

HOJA DE RUTA PARA UN FUTURO IMPULSADO CON ENERGÍAS RENOVABLES

RESUMEN EJECUTIVO



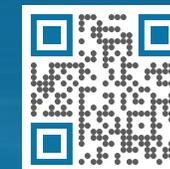
Acerca de IRENA

La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) es una organización intergubernamental que apoya a los países en su transición hacia un futuro de energía sostenible y actúa como plataforma principal para la cooperación internacional, como centro de excelencia y como depositario de líneas de actuación, tecnología, recursos y conocimiento financiero en materia de energías renovables. IRENA promueve la adopción generalizada y el uso sostenible de todas las formas de energía renovable, incluyendo la bioenergía, las energías geotérmica, hidroeléctrica, maremotriz, solar y eólica, buscando un desarrollo sostenible, el acceso a la energía, a la seguridad energética y un crecimiento económico y prosperidad bajos en carbono.

Se puede descargar la versión completa de este informe en www.irena.org/publications. Todas las publicaciones relativas a REmap y demás material de apoyo están disponibles en www.irena.org/remap

Para más información o para hacer llegar sus comentarios, póngase en contacto con el equipo REmap en remap@irena.org o en secretariat@irena.org.

El nivel y alcance de REmap y de la capacidad de compromiso de IRENA con los países se benefició en gran medida de las contribuciones voluntarias de Alemania y Japón.



© IRENA 2016

Salvo que se indique lo contrario, el contenido de esta publicación y del material presentado en la misma son propiedad de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) y está sujeto a los derechos de autor por parte de IRENA. El material de esta publicación se puede utilizar libremente, compartir, copiar, reproducir, imprimir y/o almacenar, siempre que su autoría se atribuya a IRENA y lleve la apostilla de que está sujeto a derechos de autor (© IRENA 2016).

El material contenido en esta publicación y que se atribuye a terceros puede estar sujeto a derechos de autor de terceros, así como a condiciones de uso y restricciones independientes, inclusive las restricciones en relación con cualquier uso comercial.

Exención de responsabilidad

Esta publicación y el material presentado en este documento se proporcionan “tal cual” con fines informativos.

Se han tomado todas las precauciones razonables por parte de IRENA para verificar la fiabilidad del material presentado en esta publicación. Ni IRENA ni ninguno de sus funcionarios, agentes, proveedores de datos o de contenido de terceros, u otros licenciatarios ofrece garantía alguna, incluso en lo que se refiere a la exactitud, integridad o idoneidad para un propósito concreto o uso de dicho material; o en lo concerniente a no infringir los derechos de terceros; y no aceptan ningún tipo de responsabilidad legal o de cualquier índole con respecto a la utilización de esta publicación y al material ofrecido en la misma.

La información contenida en este documento no refleja necesariamente los puntos de vista de los miembros de IRENA, ni es tampoco un aval de proveedor alguno de proyectos, productos o servicios. Las denominaciones empleadas y la presentación del material de este documento no implican la expresión de opinión alguna por parte de la IRENA sobre la condición jurídica de cualquier región, país, territorio, ciudad o área, o de sus autoridades, o en lo relativo a la delimitación de sus fronteras o límites.

EL MUNDO PUEDE LOGRAR LOS OBJETIVOS DE ENERGÍA SOSTENIBLE Y DE CAMBIO CLIMÁTICO DUPLICANDO LA CUOTA DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA 2030

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático celebrada en París en 2015 fue un hito para las energías renovables. Consolida lo que sus defensores sostienen desde hace mucho tiempo: que una transición rápida y global hacia tecnologías de energía renovable se ofrece como un medio realista para alcanzar un desarrollo sostenible, y que se evite un cambio climático catastrófico. Una vez admitido que las energías renovables son esenciales para alcanzar los objetivos climáticos y de sostenibilidad, el desafío al que se enfrentan los gobiernos es otro: se pasa de identificar lo que tiene que hacerse a saber cómo se consigue mejor.

Remap ofrece un plan global para duplicar la cuota de renovables en la matriz energética para 2030. Esta edición actualiza algunas de las conclusiones principales de su anterior edición, de 2014. Sin embargo, el mensaje central sigue siendo consecuente: es posible, rentable y provechoso económicamente duplicar la cuota de las renovables, aún cuando crezca la demanda de energía global. Llevarlo a cabo es una de las principales maneras con que cuentan los países para cumplir con los objetivos internacionales sobre cambio climático y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

