con un aumento de la demanda de carbón vegetal, a consecuencia de la urbanización, pero que implica la deforestación. El precio del carbón está subiendo tanto que el etanol es una alternativa competitiva. Por eso, CleanStar Mozambique está tratando de demostrar que el modelo empresarial es extensible y reproducible en toda África subsahariana.

5 Facilitación de marcos políticos

Una política y regulación estables y bien diseñadas son fundamentales para facilitar la participación de las empresas en el sector energético y la ampliación del acceso a la energía.

Incentivar la inversión empresarial y los flujos de financiamiento privado

La innovación de los modelos empresariales mejora el atractivo financiero del acceso a las inversiones y actividades comerciales de energía. Sin embargo, la movilización de la escala requerida de participación empresarial requiere voluntad política y políticas bien diseñadas y estables para vencer muchos de los obstáculos a la acción empresarial.

Para estimular la inversión comercial y los flujos de financiamiento privado, los responsables políticos deben entender cómo se toman las decisiones de inversión y cómo la política apoya y/o incentiva las inversiones. La política y la regulación son fundamentales para atraer capital en el sector energético, especialmente para la generación y transmisión de electricidad y la infraestructura de distribución. La inversión empresarial puede incrementarse si se concentra en tres áreas claves²⁷ en donde la política juega un papel importante:

Recuadro 4

Riesgos claves para los inversionistas en el sector energético en los países en vías de desarrollo.

- Riesgo político de país - p.ej. riesgo de apropiación, incumplimiento de contrato, guerra, disturbios civiles.
- Riesgo de política - p.ej. cambio de política o imposibilidad de implementar planes.
- Riesgo de contraparte comercial - p.ej. falta de pago de una las partes del contrato, como una compañía de suministro nacional.
- Riesgo de ingresos - p.ej. baja demanda, generalizada falta de pago de los clientes.
- Riesgos de rendimiento - p.ej. rendimiento tecnológico, apagones inesperados del sistema.
- Riesgo de moneda - fluctuaciones de divisa.

- **Eliminar los obstáculos a la inversión.** En algunos países se requieren enmiendas normativas para permitir una participación efectiva del sector privado en el ámbito de la energía. Se necesitan requisitos adicionales para fomentar a los pequeños productores y distribuidores de energía privados, como exenciones para procedimientos de licencia complejos que muchas veces no son aplicables para operaciones pequeñas.
- **Reducir los riesgos de inversión.** Los inversionistas en el sector energético corren riesgos considerables (véase el **Recuadro 4**). Muchos de estos riesgos están ligados a la calidad y estabilidad de la política regulatoria y del rendimiento, así como también, al ambiente económico y político local. Estos riesgos no solamente pueden ser obstáculos a la inversión, también afectan sustancialmente el costo de capital y por lo tanto el rendimiento financiero de las inversiones. La acción política para afrontar los riesgos dentro del área de influencia del gobierno puede tener un efecto positivo importante sobre la inversión empresarial.
- **Mejorar el rendimiento de las inversiones.** Además de acciones que reducen el riesgo y costo de capital, otras medidas políticas pueden resultar necesarias para mejorar y/o garantizar el rendimiento de las inversiones. Por ejemplo, la solución de acceso más adecuada para muchas áreas rurales será el uso de las tecnologías de energía renovable. Como en la mayoría de los países en vías de desarrollo, estas tecnologías requieren incentivos para estimular el despliegue del mercado y pueden justificar la inversión pública o subsidios para afrontar los altos costos de capital inicial.

El impacto de estas medidas es mejorado también a través de planes de gobierno de largo plazo y con recursos apropiados para la expansión y transformación del sistema energético. Estos planes son fundamentales para dar a los inversionistas lo que el Grupo Deutsche Bank ha descrito como 'Transparencia, Longevidad, Certeza y Consistencia' (Transparency, Longevity, Certainty and Consistency - TLC)²⁸.

Beneficios de fomentar la participación empresarial

Las acciones políticas y regulatorias para apoyar la participación empresarial requieren de esfuerzo, tiempo, capacidad y en algunos casos una fuerte voluntad política.

Por eso, es necesario ser claro sobre los beneficios públicos de la participación empresarial:

- **Reducción de la carga de financiamiento público.** La estimulación de la participación e innovación empresarial reduce la carga financiera del gobierno para cumplir con los requisitos de inversión y gastos operacionales de ampliación de la energía.
- **El rol fundamental de las empresas en fomentar el acceso a la energía.** Tal como está mencionado en la **Sección 2**, las empresas juegan un rol fundamental en el apoyo a sistemas de energía eficientes y fiables y la ampliación del acceso a la energía. Sin embargo, sin un marco político básico facilitador podría ser poco atractivo para las empresas participar en el sector energético.
- **Aceleración de la ampliación del acceso.** Las empresas muchas veces se encuentran en una posición de actuar e invertir más rápidamente que el sector público, acelerando así considerablemente la ampliación de los servicios energéticos a comunidades de bajos ingresos. Esta provisión de servicios acelerada será fundamental para muchos países si desean lograr el acceso universal a la energía para el año 2030.
- **Transferencia de tecnología.** Las empresas son actores claves en el apoyo del despliegue tecnológico y el desarrollo de la capacidad local de absorción.
- **Conexión con el financiamiento climático.** Las acciones políticas descritas en esta sección son fundamentales para

reformas más amplias destinadas a estimular los flujos de inversión privada para la mitigación y adaptación climática. Las reformas bien diseñadas rinden 'dividendos dobles' tanto en términos de los flujos de inversión bajos en carbono como el acceso más amplio a la energía.

Marco de acción

La **Figura 6** presenta un marco de las medidas políticas y regulatorias que apoyan la ampliación del acceso a la energía a través del aumento de la inversión empresarial. Las medidas y requisitos específicos variarán por país y región, pero los parámetros básicos de una regulación efectiva surgen de experiencias internacionales exitosas. Estos elementos están descritos más detalladamente en las secciones siguientes.

Planificación, coordinación y priorización

A nivel de la planificación nacional, la definición de objetivos nacionales para el acceso a servicios energéticos modernos, apoyados en planes, metas y monitoreo sistemático específicos es fundamental para el progreso a nivel del país en cuanto a acceso a la energía³⁰. La electrificación exitosa requiere de una planificación estratégica y recursos financieros para la implementación, mantenimiento y reparación a largo plazo³¹. Estos planes y recursos deben ser estructurados de tal manera que no estén sujetos a agendas políticas.

