





EL NEXO ENTRE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA

DR. SALEEMUL HUQ, Director del ICCCAD e investigador sénior del IIESiD*

YOUSUF MAHID, Coordinador del programa sobre la Gobernanza del Cambio Climático en el ICCCAD

SHABABA HAQUE, Investigador del ICCCAD

Y SAQIB HUQ, Investigador del ICCCAD

*International Centre for Climate Change and Development

** International Institute for Environment and Development

La energía como factor indispensable para el desarrollo económico

La energía juega un papel indispensable en la configuración del desarrollo económico de un país y como garantía de la calidad de vida de sus ciudadanos. Sin embargo, la producción y el consumo de energía siguen ejerciendo una presión considerable sobre el medio ambiente, contribuyendo con cerca de dos terceras partes a las emisiones globales de gases de efecto invernadero, especialmente del dióxido de carbono (CO₂) que resulta de la quema de combustibles fósiles¹. El cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) concluyó en 2007 que “la mayor parte del incremento observado en la temperatura media global desde mediados del siglo XX se debe muy probablemente al incremento observado en la concentración de gases de efecto invernadero antropogénicos”². El hecho es que, debido al predominio de los recursos energéticos no sostenibles, el clima está cambiando rápidamente, lo que representa una amenaza importante para la economía y el medio ambiente, al tiempo que inflige daños severos a la vida y a los medios de subsistencia de las personas.

1. EPA, 2016

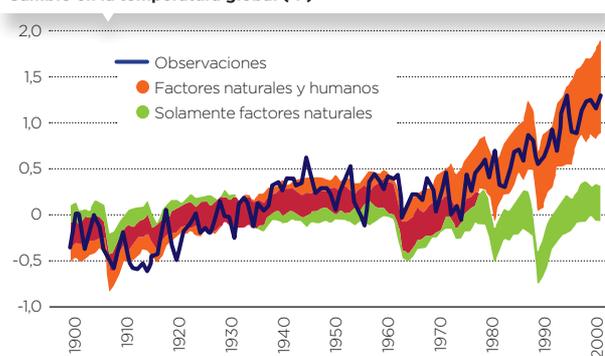
2. IPCC, 2007.

Tras la revolución industrial, el mundo ha visto avanzar la tecnología hasta un punto en el que los retos que afrontamos reclaman una transición del mercado energético global. Según el último informe del Consejo Mundial de la Energía³, una de las preocupaciones principales de los líderes de la industria es el contexto de permanente incertidumbre sobre el clima. El histórico Acuerdo de París y la adopción de energías renovables como uno de los Objetivos para un Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas han dado una forma definida a este marco de incertidumbre y sugieren ya caminos hacia eficiencia energética. Es más, los compromisos que expresan las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND) alcanzados en la COP21 suponen un logro estimulante en pos de la energía sostenible, que contribuirá de manera determinante a la lucha contra el cambio climático. Los CND promueven la atenuación del cambio climático mediante una reducción las emisiones de gases de efecto invernadero, además de favorecer la preservación –y ampliación– de las fuentes de energía existentes, con pautas de consumo más comedidas a nivel local y global.

Si bien la mejora de la eficiencia energética por medio de la tecnología ofrece una oportunidad importante a la creación de incentivos de mercado para el desarrollo y el uso de tecnologías respetuosas con el clima⁴, en términos de eficiencia existe aún una brecha constatable entre uso real y uso óptimo de la energía⁵. Para reducir esta brecha –y acercarnos así a un desarrollo sostenible–, es necesario proceder a un examen ajustado de los problemas sociales, económicos y ambientales. Por tanto, es importante adoptar medidas a largo plazo que aceleren la aplicación generalizada de energías renovables y avanzar de esta manera hacia la transición hacia su uso generalizado. A pesar de las numerosas oportunidades, este cambio de paradigma está encajado por la falta de entendimiento entre los decisores políticos respecto a las realidades actuales de las tecnologías y los mercados energéticos. La consecuencia de todo ello es un vacío de políticas, mecanismos de apoyo y de las inversiones necesarias para impulsar el desarrollo de una energía limpia. Es de esperar que el desarrollo de ODS en su vertiente energética y la introducción de CND en el Acuerdo de

DIVERGENCIA ENTRE LA INFLUENCIA HUMANA Y LA NATURAL SOBRE EL CLIMA

Cambio en la temperatura global (°F)



Fuente: *Climate Change Impacts in the United States: The Third National Climate Assessment report*. En base a datos de Huber M. y Knutti, R. (2011): "Anthropogenic and natural warming inferred from changes in Earth's energy balance". *Nature Geoscience*, volumen 5, pág. 31-36. DOI : 10.1038/ngeo1327.

