

## EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO -INVENTARIOS NACIONAL Y DE LA UE-

Cada año en primavera, la Comisión Europea elabora el inventario de gases de efecto invernadero de la UE, tarea para la que cuenta con la asistencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA). Los periodos de inventario van desde el año de referencia (por lo general, 1990) y se extienden hasta dos años antes del año en curso. El inventario de la UE es una compilación de los inventarios nacionales conforme a las emisiones de gases de efecto invernadero notificadas en el marco del mecanismo de seguimiento de la UE.

Pues bien, el 31 de mayo de 2018 hemos conocido el último Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero elaborado por la Agencia Europea del medio Ambiente en relación con las emisiones conjuntas de la UE para el periodo 1990-2016. Tal inventario es una compilación a su vez de los inventarios nacionales conforme a las emisiones de gases de efecto invernadero notificadas en el marco del mecanismo de seguimiento de la UE, como es el caso del inventario nacional de emisiones que España elabora y que ha sido asimismo publicado el pasado mes de abril.

A las principales conclusiones de uno y otro inventario queremos dedicar las siguientes líneas.

### INVENTARIO DE EMISIONES DE LA UE

El inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) elaborado por la AEMA para el periodo 1990-2016 muestra una reducción del 0,4% en la emisiones totales de GEI en 2016 respecto del año anterior 2015. En el periodo completo estudiado, 1990-2016, la UE habría reducido sus emisiones totales netas de GEI en un 22,4%, lo que supone haber rebasado su objetivo de reducción del 20% establecido para el año 2020, datos que confirman una tendencia a largo plazo de reducción de las emisiones. Estos datos incluirían emisiones procedentes del tráfico aéreo internacional, que están cubiertas por los objetivos de la UE pero que no están contabilizados en los objetivos nacionales totales establecidos en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC). Esto supone que si se excluyen los datos de aviación, la reducción en 2016 respecto de 2015 habría sido aún mayor, del 0,6%, y del 24% si se considera el periodo completo de referencia 1990-2016.

#### El último año

El informe conjunto pone de manifiesto que la menor reducción de emisiones se produce en 2016, año en el que el crecimiento del PIB de la UE alcanzaba un 2,0%

Reino Unido y España han sido los países que han registrado una caída mayor en sus emisiones de GEI en términos absolutos en 2016 dentro de la UE. Las reducciones en



estos países se deben en gran medida a un menor consumo de combustibles sólidos en el sector energético. Por el contrario, en Polonia es donde se ha registrado el mayor incremento de las emisiones de estos gases, fundamentalmente a casa del sector de transportes por carretera.

Las emisiones cubiertas por el sistema europeo de comercio de derechos de emisión (ETS) se redujeron en 2016, en particular para todo el sector de suministro de energía (fundamentalmente la producción de calor y electricidad) y en el sector industrial (fundamentalmente el sector de hierro y acero). La reducción en el sector energético fue resultado de la brusca caída del consumo de carbón. Con base en los datos eurostat, se produjo una caída en la generación de electricidad a partir de energía nuclear. Tales caídas de consumo de determinadas energías se vieron más que compensadas por el uso de fuentes de energía renovables para el mismo uso.

Tales reducciones de emisiones en sectores ETS se vieron parcialmente contrarrestadas por incrementos de emisiones en sectores no cubiertos por el ETS:

- Las emisiones de GEI del transporte por carretera incrementaron por tercer año consecutivo, confirmando la tendencia en las emisiones que ya se constataba en 2014. Este incremento en las emisiones del transporte por carretera pueden atribuirse fundamentalmente a un uso mayor de diesel en los vehículos de pasajeros y de vehículos pesados y ligeros de carga por carretera.
- Las emisiones en los sectores residencial y comercial también incrementaron por su parte, debido fundamentalmente a un mayor consumo de calefacción durante las frías condiciones climatológicas del invierno de 2016 en comparación con 2015. Hubo en particular un amplio incremento del uso del gas natural en el sector residencial.

En su conjunto, estas variaciones mostraron que en 2016 la UE ha seguido desacoplado sus emisiones de GEI del crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB), ha mejorado la intensidad energética de su economía y ha reducido la intensidad en CO<sub>2</sub> de su sistema energético en comparación con 2015.

