



# TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO 2005-2016



## **INDICE**

### **TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO 2005-2016**

INTRODUCCIÓN (Pág. 2-4)

TECNOLOGÍAS RESPETUOSAS CON EL MEDIO AMBIENTE (Pág. 5-9)

INVENCIONES ESPAÑOLAS ENFOCADAS A LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO:  
(Pág.10-18)

1. SOLICITUDES PUBLICADAS DE INVENCIONES NACIONALES: PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD (Pág.11-14)
2. SOLICITUDES PUBLICADAS DE PATENTES EUROPEAS DE ORIGEN ESPAÑOL (Pág.15-17)
3. CONCLUSIONES (Pág.18)

ANEXO 1.- SOLICITUDES DE INVENCIONES NACIONALES PUBLICADAS (PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD) DISTRIBUIDAS POR SECTORES DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y POR TIPO DE SOLICITANTE, 2005-2016 (Pág.19-23)

ANEXO 2.- SOLICITUDES PUBLICADAS DE PATENTES EUROPEAS DE ORIGEN ESPAÑOL DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO, EN EL PERIODO 2005-2016 (Pág.24-27)

ANEXO 3.- GLOSARIO DE LAS CLASIFICACIONES SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES (CIP), UTILIZADAS PARA OBTENER LAS INVENCIONES RELACIONADAS CON LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO. (Pág. 28)

ANEXO 4.- GLOSARIO DE LAS CLASIFICACIONES SEGÚN LA CPC (COOPERATIVE PATENT CLASSIFICATION), UTILIZADAS PARA OBTENER LAS INVENCIONES RELACIONADAS CON LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO. (Pág. 29)

# TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO 2005-2016

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio: “TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO 2005-2016” pretende analizar las tendencias evolutivas en materia de energías limpias en este periodo temporal siendo continuación de un primer estudio realizado (2004-2014) y un segundo para el periodo temporal (2004-2015) realizado por la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). En este nuevo estudio se han incorporado las novedades acaecidas en el año 2016 y una actualización de datos publicados.

## ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN:

El Panel Intergubernamental del Cambio Climático ([IPCC](#)) fue creado en 1988 para que facilitara evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y las estrategias de respuestas.

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático ([IPCC](#)), que es el principal órgano en esta materia, la alteración del sistema climático es inequívoca. Una de las manifestaciones del cambio climático es el calentamiento global. Científicos especializados en el cambio climático han determinado que para evitar daños irreversibles en nuestro planeta el aumento de la temperatura debería estar limitado a 2°C como máximo al final del siglo XXI. Para ello, es necesario que las emisiones de gases de efecto invernadero mundiales comiencen a disminuir hasta reducirse en un 50% en 2050. Actualmente 195 países son miembros del IPCC.



Fuente: [http://pixabay.com/es/photos/?q=cambio+climatico&image\\_type=&cat=&order=](http://pixabay.com/es/photos/?q=cambio+climatico&image_type=&cat=&order=)



La 21ª Cumbre del Clima celebrada en París en Diciembre de 2015 supuso un momento histórico y punto de inflexión al alcanzar el **primer acuerdo universal en la lucha contra el cambio climático** ([Acuerdo de París](#)). La 21ª Cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático ([COP 21](#)) reunió a los líderes de todo el mundo: representantes de cerca de 200 países se congregaron con la intención de redactar un acuerdo en sustitución del [Protocolo de Kioto](#) aprobado por la ONU en 1997.

Al amparo de este objetivo, el [Acuerdo de París](#) pretende avanzar un poco más marcando el camino que frene el aumento de la temperatura media mundial para lograr a final de siglo XXI una temperatura muy por debajo de los 2°C. También pretende recoger esfuerzos dirigidos a limitar este aumento a 1,5°C para lo cual todos los países deberán adoptar un techo de emisión de gases de efecto invernadero lo antes posible. En octubre de 2016 dicho Acuerdo alcanzó el límite para su entrada en vigor, es decir, ser ratificado por 55 países que sumaran el 55% de las emisiones globales. Naciones Unidas ([ONU](#)) señaló la [entrada en vigor del Acuerdo de París](#) sobre Cambio Climático el 4 de noviembre de 2016.

La 22ª Cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático ([COP22](#)) que tuvo lugar en [Marrakech](#) en Noviembre de 2016, puso de manifiesto que el Acuerdo de París está en marcha y el espíritu de cooperación en materia de cambio climático continúa.

Las principales vías para reducir los efectos devastadores del cambio climático resultan de la combinación o sinergia de dos medidas: la **mitigación** o ahorro energético que se lleva a cabo mediante la reducción de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y la **adaptación** que conlleva la puesta en funcionamiento de sistemas que aumenten nuestra resiliencia.



Fuente: Marrakech Climate Change Conference - November 2016

## Más información:

Protocolo de Kioto: [http://unfccc.int/portal\\_espanol/informacion\\_basica/la\\_convencion/items/6196.php](http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/la_convencion/items/6196.php)

Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC): [http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml)

Acuerdo de París: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>

Organización de Naciones Unidas (ONU): <http://www.un.org/spanish/News/subject.asp?SubjectID=ENV>

La 21ª Cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 21):

<http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/10s.pdf>

La 22ª Cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 22):

[http://unfccc.int/meetings/marrakech\\_nov\\_2016/meeting/9567.php](http://unfccc.int/meetings/marrakech_nov_2016/meeting/9567.php)



Fuente: [http://pixabay.com/es/photos/?q=cambio+climatico&image\\_type=&cat=&order=](http://pixabay.com/es/photos/?q=cambio+climatico&image_type=&cat=&order=)

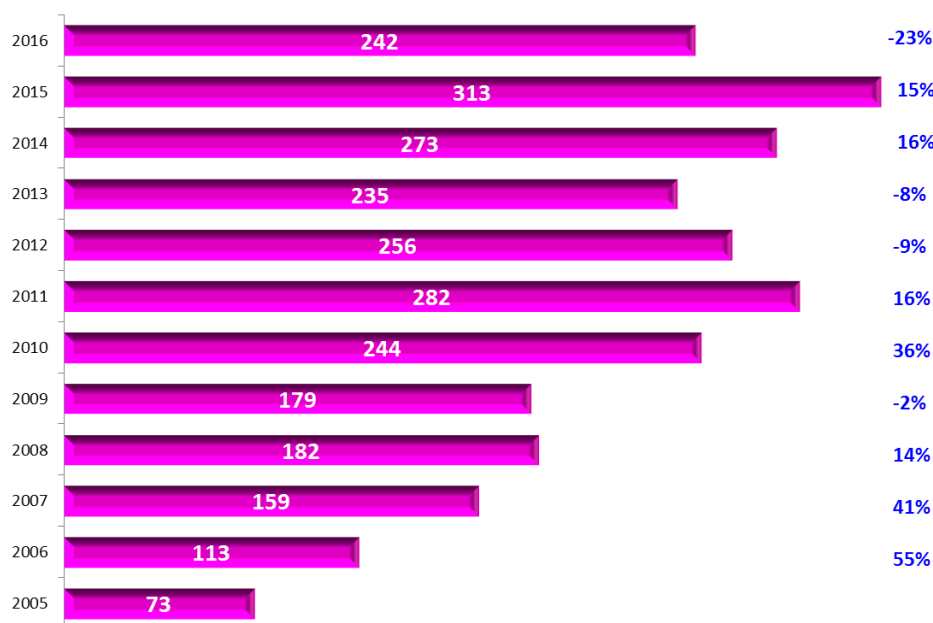
## TECNOLOGÍAS RESPETUOSAS CON EL MEDIO AMBIENTE

Las medidas para mitigar el cambio climático deben incluir la reducción de la demanda de bienes y servicios que provocan grandes emisiones, el impulso del ahorro y la eficiencia. Además se debe proponer una mayor inversión en energía limpia como pueden ser las energías renovables y la potenciación de tecnologías con bajas emisiones de carbono.

**Las inversiones mundiales en energías renovables**, excluyendo las grandes hidroeléctricas, **disminuyeron** un 23% en 2016 respecto al año anterior, alcanzando el valor más bajo desde 2012. Esta bajada fue debida a la reducción de costes, fundamentalmente en energías solar fotovoltaica y eólica, así como una marcada desaceleración en las financiaciones de dos mercados clave China y Japón. Los países en desarrollo registraron una caída del 30%, mientras que en los países con economías desarrolladas la disminución fue del 14%. ([FS-UNEP Collaborating Centre](#))

El presente gráfico muestra la evolución de las **inversiones** acometidas en energías limpias:

**EVOLUCIÓN DE LAS INVERSIONES EN ENERGÍAS LIMPIAS 2005-2016**  
(en miles de millones de dólares y sus incrementos anuales)

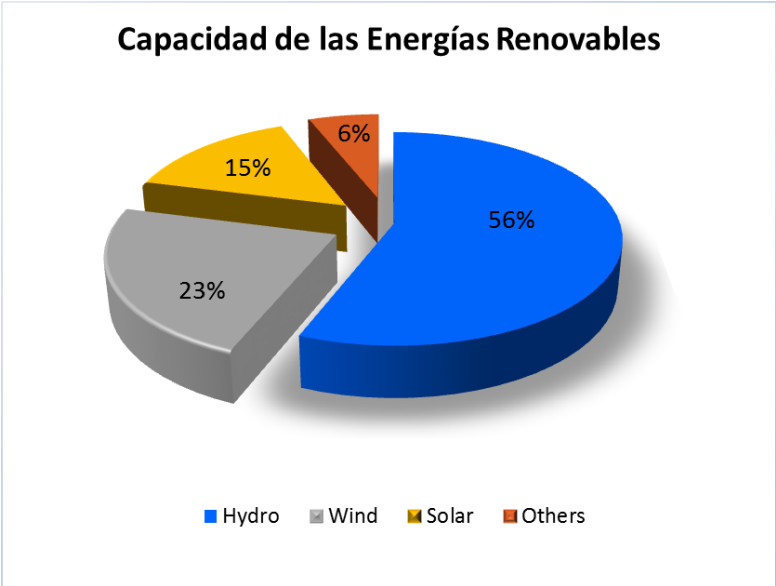


Fuente: FS-UNEP Collaborating Centre:  
<http://fs-unep-centre.org/sites/default/files/publications/globaltrendsrenewableenergyinvestment2017.pdf>

En las inversiones en energías limpias en 2016, a nivel mundial, **China** registró una caída del 32% respecto al año anterior, **Estados Unidos** también bajó un 10%, **Japón** registró la mayor caída con 56% y por el contrario **Europa** subió su inversión un 3%, liderada por Reino Unido(1%) y Alemania (14%).