LOS 17 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MILENIO

Fuente: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD.



3. World Energy Issues Monitor, 2016

4. Newell, 2000

5. Jaffe & Stavins, 1994

¿QUÉ PAÍSES LIDERAN LA CONVERSIÓN A ENERGÍAS RENOVABLES?

(Y no, no todos son los que crees)

1. Suecia		En 2015, el país anunció su voluntad de abandonar el consumo de energías fósiles, que espera dejar atrás con sustanciosas inversiones en la producción de energía solar y eólica, redes inteligentes, transporte limpio y en mejores instalaciones de almacenamiento.
2. Costa Rica		El 99% de toda la electricidad consumida en el país en 2014 provino de energías renovables, principalmente de la hidroeléctrica (75%), geotérmica, solar, eólica, entre otras. El país se ha marcado el objetivo de neutralizar sus emisiones de gases en el 2021.
3. Nicaragua		En 2015, el 54% de toda la electricidad del país provino de fuentes renovables, fruto de una fuerte inversión iniciada en 2007. Un tercio de la electricidad proviene de la eólica, y queda aún por explotar gran parte del potencial solar, que es enorme. El objetivo marcado es que estas cubran el 90% en 2020.
4. Escocia		En 2015 el país produjo energía eólica equivalente al 97% del consumo medio de los hogares escoceses, y durante seis meses del año, la producción superó el 100% de la demanda.
5. Alemania		Líder mundial en el sector de la energía solar, en 2015 produjo el 78% de toda su electricidad a partir de fuentes renovables. El país se ha propuesto reducir el 80% de sus emisiones en 2050, aun cuando existe el compromiso paralelo de cerrar todas las centrales nucleares en 2022.
6. Uruguay		El país produjo el 95% de todo su consumo eléctrico a partir de energías renovables, una meta que logró en tan solo 10 años. El resultado fue fruto de una asociación estratégica altamente efectiva entre el sector público y el privado.
7. Dinamarca		El país produjo el 48% de su electricidad a partir de energía eólica, lo que supuso un récord mundial de producción sin precedentes. La aspiración danesa es neutralizar al completo sus emisiones de gases de efecto invernadero en 2050.
8. China		El gigante asiático es, además del país con mayores emisiones del mundo, también y de acuerdo a su tamaño, el país con mayor potencial renovable instalado, en especial de eólica y solar.
9. Marruecos		En las afueras de la ciudad de Ouarzazate, en pleno desierto del Sáhara, se inició en 2015 la primera fase de la planta solar Noor, llamada a ser la más grande del mundo, compuesta por medio millón de paneles de espejo. Se prevé que esta planta produzca el 50% de la electricidad consumida en el país, en torno a 2020.
10. EEUU		Cada dos minutos y medio, EEUU instala un nuevo panel solar si bien el total de la producción solo alcanzó a cubrir el 13% de la demanda total en 2014. Los estudios científicos del NOAA afirman que el país podría reducir de una manera relativamente fácil sus emisiones a la atmósfera -un 80% en tan solo 15 años-, si apostara significativamente por las renovables.
11. Kenya		Sorprendentemente, el 51% de toda la demanda energética nacional se cubrió con energía geotérmica, lo que supone un incremento espectacular desde el 13% que suponía en 2010. El país también construye la instalación de producción eólica más grande de África a orillas del Lago Turkana, que estará lista a finales de 2017 y que producirá el 20% de toda la demanda energética, elevando la porción de renovables a más del 70% del total.

París supongan verdaderos hitos en la lucha contra el cambio climático desde la perspectiva energética.