Aunque en 2016 la evolución fue positiva, hay indicadores de emisiones de GEI que se han incrementado en 2017 (por ej. las primeras estimaciones de Eurostat muestran mayores emisiones en sectores ETS). Los resultados consolidados de emisiones de GEI en 2017 serán publicados por la AEMA en el próximo otoño, como parte de su [Inventario Estimado de Gases de efecto Invernadero de la UE](#)

## **Evolución 1990-2016**

Las emisiones totales de GEI en la UE se redujeron en 1.279 Mt CO<sub>2</sub>e en 2016, lo que representa una reducción del 22,4% respecto de 1990. Tal reducción alcanzaría hasta un 24% (1 358 Mt CO<sub>2</sub>e) si se excluyen las emisiones de la aviación internacional.

La reducción de estas emisiones en los últimos 26 años se explican por una variedad de factores, lo que incluye:

- Los efectos de un conjunto de políticas (tanto de la UE como nacionales), incluidas políticas ambientales y agrícolas clave en los años noventa, y políticas energéticas y sobre el clima en los 2000. Estas incluyen entre otras:
  - Un cada vez mayor uso de las energías procedentes de fuentes renovables, en particular el incremento brusco en el uso de la biomasa para propósitos energéticos;
  - El uso de combustibles fósiles menos intensivos en CO<sub>2</sub> (por ejemplo el cambio de carbón por gas);



- Mejoras en la eficiencia energética;
- Cambios estructurales en la economía, con una mayor participación de los servicios y una menor participación de industrias intensivas en el consumo de energía en el PIB total;
- Los efectos de la crisis económica;
- Los inviernos más templados experimentados en Europa como promedio desde 1990, lo que ha reducido la demanda de energía para calentar los hogares.

Las emisiones de GEI se han reducido en la mayoría de los sectores en el conjunto del periodo 1990-2016, con la notable excepción del sector doméstico y el transporte internacional. Las emisiones de hidrofluorocarburos (HFC) usados para refrigeración también incrementaron a lo largo del periodo de 26 años. La mayor reducción de emisiones han sido las relativas al uso de la energía en sectores tales como la industria y la construcción, la producción de calor y electricidad, y la combustión residencial. La mayor reducción de emisiones en términos relativos se ha producido en la gestión de residuos, gracias a un menor y mejor controlado vertido.

Casi todos los Estados miembros de la UE han reducido sus emisiones y así contribuido al comportamiento globalmente positivo de la UE, siendo Reino Unido y Alemania los países que han contabilizado casi la mitad de la reducción neta total de la UE en los últimos 26 años.

#### **Mirando al futuro de la UE**

Con base en la información que han facilitado los diferentes Estados miembros, ha sido posible establecer parámetros clave en tres periodos (1990-2005, 2005-2015 and 2015-2030). Los principales hallazgos han sido:

- Las emisiones han decrecido y se espera que continúen haciéndolo en mayor medida que ha crecido el PIB. Esto confirma que las emisiones de GEI pueden reducirse durante periodos de crecimiento del PIB y que un intento de mitigar el cambio climático no entra necesariamente en conflicto con economías en crecimiento. El PIB durante el periodo 2015-2030 se espera que crezca significativamente a mayor velocidad que durante el periodo 2005-2015. Las proyecciones de los Estados Miembros sugieren un desacoplamiento sostenido de las emisiones de GEI compatible con crecimientos económicos mayores.
- La menor intensidad en emisiones de CO<sub>2</sub> de la energía (menores emisiones para producir y utilizar la energía) ha sido, y se espera que continúe siendo un factor importante que apunte a emisiones menores en el futuro. Tanto un incremento de las fuentes de energía renovables como un mix energético menos intensivo en fuentes de energía fósiles, con más gas, menos carbón y un menor consumo de petróleo, se espera sean impulsores de reducciones de emisiones en el futuro.
- La reducción de la intensidad energética primaria ha sido el factor que más ha contribuido a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de fuentes de combustión fósiles en el pasado. Se espera que siga siendo un factor clave en la transición hacia una economía baja en carbono. Esto supone continuar mejorando en eficiencia energética, tanto en procesos como en uso final.
- Las mayores reducciones de emisiones continuarán produciéndose en el sector energético, aunque se espera que contribuyan todos los sectores, incluidos procesos industriales, gestión de residuos y agricultura.