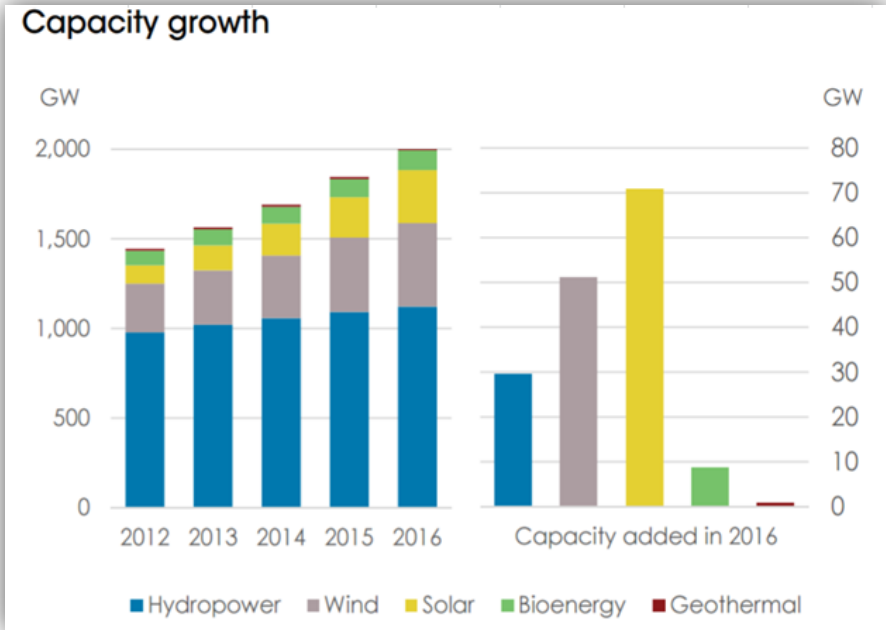
Fuente: ([FS-UNEP Collaborating Centre](#))

A pesar del descenso registrado en la inversión en energías limpias en 2016, las nuevas políticas adoptadas en materia de cambio climático deben ir encaminadas a optar por este tipo de energías limpias dirigidas a incrementar la **capacidad** de generación de energía adicional a nivel mundial.



Fuente: The International Renewable Energy Agency ([IRENA](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RE_stats_highlights_2016.pdf))  
[http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RE\\_stats\\_highlights\\_2016.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RE_stats_highlights_2016.pdf)

A finales de 2016 la **capacidad** global de generación de energía creció un 8,7%. En general, la capacidad ha ido aumentando alrededor de un tercio en los últimos cinco años concentrando el mayor ratio de crecimiento en las nuevas instalaciones de **energía eólica y solar**.

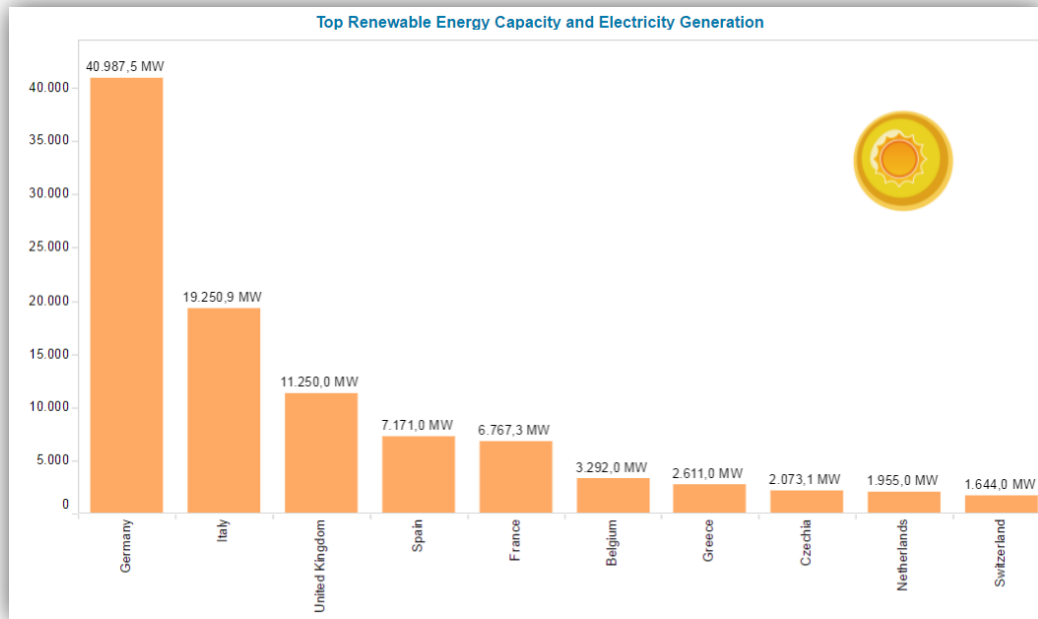


Fuente: The International Renewable Energy Agency ([IRENA](http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/)) <http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/>

A nivel mundial, respecto a capacidad instalada de energías renovables, **España** ocupa la **5ª** posición en **energía eólica**, la **8ª** posición en **energía solar** y la **13ª** posición en **energía hidráulica**.

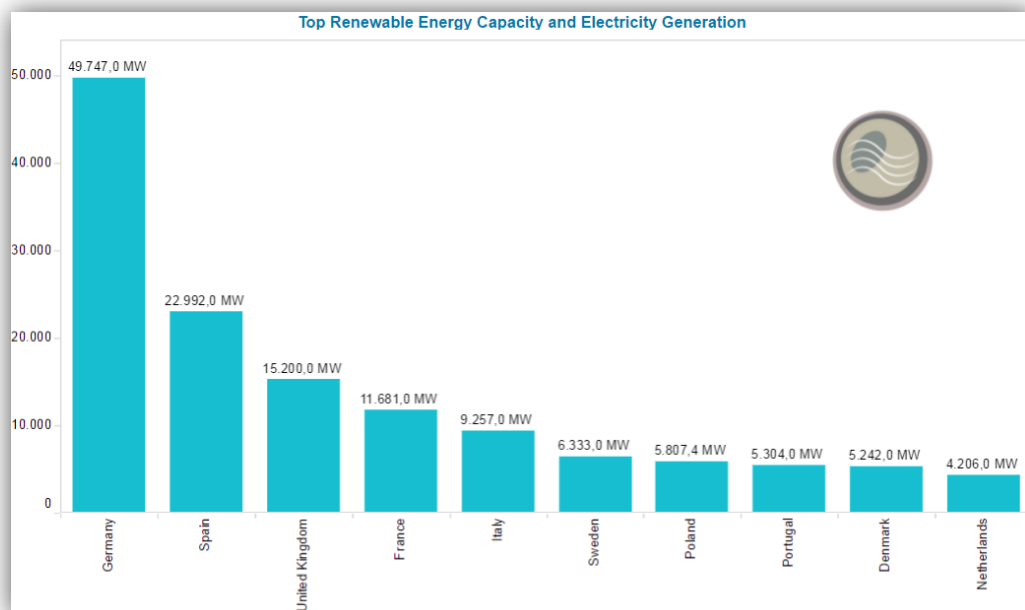
A nivel Europeo, respecto a capacidad instalada de energías renovables, tal y como muestran los gráficos adyacentes, **España** ocupa la **2ª** posición en **energía eólica**, la **4ª** posición en **energía solar** y **energía hidráulica**.

### CAPACIDAD INSTALADA DE LA ENERGÍA SOLAR EN EUROPA



Fuente: The International Renewable Energy Agency ([IRENA](http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/)) <http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/>

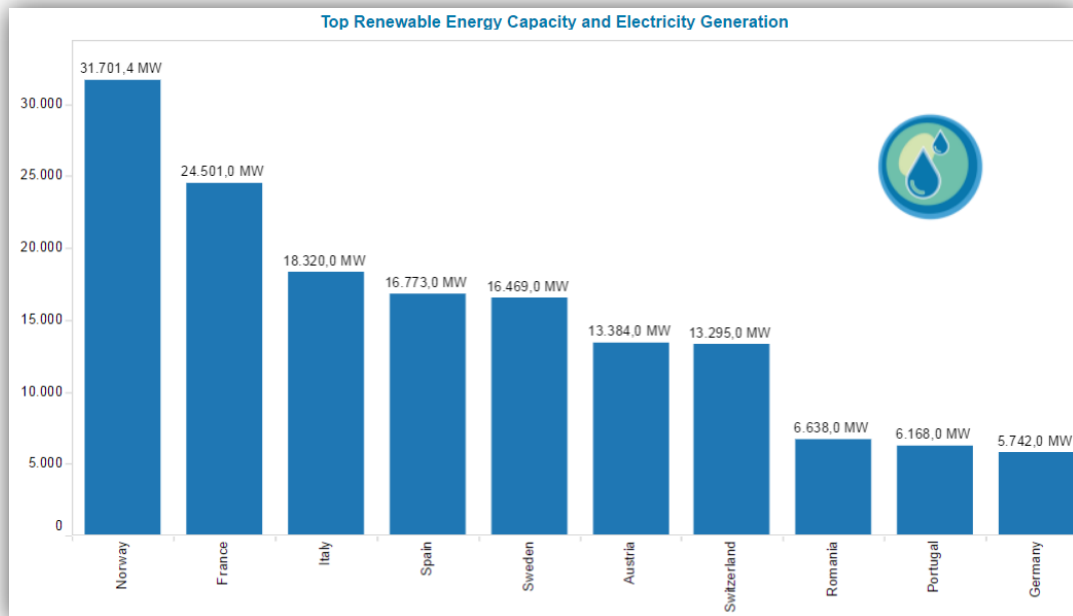
### CAPACIDAD INSTALADA DE LA ENERGÍA EÓLICA EN EUROPA



Fuente: The International Renewable Energy Agency ([IRENA](http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/)) <http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/>



## CAPACIDAD INSTALADA DE LA ENERGÍA HIDRAÚLICA EN EUROPA



Fuente: The International Renewable Energy Agency (IRENA) <http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/>

Como resultado de una mayor concienciación de las posibles consecuencias de las emisiones de gases de efecto invernadero y la necesidad de establecer políticas de reducción de las mismas, se están generando e impulsando actuaciones de I+D+i que dan origen a nuevas tecnologías. Es, en este contexto, donde las **invenciones**, como instrumento de innovación tecnológica y transferencia de dicha tecnología, resultan un **factor clave en la mitigación del cambio climático**.

La Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) como Organismo Autónomo de la Administración General del Estado tiene una doble misión: el registro de las diferentes modalidades de Propiedad Industrial (patentes y modelos de utilidad, marcas y nombres comerciales y diseños industriales) y la difusión de la información tecnológica contenida en los mismos para promover y fomentar la actividad de creación e innovación.