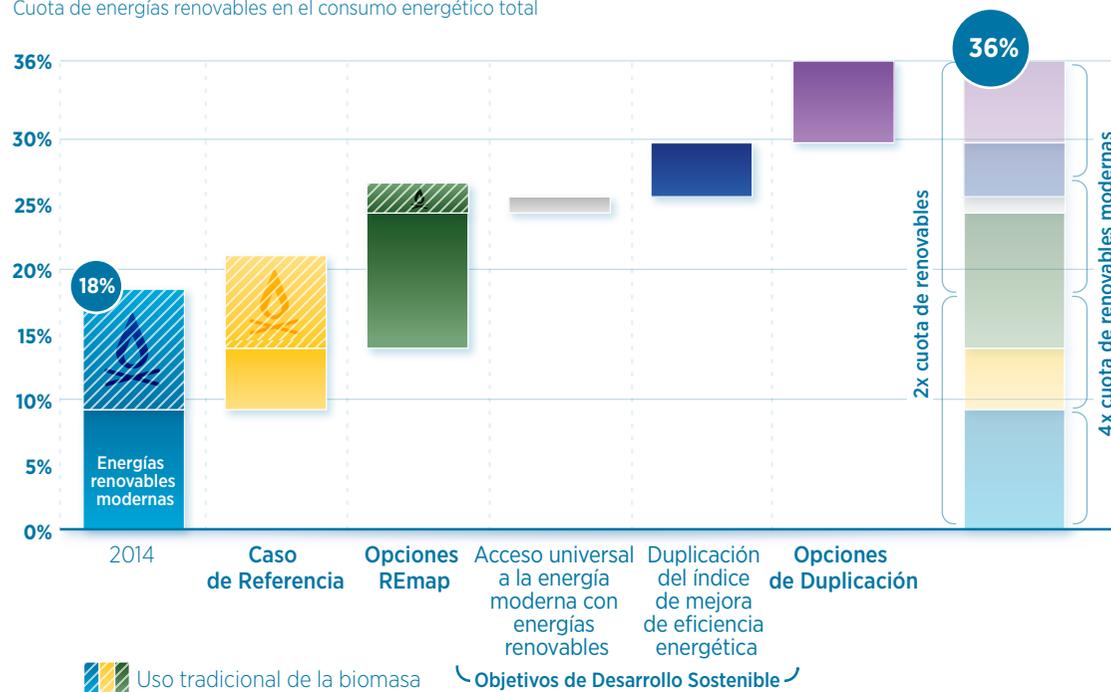
La caída de los precios del petróleo en los últimos 18 meses no ha afectado a las perspectivas sobre las renovables. En el 2015 se alcanzaron récords de inversiones en energías renovables, con las contribuciones de energía solar fotovoltaica y de eólica en máximos históricos. Las tecnologías de energías renovables siguen siendo a día de hoy las opciones más competitivas en cuanto a costes a la hora de generar energía.

El continuo crecimiento de las renovables está impulsado por la caída de los costes. Tanto los precios de equipamiento e instalación como de financiación de proyectos siguen disminuyendo. El sector bancario ha reconocido su fiabilidad y sus bajos costes operativos, y ha respon-

dido ofreciendo unos tipos de interés que alcanzan mínimos históricos. Los inversores agradecen que sus carteras energéticas puedan equilibrarse con las energías eólica y solar y puedan protegerse del endurecimiento de las reglamentaciones en materia de combustibles fósiles.

Figura ES1: La duplicación de la cuota de energías renovables mundiales necesita una acción concertada, reforzando el crecimiento de las renovables con eficiencia energética y acceso universal a las mismas.

Cuota de energías renovables en el consumo energético total



**CASO DE REFERENCIA:
DESARROLLO BASADO EN LOS
PLANES Y LÍNEAS
DE ACCIÓN DE CADA PAÍS
A DÍA DE HOY**

**OPCIONES REMAP:
EL POTENCIAL DE DESARROLLO
DE TECNOLOGÍAS DE ENERGÍAS
RENOVABLES ADICIONALES
PARA EL 2030, ADEMÁS
DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN
YA EXISTENTES A DÍA
DE HOY**

**OPCIONES DE DUPLICACIÓN:
DESARROLLO ADICIONAL
DE LAS RENOVABLES JUNTO
CON CAMBIOS ESTRUCTURA
LES MÁS PROFUNDOS.**

La duplicación de la cuota de renovables para 2030 será más fácil si la demanda energética crece lentamente. Una mayor eficiencia energética refrenará el crecimiento de la demanda.

Las energías renovables, por su parte, son esenciales para que el acceso a la energía se extienda a todos. Las soluciones ofrecidas por las energías renovables aisladas de la red eléctrica suponen la forma más rentable de expandir el acceso a la electricidad. Para las personas de países menos desarrollados, la transición supone también sustituir los usos de la bioenergía tradicional, a menudo insostenible, por opciones con energías renovables modernas para cocinar y para usos de calefacción.

