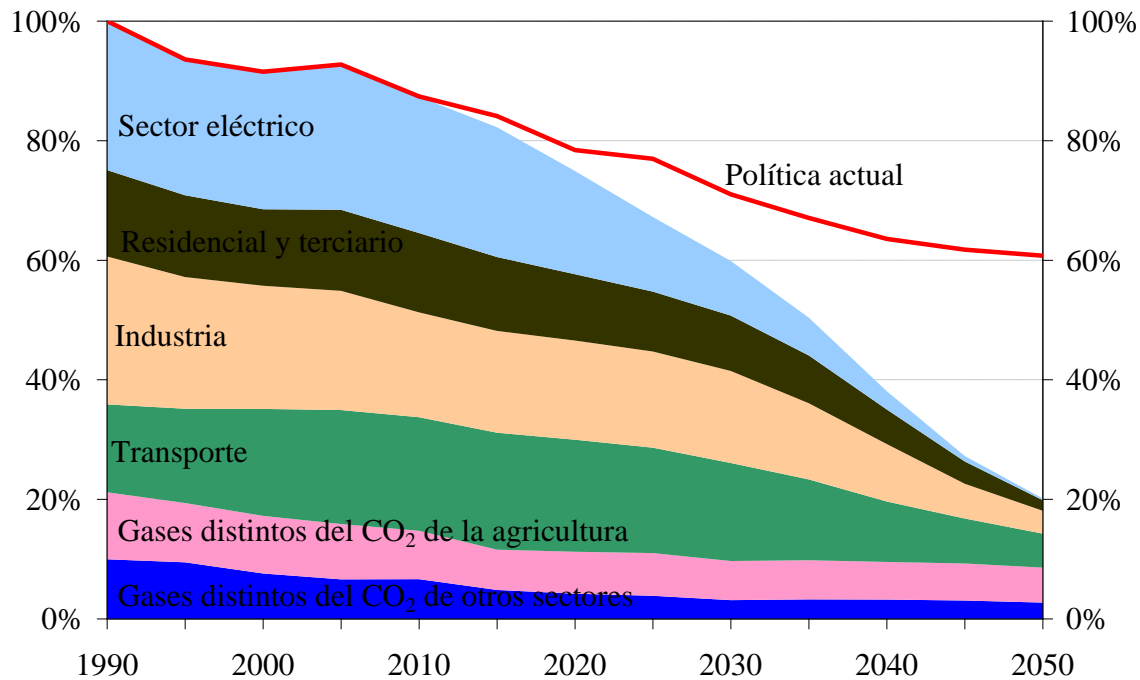


# Bomba de Calor Y Refrigerantes

Ramón López Pérez.  
Oficina Española de Cambio climático.