La eficiencia del sistema energético existente también debería ser una prioridad de planificación y los mejoramientos de eficiencia pueden ser el enfoque más rentable y sustentable a fin de generar capacidad adicional para apoyar los objetivos de acceso a la energía.



Figura 6

Marco político para ampliar la inversión empresarial

Desde una perspectiva empresarial, los procesos sólidos de planificación gubernamental aseguran una claridad para la planificación de inversiones y toma de decisiones. Más específicamente determinan qué comunidades serán conectadas a la red y cuáles requieren soluciones distribuidas. Esto es especialmente importante para reforzar la situación de inversión y atención al cliente para soluciones distribuidas.

Los responsables políticos deben incluir consideraciones de calidad y fiabilidad en las definiciones y planes de suministro de acceso a la energía. La calidad y fiabilidad son igual de importantes como el acceso físico para lograr los beneficios de desarrollo deseados. Por ejemplo, los beneficios de conectar a las personas a una red eléctrica se reducen considerablemente si la electricidad no es fiable. Esto es el caso actualmente de más de mil millones de personas.

También es valioso asegurar un enfoque integrado de los programas de definición de políticas e inversión pública más amplios para maximizar la efectividad y eficiencia de la ampliación de acceso. Los puntos de coordinación claves son: programas de desarrollo integrado para apoyar mejores oportunidades de subsistencia y proveer servicios de salud y educación; normas de eficiencia energética para accesorios y casas nuevas; y una planificación y provisión integradas de otros servicios públicos, como agua, sanidad y telecomunicación.

Clima de inversión

El clima de inversión se refiere a las condiciones económicas y de mercado que influyen en las decisiones de inversión. Un buen clima de inversión da a las empresas las posibilidades e incentivos de invertir y crecer, y es fundamental para mantener el crecimiento y reducir la pobreza³². Éstas son medidas específicas relacionadas con el clima de inversión para el sector energético:

- **Fomentar asociaciones público-privadas.** Tal como lo destaca el reciente informe conjunto de UN Energy y la Asociación Global de la ONU para la Energía Sostenible, el modelo APP puede ser una forma eficiente y efectiva de dar un acceso ampliado a la energía en muchos contextos nacionales y regionales.

Sin embargo, las APPs pueden ser acuerdos complejos y requieren de una capacidad de regulación apropiada dentro del gobierno. Para muchos países de bajos ingresos, esto es un área en donde las agencias de desarrollo e instituciones financieras internacionales pueden jugar un importante papel de apoyo.

- **Infraestructura.** La inversión pública para apoyar el despliegue de la infraestructura energética clave (como sistemas de transmisión y distribución) es esencial para la electrificación. No obstante, otros elementos de infraestructura, como los sistemas de transporte (especialmente, caminos rurales) son importantes para fomentar las cadenas de distribución de productos y accesorios, acceso al mantenimiento y reducción de los costos de capital de equipamientos utilizados en áreas remotas.
- **Construcción de capacidades y desarrollo de habilidades.** La inversión en educación, destrezas y formación es fundamental para crear las capacidades de construir, operar y mantener los elementos claves del sistema energético. Las empresas son proveedoras importantes de formación, pero esto no quita a necesidad de programas públicos de educación básica y técnica.

Reformas adicionales para apoyar el **desarrollo de mercado** y mejorar la **protección de derechos de propiedad intelectual** para promover nuevos despliegues tecnológicos, también pueden ser necesarios en algunos países.

Política y regulación para apoyar la implementación de soluciones

Además del entorno general para facilitar la política, existe una serie de medidas específicas que pueden dar incentivos importantes y apoyar el despliegue de soluciones claves de acceso a la energía.

Ampliación de la red

Tal como se ha planteado en la **Sección 4**, las empresas/ servicios públicos pueden jugar un rol importante en la ampliación de redes en áreas urbanas. Por lo general, no existe una situación financieraindependiente para que las empresas inviertan en la ampliación de la infraestructura de la red en áreas rurales, pero las empresas pueden jugar un rol importante de implementación a través de un acuerdo APP o como proveedor de servicios de contrato a autoridades públicas.

Cuando las empresas están involucradas en la provisión de servicios públicos y/o actividades de ampliación de la red, las siguientes medidas políticas muchas veces son sumamente importantes:



- **Políticas de tarifa adecuadas.** Es todo un desafío tratar de equilibrar la asequibilidad y los ingresos suficientes para mantener la sustentabilidad operacional del sistema. Los análisis del Banco Mundial demuestran que los consumidores de bajos recursos están dispuestos a pagar por la electricidad, muchas veces a niveles que son más elevados que el costo de suministro a largo plazo, haciendo posible un modelo sustentable desde el punto de vista financiero³⁴. De igual manera sucede en el contexto de estos clientes que ya pagan montos considerables para sustitutos (p.ej. querosen para lámparas). Una política de tarifas bien diseñada garantizará que los consumidores más pobres logren responder a sus necesidades básicas y a la vez obtener suficientes ingresos globales para permitir una sustentabilidad operacional.
- **Apoyo para costos de conexión.** El apoyo público o los acuerdos de financiamiento para distribuir los gastos son fundamentales para facilitar las conexiones de red, especialmente para los miembros de comunidades más humildes. Las políticas de tarifas pueden ayudar a que estos grupos poblacionales tengan acceso a la electricidad, pero para que puedan beneficiarse de estas políticas, primero deben estar conectados³⁵.
- **Reglas de pago.** Las regulaciones efectivas de medición, facturación y cobranza son esenciales para manejar el riesgo de ingreso ligado a las conexiones nuevas y existentes.

Sistemas de energía distribuida/renovable

La participación del sector privado es crucial para la provisión de soluciones de energía distribuida, especialmente en lugares remotos³⁶. Muchas de las acciones políticas facilitadoras claves presentadas anteriormente en cuanto a ampliación de la red también se aplican a sistemas distribuidos o renovables, con los siguientes elementos adicionales:

- **Apoyo de inversión e ingresos.** Tal como se observó anteriormente, los sistemas de energía distribuida/renovable muchas veces requieren alguna forma de apoyo en capital de recursos públicos. Un enfoque complementario podría ser establecer un régimen sólido de apoyo en ingresos (p.ej. tarifas de alimentación o acuerdos de compra de energía) que permitan a los desarrolladores obtener capital con base en flujos de ingresos garantizados. Apoyar el funcionamiento local de mercados de carbón puede ser otro mecanismo importante para estimular el despliegue de tecnologías bajas en carbono.