Duplicar la cuota de las energías renovables supone acelerar el desarrollo de las tecnologías actuales, así como invertir en innovación. Alrededor del 60% del potencial energético mundial de energías renovables podría alcanzarse poniendo en funcionamiento los planes gubernamentales ya existentes, englobados en lo que esta hoja de ruta llama “*Opciones REmap*” (REmap Options). El 40% restante puede realizarse mediante una eficiencia energética acelerada acompañada de un empuje de inversiones que consigan el acceso universal a la energía mediante las renovables. Lo descrito aquí como “**Opciones de Duplicación**” (Doubling Options) combina las nuevas tecnologías con cambios estructurales de más calado.

Duplicar la cuota de las energías renovables es vital para alcanzar un sistema energético sin carbono en los próximos 50 años. Esto reduciría también los desafíos de la seguridad energética global y los riesgos para con el medioambiente y la salud humana.

ES FACTIBLE DUPLICAR LA CUOTA DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA 2030, PERO SÓLO CON UNA ACCIÓN INMEDIATA Y CONCERTADA PARA SU USO EN EL TRANSPORTE, LOS EDIFICIOS Y LA INDUSTRIA

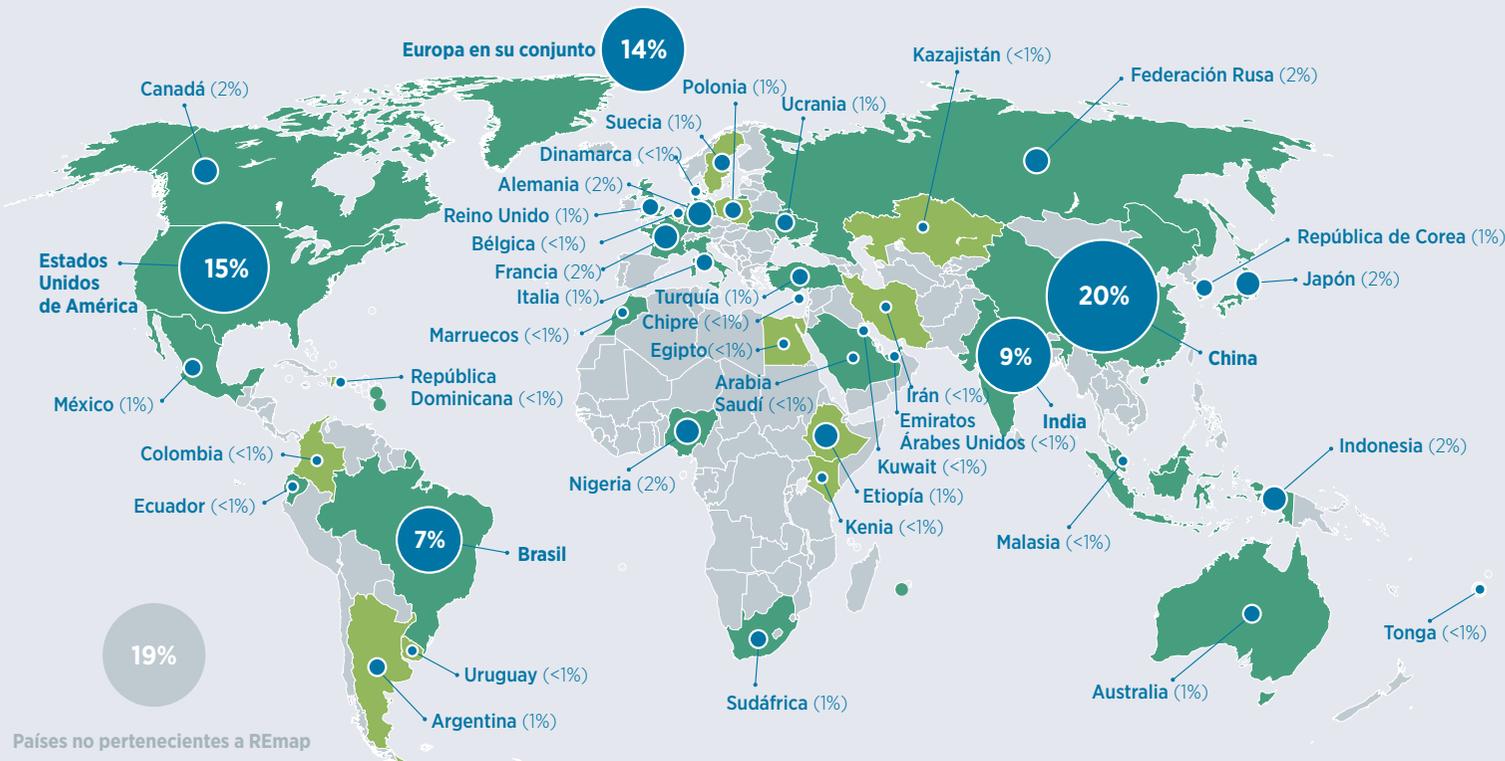
Las políticas vigentes actualmente incrementarían la cuota de las energías renovables de la matriz energética hasta sólo el 21% para 2030. Comenzando por el 18,4% de la cuota de renovables del 2014, el crecimiento anual global sólo supondría 0,17 puntos porcentuales, muy lejos del punto porcentual que se requiere por año. La demanda de energía global continúa creciendo – subirá hasta el 30% en 2030 si se compara con el nivel actual – y el ritmo de puesta en funcionamiento de las renovables es ligeramente superior. Para conseguir la duplicación necesaria, se hace necesaria una acción urgente y concertada, tanto a nivel nacional como mediante una cooperación internacional mucho mayor. REmap busca dotar de información a los responsables políticos, líderes empresariales y organizaciones civiles para que logren que esto suceda.

