

## Anexo 1

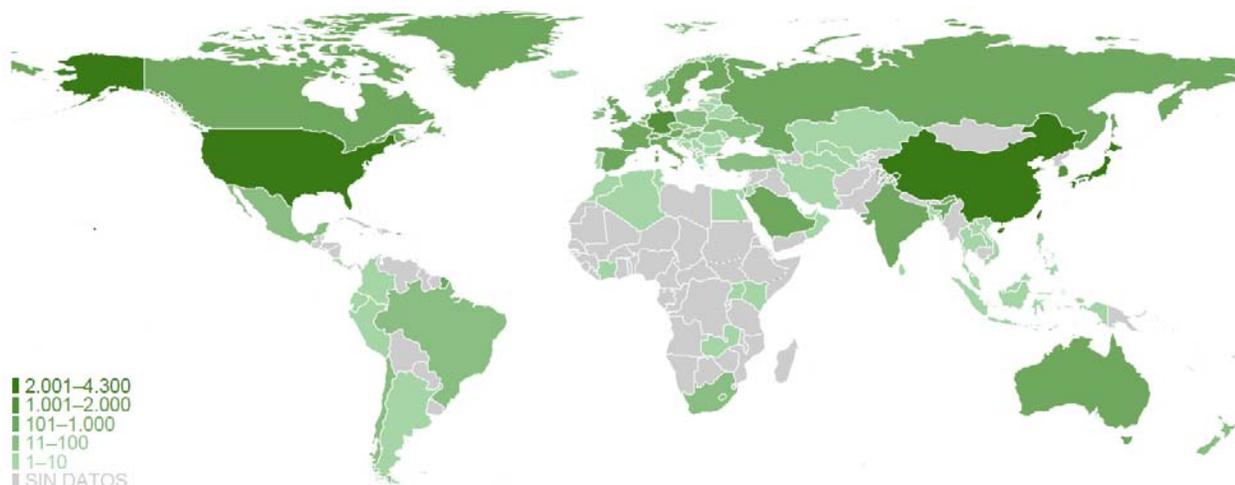
**Gráfico 1: Evolución de las solicitudes de patentes de energía ecológica presentadas en el marco del PCT**



Fuente: Base de datos estadísticos de la OMPI sobre PI teniendo en cuenta el inventario de tecnologías ecológicas de la Clasificación Internacional de Patentes) (CIP) de la OMPI.

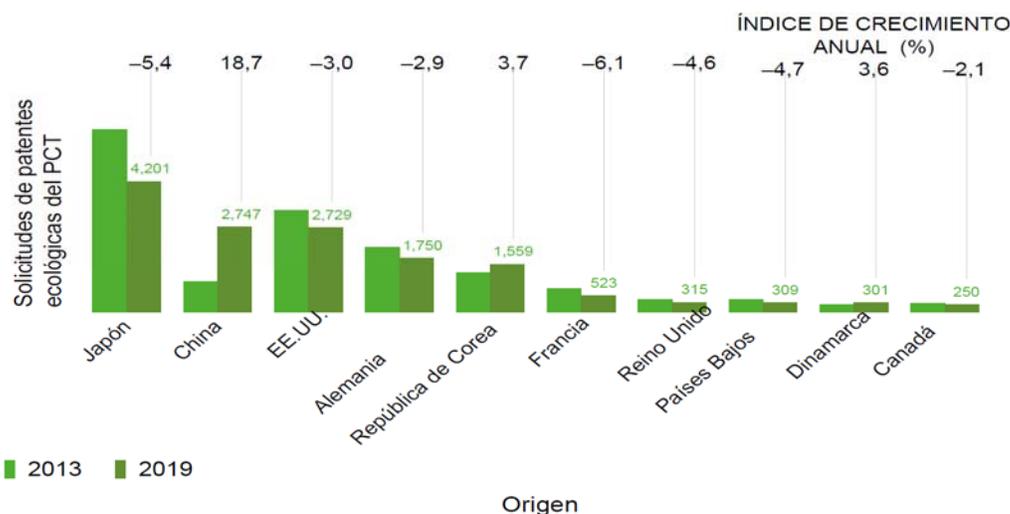
El PCT pone de manifiesto que la innovación ecológica está cobrando relevancia en todo el mundo. Sin embargo, como se ilustra en el gráfico 2, unos pocos países, en los que se presentaron inicialmente las solicitudes internacionales de patente, representan la gran mayoría de las solicitudes. En 2019, los cinco países principales (Japón, China, Estados Unidos de América, Alemania y la República de Corea) representaron más del 76% de todas las solicitudes de patentes ecológicas presentadas en el marco del PCT. A excepción de China y la República de Corea, los diez primeros países experimentaron un descenso en las cifras (véase el gráfico 3). El crecimiento de las solicitudes PCT presentadas en China ha sido extraordinario en la mayoría de las tecnologías de energía ecológica. Cabe destacar sobre todo que en los últimos años China ha pasado a ser uno de los líderes mundiales del patentamiento de tecnologías de transporte ecológico.