Eurovent Summit.  
Sevilla, 27/09/2018

# LA VISION EUROPEA: A Low Carbon Economy



**2050 Vision : Low carbon society**

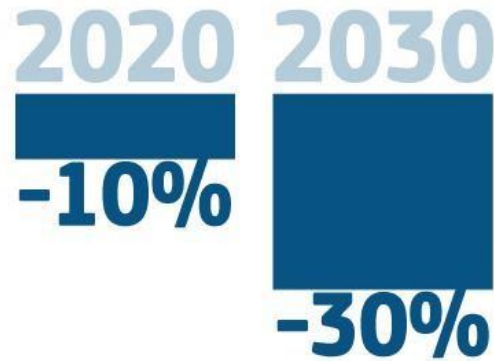
**Global reduction 50%**



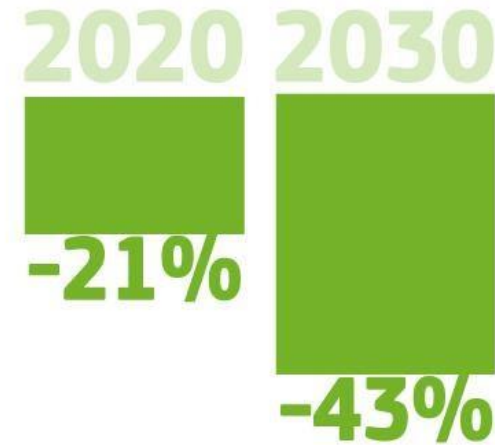
**80-95% developed countries**

# Nuevo reparto de esfuerzo Inclusión de los sumideros

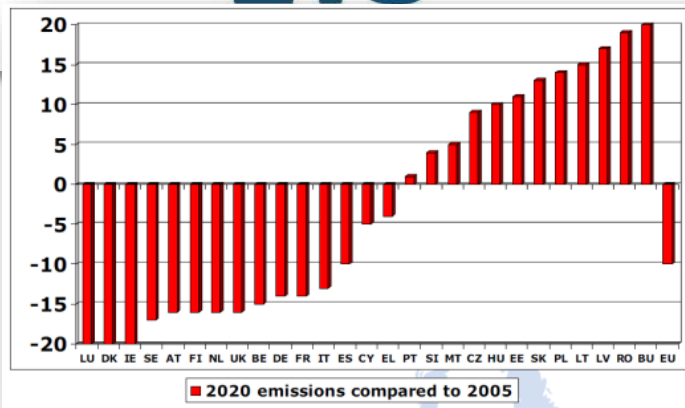
**EMISSION REDUCTIONS IN ETS AND NON-ETS COMPARED TO 2005**



**NON ETS**  
INCLUDING ROAD TRANSPORT, HOUSING, AGRICULTURE etc.



**ETS**  
INCLUDING POWER/ENERGY SECTOR & INDUSTRY



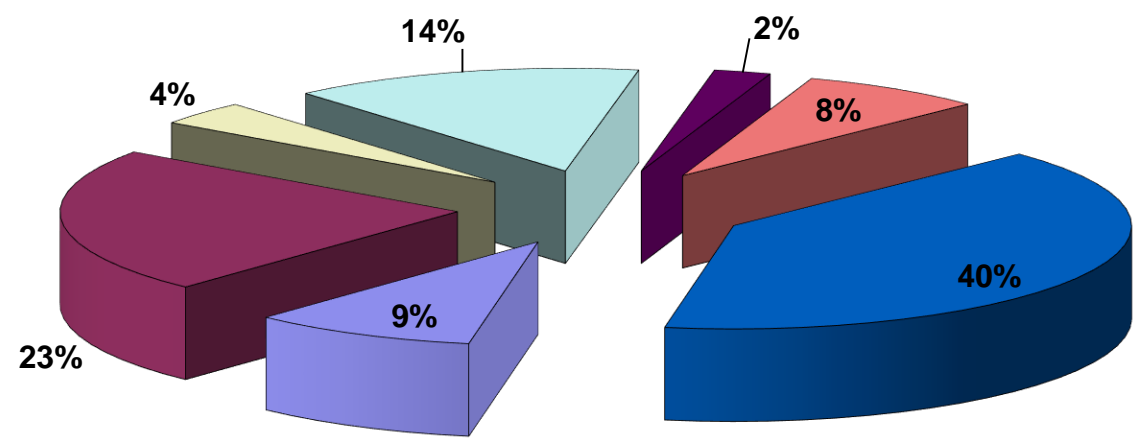
# Emisiones Nacionales de gases de efecto invernadero

