



LA INNOVACIÓN COBRA IMPULSO en el sector de las energías renovables

Por *Sarah Helm*,
Directora de CambridgeIP,
Reino Unido

El cambio climático es uno de los mayores problemas de nuestro tiempo. Las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, una de las principales causas del cambio climático, siguen en ascenso, hasta el punto de que las concentraciones observadas de dióxido de carbono (CO₂) han alcanzado niveles sin precedentes. Sin embargo, existen indicios alentadores que apuntan al desarrollo y creciente generalización de las tecnologías necesarias para luchar contra el cambio climático, las denominadas tecnologías de mitigación del cambio climático. En un informe reciente publicado por la OMPI y Cambridge IP, consultoría británica especializada en innovación, se pone de manifiesto el extraordinario crecimiento que se ha producido en la innovación comercial en cuatro sectores tecnológicos clave relacionados con las energías renovables, a saber, los biocombustibles, la energía solar térmica, la energía solar fotovoltaica y la energía eólica. El informe, titulado *Renewable energy technology: Evolution and policy implications, evidence from patent literature* analiza las tendencias mundiales en la innovación y la titularidad de la tecnología en esos sectores de rápido crecimiento. El informe también presenta un amplio estudio de los mercados de tecnologías renovables y de los marcos normativos en los que se desarrollan, e incluye datos sobre los niveles de inversión y ejemplos de casos prácticos sobre la implantación tecnológica en cada una de las áreas de estudio mencionadas.

TECNOLOGÍA: LA CLAVE PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las negociaciones internacionales relacionadas con el cambio climático, especialmente en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), han puesto de manifiesto el papel crucial que desempeñan la tecnología y la transferencia tecnológica a la hora de contribuir a estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero (artículo 4.5). No obstante, el éxito en ese ámbito depende de la adopción, a escala mundial, de tecnologías y políticas de mitigación y adaptación al cambio climático que faciliten la transferencia efectiva de dichas tecnologías. A pesar de existir un gran número de tecnologías de mitigación del cambio climático, un problema importante sigue siendo asegurar que lleguen donde más se necesitan y se adaptan a las condiciones locales. Para poder desarrollar políticas eficaces que faciliten la transferencia de tecnología en este ámbito, es preciso que los encargados de la formulación de políticas y demás partes interesadas posean un conocimiento cabal de todo lo que sucede en estos sectores tecnológicos. La combinación de tecnologías de mitigación del cambio climático nuevas y mejores con un marco normativo y financiación adecuados puede ser beneficiosa para mitigar el cambio climático, tanto a escala mundial como regional, abriendo la puerta a un desarrollo bajo en carbono, a la reducción de gases de efecto invernadero y la creación de empleo.

POSIBILIDADES DE EXTRAER INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍAS

Los documentos de patente son una rica fuente de información estructurada y fiable sobre inventores, tecnologías, innovación y titularidad de las tecnologías. El análisis de los datos sobre patentes con relación a una tecnología o un sector en concreto, puede revelar información importante acerca de los orígenes de una determinada tecnología, de cómo está desarrollándose un ámbito tecnológico y de cómo va evolucionando la composición de los agentes que intervienen en un sector de actividad. Asimismo, permite descubrir las tecnologías más importantes dentro de un sector determinado (desde el punto de vista comercial o científico). El análisis de los datos sobre patentes puede contribuir a definir las decisiones comerciales y a formular políticas públicas eficaces. Al poner de relieve áreas de similitud y solapamiento entre distintas tecnologías, también puede ayudar a determinar posibilidades de establecer alianzas innovadoras. La información sobre los lugares de presentación de solicitudes y la capacidad de innovación de distintas zonas geográficas puede acelerar la difusión de tecnologías entre mercados y contribuir a descubrir redes de conocimiento y activos tecnológicos. Esto a su vez puede facilitar la transferencia de tecnologías entre países.

MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO: UN ÁMBITO DE INNOVACIÓN DE GRAN DINAMISMO

En el informe se compara la actividad de patentamiento en los cuatro sectores tecnológicos de interés durante los períodos de 1975 a 2005 y de 2006 a 2011. Del análisis se desprende que los índices de presentación de solicitudes de patente en las cuatro tecnologías de mitigación del cambio climático estudiadas (véase el cuadro) comenzaron a aumentar en el decenio de 1990, disparándose a partir de 2006, situándose por encima del índice mundial de patentamiento (6% anual) con tasas anuales de aumento del 24% en las cuatro áreas. En estas áreas tecnológicas se presentaron más solicitudes de patente durante los cinco años transcurridos hasta 2011 que en los 30 años anteriores. Este dinamismo es una respuesta lógica a las condiciones del mercado, entre las que cabe destacar una mayor inversión en I+D, los cambios introducidos en las políticas de incentivos, por ejemplo las tarifas compensadas por autogeneración, y los avances tecnológicos, como los que permiten optimizar la costoeficacia de los procesos de producción.

LAS ENERGÍAS RENOVABLES ATRAEN EN CONJUNTO ALTOS NIVELES DE INVERSIÓN

La inversión en energías y combustibles renovables se situó en 2012 en 224.000 millones de dólares EE.UU. Si bien esta cifra fue inferior a la cifra récord de 279.000 millones invertidos en 2011, la inversión en energías renovables en 2012 se mantuvo un 8% por encima de la cifra de 2010. La menor inversión en 2012 se atribuye a la incertidumbre en materia de políticas en los mercados desarrollados y a la necesidad de generar capacidad en esos mercados.

No obstante, en términos reales, el volumen general de inversión se mantiene alto y está fomentando la innovación en ámbitos como el de los nuevos materiales y la mejora de la productividad, así como en la producción por procesos y las aplicaciones de explotación y mantenimiento.

INVERSIÓN SIN PRECEDENTES EN LAS ECONOMÍAS EN DESARROLLO

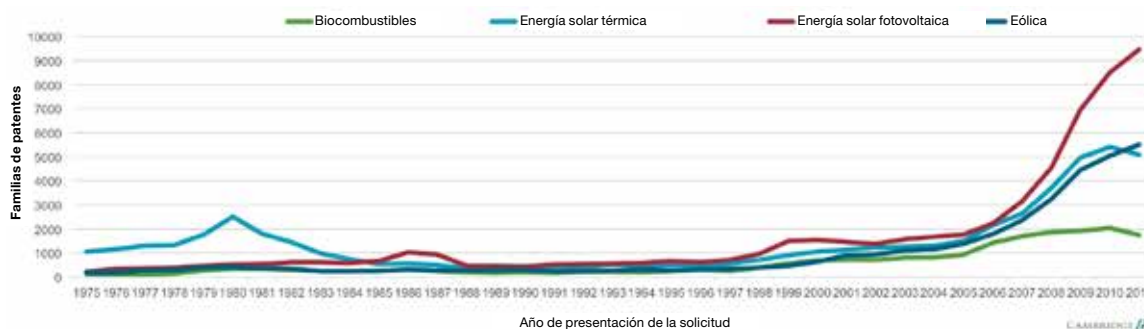
En el informe se cita un estudio de 2012 realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y *Frankfurt School* que muestra que los países en desarrollo desempeñan un papel cada vez más importante en el sector de las energías renovables, representando un 46% de la inversión total en energías renovables en 2012. Ese año, la inversión total en energías renovables se incrementó en los países en desarrollo hasta alcanzar la cifra sin precedentes de 112 millones de dólares EE.UU. Los Estados Unidos y China se mantuvieron como los mayores inversores en energías renovables en 2012 y como principales lugares de registro de patentes relacionadas con las tecnologías renovables. Otros mercados de gran crecimiento de las energías renovables fueron, entre otros, la India, el Brasil y Sudáfrica. Esta mayor inversión en un mayor número de mercados podría también indicar que existe una mayor capacidad de implantar soluciones tecnológicas a escala mundial, lo cual abriría la puerta a la posibilidad de crear redes de transferencia de conocimientos que compartan las vías de desarrollo.