**Gráfico 2: Solicitudes de patentes ecológicas presentadas en el marco del PCT (2019)**



Fuente: Base de datos estadísticos de la OMPI sobre PI teniendo en cuenta el inventario de tecnologías ecológicas de la Clasificación Internacional de Patentes) (CIP) de la OMPI.

**Gráfico 3: Solicitudes de patentes ecológicas presentadas en el marco del PCT por los principales países de origen (2013 y 2019)**



Fuente: Base de datos estadísticos de la OMPI sobre PI teniendo en cuenta el inventario de tecnologías ecológicas de la Clasificación Internacional de Patentes) (CIP) de la OMPI.

Las tecnologías de energía ecológica en el marco del PCT pueden dividirse en dos amplias categorías: producción de energías alternativas y uso y consumo eficiente de energía. La producción de energías alternativas comprende todas las tecnologías ecológicas que forman parte de la producción real de energía, por ejemplo, la energía solar fotovoltaica o la recuperación del calor residual para la generación de electricidad. El uso eficiente de la energía comprende todas las tecnologías que se aplican al consumo final de energía, por ejemplo, bombillas más eficientes o paneles aerodinámicos que reducen la fricción en los trenes.

**Cuadro 4: Desglose de la tecnología de energía ecológica en el marco del PCT**

Tecnología ecológica	2013	2016	2019	Crecimiento anual (TCAC) 2013 a 2019	Crecimiento total 2013 a 2019	Porcentaje de	
						solicitudes ecológicas PCT (2013 %)	Porcentaje de solicitudes ecológicas PCT (2019 %)
<b>Producción de energías alternativas</b>	<b>9.322</b>	<b>7.099</b>	<b>7.646</b>	-3%	-18%	52%	45%
Biocombustibles	2.088	1.852	1.866	-2%	-11%	12%	11%
Solar	2.842	1.604	1.766	-8%	-38%	16%	10%
Pilas de combustible	1.241	1.021	1.105	-2%	-11%	7%	7%
Eólica	820	522	859	1%	5%	5%	5%
Residuos antropogénicos	761	680	716	-1%	-6%	4%	4%
Nuclear	543	510	468	-2%	-14%	3%	3%
Energía hidroeléctrica	344	289	300	-2%	-13%	2%	2%
Energía geotérmica	285	255	282	0%	-1%	2%	2%
Calor residual	253	260	203	-4%	-20%	1%	1%
<b>Uso / consumo eficiente de energía (Total)</b>	<b>8.558</b>	<b>8.248</b>	<b>9.294</b>	<b>1%</b>	<b>9%</b>	<b>48%</b>	<b>55%</b>
Conservación de energía (Total)	6.210	6.101	6.800	2%	10%	35%	40%
Circuitos para la alimentación de energía eléctrica	3.290	3.351	3.511	1%	7%	18%	21%
Iluminación de bajo consumo	2.175	2.073	2.383	2%	10%	12%	14%
Almacenamiento de energía eléctrica	444	395	547	4%	23%	2%	3%
Aislamiento térmico de edificios, en general	300	282	360	3%	20%	2%	2%
Transporte (Total)	2.260	2.066	2.321	0%	3%	13%	14%
Vehículos ferroviarios	523	518	734	6%	40%	3%	4%
Estaciones de carga	268	283	383	6%	43%	1%	2%
Vehículos de propulsión humana	193	285	324	9%	68%	1%	2%
Híbridos	613	385	304	-11%	-50%	3%	2%
Eléctricos	456	313	285	-8%	-38%	3%	2%
Vehículos de hidrógeno	74	125	105	6%	42%	0%	1%
Vehículos en general	69	70	99	6%	45%	0%	1%
Bombas de calor	60	47	131	14%	120%	0%	1%
<b>Total</b>	<b>17.880</b>	<b>15.347</b>	<b>16.940</b>	<b>-1%</b>	<b>-5%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