Así, los mismos factores que guiaron las reducciones de emisiones en el pasado se espera que jueguen un papel clave en el futuro, aunque en un grado distinto. Para la UE en su conjunto, la estimación global provisional de reducción de emisiones de GEI para 2030 (con las actuales políticas y medidas), tal y como han apuntado los EEMM en sus informes, se espera sea del 30% comparado con los niveles de 1990. Aunque la UE está en el camino



de lograr la reducción de emisiones del 20% para el año 2020, serán necesarios más esfuerzos para poder alcanzar el objetivo marcado por la UE de reducir sus emisiones en al menos un 40% para el año 2030.

Estos resultados apuntan a que los esfuerzos deberían, junto con una intensidad energética menor y una mayor eficiencia energética, concentrarse en mejorar la intensidad en carbono de la producción y el consumo energéticos. Se apunta asimismo a que sería posible asimismo intensificar los esfuerzos en reducción de emisiones en sectores no energéticos.

Inventario de la UE disponible en:

<https://www.eea.europa.eu/themes/climate/eu-greenhouse-gas-inventory/eu-greenhouse-gas-inventory-2016>

## INVENTARIO NACIONAL DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Un mes antes de disponer del inventario de emisiones de la UE, España presentaba en abril de 2018, su inventario nacional, aportación necesaria a la conformación del inventario de emisiones de la UE

El [Sistema Español de Inventario](#) elabora anualmente el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por fuentes antropogénicas y su absorción por sumideros, según lo previsto en la Convención Marco sobre el Cambio Climático (*UNFCCC*) y su Protocolo de Kyoto y en el Reglamento (UE) 525/2013 para el seguimiento y notificación de emisiones de gases de efecto invernadero y otra información relevante para el cambio climático.

Los gases de efecto invernadero directo que se estiman en el Inventario son: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). Por consenso, las cifras de emisiones se expresan en términos de CO<sub>2</sub>-equivalente (CO<sub>2</sub>-eq), calculadas según los potenciales de calentamiento atmosférico vigentes y las metodologías de cálculo de emisiones aplicables del Panel de Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC).

### Principales resultados para España

Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel nacional se estiman para el año 2016 en 324,7 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-eq. Con ello, el nivel de emisiones brutas totales se sitúa en un +13% respecto a 1990 y un -26% respecto a 2005.

Del informe destaca especialmente el desacoplamiento entre crecimiento del PIB y reducción de emisiones, ya que en un año con un incremento del PIB del +3,2%, las emisiones de gases de efecto invernadero han registrado un descenso respecto a 2015 de -3,3%.

Las principales variaciones en las emisiones se observan en la generación de electricidad que ha disminuido sus emisiones un -20,7%, debido al desplazamiento del uso de carbón por energías renovables; el transporte por carretera ha aumentado sus emisiones un +2,7%, la combustión en la industria ha aumentado sus emisiones un +1,0%; las emisiones del sector comercial, residencial e institucional han incrementado sus emisiones en +4,7% y la agricultura ha presentado un ligero descenso del -0,4%.

El sector con más peso es el energético (75%), seguido de la agricultura (11%). Por gases, el CO<sub>2</sub> supone un 80% de las emisiones totales, seguido del metano (12%), el N<sub>2</sub>O (5%) y los gases fluorados (3%).

Las emisiones de sectores cubiertos por el sistema de comercio de derechos de emisión, ETS (38,1% del total), disminuyeron un -10% respecto a 2015. Por su parte,



los sectores difusos generaron un 61,1% de las emisiones en 2016, registrando un aumento de +1,2% respecto al año anterior y situándose en un nivel de emisiones de -15% respecto al año 2005 y por debajo de la asignación anual de emisiones (AEA) para el año 2016 (221,8 Mt CO<sub>2</sub>-eq).