Con este nuevo estudio, la OEPM pretende dar una visión evolutiva entre 2005-2016 de aquellas invenciones españolas que, como títulos de Propiedad Industrial y fuentes de información tecnológica, contribuyen a la mitigación del cambio climático.



Fuente: [http://pixabay.com/es/photos/?q=cambio+climatico&image\\_type=&cat=&order=](http://pixabay.com/es/photos/?q=cambio+climatico&image_type=&cat=&order=)

Al igual que en el estudio anterior, se distinguen **dos bloques de tecnologías** para su análisis según contribuyan de una manera directa o indirecta a la mitigación del cambio climático, si bien estas categorías no son cerradas y excluyentes:

<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático</b>	
<b>Directas</b>	<b>Indirectas</b>
<b>Energías Renovables</b>	<b>Tecnologías de residuos sólidos, cogeneración, iluminación, aislamiento térmico y Captura de GHG.</b>
Solar Térmica	Gestión de Residuos Sólidos
Solar Fotovoltaica	
Eólica	Cogeneración y Recuperación, Bombas de de Calor
Hidráulica	
Marina	Iluminación Eficiente
Geotérmica	Aislamiento Térmico
Bioenergía	Captura de GHG (CO <sub>2</sub> y metano)

## INVENCIÓNES ESPAÑOLAS ENFOCADAS A LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

España, como parte de la Unión Europea y como país firmante de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático ([CMNUCC](#)) y su [Protocolo de Kioto](#), del [Acuerdo de París](#) y la Proclamación de [Marrakech](#), tiene la obligación de aplicar las diferentes normas que se acuerdan tanto a nivel internacional como a nivel europeo. En este sentido, nuestro país viene contribuyendo a ello con la implantación de estrategias de adaptación energética que tiene como objetivo el desarrollo de tecnologías encaminadas a la mitigación del cambio climático.

El estudio pretende mostrar la contribución de las invenciones (patentes y modelos de utilidad) a la difusión de la información técnica cualificada en materia energética recogida en las mismas y, a su vez, poner de manifiesto que estos títulos de Propiedad Industrial sirven como **indicador de I+D** de las tendencias evolutivas de las llamadas "**energías limpias**".

Las invenciones consideradas en este estudio se exponen en **dos grupos**, al igual que se realizó en el estudio anterior:

1. Solicitudes publicadas de **invenciones nacionales** (patentes y modelos de utilidad) presentadas ante la OEPM.
2. Solicitudes publicadas de **patentes europeas de origen español\***.

(\*se entiende por "origen español" aquellas solicitudes presentadas por titulares residentes en España tanto nacionales como extranjeros)



Fuente: [http://pixabay.com/es/photos/?q=cambio+climatico&image\\_type=&cat=&order=](http://pixabay.com/es/photos/?q=cambio+climatico&image_type=&cat=&order=)

Convención marco de Naciones Unidas sobre cambio climático (CMNUCC).  
[http://unfccc.int/portal\\_espanol/items/3093.php](http://unfccc.int/portal_espanol/items/3093.php)

## 1. SOLICITUDES PUBLICADAS DE INVENCIONES NACIONALES: PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD

En la elaboración del estudio se han considerado las solicitudes de invenciones nacionales publicadas relacionadas con la mitigación del cambio climático correspondientes al periodo comprendido entre 2005-2016. Las invenciones cubren tanto las patentes nacionales como los modelos de utilidad. Las invenciones se han seleccionado teniendo en cuenta el primer titular y considerando las clasificaciones de la [Clasificación Internacional de Patentes \(CIP\)](#) dadas al documento, independientemente de que dicha clasificación sea principal o secundaria; también en este nuevo informe se han considerado las clasificaciones [CPC](#) (Cooperative Patent Classification), sistema común de clasificación internacional de documentos técnicos, resultado de la colaboración entre la Oficina Europea de Patentes ([OEP](#)) y la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos ([USPTO](#)).

En el **Anexo I** se recogen las tablas con los datos correspondientes a los diferentes análisis de las solicitudes publicadas de invenciones nacionales.

En este estudio se han considerado como Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático los siguientes grupos:

**DIRECTAS**: Energías Renovables

**INDIRECTAS**: Tecnologías de residuos sólidos, captura de GHG, iluminación, cogeneración y aislamiento térmico.

1.- E. SOLAR TÉRMICA

2.- E. SOLAR FOTOVOLTAICA

3.- E. EÓLICA

4.- E. HIDRÁULICA

5.- E. MARINA

6.- E. GEOTÉRMICA

7.- BIOENERGÍA

8.- GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN, BOMBAS DE CALOR

10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE

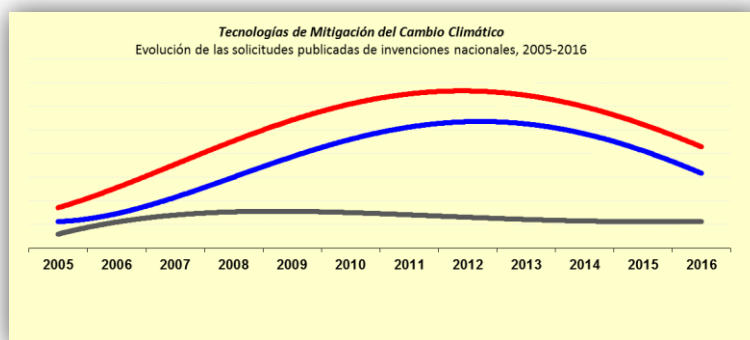
11.- AISLAMIENTO TÉRMICO

12.- CAPTURA DE GHG (CO<sub>2</sub> y Metano)

El porcentaje de invenciones publicadas ha pasado del 2% en el año 2005 al 5% en el año 2016, lo que supone un crecimiento sostenido en este periodo de tiempo del **150%**. (Ver Anexo 1.1)

En España, el número total de solicitudes publicadas en el periodo **2005-2016** de los sectores correspondientes a tecnologías de mitigación del cambio climático ha sido de **2.950**, de los cuales **2.202** son patentes nacionales y **748** modelos de utilidad. (Ver Anexo 1.1)

La gráfica muestra las **líneas de tendencia** de las solicitudes publicadas en el periodo comprendido entre 2005-2016 tanto del total de invenciones como de patentes nacionales y modelos de utilidad. Desde el pico alcanzado en 2012 y 2013, la evolución de las solicitudes publicadas muestra una ligera tendencia al descenso en los dos últimos años (2014 al 2016).



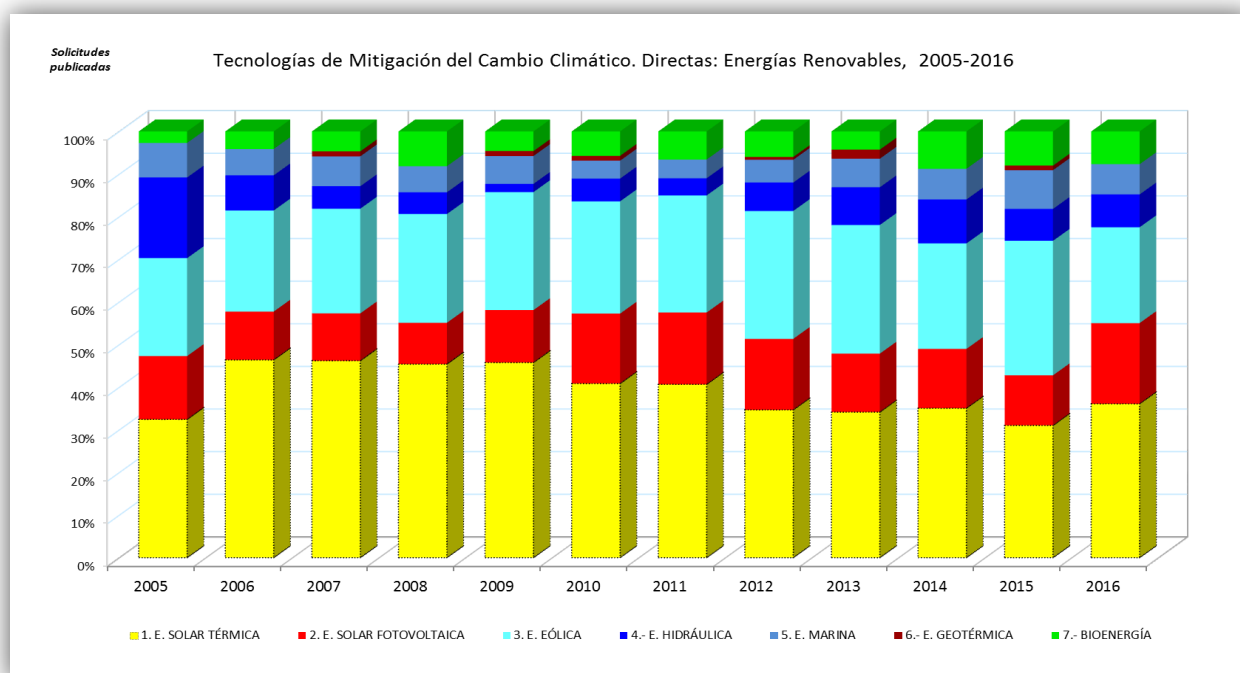
Fuente: [OEPM](#)

CIP: <http://cip.oepm.es/>

CPC: <http://www.cooperativepatentclassification.org/index.html>

Si analizamos la evolución en el periodo **2005-2016** de las solicitudes de invenciones publicadas en los sectores referidos a las tecnologías de mitigación del cambio climático, podemos destacar que, de un total de **2.950** solicitudes de **invenciones publicadas**, despunta el sector correspondiente a **Energía Solar Térmica** con 977 solicitudes, lo que supone un 33,1% del número total de solicitudes, seguido del sector Energía Eólica con 682 solicitudes (23,1% del cómputo total). (Ver Anexo 1.2.a)