Una duplicación de la cuota de renovables a escala global no supone que se duplique en cada país. Aunque algunos países han aumentado sus perspectivas de adoptar energías renovables en los últimos dos años, otros han pospuesto sus inversiones. Los pronósticos para muchos países dan cuenta de que la demanda energética está subiendo más deprisa que la adopción de energías renovables. Las tasas de crecimiento y el potencial de uso de las energías renovables serán siempre diferentes, lo que refleja las distintas circunstancias de cada nación. A partir de 2010, la cuota de renovables en el consumo de energía moderna de los 40 países que participan en REmap osciló entre un mínimo de un 1% y alrededor del 50%, y hasta el 90% si se incluyera el uso de bioenergía tradicional. Sin embargo, aunque con diferente ritmo, cada país puede lograr un cierto crecimiento.

La puesta en marcha de todas las Opciones REmap (REmap Options) incrementaría la cuota de energías renovables entre el 20% y el 70% en la mayoría de los países para 2030. En varios países desarrollados, las energías renovables han crecido gracias a políticas acertadas, y la mayoría tienen potencial para un crecimiento significativo. La demanda de energía en los países en desarrollo está creciendo más deprisa, creando muchas oportunidades para su puesta en funcionamiento.

La cuota de energías renovables en el consumo de energía en los países REmap para 2030 oscila, desde sólo el 10% hasta más del 60%. REmap adopta el enfoque de país concreto para duplicar la cuota global y hacer frente a las especificidades de cada mercado o región. Sin embargo, una transformación energética global requiere una acción en la que todos pongan su punto de mira.

Figura ES2: Las oportunidades varían por país, pero cada país tiene un papel por desempeñar en la expansión de las energías renovables.



Nota: Los porcentajes indican la cantidad de energías renovables que consumirá cada país del total mundial en el año 2030 si se duplica la cuota de energías renovables.



Si bien las perspectivas de las energías renovables en el sector eléctrico son ciertamente positivas, los avances en transporte, calefacción urbana e industria han sido más lentos. Puede que se esté acercando la revolución de la movilidad eléctrica, pero la respuesta de los biocombustibles líquidos se ha visto perjudicada por los bajos precios del petróleo. La adopción de energías renovables para los edificios también se ha ralentizado, y concretamente, la industria suele pasarse por alto en los planes nacionales. Para acelerar suficientemente la respuesta general, la generación de energías renovables tendrá que seguir aumentando. La electrificación de la provisión de calor y el transporte redundarán en un impulso de la demanda energética.



Los países deben acelerar el uso de las energías renovables en los edificios, la industria y el transporte sin demora. El consumo de energías renovables representará alrededor de la mitad del consumo total de energías renovables en 2030, mientras que el resto provendría de usos directos, como por ejemplo, el calor proveniente de biocombustibles, cocción, refrigeración y transporte, así como de calefacción urbana.



La planificación debe empezar ahora para asegurarse una integración efectiva de la electricidad renovable variable. El viento y la generación de energía solar fotovoltaica están influenciados por los patrones del clima y la luz del día, lo que resulta en una producción variable. Cuanto mayor sea la contribución de las energías eólica y solar, el sistema energético precisará de más flexibilidad. Acoplar el exceso de generación de energía renovable a la demanda de calor y de transporte es una forma de facilitar dicha flexibilidad.

La implementación limitada de las proyecciones gubernamentales deriva de la falta de incentivos para las renovables en los edificios y la industria. Las políticas de calor renovable suelen recibir menos atención que aquellas ideadas para electricidad, y se debe en parte a que las renovables se utilizan con mayor facilidad en los nuevos edificios. La reserva de capital social sumada a una larga vida útil es un impedimento para el cambio. Es más difícil poner en funcionamiento las energías renovables en los planes de remodelación y de renovación que en la

regulación para nuevos edificios. Otras barreras pueden desempeñar también su papel: por ejemplo, en el sector de la aviación, el uso de combustible renovable es desdeñable, porque el precio desempeña un papel más relevante en la competencia entre aerolíneas que en su respuesta medioambiental.