ODS: promover el acceso a la energía para un mundo climáticamente resistente

Como sucesor de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), el año 2015 vio la emergencia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Desplegados en torno a 17 objetivos generales y 169 metas específicas, los ODS buscan atacar las causas fundamentales que impiden un desarrollo sostenible y resistente al clima en todo el globo. Aunque cada objetivo tiene un conjunto de metas desglosadas, la mayoría de ellos están conectados. En particular el Objetivo número 7 (“energía para todos”), está en una posición central por cuanto afecta al posible éxito de algunos de los demás Objetivos de un Desarrollo Sostenible.

El acceso a la energía fortalece a las comunidades

El primero de los ODS, la reducción de la pobreza, tiene una importancia fundamental para un desarrollo general sostenible. La pobreza viene dada por los ingresos de la unidad familiar y por la capacidad de satisfacer las necesidades básicas. Tener acceso a la energía mejora la capacidad de consumo básico y permite aprovechar mejor la educación y la asistencia sanitaria⁶. Podemos pues afirmar que una comunidad que ha rebajado su índice de pobreza está mejor preparada para combatir el cambio climático y es más resistente a sus impactos⁷.

Una comunidad más fuerte es la que promueve la educación (objetivo n° 4), ofrece empleo (objetivo n° 8) y proporciona unos servicios adecuados de seguridad y asistencia sanitaria para todos (objetivo n° 3). La energía puede ser un elemento vital para satisfacer muchas de estas necesidades. Hay cada vez más pruebas de que el acceso a la energía

mejora las condiciones socioeconómicas y facilita las condiciones para una vida mejor⁸.

De hecho, las condiciones socioeconómicas de aquellos núcleos aislados que todavía viven a oscuras pueden ser significativamente mejoradas con el acceso a la energía. La energía renovable de generadores no conectados a una red puede ser una buena solución para electrificar algunas de las localidades más remotas. El acceso a la electricidad cambia la vida. Tener luz por la noche permite a los niños estudiar más allá de las horas diurnas, lo que tiene un impacto directo en su rendimiento escolar. Tener un rendimiento escolar más alto a menudo dirige a los niños hacia una educación superior, lo que les permite aprovechar una gama más amplia de oportunidades de empleo. Abre la puerta a opciones que previamente eran impensables. Esto mejora la potencialidad de las familias para generar más ingresos. En el caso de las mujeres, especialmente en la parte del mundo en vías de desarrollo, el acceso a la energía

6. DFID, 2002.

7. IIED, 2012.

8. Bergasse, 2013.

también hace posible más oportunidades de trabajo. Por ejemplo, disponer de luz durante más horas les permite acabar sus tareas domésticas y centrarse en actividades que pueden traer ingresos adicionales a la familia⁹.

Según la Agencia para los Refugiados de las Naciones Unidas (ACNUR), 2015 ha registrado el número más alto de personas desplazadas. Aproximadamente 65,3 millones de personas han tenido que abandonar su hogar en todo el mundo, y 21,3 millones de ellas son refugiados¹⁰. Casi el 90% de los refugiados no tienen acceso a la energía de manera permanente; en los campos de refugiados el 80% depende de la leña para cocinar y calentarse, y el resultado es que muchos mueren prematuramente a consecuencia de la contaminación del aire provocada por el humo en espacios cerrados¹¹. Durante una reunión de alto nivel celebrada en vísperas de la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Refugiados y Migrantes cuyo lema era: “*Que nadie se quede atrás: energía para una respuesta humanitaria y un desarrollo sostenible*” se subrayó cómo afecta la crisis energética a los refugiados, y se puso de relieve la necesidad de proporcionarles energía sostenible con carácter prioritario.

La energía puede mejorar la seguridad y las condiciones de salubridad de los habitantes de los campos de refugiados. Los generadores de electricidad fuera de la red pueden aumentar la seguridad por la noche simplemente iluminando las calles. Sustituir la leña por un combustible alternativo puede evitar a las mujeres verse expuestas a la violencia cuando se aventuran a salir en busca de leña para cocinar. Iniciativas como la de la Fundación IKEA, que han tomado medidas para invertir en energía solar para los refugiados instalando farolas y lámparas solares, e incluso creando la primera granja solar para un campo de refugiados, son muy notables y pueden ayudar a millones de personas que se han visto desplazadas de sus hogares¹².