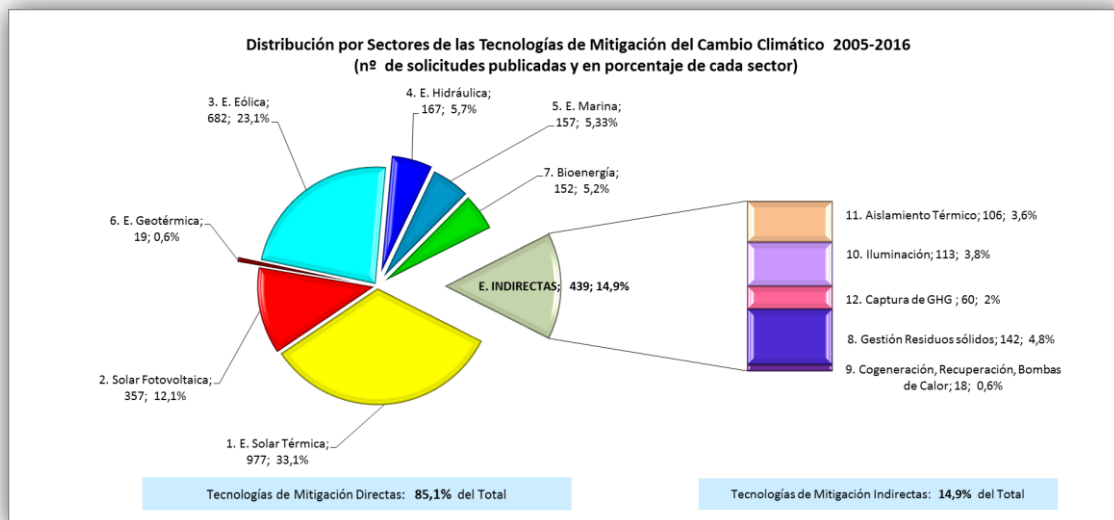
Si consideramos los datos obtenidos en el año **2016**, el mayor número de solicitudes publicadas corresponde al sector **Energía Solar Térmica** con 61 invenciones de un total de 220, lo que supone un 27,7%, seguido del sector Energía Eólica con 38 invenciones que corresponden al 17,3% del total. (Ver Anexo 1.2.b)



Fuente: [OEPM](#)

Comparando los dos bloques de tecnologías de mitigación del cambio climático, el porcentaje de las tecnologías de mitigación directas (85,1%) es muy superior al de las tecnologías indirectas (14,9%), tal y como muestra el gráfico. (Ver Anexo 1.2.a)





Fuente: [OEPM](#)

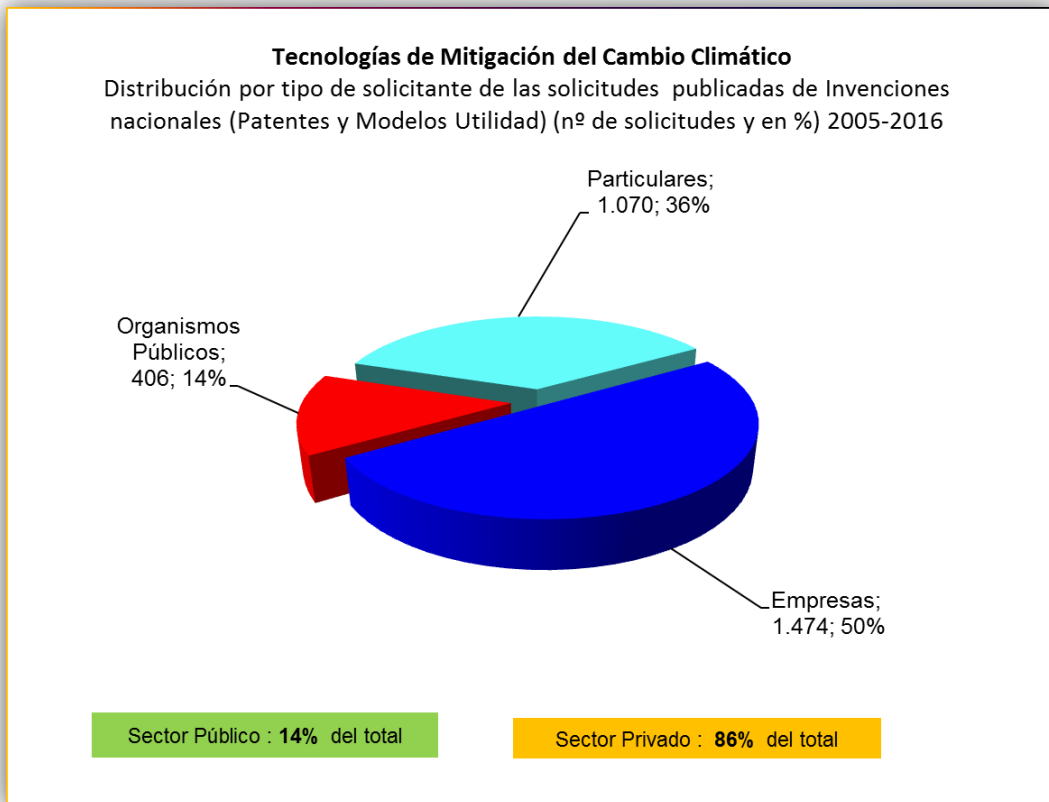
Atendiendo a la distribución de las solicitudes de invenciones publicadas por Comunidades Autónomas (**CC.AA.**) en el periodo de tiempo considerado (**2005-2016**), la **C.A. de Madrid** es la que ostenta el mayor número de invenciones con 530, seguida de Andalucía con 408 y Cataluña con 347, que representan respectivamente el 18%, el 13,8% y el 11,8% del total. (Ver Anexo 1.3)



Fuente: [OEPM](#)

Considerando el volumen de invenciones publicadas en el año **2016**, la primera posición la ocupa la **C.A. de Andalucía** con 53 invenciones, seguida de la C.A. Madrid con 43 y de la Comunidad Valenciana con 24, que suponen respectivamente el 24,1%, 19,54% y el 10,9% del total. Esta focalización de solicitudes publicadas de Invenciones nacionales en algunas CC.AA. puede tener su explicación en el hecho de que muchas empresas relacionadas con el sector establecen sus sedes en estas CC.AA.

Teniendo en cuenta el **tipo de solicitante** en el periodo de tiempo considerado entre el 2005 y el 2016, el estudio establece que el 50% de las solicitudes publicadas tienen como titular una **empresa**, el 36% son particulares y el 14% restante corresponde a organismos públicos, en los que se incluyen también las Universidades. (Ver Anexo 1.4)



Fuente: [OEPM](#)

## 2. SOLICITUDES PUBLICADAS DE PATENTES EUROPEAS DE ORIGEN ESPAÑOL

En la elaboración del estudio se han considerado las solicitudes de invenciones publicadas de patentes europeas de origen español pertenecientes a los sectores directos o indirectos de tecnologías de mitigación del cambio climático correspondientes al **periodo evolutivo 2005-2016**. Definimos “de origen español” a aquellas solicitudes presentadas por titulares residentes en España tanto nacionales como extranjeros. Las patentes se han seleccionado teniendo en cuenta el primer titular y considerando las clasificaciones de la [Clasificación Internacional de Patentes \(CIP\)](#) dadas al documento, independientemente de que dicha clasificación sea principal o secundaria; también en este nuevo informe se han considerado las clasificaciones [CPC](#) (Cooperative Patent Classification), sistema común de clasificación internacional de documentos técnicos, resultado de la colaboración entre la Oficina Europea de Patentes ([OEP](#)) y la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos ([USPTO](#)).

En el **Anexo 2** se recogen las tablas con los datos correspondientes a los diferentes análisis de las solicitudes publicadas de patentes europeas.

En este estudio se han considerado como Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático, los siguientes grupos:

**DIRECTAS**: Energías Renovables

**INDIRECTAS**: Tecnologías de residuos sólidos, captura de GHG, iluminación, cogeneración y aislamiento térmico.

1.- E. SOLAR TÉRMICA

2.- E. SOLAR FOTOVOLTAICA

3.- E. EÓLICA

4.- E. HIDRÁULICA

5.- E. MARINA

6.- E. GEOTÉRMICA

7.- BIOENERGÍA

8.- GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN, BOMBAS DE CALOR

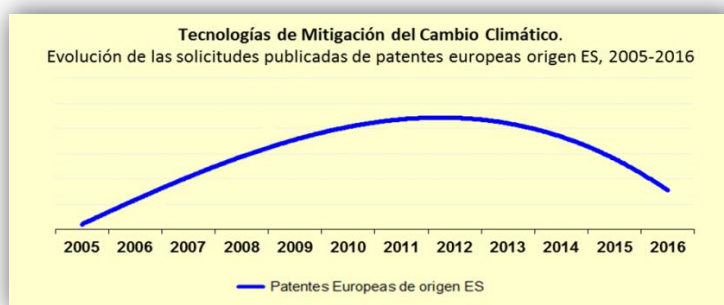
10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE

11.- AISLAMIENTO TÉRMICO

12.- CAPTURA DE GHG (CO<sub>2</sub> y Metano)

En el periodo 2005-2016, la evolución de patentes publicadas de patentes europeas en materia de energías limpias ha experimentado un descenso en los dos últimos años, alcanzando el **200%** comparando 2005 con 2016. Los últimos dos años el porcentaje de invenciones publicadas sigue su descenso pasando del -24% en 2015 al -39% registrado en el año **2016**. La tendencia respecto a los picos alcanzados en el periodo 2010- 2012 es a la baja en 2016. (Ver Anexo 2.1)

En España, el número total de solicitudes publicadas de patentes europeas en el periodo **2005-2016** de los sectores correspondientes a tecnologías de mitigación del cambio climático es de **692**. (Ver Anexo 2.2)

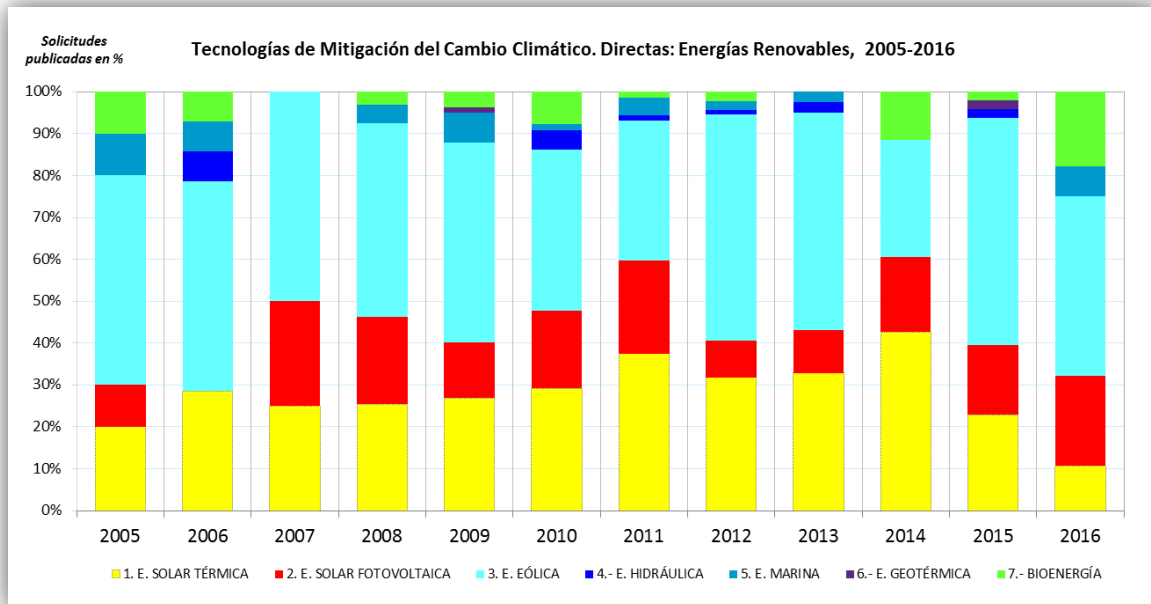


Fuente: [OEPM](#)