La bioenergía tendrá que representar la mitad del consumo de energía renovable en el año 2030 para alcanzar una participación de las energías renovables lo suficientemente elevada. La bioenergía debe revitalizarse en todas sus formas, incluidos los biocombustibles líquidos avanzados para aplicaciones de aviación, transporte de carga y transporte marítimo. Se dispone de bioenergía suficiente para alcanzar este objetivo. En consonancia con muchas otras estimaciones globales, IRENA considera que el uso de la bioenergía primaria sostenible puede aumentar en casi un 70% entre hoy y 2030.

Para tecnologías de energías renovables más allá de la bioenergía, el potencial de crecimiento es incluso mayor. La generación de energía solar fotovoltaica puede crecer siete veces, desde 230 gigavatios (GW) de capacidad a finales de 2015 hasta una oscilación entre 1.600 GW y 2.000 GW en 2030. La energía eólica puede cuadruplicarse y más, yendo desde 400 GW en 2015 hasta superar 1.800 GW.

Si se siguen las medidas descritos en esta hoja de ruta, cerca de la mitad de la generación eléctrica global será renovable para el año 2030, en comparación con menos de la cuarta parte de esta en 2015. La cuota de energías renovables también surgiría de otras medidas, con incrementos de hasta el 57% en el sector edificios, 35% en la industria y 16 % en el transporte.

EL AHORRO DERIVADO DE DUPLICAR LA CUOTA DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LA MATRIZ ENERGÉTICA MUNDIAL PARA 2030 SERÁ UNAS 15 VECES SUPERIOR A LOS COSTES

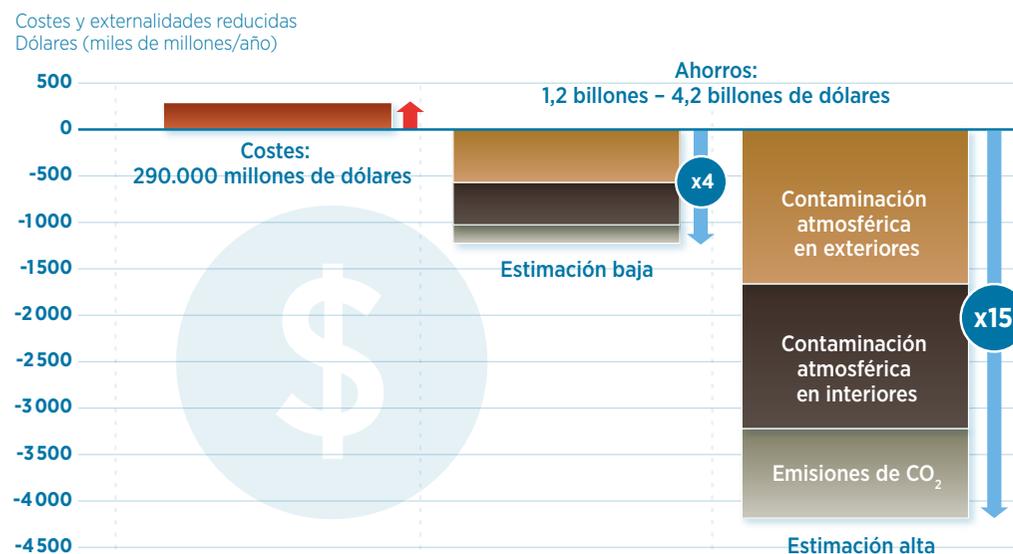
La duplicación del porcentaje de renovables supone inversiones anuales en la generación de electricidad, el calor, la refrigeración y la capacidad de los biocombustibles aumente desde 360.000 millones de dólares en 2015 a 1,3 billones en 2030. Las energías renovables en general, requieren una inversión inicial más acusada que las tecnologías de energía no renovable, pero sin los costes de combustible derivados posteriormente. Una vez que se ha tomado nota de estos factores, las Opciones *REmap* (*REmap Options*) necesitan 100.000 millones de dólares más de inversiones por año entre 2015-2030 en comparación con otras actividades empresariales al uso (el Caso de Referencia en este estudio). En lo que a la economía mundial se refiere, equivalen al 0,1 % de la inversión anual.

El coste de duplicar la cuota de las energías renovables para el año 2030 será de 290.000 millones de dólares por año. De acuerdo con el análisis *REmap*, este dato sería entre un mínimo de 4 veces y un máximo de 15 veces menor que los costes externos evitados. En otras palabras, la reducción de las emisiones de CO₂ y los daños por contaminación atmosférica sobre la salud humana y los cultivos agrícolas pueden conseguir ahorros netos anuales de entre 1,2 billones de dólares y 4,2 billones de dólares. Casi dos tercios de las Opciones *REmap* (*REmap Options*) esbozadas en este informe son ya competitivas en lo que a costes se refiere sin tener en cuenta los costes externos. Sin embargo, estas opciones suponen sólo un 30% de la cuota de energías renovables, por debajo del 36% necesario para alcanzar los objetivos internacionales sobre el clima. Las opciones de duplicación más costosas, que incrementarían las energías renovables hasta 36%, pasan a ser competitivas cuando tienen en cuenta las externalidades.