Reducir el cambio climático mediante una energía limpia

La consecución del objetivo n° 7 (“energía para todos”) es crucial para culminar con éxito los otros objetivos, pese a que las formas más baratas y más fácilmente accesibles de energía pueden a menudo



ser perjudiciales para el medio ambiente y acelerar el cambio climático, contradiciendo directamente el objetivo n° 13 (“acción climática”). Para mejorar el uso y la disponibilidad de la energía sostenible, que consuma menos carbono y que sea al mismo tiempo más asequible, es importante invertir en avances tecnológicos en el campo de la energía renovable. Una de las metas del objetivo n° 7 pone énfasis en el incremento de la mezcla de energías renovables, que puede contribuir a la consecución de uno de los principales objetivos del Acuerdo de París para el cambio climático, es decir, limitar la temperatura por debajo de los 2°C. Utilizando fuentes de energía alternativas no solo se contribuye a llevar la energía a algunas de las bolsas más alejadas de las redes eléctricas, sino que también se reduce la cantidad de gases de efecto invernadero perjudiciales para la atmósfera¹³, que es una medida vital para mitigar el cambio climático.

En un intento de impulsar las actuaciones para cumplir las metas del objetivo n° 7 (ODS), así como el Acuerdo de París de una manera consistente, en junio de 2016 se puso en marcha un proyecto-marco de 5 años (de 2016 a 2021) conocido como SE4ALL (*Sustainable Energy for All* o “energía sostenible para todos”). Este proyecto pretende destinar los recursos financieros necesarios para hacer un cambio en dirección a una energía limpia y asequible. El aspecto principal del proyecto SE4ALL se centra en garantizar el acceso universal a



los modernos servicios energéticos, multiplicar por dos el índice de mejora de la eficiencia energética y la proporción de energía renovable en la mezcla global. Algunas de las iniciativas que se enmarcan en este proyecto incluyen formar alianzas a escala global para ayudar a los dirigentes de los países a tomar decisiones fundamentadas en política energética. El proyecto-marco también pretende que estas decisiones se tomen de una manera inclusiva, teniendo en cuenta las necesidades de aquellos que se ven privados de sus derechos energéticos¹⁴.

9. Biswas, Bryce & Diesendorf, 2001; Ahmed, Islam, Karim & Karim, 2004.

10. UNHCR, 2016.

11. UN, 2016a.

12. UN, 2016a.

13. Figueres, 2015.

14. UN, 2016b.

La producción y el consumo de energía siguen ejerciendo una presión considerable sobre el medio ambiente, contribuyendo con cerca de dos terceras partes a las emisiones globales de gases de efecto invernadero

El Acuerdo de París: un hito en la acción climática

Otra iniciativa histórica que ha tenido un enorme impacto tanto en la acción climática como en la energía ha sido el Acuerdo de París sobre el cambio climático, que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 después de ser ratificado por los países que representan más del 55% de emisión global de

carbono¹⁵. Este tratado pone en marcha un plan de acción global y una trayectoria irrevocable hacia el desarrollo de regulaciones y estrategias para prevenir los graves efectos del cambio climático. El Acuerdo de París pone énfasis en el control del aumento de la temperatura por medio de la inversión en la transición hacia la energía limpia.

Reducir la temperatura: limitación a 1,5 °C

El Artículo 2 del Acuerdo de París expresa el siguiente objetivo:

“Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático” (UNFCCC, 2015).

Los científicos del clima advirtieron que superar el umbral de los 2°C podía tener consecuencias catastróficas en el cambio climático (por ejemplo, subida del nivel del mar, inundaciones, sequías, etc.)¹⁶. Muchos científicos sostienen que si bien limitar el aumento de temperatura a 1,5°C sería un reto muy difícil, lograr este objetivo minimizaría considerablemente el peligro. Esta diferencia fraccional de aproximadamente medio grado reduciría significativamente los daños en algunos de los países más vulnerables del mundo. Un estudio reciente hecho por unos investigadores europeos revela que este aumento de medio grado podría producir una subida global del nivel del mar, una pérdida de capacidad adaptativa de todos los arrecifes coralinos que les llevaría a la extinción, una degradación del rendimiento de los cultivos, olas de calor y sequías prolongadas¹⁷. Además, limitar la subida a 1,5°C podría representar la diferencia entre la supervivencia y el desastre para muchas personas. Por consiguiente, no podemos subestimar la importancia de conseguir este objetivo.