- **Información pública.** Los gobiernos juegan un papel importante en dar información clara sobre sistemas de energía distribuida y particularmente en tratar con la percepción de que los sistemas energéticos independientes son intrínsecamente inferiores a las conexiones de red.

Productos y accesorios

El desarrollo de mercados para productos y accesorios tal vez depende menos del entorno político. Sin embargo, la política tiene un rol de apoyo a la creación de mercados y el funcionamiento efectivo de los de los mismos:

- **Educación pública sobre los beneficios de cocinar de manera limpia.** La educación pública y la concientización de los beneficios de salud de cocinas mejoradas es fundamental para lograr resultados de salud pública y aumentar la demanda de estos nuevos productos.
- **Normas de calidad de producto y etiquetado.** En muchos países, los mercados para productos y accesorios energéticos han sido dañados por productos de baja calidad que disminuyen la confianza y el interés de los consumidores. Los gobiernos pueden ayudar a tratar estos problemas introduciendo o apoyando normas básicas de calidad y programas de etiquetado.
- **Medidas fiscales.** Las medidas fiscales básicas pueden tener beneficios importantes en cuanto a asequibilidad, tales como la eliminación de tarifas de importación excesivas (p.ej. paneles solares) que no pueden obtenerse localmente.
- **Subsidios.** Una política clave para apoyar el acceso a la energía limpia es eliminar los subsidios para sustitutos (p.ej. el uso del querosene para iluminación).
- **Productos bajos en carbono.** Los productos bajos en carbono como los sistemas solares domésticos, linternas solares y algunas tecnologías de horno pueden beneficiarse de incentivos financieros y/o la facilitación de vinculaciones con los flujos de inversión climática.
- **Apoyo a mercados.** Los gobiernos pueden evitar acciones que perjudican el desarrollo de mercados, como crear expectativas de muestras gratis de productos.

6 Mecanismos de financiamiento

El cumplimiento con los objetivos universales de acceso a la energía requerirá la movilización de importantes recursos financieros adicionales. Los mecanismos públicos y de financiamiento del desarrollo deben ser diseñados específicamente para fomentar mayor inversión privada. La estructura de financiamiento más amplia debe tomar en cuenta de manera adecuada la calidad del clima de regulación y de inversión, que tienen un impacto sobre los riesgos e ingresos ligados a la inversión privada.

El desafío del financiamiento

Se necesitará un financiamiento considerable para cumplir con el objetivo de acceso universal a la energía. La AIE estima que se requerirá 1 trillón de US\$ hasta el 2030 para lograr este objetivo, lo que implica 34 mil millones de US\$ al año adicionales además del gasto actual para ampliar el acceso³⁷. Algunos estudios sugirieron que los requisitos de inversión incluso pueden ser más altos dependiendo de las suposiciones utilizadas³⁸. Es probable que se necesiten variadas fuentes de financiamiento para lograr el acceso universal³⁹. Sin embargo, el enfoque apropiado oscilará en función de las distintas necesidades energéticas y factores contextuales.

Mientras que estas cifras muchas veces son consideradas como costos, en realidad son inversiones que generan rendimientos sociales para países y comunidades y la posibilidad de ingresos financieros para las empresas. Éstas están entusiasmadas con este rol. De hecho, importantes informes de la ONU⁴⁰ y AIE⁴¹ destacaron la necesidad fundamental de la inversión empresarial. Estos flujos de inversión reducen la carga para las finanzas públicas y asistencia al desarrollo, con el beneficio adicional de aportar experiencia y capacidades claves al sistema energético tal como está descrito en la [Sección 2](#).

Sin embargo, debemos reconocer que movilizar inversión en este campo es difícil. La infraestructura de distribución eléctrica puede tener altos rendimientos sociales, pero a pesar del despliegue de modelos empresariales innovadores, la infraestructura muchas veces no genera rendimientos financieros adecuados para inversionistas privados. Las inversiones de proyecto en tecnologías emergentes y de bajo carbono son las inversiones más complejas y arriesgadas en el sector energético. En muchos países en donde el acceso a la

energía es un desafío importante, muchas veces no se considera que el clima de inversión estimule la participación empresarial y/o el costo del capital es prohibitivo.

Tal como está descrito en la [Sección 5](#), la política de regulación y el rendimiento son motores claves del riesgo percibido de las inversiones energéticas y tienen un efecto importante sobre el costo de capital. Establecer un entorno político facilitador muchas veces es un primer paso esencial para movilizar la inversión empresarial.

Una vez que estas condiciones facilitadoras estén presentes, los flujos de financiamiento público y de desarrollo pueden ser diseñados para generar inversión empresarial adicional, tal como está descrito en las secciones siguientes. También se analizan otras fuentes de financiamiento que pueden ayudar a catalizar la inversión en resultados de acceso a la energía, incluido el financiamiento climático.

Facilitación de flujos de financiamiento

Financiamiento público

La oportunidad de las medidas de financiamiento público para catalizar la inversión empresarial dependerán del país y del contexto. Sin embargo, varias medidas potenciales pueden estimular directamente la inversión adicional:

- **Modelo APP.** El uso de APPs bien diseñadas puede generar flujos adicionales de financiamiento privado para maximizar el impacto de la inversión pública.
- **Inversiones en infraestructura clave.** El rendimiento social positivo de muchas inversiones en infraestructura y servicios energéticos puede ser un buen fundamento para

la inversión pública directa. Los gobiernos podrían concentrarse en la infraestructura que probablemente no atrae la inversión privada (p.ej. la transmisión y distribución en algunas áreas rurales).

- **Incentivos de inversión y provisión de financiamiento.** El gobierno puede optar por tomar medidas que incentiven directamente la inversión, tales como medidas fiscales, créditos fiscales y depreciación acelerada, o acciones de financiamiento más sustanciales a través de inversiones accionarias en proyectos, provisión de financiamiento de deuda concesional, deuda subordinada y/o garantías soberanas.
- **Apoyo a tecnologías bajas en carbono.** Muchas tecnologías bajas en carbono podrían requerir de apoyo público para estimular su despliegue. Esto puede referirse a tarifas iniciales o acuerdos de compra de energía para tecnologías más establecidas (p.ej. energía solar, eólica), o subsidios y apoyo en investigación y desarrollo para tecnologías menos maduras que pueden ser efectivas a nivel local.