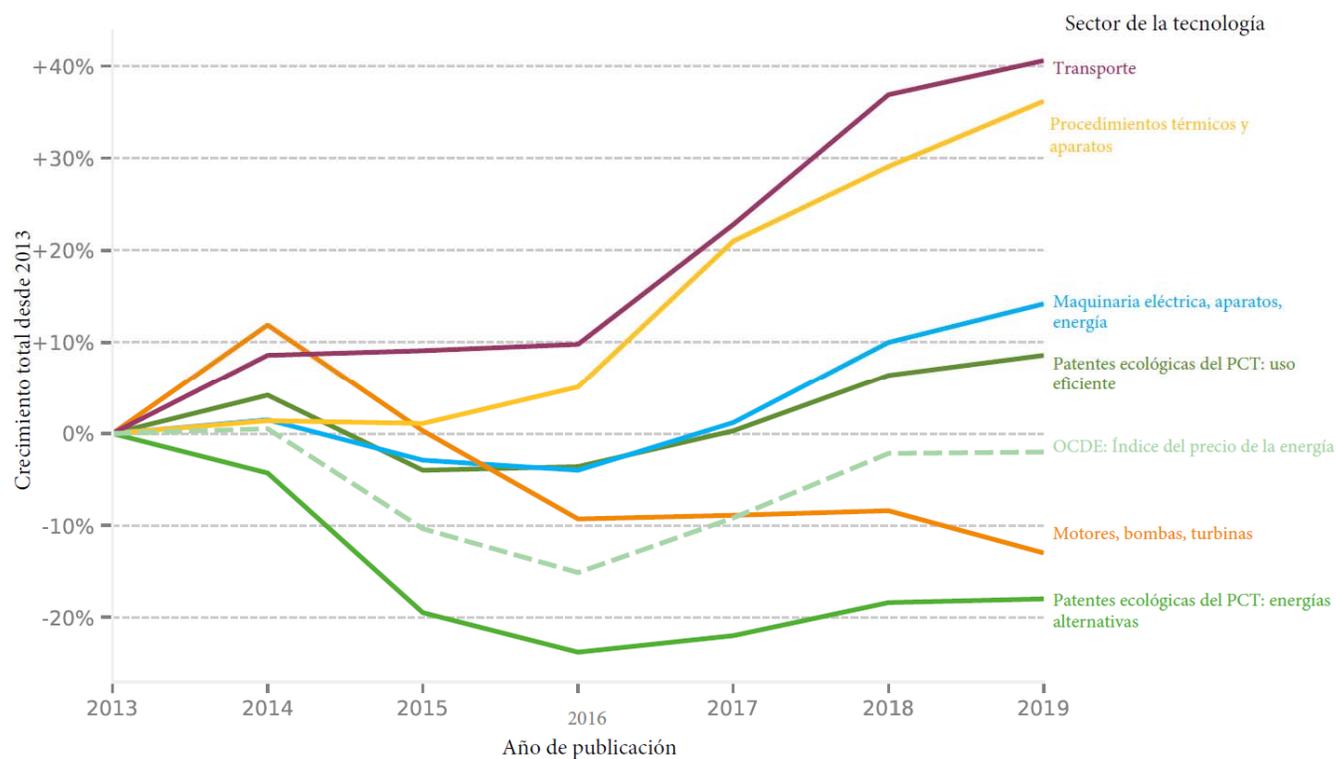
Fuente: Base de datos estadísticos de la OMPI sobre PI teniendo en cuenta el inventario de tecnologías ecológicas de la Clasificación Internacional de Patentes) (CIP) de la OMPI.