Por su parte, las absorciones derivadas de las actividades de usos del suelo, cambios de uso del suelo y silvicultura se estimaron para el año 2016 en 40,7 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-eq. Estas absorciones, que suponen un 12,5% de las emisiones brutas totales nacionales, disminuyeron un -3,0% respecto a las estimadas para el año 2015.

### Principales tendencias y variación interanual 2015/2016

Las principales variaciones interanuales observadas por sectores han sido:

- **Transporte** (27% del total de las emisiones): aumento de las emisiones un 3,5%, debido principalmente al incremento de las emisiones del transporte por carretera (25% del total de las emisiones con un incremento interanual de +2,7%) y del transporte aéreo nacional (1% del total de las emisiones con un incremento interanual de +7,9%). Aunque con un menor peso en el global del sector, la navegación doméstica (0,6% del total de emisiones), presentó una marcada recuperación de sus emisiones (+44%) situándose en niveles similares a los del año 2012. Por su parte el transporte por ferrocarril (0,1% del total de emisiones) redujo sus emisiones (-4,4%).
- **Generación eléctrica** (18% del total de las emisiones): disminución del -20,7% de las emisiones en la generación eléctrica debida a una ligera disminución de la generación de electricidad (-2,2%) y un descenso marcado en el uso de carbón (-29,0%) que ha sido compensado por el aumento de la generación hidráulica (+25,5%) en un año hidrológicamente húmedo (5% por encima de la media).
- **Combustión en la industria** (13% del total de las emisiones): aumento de las emisiones de combustión en los sectores industriales del +1,0%, ligados a variaciones en las emisiones de los diferentes sectores productivos industriales (+11,4 en la industria alimentaria; +4,7% en industrial minerales no metálicas (cemento, cal, vidrio); -10,6% en la industria química; -5,2% en la siderurgia).
- **Residencial, Comercial (RCI) y otros** (13% del total de las emisiones): aumento global de las emisiones de la categoría de un +3,6%, vinculado a un incremento de las emisiones del sector RCI (+4,7%) y un aumento limitado de las emisiones de maquinaria agrícola y del sector pesquero (+0,8%).
- **Agricultura** (11% del total de las emisiones): ligera disminución en las emisiones (-0,4%) del total del sector. Las actividades ganaderas, responsables del 67% de las emisiones, aumentaron sus emisiones un +1,1% debido al aumento de la cabaña (principalmente de vacuno de carne (+3,2%) y de porcino (+2,6%)). Por su parte el resto de actividades agrícolas redujeron sus emisiones un -3,2% debido fundamentalmente al descenso en el consumo de fertilizantes inorgánicos (-8%, respecto al año anterior).
- **Procesos industriales y uso de productos** (10% del total de las emisiones): las emisiones de los procesos industriales y del uso de otros productos disminuyeron en conjunto un -1,4%. Las emisiones de los procesos industriales registraron una disminución conjunta del -1,7%, lastrada por la una caída del -11% en las emisiones de los procesos metalúrgicos, responsables de un 18% de las emisiones de todo el sector. Adicionalmente, las emisiones derivadas del uso de gases fluorados disminuyeron un -1,5% tras la estabilización del funcionamiento del impuesto sobre el uso de estos gases.



- **Refino** (4% del total de las emisiones): mínima reducción de las emisiones del sector refino (-0,06%) respecto al año anterior, ligado a una ligera bajada en la producción bruta de refinería (-0,05%).
- **Residuos** (4% del total de las emisiones): ligera disminución de las emisiones (-0,16%), debido a una disminución (-0,7%) en las emisiones derivadas de los depósitos en vertederos y un aumento (+1,1%) en las emisiones del tratamiento de depuración de aguas residuales.
- **Sector LULUCF**: las absorciones asociadas a este sector muestran una disminución global del -3,0% respecto a 2015, ligada fundamentalmente a la disminución del efecto de las repoblaciones sobre el incremento de biomasa forestal (-10,9%), y a una disminución en el carbono depositado en los productos madereros (-17,3%).

Fuente MAPAMA.

Inventario completo disponible en:

<http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/Inventario-GEI.aspx>