Financiamiento del desarrollo

Para muchos países de bajos ingresos con recursos fiscales limitados, los flujos de financiamiento público necesitarán el apoyo para el desarrollo.

El financiamiento del desarrollo se refiere tanto a la Cooperación Oficial al Desarrollo como el apoyo dado a través de instituciones de financiamiento como el Banco Mundial, el Banco de Desarrollo Asiático y el Banco de Desarrollo Africano. La Cooperación Oficial al Desarrollo generalmente se da bajo la forma de subsidios para proyectos o asistencia técnica, mientras que las instituciones de financiamiento del desarrollo ofrecen una gama más amplia de mecanismos de apoyo.

Estos son algunos mecanismos claves de financiamiento del desarrollo:

- Subsidios y préstamos a gobiernos nacionales y agencias gubernamentales para apoyar la inversión en infraestructura.
- Medidas de financiamiento para catalizar la inversión empresarial directamente a través de financiamiento concesional o instrumentos de mitigación de riesgos, tales como seguros de riesgo soberano/político, garantías de crédito parcial y préstamos en moneda local.
- Apoyo a la innovación, a través de subsidios e inversión en proyectos o modelos con un gran efecto demostrativo.
- Asistencia técnica y desarrollo de capacidades para reguladores y agencias gubernamentales claves.
- Apoyo para el desarrollo, implementación, reestructuración y reforma de políticas, que puedan ayudar a mejorar el entorno para los negocios.

- Disminuir el costo de las tecnologías, a través de subsidios de capital o subsidios específicos como ayuda en función del resultado o rendimiento (en donde los subsidios se otorgan después de haber verificado ciertos objetivos de rendimiento).

Las instituciones de financiamiento del desarrollo también pueden jugar un papel importante en el aumento del acceso al financiamiento a lo largo de la cadena de valor de acceso a la energía, por ejemplo ampliando las líneas de crédito al sector bancario local para apoyar empresas en el sector de la energía u otorgar créditos para que los consumidores puedan comprar productos o accesorios energéticos.

Contribuciones de clientes

Los consumidores de escasos recursos están dispuestos a pagar por servicios energéticos confiables⁴² y muchas veces pagan más que los consumidores de altos ingresos porque se ven confrontados con una falta de alternativas asequibles. Esta buena disposición a pagar puede ser un mecanismo importante para cubrir los gastos de la ampliación del acceso a la energía. El informe de la AGECC estima que el 55% a 70% de los costos de capital del suministro de un acceso universal a la energía puede ser cubierto a través de tarifas iniciales para los consumidores en todos los niveles de ingreso⁴³. Políticas bien diseñadas pueden estimular las contribuciones de los clientes al desarrollar mercados (p.ej. la conciencia pública de los beneficios de cocinas limpias), solucionar fallas de mercado, e implementando políticas de tarifas atractivas que generen ingresos, sin dejar de garantizar un acceso asequible. En términos de inversión empresarial, estas medidas pueden mejorar el rendimiento y reducir los riesgos asociados con los pagos de los consumidores.

Financiamiento climático

Existe una serie de posibilidades para asociar el financiamiento del cambio climático con el acceso a la energía, ahí donde los servicios energéticos se suministran a través de tecnologías bajas en carbono o con una eficiencia energética mejorada. Ahora que se tiene una noción más sofisticada de las relaciones entre el acceso a la energía y la mitigación/adaptación al cambio climático, el alcance potencial de las conexiones de financiamiento está creciendo. Los flujos de financiamiento climático pueden ayudar a movilizar recursos financieros adicionales, mejorar el perfil de riesgo-rendimiento y el atractivo financiero de las inversiones, mientras que se reducen los costos para los consumidores (p.ej. subsidiar el costo de cocinas con baja emisión). Sin embargo, la comunidad internacional debe evitar que el progreso en cuanto a acceso a la energía dependa demasiado de los acuerdos climáticos globales, porque el impasse actual en las negociaciones climáticas puede retrasar las inversiones urgentes necesarias para ampliar el acceso a la energía.

Tabla 3 Alinear el acceso a la energía y la mitigación del cambio climático bajo el MDL: ejemplos de proyectos

Proyecto	Descripción	Beneficiarios	Ahorros de CO ₂ esperados ⁴⁵ (Toneladas de CO ₂ equivalentes/año)
Proyecto MDL de biogas en Bagepalli (MDL 121)	El proyecto implica la construcción de digestores de biogas con una capacidad de aproximadamente 5.500 metros cúbicos. Los digestores funcionan con estiércol animal y producen gas metano a partir de la descomposición anaeróbica de desechos orgánicos. El metano resultante se utiliza como combustible de cocinas a biogas que se construyen en las casas.	30.000 personas	19.553
Proyecto de Focos Fluorescentes Compactos de OSRAM en Visakhapatnam (MDL 1754)	El proyecto consiste en la distribución de aproximadamente 700.000 focos fluorescentes compactos de larga vida (CFL) a hogares en el distrito de Visakhapatnam, Andhra Pradesh, India.	670.000 hogares	27.427
Proyecto de Energía Microhidráulica e7 Bhutan (MDL 64)	El Proyecto de Energía Microhidráulica e7 Bhutan suministra electricidad al pueblo de Chendebji, que no tenía electricidad fiable antes, desde una microhidroturbina especial, sin almacenamiento, de 70kW, al borde del pueblo.	50 hogares, 5 edificios municipales (incluido un dispensario)	524
Proyecto de Energía Geotérmica de Chevron en Darajat III (MDL 673)	Darajat III es una instalación de más de 110 MW en la isla de Java, Indonesia, que genera electricidad para la red nacional a partir de energía geotérmica.	Energía generada equivalente a 825.000 hogares	700.000 (aproximadamente)
Central eléctrica Kwale Okpai en Nigeria (MDL 553)	En el año 2005, Eni construyó una central eléctrica de ciclo combinado de 480 MW en Kwale Okpai (Nigeria). La central utiliza el gas asociado de las actividades de producción, que de lo contrario sería quemado. La central suministra electricidad a la Power Holding Company de Nigeria, que lo distribuye a los usuarios finales.	96.000 familias utilizan la electricidad producida en Okpai	1.500.000 (sometido a revisión)

El Mecanismo de Desarrollo Limpio - MDL (Clean Development Mechanism - CDM) demostró cómo lograr los objetivos de mitigación climática y a la vez ampliar el acceso a la energía limpia, fiable y asequible (véase la [Tabla 3](#)).