CIP: <http://cip.oepm.es/>

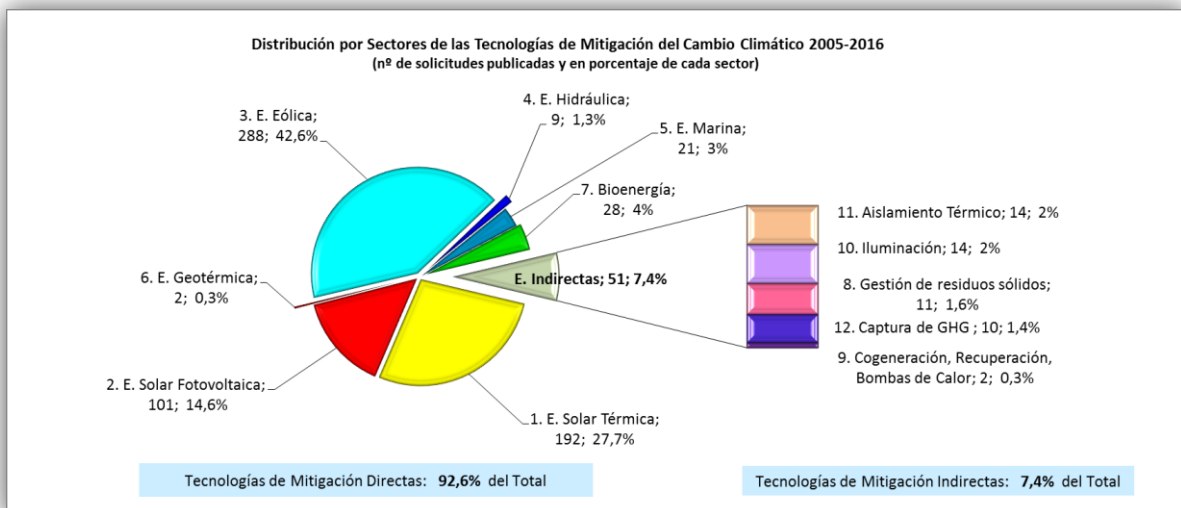
CPC: <http://www.cooperativepatentclassification.org/index.html>

Si analizamos la evolución en el periodo **2005-2016** de las solicitudes de invenciones publicadas de patentes europeas de origen español en los sectores referidos a las tecnologías de mitigación del cambio climático, podemos destacar que, de un total de 692 solicitudes publicadas, despunta el sector correspondiente a **Energía Eólica** con 288 solicitudes publicadas, lo que supone el 41,6% del número total de solicitudes, seguido del sector Energía Solar Térmica con 192 solicitudes (27,7% del cómputo total). (Ver Anexo 2.2)



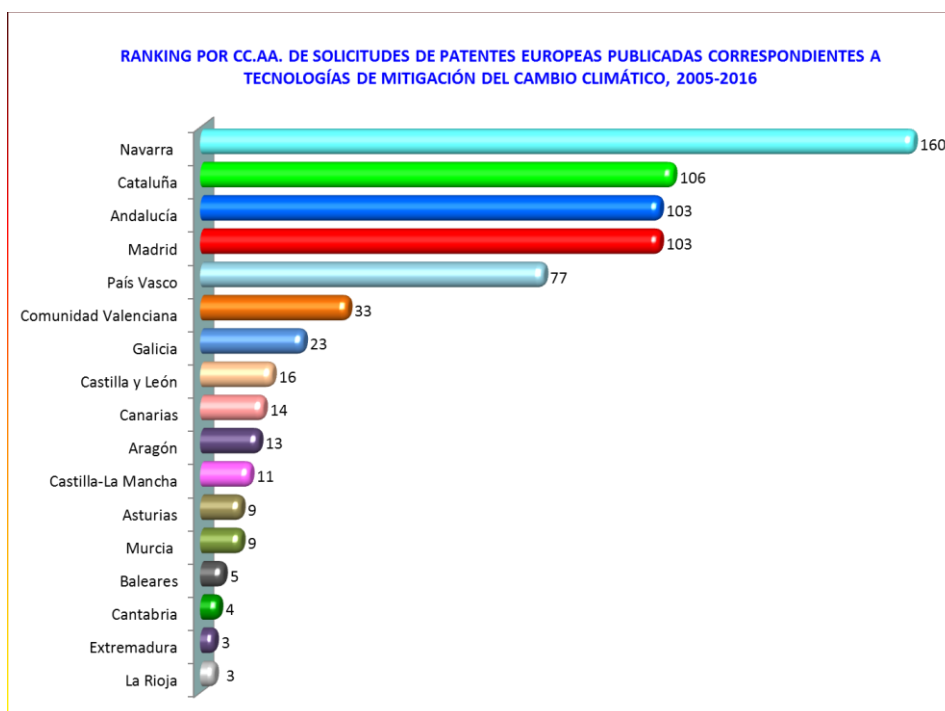
Fuente: [OEPM](#)

El porcentaje de las tecnologías de mitigación directas es del 92,6%, resultando muy superior en comparación con el 7,4% que corresponde a las tecnologías de mitigación indirectas. (Anexo 2.2)



Fuente: [OEPM](#)

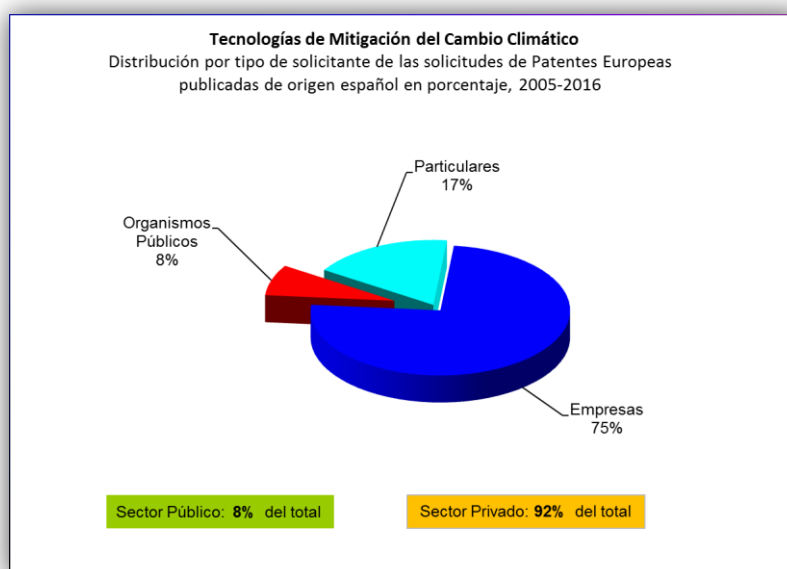
Atendiendo a la distribución de las solicitudes de patentes europeas publicadas por **CC.AA.** en el periodo de tiempo considerado (**2005-2016**), la **C.A. de Navarra** es la que ostenta el mayor número de solicitudes publicadas con 160, seguida de Cataluña con 106 y de Andalucía y Madrid con 103, que representan respectivamente el 23,1%, el 15,3% y el 14,9% del total.



Fuente: [OEPM](#)

Esta focalización de solicitudes publicadas de patentes europeas de origen español en algunas CC.AA. puede tener su explicación en el hecho de que muchas empresas relacionadas con el sector establecen sus sedes en estas CC.AA. (Ver Anexo 2.3)

Considerando la distribución por **tipo de solicitante** en el periodo de tiempo 2005-2016, el estudio establece que el 75% de las solicitudes publicadas tienen como titular una **empresa**, el 17% son particulares y el 8% restante corresponde a Organismos Públicos, en los que se incluyen también las Universidades. (Ver Anexo 2.4)



Fuente: [OEPM](#)



### 3. CONCLUSIONES

- Las inversiones mundiales en energías renovables, excluyendo las grandes hidroeléctricas, **disminuyeron un 23%** en 2016 respecto a 2015. A nivel mundial **China** registró la mayor caída, del 32%, por el contrario **Europa** subió su inversión un 3%.
- A finales de 2016 la **capacidad** global de generación de energía creció un **8,7%** en 2016 respecto a 2015. El mayor ratio de crecimiento corresponde a las nuevas instalaciones de **energía eólica y solar**.
- A **nivel mundial**, respecto a capacidad instalada de energías renovables, **España** ocupa la **5ª** posición en **energía eólica**, la **8ª** posición en **energía solar** y la **13ª** posición en **energía hidráulica**.
- A nivel Europeo, respecto a capacidad instalada de energías renovables, **España** ocupa la **2ª** posición en **energía eólica**, la **4ª** posición en **energía solar** y **energía hidráulica**.
- El porcentaje de **invenciones nacionales publicadas** ha pasado del 2% en el año 2005 al 5% en el año 2016, lo que supone un **crecimiento sostenido** en este periodo de tiempo del **150%**.
- En España, el número total de **solicitudes nacionales publicadas** en el periodo **2005-2016** de los sectores correspondientes a tecnologías de mitigación del cambio climático ha sido de **2.950** invenciones, de las cuales **2.202** son patentes nacionales y **748** modelos de utilidad.
- Si analizamos tanto el periodo evolutivo **2005-2016** o bien los datos obtenidos en el año **2016**, el mayor número de **solicitudes de invenciones nacionales** publicadas, corresponde al sector de **Energía Solar Térmica** seguida de la Energía Eólica.
- Atendiendo a la distribución de las **solicitudes de invenciones nacionales publicadas** por Comunidades Autónomas (**CC.AA.**) en el periodo de tiempo considerado (**2005-2016**), la **C.A. de Madrid** es la que ostenta el mayor número de solicitudes; si consideramos el volumen de **invenciones nacionales publicadas** en el año **2016**, la primera posición la ocupa la **C.A. de Andalucía**.
- Teniendo en cuenta el **tipo de solicitante** en el periodo de tiempo considerado entre el 2005 y el 2016, el estudio establece que el **86%** de las solicitudes nacionales publicadas corresponde al **sector privado** y el **14%** al **sector público**.
- El porcentaje de **solicitudes publicadas de patentes europeas** en el periodo evolutivo **2005-2016** ha experimentado un descenso en los dos últimos años, alcanzando el **200%**.
- En España, el número total de **solicitudes publicadas de patentes europeas** en el periodo **2005-2016** de los sectores correspondientes a tecnologías de mitigación del cambio climático es de **692**.
- Atendiendo a la distribución de las **solicitudes publicadas de patentes europeas** por Comunidades Autónomas (**CC.AA.**) en el periodo de tiempo considerado (**2005-2016**), la **C.A. de Navarra** es la que ostenta el mayor número de solicitudes.
- Teniendo en cuenta el **tipo de solicitante** en el periodo de tiempo considerado entre el 2005 y el 2016, el estudio establece que el **92%** de las **solicitudes publicadas de patentes europeas** corresponde al **sector privado** y el **8%** al **sector público**.