La reducción de la contaminación atmosférica tanto en interiores como en exteriores augura los mayores ahorros, de entre 1,5 billones de dólares y 3,2 billones de dólares al año, una vez se haya duplica-

do la contribución de las energías renovables en la matriz energética mundial para 2030. La contaminación del aire en interiores procedente de los usos tradicionales de la bioenergía es la responsable de la fracción más importante de la reducción de externalidades, seguida de la contaminación atmosférica en exteriores y del cambio climático. La reducción de la contaminación atmosférica puede salvar hasta 4 millones de vidas al año con la duplicación del porcentaje de energías renovables en la matriz energética en 2030. Una mayor contribución de las energías renovables aportará también importantes beneficios en seguridad energética, ya sea reduciendo la dependencia de las importaciones o por una mejora en las balanzas comerciales.

Figura ES3: La reducción de los daños para la salud humana y las emisiones de CO₂ supondrían ahorros por un valor mínimo de cuatro veces el coste de duplicar el uso de energías renovables.



Las subvenciones a los combustibles fósiles y los impuestos siguen distorsionando los mercados energéticos. En la actualidad, las subvenciones y las estructuras de mercado siguen inclinando la balanza a favor de los combustibles fósiles. Por ello, fomentar las inversiones mediante una reestructuración del mercado debe ser prioritario. Con la reducción de la discriminación de las energías renovables en el mercado se puede eliminar la necesidad de tener el apoyo a la inversión, el cual se estima en 400.000 millones de dólares por año para 2030 para poner en marcha las *Opciones REmap* (REmap Options) y las *Opciones de Duplicación* (Doubling Options).

La energía renovable puede mantener 24,4 millones de puestos de trabajo en todo el mundo para 2030 si se duplica su cuota de contribución a la matriz energética mundial. La puesta en marcha de las Opciones REmap (REmap Options) y las Opciones de Duplicación (Doubling Options) aumentarían el número de puestos de trabajo (directos e indirectos) relacionados con las energías renovables, partiendo de 9,2 millones en 2014 hasta 24,4 millones en 2030 - casi 11 millones más que en actividades empresariales al uso.



LA TRANSICIÓN A LAS ENERGÍAS RENOVABLES, JUNTO CON UNA MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA, PUEDE EVITAR QUE LA TEMPERATURA MEDIA GLOBAL AUMENTE MÁS DE 2°C POR ENCIMA DE LOS NIVELES PRE-INDUSTRIALES

Las energías renovables son esenciales para alcanzar los objetivos climáticos a largo plazo. Bastaría con alcanzar una cuota de 30% para 2030 (Opciones REmap) para evitar que la temperatura global aumente en más de 2°C por encima de los niveles pre-industriales. El quedar por debajo del objetivo de 2°C demandado en el Acuerdo de París supondría una duplicación de la cuota de energías renovables de hasta 36%. También hay que acelerar las inversiones en energías renovables y eficiencia energética más allá de 2030.

Comparada con las actividades empresariales al uso, la duplicación de la cuota de energías renovables evitaría hasta 12 gigatoneladas (Gt) de emisiones de CO₂ adicionales por año para 2030, mientras que las medidas de eficiencia energética evitarían 8 Gt más. También se evitarían las emisiones de gases de efecto invernadero en forma de metano y carbono negro.