No obstante, obtener financiamiento con base en el MDL puede ser un problema debido a los altos costos de transacción y plazos de aprobación. Además, la experiencia con el MDL demostró que el rendimiento de carbono esperado normalmente representa hasta el 20% de los costos totales del proyecto, mientras que el 80% restante debe provenir de otras fuentes tradicionales de financiamiento⁴⁴. Esto significa que mientras que el financiamiento de carbono puede aumentar el atractivo comercial global, estas inversiones todavía están sujetas a los desafíos generales de movilizar financiamiento.

Fondos de inversión climática

Se está estableciendo actualmente el Programa de Aumento de la Energía Renovable en Países de Bajos Ingresos (Scaling up Renewable Energy Program - SREP), un programa que forma parte de los Fondos de Inversión Climática apoyados por los principales bancos de desarrollo, para

apoyar pruebas piloto en seis países⁴⁶ en la implementación de estrategias de energía renovable a través del financiamiento de costos de capital adicional y riesgos asociados con las inversiones en energía renovable y otros instrumentos, para reducir el riesgo de los inversionistas. El SREP se concentra en utilizar la energía renovable para ampliar el acceso a la energía y está diseñado para estimular la inversión en el sector privado.

Mecanismos de financiamiento después del 2012

La negociación y el desarrollo en curso de acuerdo con el UNFCCC de la estructura de financiamiento climático después del 2012 y el Fondo Climático Verde pueden generar más posibilidades y mecanismos para alinear el cambio climático con el acceso a la energía.

Una cuestión importante en la estructura de financiamiento se refiere a las modalidades potenciales para alinear los objetivos de acceso a la energía con los resultados de mitigación a través de las Medidas Nacionales Apropriadas de Mitigación (Nationally Appropriate Mitigation Actions - NAMAs). La definición y estructura exactas de las

Environmental Resources Management (ERM)

Low Carbon Enterprise Fund

ERM es un proveedor mundial líder en servicios de consultoría de medio ambiente, salud y seguridad, riesgo y asuntos sociales, con 3.500 consultores que trabajan desde 145 oficinas en 40 países a nivel mundial. El Fondo de Empresas Bajas en Carbono es una iniciativa de la Fundación ERM que fue tomada para ofrecer desarrollo de capacidades y apoyo de inversión a emprendedores en la reducción de la emisión de carbono en el mundo en vías de desarrollo. El fondo apoya las empresas de energía limpia, como energía solar y de biomasa, ya que estas fuentes energéticas distribuidas a pequeña escala son importantes para catalizar el desarrollo rural, así como reducir las emisiones de carbono y minimizar los riesgos de salud del humo de cocina.

El LCEF provee capital inicial a tasas de interés razonables, apoyo técnico y gerencial gratuito y la posibilidad de entrar en contacto con otros socios. El fondo tiene un portafolio de inversión principal de 8 inversiones (inversión total: 1,2 millones de dólares), con un grupo más amplio de 67 iniciativas comerciales en 27 países que recibieron asistencia gerencial o técnica. El portafolio de inversiones, que incluye un productor de cocinas que ahorra energía en la India y una empresa de carga móvil con energía solar en Burkina Faso, creó aproximadamente 350 empleos y un ahorro

de más de 32.000 toneladas de emisiones de CO₂.

El LCEF trata de obtener resultados de clientes no tradicionales a partir de las destrezas, mercados y valores claves de ERM. Algunos de los motores comerciales subyacentes del programa son: la construcción de habilidades y capacidades para mercados futuros; responder a la necesidad de ERM de hacer una contribución demostrable a la lucha contra el cambio climático a largo plazo; y hacer una experiencia piloto para ver si un ejercicio más sustancial con dinero recaudado externamente, sería factible con base en los resultados de las iniciativas comerciales apoyadas a través del Fondo.



Schneider Electric

Fondo de Acceso a la Energía

Schneider Electric desarrolló el programa BipBop para llevar electricidad limpia y segura a la gente más necesitada a nivel mundial. El programa BipBop demuestra una fuerte voluntad de involucrar a las comunidades locales y accionistas locales en cada país. Se concentra en tres problemas claves: la falta de productos y accesorios apropiados y asequibles; la falta de recursos financieros disponibles para emprendedores energéticos innovadores; y la falta de destrezas y expertise. Los elementos claves del programa BipBop son: 'Negocios' - creación de un fondo de inversión para apoyar a los emprendedores energéticos en los mercados de la base de la pirámide; 'Innovación' - desarrollar soluciones apropiadas a fin de ser un proveedor clave para los mercados de la base de la pirámide; y 'Gente' - formar a jóvenes en destrezas eléctricas.

Para el elemento de negocios, el Fondo de Acceso a la Energía de Schneider Electric apoya el desarrollo de iniciativas emprendedoras a nivel mundial que ayudarán a dar acceso a la energía a los más necesitados. El fondo fue creado con el respaldo del Crédit Coopératif y PhiTrust y con una capitalización inicial de 3 millones de euros. Provee financiamiento para proyectos que están diseñados para: ayudar a desempleados a establecer empresas eléctricas; promocionar el desarrollo de empresas que dan acceso a la energía en áreas rurales o urbanas; y apoyo al despliegue de soluciones innovadoras de acceso a la energía que utilicen energía renovable. El fondo se fijó el objetivo ambicioso de apoyar a 500 empresas para que establezcan actividades en el sector eléctrico para fines del 2011.



NAMAs se están negociando actualmente. Sin embargo, tal enfoque podría crear posibilidades importantes para alinear el acceso a la energía con la mitigación, como ya se ha hecho previamente bajo el MDL, pero con un alineamiento mucho más estratégico con la planificación energética nacional y costos de transacción más bajos.