## ANEXO 1.1

### SOLICITUDES DE INVENCIONES ESPAÑOLAS PUBLICADAS (PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD NACIONALES) DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO, EN EL PERÍODO 2005-2016

Según el estudio propio de la OEPM se consideran Energías Renovables y Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático (TMCC) las siguientes:

#### DIRECTAS

1.- E. SOLAR TÉRMICA

2.- E. SOLAR FOTOVOLTAICA

3.- E. EÓLICA

4.- E. HIDRÁULICA

5.- E. MARINA

6.- E. GEOTÉRMICA

7.- BIOENERGÍA

#### INDIRECTAS

8.- GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN Y BOMBAS DE CALOR

10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE

11.- AISLAMIENTO TÉRMICO

12.- CAPTURA DE GHG (CO<sub>2</sub> y Metano)

**Nota:** La población considerada son las solicitudes publicadas de Patentes y Modelos de Utilidad nacionales en el periodo 2005-2016

Fuente: BB.dd. de la OEPM

Año publicación Solicitudes	Patentes nacionales				Modelos de Utilidad nacionales				Total Invenciones nacionales			
	Total Solicitudes Publicadas	Sector Energías renovables y TMCC			Total Solicitudes Publicadas	Sector Energías renovables y TMCC			Total Solicitudes Publicadas	Sector Energías renovables y TMCC		
		Solicitudes Publicadas	% sobre total Solicitud Publicada	▲ (+/-) Anual		Solicitudes Publicadas	% sobre total Solicitud Publicada	▲ (+/-) Anual		Solicitudes Publicadas	% sobre total Solicitud Publicada	▲ (+/-) Anual
2005	2.307	56	2%		2.519	32	1%		4.507	88	2%	
2006	2.291	64	3%	14%	2.846	52	2%	63%	5.137	116	2%	32%
2007	2.138	126	6%	97%	2.279	67	3%	29%	4.417	193	4%	66%
2008	2.362	145	6%	15%	2.704	77	3%	15%	5.066	222	4%	15%
2009	2.860	203	7%	40%	2.148	75	3%	-3%	5.008	278	6%	25%
2010	2.499	209	8%	3%	2.476	90	4%	20%	4.975	299	6%	8%
2011	2.796	238	9%	14%	2.282	68	3%	-24%	5.078	306	6%	2%
2012	2.985	279	9%	17%	2.396	61	3%	-10%	5.381	340	6%	11%
2013	3.364	313	9%	12%	2.274	41	2%	-33%	5.638	354	6%	4%
2014	2.383	207	9%	-34%	2.593	74	3%	80%	4.976	281	6%	-21%
2015	2.235	194	9%	-6%	2.187	59	3%	-20%	4.422	253	6%	-10%
2016	2.045	168	8%	-13%	2.306	52	2%		4.351	220	5%	-13%
<b>TOTALES</b>		<b>2.202</b>				<b>748</b>				<b>2.950</b>		
<b>▲ (+/-) 2016/2005</b>		<b>200%</b>					<b>63%</b>				<b>150%</b>	

## ANEXO 1.2.a

### SOLICITUDES DE INVENCIONES NACIONALES PUBLICADAS (PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD) DISTRIBUIDAS POR SECTORES DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO, EN EL PERIODO 2005-2016

Fuente: BB.dd. de la OEPM

Tipos Energías / Años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL 2005-2016	% sobre TOTAL
<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático Directas: Energías Renovables</b>														
<b>1. E. SOLAR TÉRMICA</b>	24	45	79	89	119	107	111	104	112	68	58	61	<b>977</b>	<b>33,1%</b>
<b>2. E. SOLAR FOTOVOLTAICA</b>	11	11	19	19	32	43	46	50	45	27	22	32	<b>357</b>	<b>12,1%</b>
<b>3. E. EÓLICA</b>	17	23	42	50	72	69	75	90	99	48	59	38	<b>682</b>	<b>23,1%</b>
<b>4.- E. HIDRÁULICA</b>	14	8	9	10	5	14	11	20	29	20	14	13	<b>167</b>	<b>5,7%</b>
<b>5. E. MARINA</b>	6	6	12	12	17	11	12	16	22	14	17	12	<b>157</b>	<b>5,3%</b>
<b>6.- E. GEOTÉRMICA</b>			2		3	3		2	7		2		<b>19</b>	<b>0,6%</b>
<b>7.- BIOENERGÍA</b>	2	4	8	16	12	15	18	18	14	17	15	13	<b>152</b>	<b>5,2%</b>
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>74</b>	<b>97</b>	<b>171</b>	<b>196</b>	<b>260</b>	<b>262</b>	<b>273</b>	<b>300</b>	<b>328</b>	<b>194</b>	<b>187</b>	<b>169</b>	<b>2.511</b>	<b>85,1%</b>
<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático Indirectas:</b>														
<b>8. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	3	2	4	2	4	1	2	1	6	48	39	30	<b>142</b>	<b>4,8%</b>
<b>9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN Y BOMBAS DE CALOR</b>	1		2	1	1	1	1	3	2	4	0	2	<b>18</b>	<b>0,6%</b>
<b>10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE</b>	5	3	3	7	2	16	16	21	7	19	9	5	<b>113</b>	<b>3,8%</b>
<b>11.- AISLAMIENTO TÉRMICO</b>	5	10	11	13	6	6	6	10	6	9	11	13	<b>106</b>	<b>3,6%</b>
<b>12.- CAPTURA DE GHG (CO<sub>2</sub> y Metano)</b>		4	2	3	5	13	8	5	5	7	7	1	<b>60</b>	<b>2,0%</b>
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>87</b>	<b>66</b>	<b>51</b>	<b>439</b>	<b>14,9%</b>
<b>TOTALES</b>	<b>88</b>	<b>116</b>	<b>193</b>	<b>222</b>	<b>278</b>	<b>299</b>	<b>306</b>	<b>340</b>	<b>354</b>	<b>281</b>	<b>253</b>	<b>220</b>	<b>2.950</b>	<b>100%</b>

**ANEXO 1.2.b**
**SOLICITUDES DE INVENCIONES NACIONALES PUBLICADAS (PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD) DISTRIBUIDAS POR SECTORES DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EN % DE CADA AÑO, EN EL PERIODO 2005-2016**

Fuente: BB.dd. de la OEPM

	2005	2006	%	2007	%	2008	%	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%	2015	%	2016	%	Total 2005-2016	% sobre Total	▲ (+/-) 2016/2005
<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático Directas: Energías Renovables</b>																										
<b>1. E. SOLAR TÉRMICA</b>	24	45	38,8%	79	40,9%	89	40,1%	119	42,8%	107	35,8%	111	36,3%	104	30,6%	112	31,6%	68	24,2%	58	22,9%	61	27,7%	<b>977</b>	<b>33,1%</b>	<b>254%</b>
<b>2. E. SOLAR FOTOVOLTAICA</b>	11	11	9,5%	19	9,8%	19	8,6%	32	11,5%	43	14,4%	46	15,0%	50	14,7%	45	12,7%	27	9,6%	22	8,7%	32	14,5%	<b>357</b>	<b>12,1%</b>	<b>291%</b>
<b>3. E. EÓLICA</b>	17	23	19,8%	42	21,8%	50	22,5%	72	25,9%	69	23,1%	75	24,5%	90	26,5%	99	28,0%	48	17,1%	59	23,3%	38	17,3%	<b>682</b>	<b>23,1%</b>	<b>224%</b>
<b>4.- E. HIDRÁULICA</b>	14	8	6,9%	9	4,7%	10	4,5%	5	1,8%	14	4,7%	11	3,6%	20	5,9%	29	8,2%	20	7,1%	14	5,5%	13	5,9%	<b>167</b>	<b>5,7%</b>	<b>93%</b>
<b>5. E. MARINA</b>	6	6	5,2%	12	6,2%	12	5,4%	17	6,1%	11	3,7%	12	3,9%	16	4,7%	22	6,2%	14	5,0%	17	6,7%	12	5,5%	<b>157</b>	<b>5,3%</b>	<b>200%</b>
<b>6.- E. GEOTÉRMICA</b>	0	0	0,0%	2	1,0%	0	0,0%	3	1,1%	3	1,0%	0	0,0%	2	0,6%	7	2,0%	0	0,0%	2	0,8%	0	0,0%	<b>19</b>	<b>0,6%</b>	<b>-</b>
<b>7.- BIOENERGÍA</b>	2	4	3,4%	8	4,1%	16	7,2%	12	4,3%	15	5,0%	18	5,9%	18	5,3%	14	4,0%	17	6,0%	15	5,9%	13	5,9%	<b>152</b>	<b>5,2%</b>	<b>650%</b>
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>74</b>	<b>97</b>	<b>83,6%</b>	<b>171</b>	<b>88,6%</b>	<b>196</b>	<b>88,3%</b>	<b>260</b>	<b>93,5%</b>	<b>262</b>	<b>87,6%</b>	<b>273</b>	<b>89,2%</b>	<b>300</b>	<b>88,2%</b>	<b>328</b>	<b>92,7%</b>	<b>194</b>	<b>69,0%</b>	<b>187</b>	<b>73,9%</b>	<b>169</b>	<b>76,8%</b>	<b>2.511</b>	<b>85,1%</b>	<b>228%</b>
<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático Indirectas:</b>																										
<b>8. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	3	2	1,7%	4	2,1%	2	0,9%	4	1,4%	1	0,3%	2	0,7%	1	0,3%	6	1,7%	48	17,1%	39	15,4%	30	13,6%	<b>142</b>	<b>4,8%</b>	<b>1000%</b>
<b>9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN Y BOMBAS DE CALOR</b>	1	0	0,0%	2	1,0%	1	0,5%	1	0,4%	1	0,3%	1	0,3%	3	0,9%	2	0,6%	4	1,1%	0	0,0%	2	0,9%	<b>18</b>	<b>0,6%</b>	<b>200%</b>
<b>10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE</b>	5	3	2,6%	3	1,6%	7	3,2%	2	0,7%	16	5,4%	16	5,2%	21	6,2%	7	2,0%	19	5,4%	9	3,6%	5	2,3%	<b>113</b>	<b>3,8%</b>	<b>100%</b>
<b>11.- AISLAMIENTO TÉRMICO</b>	5	10	8,6%	11	5,7%	13	5,9%	6	2,2%	6	2,0%	6	2,0%	10	2,9%	6	1,7%	9	2,5%	11	4,3%	13	5,9%	<b>106</b>	<b>3,6%</b>	<b>260%</b>
<b>12.- CAPTURA DE GHG (CO<sub>2</sub> y Metano)</b>	0	4	3,4%	2	1,0%	3	1,4%	5	1,8%	13	4,3%	8	2,6%	5	1,5%	5	1,4%	7	2,0%	7	2,8%	1	0,5%	<b>60</b>	<b>2,0%</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>16,4%</b>	<b>22</b>	<b>11,4%</b>	<b>26</b>	<b>11,7%</b>	<b>18</b>	<b>6,5%</b>	<b>37</b>	<b>12,4%</b>	<b>33</b>	<b>10,8%</b>	<b>40</b>	<b>11,8%</b>	<b>26</b>	<b>7,3%</b>	<b>87</b>	<b>24,6%</b>	<b>66</b>	<b>26,1%</b>	<b>51</b>	<b>23,2%</b>	<b>439</b>	<b>14,9%</b>	<b>364%</b>
<b>TOTALES</b>	<b>88</b>	<b>116</b>	<b>100%</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>	<b>222</b>	<b>100%</b>	<b>278</b>	<b>100%</b>	<b>299</b>	<b>100%</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>	<b>340</b>	<b>100%</b>	<b>354</b>	<b>100%</b>	<b>281</b>	<b>100%</b>	<b>253</b>	<b>100%</b>	<b>220</b>	<b>100%</b>	<b>2.950</b>	<b>100%</b>	<b>250%</b>