Implicación del límite de 1,5 °C: transformación del sistema energético

El objetivo de limitar el aumento de la temperatura global a 1,5°C constituye un reto innegable para el mundo. Requeriría el despliegue bajo, nulo o negativo de un abastecimiento energético basado en el carbono, grandes reducciones en las emisiones de carbono, y una intensificación mucho mayor de la transformación cualitativa del sistema energético y de todos los sectores económicos¹⁸. Esta transición, de llevarse a cabo de una forma ordenada, minimizaría los riesgos asociados con el cambio climático y nos permitiría conseguir los objetivos fundamentales del Acuerdo de París que efectivamente descartan la provisión de proyectos de nuevos combustibles fósiles. Este es el momento de ir abandonando rápida y progresivamente la extracción y la quema de combustibles fósiles, reemplazando las fuentes de energía convencionales por otras energías renovables mucho más limpias. Frente al impacto de los fenómenos climáticos extremos, el cambio hacia unas fuentes de energía renovables se considera la opción más sostenible y climáticamente resistente.

Junto con la seguridad energética, el precio y los beneficios medioambientales fueron tenidos en cuenta como fuerzas motivadoras para impulsar el desarrollo de una industria de la energía renovable¹⁹. Sin embargo, esta última se ha revelado recientemente como una preocupación importante. La energía renovable desempeña un papel imperativo como medio para reducir el carbón en la mezcla de la energía global y como estrategia fundamental para la atenuación del cambio climático. Los estudios muestran que doblar la producción actual de recursos renovables contribuiría a la reducción de por lo menos la mitad de las emisiones de carbono en el mundo²⁰. En reconocimiento de este considerable beneficio, la inversión en energías renovables se ha incrementado aproximadamente un 5%, hasta los 285.900 millones de dólares en 2015, registrando un nuevo récord en el suministro de energía renovable²¹. En varios países se está

15. Harvey, 2015; Embassy of France in USA, 2016; Doyle & Rampton, 2016.

16. Harvey, 2015.

17. Kraft, 2016.

18. Climate Analytics, 2016.

19. IPCC, 2009

20. IRENA, 2015.

21. Frankfurt School – UNEP Collaborating Centre, 2016.

poniendo de manifiesto una tendencia cada vez mayor a invertir en energía limpia. Para producir energía solar asequible, India y Francia han establecido una alianza solar. Una iniciativa conjunta chino-norteamericana se ha comprometido a invertir 3.100 millones de dólares en un fondo chino para la cooperación climática Sur-Sur²². Suecia, Costa Rica, Escocia y Alemania son algunos de los países que están desarrollando programas para un cambio global hacia las energías renovables²³.

Sin embargo, un análisis reciente ha puesto de manifiesto que los compromisos nacionales no están en consonancia con los ambiciosos objetivos del Acuerdo de París. Las inversiones tendrán que llegar a los 500.000 millones de dólares para superar el nivel existente de energía renovable²⁴. Además, sería necesario desarrollar un objetivo político formal (por ejemplo, una INDC o Contribución Prevista Determinada a Nivel Nacional). Esto indicaría un fuerte compromiso político para la consecución de los objetivos establecidos. Para impulsar el objetivo y crear sinergias entre las partes, es vital que todos los interesados de los diferentes sectores y niveles se impliquen y coordinen a la hora de planificar una estrategia de actuación.

Intervenciones políticas nacionales

Todos los países han desarrollado y presentado sus respectivas INDC, su compromiso de reducir la emisión de gases de efecto invernadero a nivel nacional. En el caso de muchos países en vías de desarrollo, las INDC dibujan un escenario de reducción de emisiones guiada exclusivamente por la acción doméstica, y otro con apoyos internacionales tecnológicos o financieros. Por ejemplo, en las INDC de Bangladesh, el país se comprometió a reducir las emisiones en un 5% antes de 2030 respecto a la situación normal, pero ofreció reducirlas un 15% si la comunidad internacional le proporcionaba tecnología y financiación.