Otro campo no definido es cómo el financiamiento de adaptación podría apoyar los objetivos de acceso a la energía. Podría haber un fuerte alineamiento entre los objetivos de desarrollo y flexibilidad del financiamiento de adaptación y la provisión de acceso a la energía que ayuda a reducir la vulnerabilidad a choques y tensiones climáticas.

Sector bancario local

La falta de conocimiento y capacidad en el sistema bancario local en cuanto al financiamiento de proyectos energéticos puede ser un gran obstáculo a la inversión, especialmente para desarrolladores de proyectos locales. Tal como lo hemos destacado anteriormente, las instituciones de financiamiento del desarrollo pueden jugar un papel importante en la construcción de la capacidad de bancos locales y el otorgamiento de crédito para préstamos locales a proyectos en el sector energético.

Microfinanzas

Las microfinanzas pueden desempeñar un rol al permitir a los hogares humildes y pequeñas empresas que cubran los gastos de conexión o gastos de accesorios que normalmente no estarían a su alcance. Los estudios de caso de las empresas

en este documento contienen ejemplos del empleo de las microfinanzas. Sin embargo, existen limitaciones al uso de este modelo de financiamiento y generalmente es más apropiado cuando el servicio energético suministrado apoya al beneficiario para que ahorre dinero o genere ingresos adicionales para pagar préstamos.

Inversionistas sociales y de impacto

Existe ahora un número creciente de inversionistas sociales y de impacto que apoyan iniciativas comerciales que amplían el acceso a la energía para consumidores de bajos ingresos. Estos inversionistas pueden jugar un papel importante en apoyar iniciativas nuevas y más pequeñas para lograr una viabilidad comercial y ampliar sus negocios.

Fondos de inversión empresarial

Las empresas también están viendo la posibilidad de aumentar su contribución a dar acceso a la energía a través de sus propios fondos de inversión innovadores para apoyar a empresas más pequeñas. Estos fondos pueden tener beneficios adicionales si generan una comprensión de los mercados en la base de la pirámide y proveen una plataforma para el desarrollo tecnológico. También constituyen un canal para una gestión y asistencia técnica muy valiosas a fin de apoyar a empresas locales. Algunos ejemplos destacados son el programa Rassembleurs d'Energies de GDF SUEZ, el programa BipBop de Schneider Electric y el Fondo Low Carbon Enterprise Fund de ERM (vea los [Estudio de caso 17](#), [18](#) y [19](#)).

Estudio de caso 19

GDF SUEZ

Programa Rassembleurs d'Energies – Fondo de Inversión Solidaria

El Grupo GDF SUEZ, la compañía de suministro más grande del mundo, quiere combatir la pobreza y desigualdad económica con el lanzamiento del programa 'GDF SUEZ-Rassembleurs d'Energies'. Este programa global promueve el acceso a la energía y servicios esenciales para las poblaciones más empobrecidas y apoya la reducción de la pobreza energética. Provee inversión socialmente responsable, donaciones y asistencia técnica y gerencial. El Grupo GDF SUEZ coordina todos estos distintos instrumentos en apoyo a emprendedores sociales y organizaciones sin fines de lucro.

El eje central del programa Rassembleurs d'Energies de GDF SUEZ es la creación de un fondo de inversión que aumentará de manera progresiva hasta aproximadamente 100 millones de euros en el año 2013, de los cuales el 10% será invertido inmediatamente en proyectos de acceso a la energía de empresas sociales, bajo la forma de participación en el capital.

El programa 'Rassembleurs d'Energies' de GDF SUEZ hará inversiones en el rango de 250.000 a 1 millón de euros en proyectos como la electrificación de pequeños pueblos y proyectos hidroeléctricos a pequeña escala, con un énfasis en el involucramiento de emprendedores sociales. El impacto social y ambiental es el criterio de selección más importante, aunque el proceso de selección incluya criterios específicos relativos a la rentabilidad del proyecto en términos de la tasa de rendimiento de la inversión y el rendimiento para los accionistas. El portafolio de inversión inicial incluye proyectos en la India, Indonesia, Sudamérica y Francia.



7 Conclusiones

Las empresas apoyan el acuerdo sobre el objetivo de acceso universal a una energía limpia, fiable y asequible para el año 2030 y están dispuestas a jugar un rol activo en el desarrollo de estrategias globales y nacionales integrales para lograr este objetivo.

Maximizar la contribución empresarial al acceso universal a la energía requiere de inversiones e iniciativas comerciales que sean rentables y extensibles. Las empresas deben desplegar sus capacidades claves de desarrollo de soluciones innovadoras y de apoyo a los gobiernos y otros interesados para proveer marcos de política facilitadores y financiamiento. También necesitan colaboración y asociaciones efectivas.

El WBCSD y sus empresas miembros están dispuestos a trabajar con interesados para apoyar acciones efectivas a fin de proveer energía limpia, fiable y asequible para todos. La Iniciativa de Acceso a la Energía del WBCSD se comprometerá con esta misión durante todo el año 2012 - Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos - y más allá.