Aunque desde 2013 han disminuido en general las solicitudes de patentes ecológicas en el marco del PCT, la mayor parte de esa disminución se debe al descenso de las tecnologías de energías alternativas, que disminuyeron en un 18% (cuadro 4). En cambio, en ese mismo período las solicitudes de patentes de tecnologías que mejoran la eficiencia aumentaron de hecho en un 9%. Este aumento se debió a la tecnología de conservación de la energía (10%) y, en menor medida, al transporte (3%).

El hecho de que la tecnología de uso eficiente haya obtenido mejores resultados que la de energías alternativas puede deberse a la actividad que tiene lugar en los mercados mundiales de energía. El precio de la energía y los productos básicos se redujo en gran

medida después de 2014, lo que podría haber reducido el incentivo para encontrar fuentes de energía ecológica sostenibles (véase también a ese respecto el [Índice Mundial de Innovación de la OMPI 2018](#)). Esto se refleja en el gráfico 5, en el que la evolución de los mercados de la energía se corresponde con el índice de precios de la energía de la OCDE (línea discontinua). Las tecnologías de uso eficiente también disminuyeron ligeramente a la vez que los precios de la energía, pero no en la misma medida.

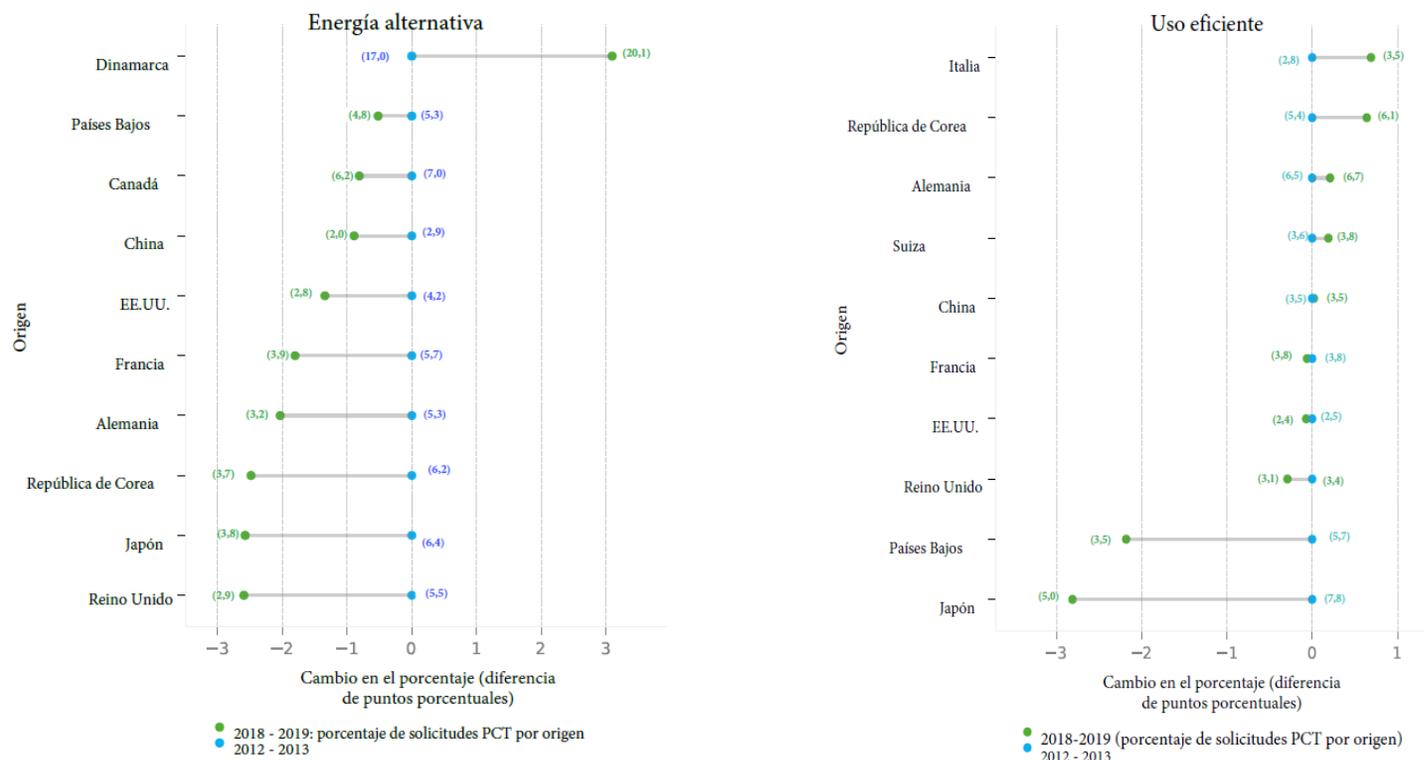
**Gráfico 5: Tendencias de la tecnología (2013-2019)**



Fuente: Base de datos estadísticas de la OMPI sobre PI teniendo en cuenta el inventario de tecnologías ecológicas de la Clasificación Internacional de Patentes) (CIP) de la OMPI.