Después de la COP21, estas INDC se están convirtiendo en Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) a medida que van pasando de compromisos a planes a implementar. Muchos países en vías de desarrollo están desarrollando sus NDC con un apoyo internacional adicional que debería permitirles mejorar sus compromisos sobre reducción de emisiones en las INDC y plantearse unos objetivos de reducción más elevados en las NDC. Todas las NDC se revisarán de nuevo en la COP24 en 2018, y la UNFCCC, la Convención-Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, adoptará nuevas decisiones sobre la base de dicha revisión para determinar si las acciones nacionales se consideran adecuadas para alcanzar el objetivo de 1,5 o 2°C, o para intensificar los esfuerzos y “corregir al alza” las estrategias de reducción de emisiones de cada nación.

Hasta la fecha, unos 116 países han ratificado o se han adherido al Acuerdo de París²⁵, que ahora inicia el proceso de estos países para incorporar sus NDC en su propio paisaje regulador y de política nacional.

22. Schulze & Lea, 2016.

23. Clean Technica, 2016.

24. IRENA, 2016.

25. UNFCCC, 2016



El Objetivo número 7 (“energía para todos”), está en una posición central por cuanto afecta al posible éxito de algunos de los demás Objetivos para un Desarrollo Sostenible

Los actores potenciales y su papel

Hay varios actores importantes cuyas decisiones y liderazgo serán cruciales para llevar a cabo la reducción de emisiones a la escala requerida. El primero es, por supuesto, los gobiernos nacionales, y dentro de ellos principalmente los ministros de Energía y generación eléctrica. También son importantes los parlamentos y las asambleas legislativas, que supervisarán el progreso de los gobiernos a nivel nacional. Los ministros de planificación y finanzas también desempeñan un papel fundamental ayudando a los ministros de Energía a llevar a cabo sus planes de reducción.

El segundo actor en importancia es el sector privado, especialmente los inversores en el sector eléctrico, que han de decidir cambiar desde un modelo de producción de energía basado en los combustibles fósiles, a unas tecnologías que no los utilizan. Los innovadores de las tecnologías de la energía renovable también desempeñarán un papel fundamental en el desarrollo de unas tec-

nologías más eficientes, con lo que se reducirán aún más los costes.

Otro grupo de actores del sector privado son los fondos de inversión, incluidos los fondos de pensiones que deciden en qué sectores invertir y que necesitarían adoptar una cartera no basada en combustibles fósiles e invertir en cambio en compañías de tecnologías renovables. En el Reino Unido, por ejemplo, unas 43 universidades han participado en una “Campaña de Desinversión” que se compromete a evitar la propiedad o la inversión en acciones, valores o bonos que estén vinculados a compañías basadas en el consumo de combustibles fósiles²⁶. El Parlamento británico ha lanzado una campaña similar que tiene como objetivo desinvertir el fondo de pensiones de los ministros del Reino Unido en el Parlamento de las compañías de combustibles fósiles y destinarlos a carteras de inversiones más respetuosas con el clima. Estas campañas constituyen un claro indicio de la voluntad y la determinación de estas organizaciones para iniciar la transición hacia unas prácticas más sostenibles en sus propias operaciones.

Finalmente, los consumidores han de demostrar su preferencia por las tecnologías renovables, como optar por los vehículos eléctricos en vez de por los vehículos basados en el petróleo, y otras opciones de este tipo. Estas tendencias están ya en marcha; se calcula que las existencias de coches eléctricos en todo el mundo en 2015 eran de unos 1,3 millones de vehículos, casi el doble de los que había en 2014²⁷ y necesita seguir creciendo en otras áreas del paisaje de las tecnologías renovables. El comportamiento del consumidor es tal vez el motor más poderoso del posible cambio, pues esto da a los partidos políticos y a las entidades del sector privado un estímulo para actuar de una forma más responsable y para planificar unas prácticas más sostenibles a largo plazo.