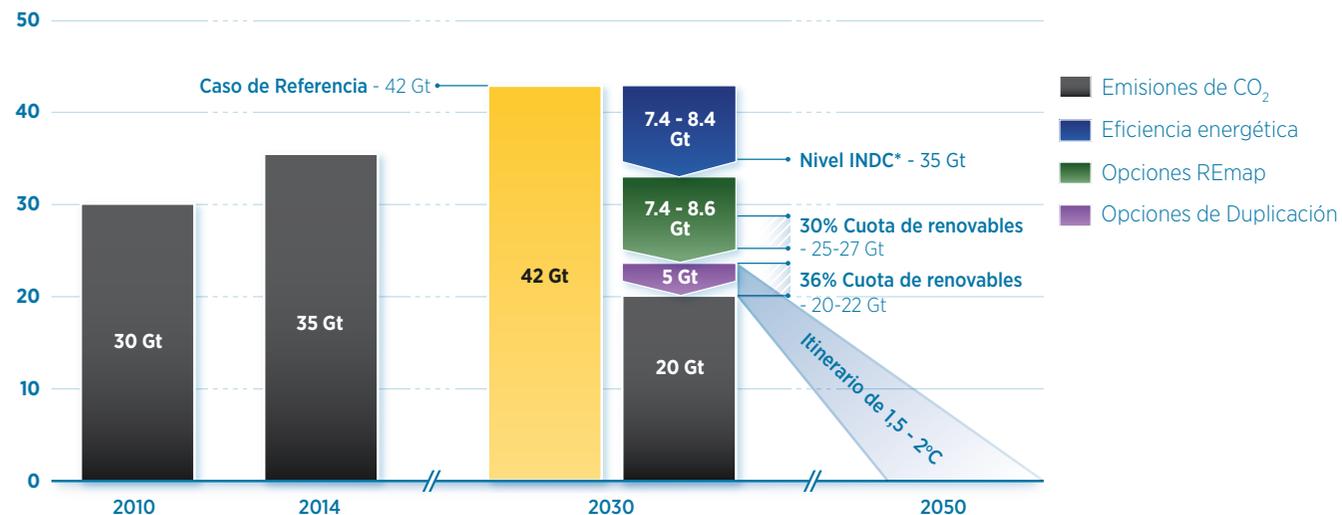
La política energética de las energías renovables tiene que coordinarse más estrechamente con la política climática. Aunque muchos gobiernos han incrementado sus esfuerzos para promover las energías renovables, las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional analizadas en esta hoja de ruta han subestimado el potencial de la energía renovable para el 2030 en cinco veces. Para influir en el cambio de los niveles nacionales y regionales, se debería enfatizar en cómo pueden aminorarse las emisiones de gases de efecto invernadero usando energías renovables. Las energías renovables y la eficiencia energética pueden terminar con el crecimiento de la demanda de carbón, petróleo y gas.

Se necesita un sistema simplificado en la gobernanza energética de ámbito nacional. En la actualidad, los beneficios de las energías renovables suelen considerarse sólo en áreas específicas del gobierno. Sin embargo, un uso acelerado abordaría múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible, desde la salud hasta la resiliencia y la reducción de la pobreza. Para un máximo impacto, el compromiso para con las energías renovables ha de infundirse en todas las dimensiones de la planificación nacional.

Los dos últimos años han sido testigos del surgimiento de nuevas iniciativas, instituciones, asociaciones y centros para promover las energías renovables en diferentes países y regiones. La alineación de todo lo anterior con los objetivos del desarrollo y del clima global reforzará el marco de la cooperación internacional.

Figura ES4: Emisiones de CO₂ globales relativas a la energía entre hoy y 2050

Emisiones de CO₂ procedentes de la energía (Gt/año)



* Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (INDC, por sus siglas en inglés)

NO SE ALCANZARÁN LOS OBJETIVOS DEL CLIMA Y DE LA ENERGÍA SOSTENIBLE SI NO SE TOMAN MEDIDAS INMEDIATAS Y CONCERTADAS PARA DUPLICAR LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LA MATRIZ ENERGÉTICA MUNDIAL PARA 2030

Para duplicar la participación de las energías renovables en la matriz energética global en los próximos 14 años, los responsables políticos deben acelerar sus esfuerzos hoy para lograr un avance significativo dentro de cinco años. El tiempo se agota para alcanzar los objetivos internacionales acordados en 2015.

La transformación del sistema energético no puede dejarse en manos de los mercados y de los inversores por sí solos. En algunos casos, el principal obstáculo es la política y la regulación; en otros, el diseño del mercado, los marcos institucionales o la calidad de los recursos renovables locales. En algunos casos, la falta de soluciones renovables viables desde un punto de vista comercial demanda una innovación tecnológica. El sector público debe hacer su parte para superar todos estos obstáculos.

Los legisladores y los responsables políticos deben sentar las bases necesarias. Estas cinco áreas son especialmente trascendentales:

- la planificación de trayectorias de transición para el desarrollo de los planes y objetivos nacionales;
- la creación de un entorno empresarial favorable, con precios energéticos que recuperen los costes externos;
- una garantía de integración sosegada de las energías renovables en la infraestructura existente;
- la creación y gestión del conocimiento de las energías renovables; y
- la promoción de la innovación continua.

REmap ha identificado cinco áreas de acción fundamentales que deben abordarse con el fin de permitir un avance significativo de las energías renovables: >>

REMAP IDENTIFICA LAS SIGUIENTES ÁREAS DE ACCIÓN:

1 **Corregir las distorsiones del mercado para crear una igualdad de condiciones,** lo que podría lograrse introduciendo precios del carbono que reflejen los costes externos de los combustibles fósiles, y también mejorando el marco regulador para el mercado de las energías renovables. Los gobiernos también deben tener en cuenta los costes externos relacionados con la salud humana y el cambio climático en los precios de la energía. Los mecanismos de minimización de riesgos serán importantes para movilizar la inversión.