Notas y referencias

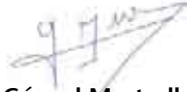
1. Agencia Internacional de Energía (International Energy Agency - IEA) (2010) *Energy Poverty – How to make modern energy access universal*. Extracto temprano especial del *Panorama Mundial de la Energía 2010 para la Asamblea General de las UN sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. La AIE considera que, para lograr los ODM, 395 millones de personas más deben recibir electricidad y mil millones de personas deben tener acceso a instalaciones de cocina limpias para el 2015.
2. IEA (2011) *Energy for All – Financing access for the poor*. Extracto temprano especial del *Panorama Mundial de la Energía 2011*. OCDE/AIE, París.
3. Grupo Consultivo del Secretario General para la Energía y el Cambio Climático (Advisory Group on Energy and Climate Change - AGECC) (2010) *Energy for a Sustainable Future*. Informe y recomendaciones. 28 de abril de 2010, Nueva York.
4. Organización Mundial de la Salud (World Health Organization - WHO) (2011) *Indoor air pollution and health*. Hoja informativa N°292, septiembre de 2011. [en línea]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/en/>.
5. AGECC (2010) p. 7.
6. AIE (2011).
7. AIE (2010).
8. AGECC (2010).
9. Véase: <http://www.sustainableenergyforall.org/>.
10. AGECC (2010).
11. La 'base de la pirámide' (BoP) es un término utilizado para describir el mercado de suministro a los cuatro mil millones de consumidores a nivel global en la base de la pirámide de ingresos. Fue acuñado originalmente por C K Prahalad.
12. Aron, J E, Kayser, O, Lioutaud, L y Nowlan, A (2009) *Access to Energy for the Base of the Pyramid*. Un proyecto conjunto de Ashoka y Hystra con el apoyo de GDF Suez, Schneider Electric y Total. [en línea]. Disponible en: http://www.hystra.com/opensource/HYSTR_ACCESS_to%20_Energy.pdf.
13. AIE (2011).
14. La Asociación Global de Electricidad Sustentable (Global Sustainable Electricity Partnership) y UN-Energy (2011) *Strengthening Public-Private Partnerships to Accelerate Global Electricity Technology Deployment – Recommendations from the Global Sustainable Electricity Partnership Survey*. Disponible en: <http://www.globalelectricity.org/upload/File/Summit%20Meeting/NY%202011/e8-UN-Energy%20Report%20-%20Strengthening%20PPP%20Recommendations.pdf>
15. Adaptado de Osterwalder et al. (2005) *Clarifying Business Models: Origins, Present and Future of the Concept*. *Communications of the Association for Information Systems*. Volume 16, 1-25.
16. Los modelos de negocios inclusivos comprometen los pobres del lado de la demanda como clientes y del lado del suministro como empleados, productores y propietarios de negocios para beneficio mutuo. Para más información, véase: World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) (2005) 'Business for Development – Business Solutions in Support of the Millennium Development Goals'. WBCSD: Geneva; UNDP (2008) 'Creating Value for All: Strategies for Doing Business with the Poor'. UNDP, New York.
17. Aron et al. (2009).
18. Dalberg Global Development Advisors (Dalberg) (2010) *Solar Lighting for the Base of the Pyramid – Overview of an Emerging Market*. Publicación de la Iniciativa de Iluminación de África de la Corporación Financiera Internacional (International Finance Corporation Lighting Africa Initiative).
19. *Enabling Access to Sustainable Energy (EASE) (2010) Business Models for Energy Access*.
20. Gradl, C and Knobloch, C (2011) *Energize the BoP! Energy Business Model Generator for Low-Income Markets – A Practitioner's Guide*. Endeava, Berlin.
21. De próxima aparición.
22. WBCSD (2006) *Access to electricity in developing countries*. Issue Brief. [en línea]. Disponible en: <http://www.wbcsd.org/webpublications/IB%20Access.pdf>.
23. Aron et al. (2009).
24. Aron et al. (2009).
25. AIE (2010).
26. AGECC (2010) pg.19.
27. KPMG (2010) *Financing low-carbon investment in developing countries*. KPMG, Londres.
28. Deutsche Bank Group (2011) *Get FIT Plus – De-Risking Clean Energy Business Models in a Developing Country Context*. Disponible en: <http://www.dbcca.com/dbcca/EN/>
29. Adaptado de Ward, M (2010) *Engaging private sector capital at scale in financing low carbon infrastructure in developing countries*. El informe del Proyecto de Inversión del Sector Privado. Disponible en: http://www.gtriplec.co.nz/assets/Uploads/papers/psi_final_of_main_report_full_version_31_may.pdf.
30. Niez, A (2010). *Comparative Study on Rural Electrification Policies in Emerging Economies: Key to Successful Policies*. Information Paper, OECD/IEA, París.
31. Niez, A (2010).
32. The World Bank (2011) *Investment Climate – Overview*. [en línea]. Disponible en: <https://www.wbginvestmentclimate.org/overview/index.cfm>. El Índice de facilidad para hacer negocios del Banco Mundial proporciona una medición comparativa del clima de inversión en los países e incluye los siguientes parámetros: establecer un negocio, proteger a los inversionistas, manejar permisos de construcción, emplear a trabajadores, hacer negocios más allá de las fronteras, registrar la propiedad, implementar contratos, obtener crédito y cerrar un negocio.
33. *The Global Sustainable Electricity Partnership & UN-Energy (2011)*.
34. *Independent Evaluation Group – The World Bank (2008) The Welfare Impact of Rural Electrification: A Reassessment of the Costs and Benefits - An IEG Impact Evaluation*. The World Bank Group, Washington DC.
35. Niez (2010).
36. Niez (2010) pg. 100.
37. AIE (2011).
38. Bazilian, M et al. (2010) *Understanding the Scale of Investment for Universal Energy Access*. In *Geopolitics of Energy, Special Issue Energy Poverty and Development, Volume 32, Issues 10 and 11*.
39. AIE (2010).
40. AGECC (2010).
41. AIE (2011).
42. Por ejemplo, el Grupo Independiente de Evaluación del Banco Mundial (The Independent Evaluation Group - The World Bank) (2008) constató que la buena disposición de los pobres a pagar por lo general era mayor que el costo marginal del suministro a largo plazo.
43. AGECC (2010).
44. KPMG (2010).
45. *Reducciones de Emisión Certificadas de acuerdo con el MDL*
46. Etiopía, Honduras, Kenya, las Maldivas, Malí, Nepal

Copresidentes

La Iniciativa de Acceso a la Energía está liderado por las siguientes empresas miembros del WBCSD :



Robin Bidwell
Presidente de Grupo
ERM



Gérard Mestrallet
Chairman y CEO
GDF Suez



Jean-Pascal Tricoire
Presidente y CEO
Schneider Electric



Grupo clave



Agradecimientos

La Iniciativa de Acceso a la Energía es co-presidida por Robin Bidwell (ERM), Françoise Guichard (GDF SUEZ) y Jean-Pascal Tricoire (Schneider Electric).