Responsabilidades regionales y nacionales: participación del sector privado

Las inversiones en centrales eléctricas y en otras tecnologías como el transporte requieren a menudo fondos internacionales, y estos tienen que ser movilizados y potenciados. También a nivel regional, el uso compartido de la energía entre países posibilita formas más eficientes y rentables de generación y

suministro. Por ejemplo, en el sur de Asia, si los enormes recursos hidroeléctricos de las montañas del Himalaya en Nepal y Bután son explotados, se podrá proveer el nordeste de India y Bangladesh.

Una iniciativa titulada SARI/E (*South Asia Regional Initiative for Energy*) fue lanzada para abordar cuestiones que pueden mejorar el comercio regional y la inversión en infraestructuras energéticas hacia procedimientos más sostenibles. Este tipo de inversiones han de potenciarse e implementarse en otros centros regionales del mundo para hacer posible una mejor integración de las actividades de sostenibilidad de los países vecinos y para crear un mercado para las tecnologías renovables.

Durante el año 2016 se han producido importantes avances en las tecnologías de la energía renovable, desde una mayor eficiencia hasta la consecución de una mayor parcela de mercado para la generación de energía. La continua insistencia de la comunidad internacional sobre el Acuerdo de París y los Objetivos de las Naciones Unidas para un Desarrollo Sostenible han hecho ciertamente que los gobiernos mantengan el cambio climático y la sostenibilidad en la agenda. Las campañas y las peticiones del público en general también han sido determinantes para poner de relieve la voluntad de la gente de pedir una transición hacia economías más sostenibles, y también han despertado el interés de las empresas comerciales para operar de un modo más responsable.

Ahora es preciso hacer un mayor esfuerzo de colaboración para desarrollar políticas y regulaciones correctas que permitan a las entidades de los sectores público y privado aprovechar este impulso hacia la sostenibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmed, S., Islam, M., Karim, M.A. & Karim, N.M. (2014). “Exploitation of renewable energy for sustainable development and overcoming power crisis in Bangladesh”. *Renewable Energy* n. 72, p. 223-235.
- Bergasse, E. (2013). *The Relationship between Energy and Socio-Economic Development in the Southern and Eastern Mediterranean*. Recuperado de https://www.ceps.eu/system/files/MED-PRO%20TR27_CASE%20Bergasse_%20Energy%20and%20Socio-economic%20Development_updated_15Feb2013.pdf