**ANEXO 1.3**
**SOLICITUDES DE INVENCIONES NACIONALES PUBLICADAS (PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD) DISTRIBUIDAS POR SECTORES DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO, POR CC.AA. EN EL PERIODO 2005-2016**

Fuente: BB.dd. de la OEPM

CC.AA	TECNOLOGÍAS MITIGACIÓN C.C. DIRECTAS: ENERGÍAS RENOVABLES							TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN CAMBIO CLIMÁTICO INDIRECTAS					TOTAL	% / TOTAL
	1. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	2. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	3. ENERGÍA EÓLICA	4. ENERGÍA HIDRÁULICA	5. ENERGÍA MARINA	6. ENERGÍA GEOTÉRMICA	7.- BIOENERGÍA	8. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	9. COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN, BOMBAS DE CALOR	10. ILUMINACIÓN EFICIENTE	11. AISLAMIENTO TÉRMICO	12. CAPTURA DE GHG (CO <sub>2</sub> y Metano)		
Andalucía	195	62	32	12	16	3	28	20	1	7	17	15	408	13,8%
Aragón	30	12	18	1	1		1	3		4	3	1	74	2,5%
Asturias	18	3	3	3	1		2			1		2	33	1,1%
Baleares	5	4	4	3	3	1		2			1		23	0,8%
Canarias	20	2	18	8	6		2	2		1			59	2,0%
Cantabria	9	3	17	3	6	1	1	1			1		42	1,4%
Castilla La Mancha	32	8	9	3	2	1	3	3		5			66	2,2%
Castilla León	53	14	25	6	3		16	11		2	1		131	4,4%
Cataluña	113	41	61	26	23	2	16	25	4	19	15	2	347	11,8%
Comunidad Valenciana	50	35	23	23	9	2	25	22	1	17	15	11	233	7,9%
Extremadura	13	3	1	3	3		1	5	1		2		32	1,1%
Galicia	30	8	28	21	28	3	7	4	2	4	8	1	144	4,9%
La Rioja	10	4	13	7	2	3	1	1	1				42	1,4%
Madrid	172	70	86	24	27	3	29	30	4	32	33	20	530	18,0%
Murcia	34	6	15	5	2		3	2		1	2	1	71	2,4%
Navarra	33	11	174		2		2	1	1	2	2	1	229	7,8%
País Vasco	64	18	126	15	18		1	3		3	2	5	255	8,6%
Ceuta-Melilla					1								1	0,0%
No Residentes	96	53	29	4	4		14	7	3	15	4	1	230	7,8%
<b>TOTALES</b>	<b>977</b>	<b>357</b>	<b>682</b>	<b>167</b>	<b>157</b>	<b>19</b>	<b>152</b>	<b>142</b>	<b>18</b>	<b>113</b>	<b>106</b>	<b>60</b>	<b>2.950</b>	



## ANEXO 1.4

### SOLICITUDES DE INVENCIONES NACIONALES PUBLICADAS (PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD) DISTRIBUIDAS POR SECTORES DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y POR TIPO DE SOLICITANTE, 2005-2016

**Notas:**

- La población considerada son las solicitudes de Patentes y Modelos de Utilidad publicadas, en el periodo 2005-2016
- Los Organismos Públicos incluyen las Universidades públicas.
- Todos los años se actualizan los datos.

Fuente: BB.dd. de la OEPM

	Empresas	%	Organismos Públicos	%	Particulares	%	Total 2005-2016
<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático Directas. Energías Renovables:</b>							
1. E. SOLAR TÉRMICA	544	56%	87	9%	346	35%	<b>977</b>
2. E. SOLAR FOTOVOLTAICA	191	54%	73	20%	93	26%	<b>357</b>
3. E. EÓLICA	396	58%	48	7%	238	35%	<b>682</b>
4.- E. HIDRÁULICA	21	13%	7	4%	139	83%	<b>167</b>
5. E. MARINA	33	21%	24	15%	100	64%	<b>157</b>
6.- E. GEOTÉRMICA	12	63%	2	11%	5	26%	<b>19</b>
7.- BIOENERGÍA	71	47%	51	34%	30	20%	<b>152</b>
<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático Indirectas:</b>							
8. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	72	51%	26	18%	44	31%	<b>142</b>
9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN Y BOMBAS DE CALOR	6	33%	5	28%	7	39%	<b>18</b>
10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE	57	50%	34	30%	22	19%	<b>113</b>
11.- AISLAMIENTO TÉRMICO	54	51%	15	14%	37	35%	<b>106</b>
12.- CAPTURA DE GHG (CO <sub>2</sub> y Metano)	17	28%	34	57%	9	15%	<b>60</b>
<b>TOTALES</b>	<b>1.474</b>	<b>50%</b>	<b>406</b>	<b>14%</b>	<b>1.070</b>	<b>36%</b>	<b>2.950</b>

## ANEXO 2.1

### SOLICITUDES PUBLICADAS DE PATENTES EUROPEAS DE ORIGEN ESPAÑOL DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO, EN EL PERIODO 2005-2016

Según el estudio propio de la OEPM se consideran Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático (TMCC) las siguientes:

#### DIRECTAS

- 1.- E. SOLAR TÉRMICA
- 2.- E. SOLAR FOTOVOLTAICA
- 3.- E. EÓLICA
- 4.- E. HIDRÁULICA
- 5.- E. MARINA
- 6.- E. GEOTÉRMICA
- 7.- BIOENERGÍA

#### INDIRECTAS

- 8.- GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
- 9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN Y BOMBAS DE CALOR
- 10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE
- 11.- AISLAMIENTO TÉRMICO
- 12.- CAPTURA DE GHG (CO<sub>2</sub> y Metano)

#### **Notas:**

- La población considerada son las solicitudes de Patentes Europeas, de origen español, publicadas en el período 2005-2016.
- Definimos origen español como aquellos titulares residentes en España tanto nacionales como extranjeros

Fuente: BB.dd. de la OEPM

Año Publicación Solicitud	Patentes Europeas de origen español	▲ (+/-) Anual
2005	11	
2006	16	45%
2007	26	63%
2008	72	177%
2009	87	21%
2010	66	-24%
2011	77	17%
2012	95	23%
2013	84	-12%
2014	71	-15%
2015	54	-24%
2016	33	-39%
<b>TOTALES</b>	<b>692</b>	
▲ (+/-) 2016/2005		<b>200%</b>

## ANEXO 2.2

### SOLICITUDES DE PATENTES EUROPEAS DE ORIGEN ESPAÑOL PUBLICADAS Y DISTRIBUIDAS POR SECTORES DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO, EN EL PERIODO 2005-2016

**Notas:** - La población considerada son las solicitudes de patentes europeas, de origen español, publicadas en el periodo 2005-2016  
- Definimos origen español como aquellos titulares residentes en España tanto nacionales como extranjeros

Fuente: BB.dd. de la OEPM

Tipos Energías / Años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL 2005-2016	%/ TOTAL
<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático Directas. Energías Renovables :</b>														
1. E. SOLAR TÉRMICA	2	4	6	17	22	19	27	29	26	26	11	3	192	27,7%
2. E. SOLAR FOTOVOLTAICA	1		6	14	11	12	16	8	8	11	8	6	101	14,6%
3. E. EÓLICA	5	7	12	31	39	25	24	49	41	17	26	12	288	41,6%
4.- E. HIDRÁULICA		1				3	1	1	2		1		9	1,3%
5. E. MARINA	1	1		3	6	1	3	2	2			2	21	3,0%
6.- E. GEOTÉRMICA					1						1		2	0,3%
7.- BIOENERGÍA	1	1		2	3	5	1	2		7	1	5	28	4,0%
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>67</b>	<b>82</b>	<b>65</b>	<b>72</b>	<b>91</b>	<b>79</b>	<b>61</b>	<b>48</b>	<b>28</b>	<b>641</b>	<b>92,6%</b>
<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático Indirectas:</b>														
8. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				1			1		1	4	1	3	11	1,6%
9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN Y BOMBAS DE CALOR								2					2	0,3%
10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE		1	1		2	1	2		1	2	3	1	14	2,0%
11.- AISLAMIENTO TÉRMICO		1	1	1	1		1	2	3	1	2	1	14	2,0%
12.- CAPTURA DE GHG (CO <sub>2</sub> y Metano)	1			3	2		1			3			10	1,4%
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>51</b>	<b>7,4%</b>
<b>TOTALES</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>72</b>	<b>87</b>	<b>66</b>	<b>77</b>	<b>95</b>	<b>84</b>	<b>71</b>	<b>54</b>	<b>33</b>	<b>692</b>	<b>100%</b>