CAMBIOS EN LAS TENDENCIAS RELATIVAS A LA TITULARIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS

El informe también pone de relieve los cambios que están produciéndose con relación a la titularidad de las tecnologías, y señala una mayor actividad de patentamiento en los ámbitos estudiados en actores de países en desarrollo. En el terreno de los biocombustibles, por ejemplo, la mayoría de las entidades que figuran entre las 20 principales son nuevas y 11 de ellas tienen su sede en China. Además, entre 2006 y 2011, el 25% de todas las solicitudes de patente relacionadas con los biocombustibles se presentaron en China. Esto podría interpretarse como una indicación del papel cada vez más importante desempeñado por China en el desarrollo de tecnologías convencionales de biocombustibles para grandes proveedores empresariales como *Mitsubishi* (Japón) y *Sinopec* (China). También es indicativo de que China está perfilándose como un importante inversor en innovaciones relacionadas con los biocombustibles.

En el ámbito de la energía solar térmica, 16 de las empresas propietarias de tecnologías que figuran entre las 20 principales lo hacen por primera vez, y la mitad de ellas proceden de China. Del mismo modo, en el terreno de la actividad de patentamiento relacionado con la energía solar fotovoltaica, China y la República de Corea han irrumpido con fuerza, debido, en gran medida, al creciente número de patentes registradas por *LG* y *Samsung*. La energía solar térmica es la única tecnología

Tendencias mundiales en la solicitud de patentes de una selección de tecnologías de mitigación del cambio climático



Tendencias en la presentación de solicitudes de familias de patentes de una selección de tecnologías de mitigación del cambio climático.

de mitigación del cambio climático en la que los 20 principales titulares de patentes son asiáticos.

Por su parte, las empresas europeas destacan en la esfera de la energía eólica, lo que muestra dónde tienen su base de operaciones los propietarios de tecnologías y dónde están los mercados en que está implantada la energía eólica y que concentran la mayor parte de las inversiones de ese sector. Europa, el Japón, la República de Corea y los Estados Unidos representan el 40% de las solicitudes de patente relacionadas con la energía eólica.

El informe señala que, en los últimos años, la mayoría de las solicitudes de patente en las cuatro áreas estudiadas se han presentado en China y la República de Corea.

DIVERSIDAD DE ESTRUCTURAS Y MOTORES DE CRECIMIENTO EN LA INDUSTRIA

El informe confirma que las cuatro tecnologías de mitigación del cambio climático se encuentran en distintas fases de madurez. Así, por ejemplo, la tecnología vinculada a la energía eólica está más madura y más consolidada que las otras energías renovables. También cuenta con la mayor concentración de títulos de propiedad intelectual, medida por el número de patentes. Por el contrario, en el sector de los biocombustibles, la energía renovable menos madura, la concentración de títulos de patente es relativamente baja, con un alto nivel de participación de universidades y centros de investigación del sector público.

INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS MERCADOS

El apreciable aumento en el uso del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), un mecanismo costoeficaz que simplifica el proceso de presentación de solicitudes de patente en múltiples jurisdicciones, indica que los mercados son cada vez más globales en lo que se refiere a tecnologías patentadas relacionadas con las áreas estudiadas. Desde 2006, más del 30% de las patentes solicitadas en las cuatro áreas de tecnologías de mitigación del cambio climático se han solicitado con arreglo al PCT, casi el doble que entre 1975 y 2005.

Clasificación de la tecnología	Tasa media de crecimiento anual	
	1975-2005	2006-2011
Biocombustibles	9%	13%
Solar térmica	3%	24%
Solar fotovoltaica	10%	33%
Eólica	9%	27%
Total de solicitudes de patente	3%	6%

Cuadro : Índice mundial de presentación de solicitudes de patente

El rápido desarrollo de las tecnologías de mitigación del cambio climático en el mundo sugiere que la tecnología seguirá desempeñando un papel importante a la hora de resolver el problema mundial del cambio climático. Un análisis completo y actualizado de la actividad de patentamiento, que haga hincapié en las características más importantes de los distintos horizontes tecnológicos que van surgiendo, proporciona una perspectiva valiosa contrastada con datos que enriquece el debate sobre el papel de la tecnología y la innovación en el tránsito hacia un futuro de bajas emisiones de carbono. El análisis de la actividad de patentamiento presentado en este informe aporta datos del aumento del ritmo mundial de innovación comercial e interés por las tecnologías de mitigación del cambio climático por diversos actores procedentes de economías desarrolladas y emergentes. Estos resultados invitan a la reflexión y subrayan la necesidad de esforzarse en entablar un debate permanente sobre la propiedad intelectual y la transferencia de tecnología a nivel internacional. ♦