26. Fossil Free UK, 2016.

27. IEA, 2016

- Biswas, W.K., Bryce, P. & Diesendorf, M. (2001). "Model for empowering rural poor through renewable energy in Bangladesh." *Environmental Science & Policy* n. 4(6), p. 333-344.
- Clean Technica (2016). *How 11 Countries Are Leading The Shift To Renewable Energy*. Recuperado de cleantechnica.com: <https://cleantechnica.com/2016/02/04/how-11-countries-are-leading-the-shift-to-renewable-energy/>
- Climate Analytics (2016). *Implication of the 1.5°C limit in the Paris Agreement for Climate Policy and Decarbonisation*. Recuperado de climateanalytics.org: http://climateanalytics.org/files/1p5_australia_report_ci.pdf
- DFID (2002). *Energy for the Poor: Underpinning the Millennium Development Goals*. Recuperado de: [ecn.nl. https://www.ecn.nl/fileadmin/ecn/units/bs/JEPP/energyforthe_poor.pdf](https://www.ecn.nl/fileadmin/ecn/units/bs/JEPP/energyforthe_poor.pdf).
- Doyle, A. & Rampton, R. (2016). *Paris climate accord to take effect; Obama hails 'historic day'*. Recuperado de reuters.com: <http://www.reuters.com/article/us-climatechange-paris-idUSKCN12523G>
- Embassy of France in USA (2016). *Climate -Paris climate change agreement enters into force*. Recuperado de franceintheus.org: <http://franceintheus.org/spip.php?article7790>
- EPA (2016). *Climate Impacts on Energy*. Recuperado de [epa.gov](https://www.epa.gov): <https://www.epa.gov/climate-impacts/climate-impacts-energy>
- Figueres, C. (2015). *Goal 13 - Taking Urgent Action to Combat Climate Change - SDGs and the Paris Climate Agreement*. Recuperado de unchronicle.un.org: <https://unchronicle.un.org/article/goal-13-taking-urgent-action-combat-climate-change-sdgs-and-paris-climate-agreement>
- Fossil Free UK (2016). *16 more UK universities join the divestment movement!* Recuperado de gofossilfree.org: <http://gofossilfree.org/uk/16-universities-divest/>
- Frankfurt School - UNEP Collaborating Centre (2016). *Global Trends in Renewable Energy Investment*. Recuperado de fs-unep-centre.org: http://fs-unep-centre.org/sites/default/files/publications/globaltrendsrenewableenergyinvestment2016lowres_0.pdf
- Harvey, F. (2015). *Paris climate change agreement: the world's greatest diplomatic success*. Recuperado de [theguardian.com](https://www.theguardian.com): <https://www.theguardian.com/environment/2015/dec/13/paris-climate-deal-cop-diplomacy-developing-united-nations>
- IEA. (2016). *World Energy Outlook 2016*. Recuperado de [iea.org](https://www.iea.org): <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WorldEnergyOutlook2016ExecutiveSummaryEnglish.pdf>
- IIED (2012). *Improving people's access to sustainable energy*. Recuperado de [iied.org](http://www.iied.org): <http://www.iied.org/improving-people-s-access-sustainable-energy>
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 pp.
- IPCC (2009). *Renewable Energy and Climate Change*. Retrieved from [ipcc.ch](https://www.ipcc.ch): <https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/drafts/SRREN-FOD-Ch01.pdf>
- IRENA (2015). *Rethinking Energy*. Recuperado de [irena.org](https://www.irena.org): https://www.irena.org/rethinking/IRENA%20REthinking_Energy_2nd_report_2015.pdf
- IRENA (2016). *Unlocking Renewable Energy Investment: The Role of Risk Mitigation and Structured Finance*. Recuperado de [irena.org](https://www.irena.org): https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Risk_Mitigation_and_Structured_Finance_2016.pdf
- Jaffe, A. B., & Stavins, R. N. (1994). *The energy-efficiency gap What does it mean?* Recuperado de [sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com): <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0301421594901384>
- Kraft, A. (2016). *Small margins: How half a degree in global warming may affect the world*. Recuperado de [cbsnews.com](http://www.cbsnews.com): <http://www.cbsnews.com/news/climate-change-global-warming-half-a-degree/>
- Newell, R. G. (2000). *Balancing Policies for Energy Efficiency and Climate Change*. Recuperado de [rff.org](http://www.rff.org): <http://www.rff.org/files/sharepoint/WorkImages/Download/RFF-Resources-140-balancpol.pdf>
- Schulze, A., & Lea, H. (2016). *Climate Change: Closing the COP 21 Gap by Going Solar*. Recuperado de [recgroup.com](http://www.recgroup.com): http://www.recgroup.com/sites/default/files/documents/rec_cop21_study_final_web.pdf
- UN (2016a). *Broad coalition calls for refugees' energy needs to be met*. Recuperado de [un.org](http://www.un.org): <http://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/09/broad-coalition-calls-for-refugees-energy-needs-to-be-met/>
- UN (2016b). *Sustainable Energy for All shifts gear to speed delivery of affordable, clean energy*. Recuperado de www.un.org: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/06/sustainable-energy-for-all-shifts-gear-to-speed-delivery-of-affordable-clean-energy/>
- UNFCCC (2015). *Paris Agreement*. Recuperado de www.unfccc.int: https://www.unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf
- UNFCCC (2016). *The Paris Agreement*. Recuperado de www.unfccc.int: http://www.unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php
- UNHCR (2016) *Figures at a glance*. Recuperado de www.unhcr.org: <http://www.unhcr.org/figures-at-a-glance.html>
- World Energy Council (2016). *World Energy: Issues Monitor*. Recuperado de [worldenergy.org](https://www.worldenergy.org): <https://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2016/03/2016-World-Energy-Issues-Monitor-Full-report.pdf>