Los Copresidentes agradecen a las siguientes personas por sus contribuciones a la Iniciativa de Acceso a la Energía y la preparación de este documento: Peter Rowley, Tom Ferguson, Gilles Vermot-Desroches, Thomas Andre, Bernard Saincy, Malia Belkacem, Marie Gerard, Ron Popper, Adrienne Williams, Anders Nordstrom, Dennis Welch, Paul Loeffelman, Helle Juhler-Verdoner, Sarah Eastabrook, Daniel Lieberman, Alan Pezeshki, Bente Pretlove, Nili Safavi, Lucia Bartocci, Sabina Ratti, Gloria Denti, Francesca Palmisani, Roberto Bossi, Bernhard Grünauer, Stefan Koch, Paula Restrepo Duque, Oscar Dario Gomez, Olga Velez Arango, Wendy Poulton, Mandy Rambharos, Nils Tcheyan, Ann Condon, Stefan Maard, Henk de Bruin, Robert Metzke, Harry Verhaar, Marie-Christine

Johannes, Simon Bishop, Sören Buttkerreit, Daniela Otten, Jochen Berner, Samuel Shiroff, Dr. Peeush Kumar Bishnoi, Anne Bolle, Hege Marie Norheim, Per Arne Solend, Natacha Blisson, Ingunn Kroksnes, Erik Brandsma, Olivier Gilbert, Thomas Hascoet, Ad Dankers, Ana Muro, Virginia Vilariño y Sachin Joshi.

Los Copresidentes también brindan su agradecimiento a Dalberg Global Development Advisors por su contribución inicial al documento, y a Shaanti Kapila (ADB) y Pepukaye Bardouille (IFC) por sus comentarios muy útiles sobre los borradores.

Finalmente, los Copresidentes quisieran agradecer a Matthew Lynch, Marcel Engel y Filippo Veglio del WBCSD Development Focus Area por gestionar la redacción y publicación de este documento.

About the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)

The World Business Council for Sustainable Development is a CEO-led organization of forward-thinking companies that galvanizes the global business community to create a sustainable future for business, society and the environment. Together with its members, the Council applies its respected thought leadership and effective advocacy to generate constructive solutions and take shared action. Leveraging its strong relationships with stakeholders as the leading advocate for business, the Council helps drive debate and policy change in favor of sustainable development solutions.

The WBCSD provides a forum for its 200 member companies – who represent all business sectors, all continents and a combined revenue of more than \$7 trillion – to share best practices on sustainable development issues and to develop innovative tools that change the status quo. The Council also benefits from a network of 60 national and regional business councils and partner organizations, a majority of which are based in developing countries.

www.wbcسد.org

Disclaimer

This publication is released in the name of the WBCSD. Like other WBCSD publications, it is the result of a collaborative effort by members of the secretariat and senior executives from member companies. A wide range of members reviewed drafts, thereby ensuring that the document broadly represents the perspective of the WBCSD membership. It does not mean, however, that every member company agrees with every word.

Photo credits: Courtesy of member companies and Dominic Sansoni/The World Bank.

Copyright (C)WBCSD, January 2012
ISBN 978-3-940388-84-1

Title of the original publication:
"Business solution to enable energy access for all"

Acerca del Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible (CEADS)

El **Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible** (CEADS) es una organización empresaria, no sectorial que nuclea a más de sesenta compañías de primer nivel pertenecientes a los principales sectores de la economía argentina, sumando esfuerzos para el logro de sociedades sostenibles. Su misión es proveer liderazgo empresarial para catalizar el cambio hacia el desarrollo sostenible y facilitar a las empresas procesos para la obtención de la licencia social para operar, innovar y crecer.

Brinda a sus miembros una plataforma para explorar el desarrollo sostenible, compartir conocimientos y experiencias, difundir mejores prácticas y desarrollar herramientas de vanguardia. Es también el foro por excelencia para alinear posiciones empresarias en estas cuestiones ante las principales instancias tanto locales como internacionales, interactuando con gobiernos, sociedad civil, academia y organismos intergubernamentales, en busca de alianzas estratégicas y espacios de confianza.

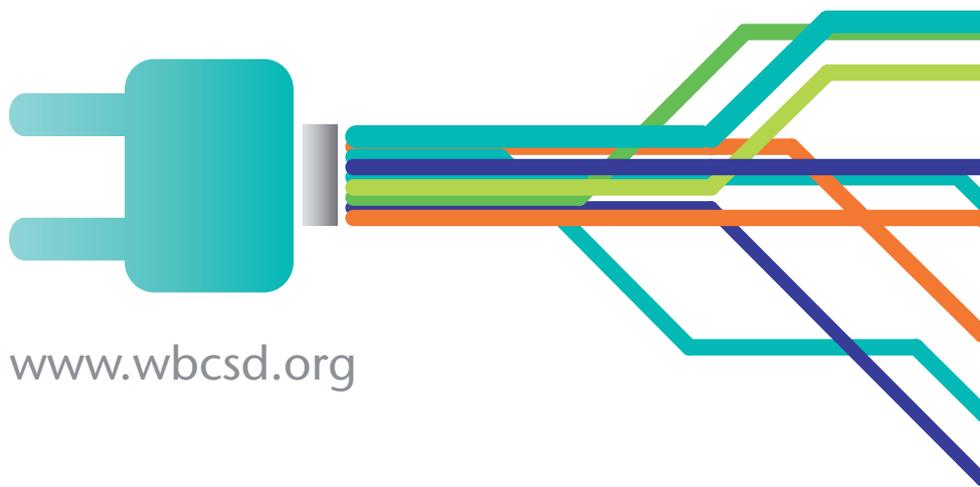
El CEADS está compuesto por Seis Áreas Focales (Energía & Clima, Legal & Compliance, Responsabilidad Social Empresaria, Negocios Inclusivos, Enlace Ambiental y Comunicación) que, a través de sus grupos de trabajo interdisciplinarios, involucran a diferentes áreas gerenciales de sus empresas miembro.

www.ceads.org.ar

Queda hecho el depósito que establece la ley 11723.

No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su colocación, ni su transmisión en cualquier forma por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el previo permiso o consentimiento por escrito del titular del derecho de autor o de la sociedad de gestión colectiva que lo represente. Las infracciones son penadas por la ley 11723.

Fecha de traducción Febrero 2012
ISBN 978-987-98454-4-8



www.wbcsd.org



Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible

www.ceads.org.ar

Suipacha 531. Piso 5°. (C1008AAK) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. República Argentina.

Teléfonos: (054 - 11) 4328-9593 / 4327-3163.



World Business Council for Sustainable Development

www.wbcsd.org

4, chemin de Conches, CH-1231 Conches-Geneva, Switzerland, Tel: +41 (0)22 839 31 00, E-mail: info@wbcsd.org

1500 K Street NW, Suite 850, Washington, DC 20005, US, Tel: +1 202 383 9505, E-mail: washington@wbcsd.org