Como puede verse en el gráfico 5, las tecnologías ecológicas no han seguido el ritmo de los sectores de la tecnología conexos. El reciente descenso en tecnología ecológica también se refleja en todos los países. El porcentaje de patentes de energías alternativas con respecto al total de las patentes ha disminuido en la mayoría de los principales países de origen (véase el gráfico 6). China y la República de Corea, que han experimentado un crecimiento general de la tecnología ecológica en términos absolutos, experimentaron una disminución de 0,9 y 2,5 puntos porcentuales, respectivamente, en el porcentaje de patentes de energías alternativas. Hubo mejores resultados en cierta medida en lo que atañe al porcentaje de solicitudes de patente de uso eficiente, y cinco de los diez principales países de origen experimentaron aumentos, aunque moderados.

**Gráfico 6: Porcentaje de patentes ecológicas del total de solicitudes de patentes PCT**



Fuente: Base de datos estadísticos de la OMPI sobre PI teniendo en cuenta el inventario de tecnologías ecológicas de la Clasificación Internacional de Patentes) (CIP) de la OMPI.

Bibliografía:

En lo que respecta a la metodología completa utilizada en relación con el inventario de tecnologías ecológicas de la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) de la OMPI y los análisis anteriores que corroboran los resultados antedichos, véase:

Fushimi, K, Bergquist, K., Rivera León, L, Xu, N., y S. Wunsch-Vincent (2018). Measuring innovation in energy technologies: green patents as captured by WIPO's IPC green inventory, Economic Research Working Paper N.º 44, Geneva: WIPO. <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=138&sort=code>.

Dutta, S et al. (2018). The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation [Capítulo 1], Ginebra: Cornell, INSEAD y OMPI. [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2018-chapter1.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018-chapter1.pdf).