2 **Introducir más flexibilidad en los sistemas de energía y dar cabida a la variabilidad de las fuentes clave de energía renovable.** La disponibilidad de energía solar y eólica es predecible, pese a las variaciones diarias y estacionales. Los interconectores entre las redes nacionales o regionales ayudan a equilibrar la oferta y la demanda de energía. La gestión de la demanda, el almacenamiento de electricidad y las redes inteligentes también fortalecen la integración de las energías renovables variables, mientras que los precios de mercado en tiempo real ayudan a evaluar el valor de la generación de energía en diferentes momentos. Los nuevos marcos reguladores deben permitir el acceso a nuevos participantes en el mercado de la energía y reflejar la evolución del papel de los servicios públicos y de los consumidores.



3 **Desarrollar e implementar soluciones de calor y refrigeración renovables para proyectos de desarrollo urbanístico e industrial.**

Las ciudades, gobiernos locales y municipios tienen que fomentar el uso de las energías renovables y adoptar sistemas centralizados de distrito eficientes. El acoplamiento del sector de permite que el excedente de electricidad se use para calefacción y refrigeración en el sector edificios y en la industria.



4 **Promover el transporte basado en electricidad renovable y en biocombustibles.**

La urbanización se está produciendo rápidamente en todo el mundo, y se necesita un transporte limpio para mantener la habitabilidad de las ciudades. Los tranvías, autobuses, y vehículos de carga y de viajeros propulsados por motores eléctricos que funcionen con electricidad renovable habrán de convertirse en las formas más habituales de transporte en ciudad, lo que puede lograrse mediante a una planificación urbana inteligente y el despliegue de una infraestructura de recarga y suministro. Se necesita el apoyo del gobierno para que la comercialización de los biocombustibles líquidos avanzados facilite su uso generalizado, sobre todo en el transporte aéreo, de carga y marítimo.



5 **Asegurar el suministro sostenible, asequible y fiable de materias primas bioenergéticas.**

La bioenergía puede provenir de residuos agrícolas y forestales, de la basura y de otras materias primas sostenibles. Es especialmente importante en aplicaciones para las que no hay ninguna otra tecnología adecuada que funcione con energía renovable, como en el caso del calor a altas temperaturas en procesos industriales. Dependiendo del tipo de materia prima, se necesita que se amplíen los mercados o que se haga una integración vertical de la cadena de combustibles que garantice el suministro de productos bioenergéticos fiables y asequibles. Se necesitan nuevas políticas internacionales comerciales y de infraestructura que faciliten el comercio local productos bioenergéticos en ámbitos locales, regionales y mundiales.



Se insta a los políticos a que consideren soluciones en estas áreas como parte de un enfoque integral que permita la transición energética. Si la comunidad internacional no aprovecha la oportunidad que ofrecen las energías renovables, se corre un serio riesgo de que puedan perderse los objetivos energéticos y climáticos internacionales.

Esta hoja de ruta ofrece diez soluciones tecnológicas y de innovación (véase el capítulo 3 del informe completo) que serán cruciales para implementar las áreas de acción anteriores. En definitiva, esta hoja de ruta busca fomentar un crecimiento ambicioso y sostenible a escala comercial de las energías renovables en un mundo con limitaciones climáticas.

HOJA DE RUTA PARA UN FUTURO IMPULSADO CON ENERGÍAS RENOVABLES

RESUMEN EJECUTIVO
EDICIÓN DE 2016

Duplicar las renovables en la matriz energética global para 2030 no sólo es factible sino que es más barato que no hacerlo. Los ahorros económicos excederían con mucho los costes. Crearían más trabajos, impulsarían el crecimiento económico y ahorrarían millones de vidas anualmente gracias a la reducción de la contaminación atmosférica. Cuando se suma a una mayor eficiencia energética, también encarrilaría al mundo para que mantenga la subida de temperaturas dentro de unos 2°C, en línea con el Acuerdo de París.

Pero para cumplir con ese objetivo, el desarrollo de las energías renovables debe multiplicar por seis la velocidad a la que lo hacen hoy.

Esta segunda edición de la hoja de ruta global de IRENA proporciona una perspectiva en profundidad sobre la transición energética en 40 economías, que representan el 80% del uso de la energía global. Ofrece opciones tecnológicas concretas y esboza soluciones para acelerar el crecimiento de las energías renovables.

Aquí está la era de las renovables. Pero sin una acción concertada, no pueden alcanzar su potencial con la debida velocidad para cumplir con las metas climáticas y de desarrollo. Para los responsables políticos tanto en los sectores públicos como privados, esta hoja de ruta envía una alerta - sobre las oportunidades al alcance de la mano y los costes de no adoptarlas.

© IRENA 2016

SEDE DE IRENA
ABU DHABI, EMIRATOS
ÁRABES UNIDOS
IRENA Headquarters
P.O. Box 236, Abu Dhabi, U.A.E.

CENTRO DE INNOVACIÓN Y
TECNOLOGÍA DE IRENA
BONN, ALEMANIA
IRENA Innovation and
Technology Centre (IITC)
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn, Germany

www.irena.org