## ANEXO 2.3

### SOLICITUDES DE PATENTES EUROPEAS DE ORIGEN ESPAÑOL PUBLICADAS Y DISTRIBUIDAS POR SECTORES DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO, POR CC.AA. EN EL PERIODO 2005-2016

- Notas:** - La población considerada son las solicitudes de patentes europeas, de origen español, publicadas en el periodo 2005-2016.  
 - Definimos origen español como aquellos titulares residentes en España tanto nacionales como extranjeros

Fuente: BB.dd. de la OEPM

CC.AA	TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CC DIRECTAS: ENERGÍAS RENOVABLES							TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN CAMBIO CLIMATICO INDIRECTAS					TOTAL 2005-2016	% / TOTAL
	1. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	2. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	3. ENERGÍA EÓLICA	4. ENERGÍA HIDRÁULICA	5. ENERGÍA MARINA	6. ENERGÍA GEOTÉRMICA	7. BIOENERGÍA	8. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	9. COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN, BOMBAS DE CALOR	10. ILUMINACIÓN EFICIENTE	11. AISLAMIENTO TÉRMICO	12. CAPTURA DE GHG (CO <sub>2</sub> y Metano)		
Andalucía	66	20	5	1	1		3	2		1	2	2	103	14,9%
Aragón	4	1	7							1			13	1,9%
Asturias	6	3											9	1,3%
Baleares	2		1						2				5	0,7%
Canarias	6		3		1		2					2	14	2,0%
Cantabria	1		3										4	0,6%
Castilla y León	6	2	5		1			1		1			16	2,3%
Castilla-La Mancha	4	2	3		1			1					11	1,6%
Cataluña	27	22	36	2	3	1	6	1		5	2	1	106	15,3%
Comunidad Valenciana	13	4	2			1	7			1	3	2	33	4,8%
Extremadura	2										1		3	0,4%
Galicia	4	2	6	3	5		2				1		23	3,3%
La Rioja	2		1										3	0,4%
Madrid	25	27	23	2	4		7	4		4	5	2	103	14,9%
Murcia	6	1	1	1									9	1,3%
Navarra	4	3	153										160	23,1%
País Vasco	14	14	39		5		1	2		1		1	77	11,1%
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>101</b>	<b>288</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>692</b>	<b>100%</b>

## ANEXO 2.4

### SOLICITUDES DE PATENTES EUROPEAS DE ORIGEN ESPAÑOL PUBLICADAS Y DISTRIBUIDAS POR SECTORES DE LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y POR TIPO DE SOLICITANTE, 2005-2016

**Notas:**

- La población considerada son las solicitudes de patentes europeas, de origen español, publicadas en el periodo 2005-2016.
- Definimos origen español como aquellos titulares residentes en España tanto nacionales como extranjeros
- Los Organismos Públicos incluyen las Universidades públicas.

Fuente: BB.dd. de la OEPM

	Empresas	%	Organismos Públicos	%	Particulares	%	Total 2005-2016
<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático Directas: Energías Renovables</b>							
1. E. SOLAR TÉRMICA	140	73%	15	8%	37	19%	<b>192</b>
2. E. SOLAR FOTOVOLTAICA	63	62%	15	15%	23	23%	<b>101</b>
3. E. EÓLICA	250	87%	6	2%	32	11%	<b>288</b>
4.- E. HIDRÁULICA	4	44%	0	0%	5	56%	<b>9</b>
5. E. MARINA	8	38%	1	5%	12	57%	<b>21</b>
6.- E. GEOTÉRMICA	1	50%	0	0%	1	50%	<b>2</b>
7.- BIOENERGÍA	20	71%	5	18%	3	11%	<b>28</b>
<b>Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático Indirectas:</b>							
8. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	8	73%	0	0%	3	27%	<b>11</b>
9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN Y BOMBAS DE CALOR	2	100%	0	0%	0	0%	<b>2</b>
10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE	10	71%	4	29%	0	0%	<b>14</b>
11.- AISLAMIENTO TÉRMICO	7	50%	4	29%	3	21%	<b>14</b>
12.- CAPTURA DE GHG (CO <sub>2</sub> y Metano)	4	40%	3	30%	3	30%	<b>10</b>
<b>TOTALES</b>	<b>517</b>	<b>75%</b>	<b>53</b>	<b>8%</b>	<b>122</b>	<b>17%</b>	<b>692</b>

**ANEXO 3.- GLOSARIO DE LAS CLASIFICACIONES SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES (CIP), UTILIZADAS PARA OBTENER LAS INVENCIONES RELACIONADAS CON LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

<b>1.- ENERGÍA SOLAR TÉRMICA</b>	<b>7.- BIOENERGÍA</b>
<a href="#">E04D 13/18</a>	<a href="#">C10L 5/42</a>
<a href="#">F26B 3/28</a>	<a href="#">C10L 5/44</a>
<a href="#">F03G 6/ *</a>	<a href="#">F23G 7/10</a>
<a href="#">F24J 2/ *</a>	<a href="#">F23G 7/02</a>
<a href="#">C02F 1/14</a>	<a href="#">C12P 7/06</a>
<b>2.- ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA</b>	<a href="#">C12P 7/08</a>
<a href="#">C01B 33/02</a>	<a href="#">C12P 7/10</a>
<a href="#">G05F 1/67</a>	<a href="#">C12P 7/12</a>
<a href="#">H01L 27/14</a>	<a href="#">C12P 7/14</a>
<a href="#">H01L 27/142</a>	<a href="#">C11C 3/10</a>
<a href="#">H01L 27/30</a>	<a href="#">C02F 3/28</a>
<a href="#">H01L 51/42</a>	<a href="#">C02F 11/04</a>
<a href="#">H01L 51/44</a>	<a href="#">C12M 1/107</a>
<a href="#">H01L 51/46</a>	<a href="#">C12P 5/02</a>
<a href="#">H01L 51/48</a>	<a href="#">C10B 53/02</a>
<a href="#">H01L 31/05 *</a>	<a href="#">F02B 43/08</a>
<a href="#">H01L 31/06 *</a>	
<a href="#">H01L 31/07 *</a>	<b>8.- GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>
<a href="#">H01L 31/04 *</a>	<a href="#">C10L 5/46</a>
<a href="#">F21S 9/03</a>	<a href="#">C10L 5/48</a>
<a href="#">H02S*</a>	<a href="#">F23G 5/ *</a>
<b>3.- ENERGÍA EÓLICA</b>	<a href="#">F23G 7/ *</a>
<a href="#">F03D*</a>	<a href="#">C10L 5/40</a>
<a href="#">H02S 10/12</a>	
<b>4.- ENERGÍA HIDRÁULICA</b>	<b>9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN, BOMBAS DE CALOR</b>
<a href="#">F03B 3/ *</a>	<a href="#">C10J 3/86</a>
<a href="#">F03B 7/ *</a>	<a href="#">F02G 5/00</a>
<a href="#">F03B 13/06</a>	<a href="#">F02G 5/02</a>
<a href="#">F03B 13/08</a>	<a href="#">F02G 5/04</a>
<a href="#">F03B 13/10</a>	<a href="#">F23G 5/46</a>
<a href="#">F03B 15/ *</a>	<a href="#">F25B 27/02</a>
<a href="#">E02B 9/02</a>	<a href="#">F25B 30/ *</a>
<a href="#">E02B 9/04</a>	<a href="#">F01K 25/14</a>
<a href="#">E02B 9/06</a>	<a href="#">F01K 27/ *</a>
<b>5.- ENERGÍA MARINA</b>	<b>10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE</b>
<a href="#">E02B 9/08</a>	<a href="#">H01J 61/ *</a>
<a href="#">F03B 13/12</a>	<a href="#">H05B 33/ *</a>
<a href="#">F03B 13/14</a>	<a href="#">H01L 33/ *</a>
<a href="#">F03B 13/16</a>	<a href="#">H01L 51/5 *</a>
<a href="#">F03B 13/18</a>	<a href="#">F21K 9/ *</a>
<a href="#">F03B 13/20</a>	<b>11.- AISLAMIENTO TÉRMICO</b>
<a href="#">F03B 13/22</a>	<a href="#">E04B 1/76</a>
<a href="#">F03B 13/24</a>	<a href="#">E04B 1/78</a>
<a href="#">F03B 13/26</a>	<a href="#">E04B 1/80</a>
<a href="#">F03G 7/05</a>	<a href="#">E04B 1/88</a>
<b>6.- ENERGÍA GEOTÉRMICA</b>	<a href="#">E04B 1/90</a>
<a href="#">F24J 3/08</a>	<a href="#">E06B 3/67</a>
<a href="#">F03G 4/00</a>	<a href="#">E06B 3/24</a>
<a href="#">F03G 4/02</a>	<a href="#">F24F 12/ *</a>
<a href="#">F03G 4/04</a>	<b>12.- CAPTURA DE GHG (CO<sub>2</sub> y Metano)</b>
<a href="#">F03G 4/06</a>	<a href="#">B01D 53/62</a>

\* Se consideran las clasificaciones principales y subsiguientes

**ANEXO 4.- GLOSARIO DE LAS CLASIFICACIONES SEGÚN LA CPC (COOPERATIVE PATENT CLASSIFICATION), UTILIZADAS PARA OBTENER LAS INVENCIONES RELACIONADAS CON LAS TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>1.- ENERGÍA SOLAR TÉRMICA</b>	
Y02B10/2*	
Y02E10/4*	
<b>2.- ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA</b>	
Y02B10/1*	
Y02E10/5*	
<b>3.- ENERGÍA EÓLICA</b>	
Y02B10/3*	
Y02E10/7*	
<b>4.- ENERGÍA HIDRÁULICA</b>	
Y02B10/5*	
Y02E10/2*	
<b>5.- ENERGÍA MARINA</b>	
Y02E10/3*	
<b>6.- ENERGÍA GEOTÉRMICA</b>	
Y02B10/4*	
Y02E10/1*	
<b>7.- BIOENERGÍA</b>	
Y02B10/6*	
Y02E50/*	
<b>8.- GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	
Y02W30/*	
Y02W10/*	
<b>10.- ILUMINACIÓN EFICIENTE</b>	
Y02B20/*	
<b>11.- AISLAMIENTO TÉRMICO</b>	
Y02B80/*	
<b>12.- CAPTURA DE GHG (CO<sub>2</sub> y Metano)</b>	
Y02C*	
Y02B90/*	

\* Se consideran las clasificaciones principales y subsiguientes





MINISTERIO  
DE ENERGÍA, TURISMO  
Y AGENDA DIGITAL



OEPM

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS, O.A.

Paseo de la Castellana, 75  
28046 Madrid  
tel. +34 902 157 530  
estadisticas@oepm.es  
www.oepm.es

Síguenos en:



NIPO: 088170434