COMUNICACIÓN AL SECRETARIADO DE LA CONVENCIÓN MARCO DE NNUU SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO



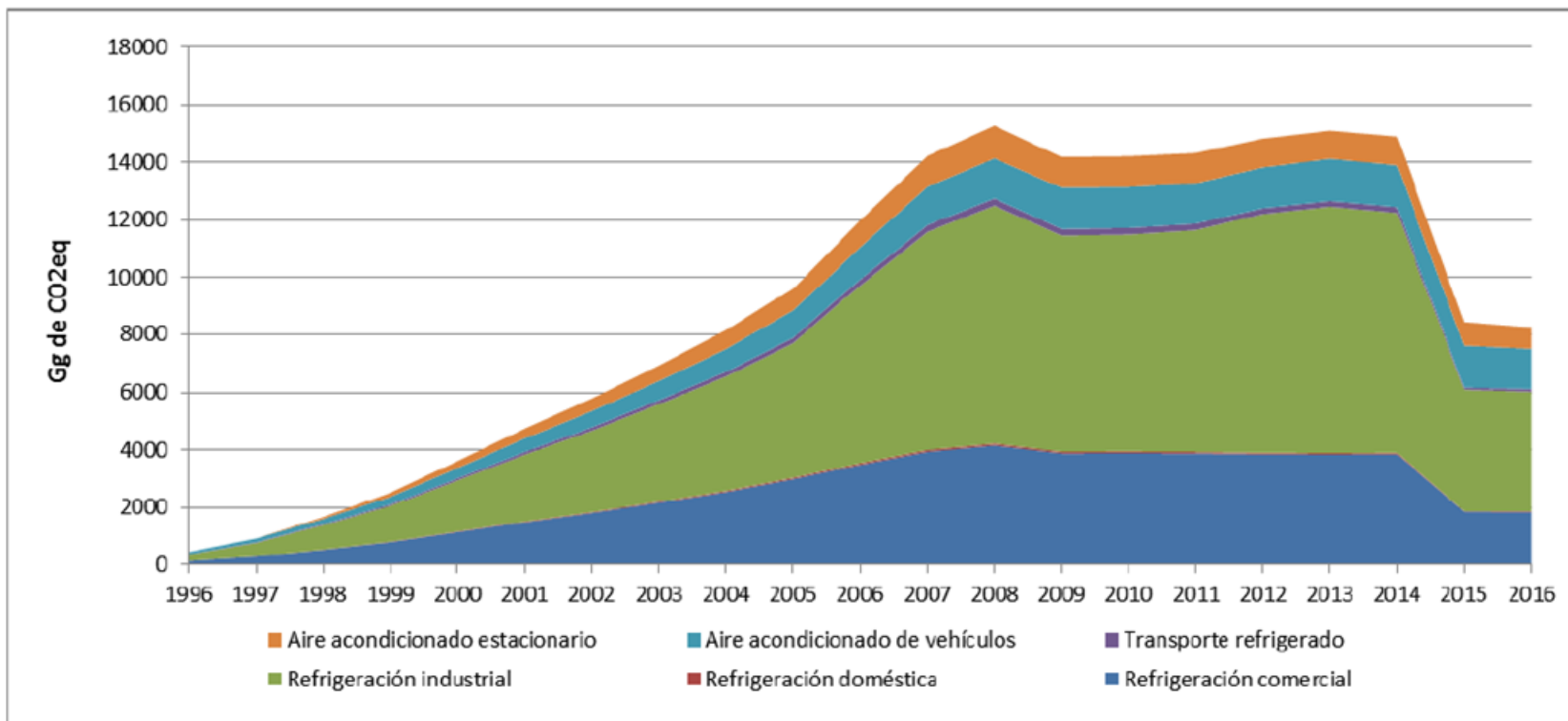
INVENTARIO NACIONAL DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO  
1990 - 2014

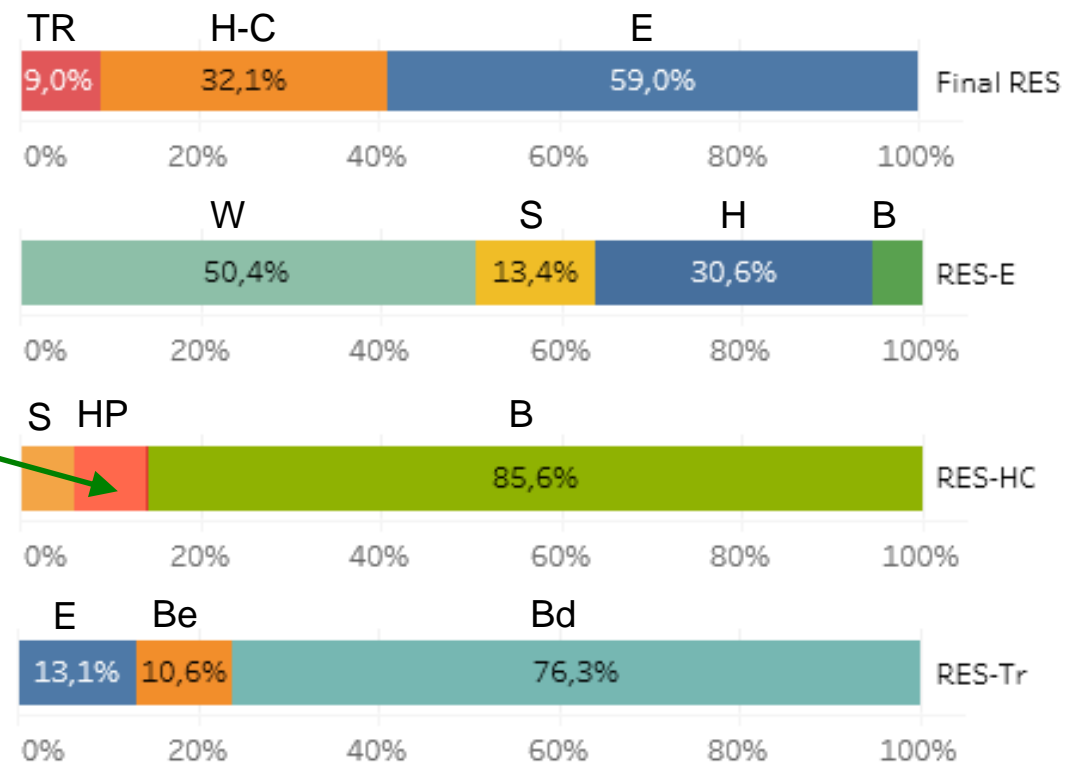
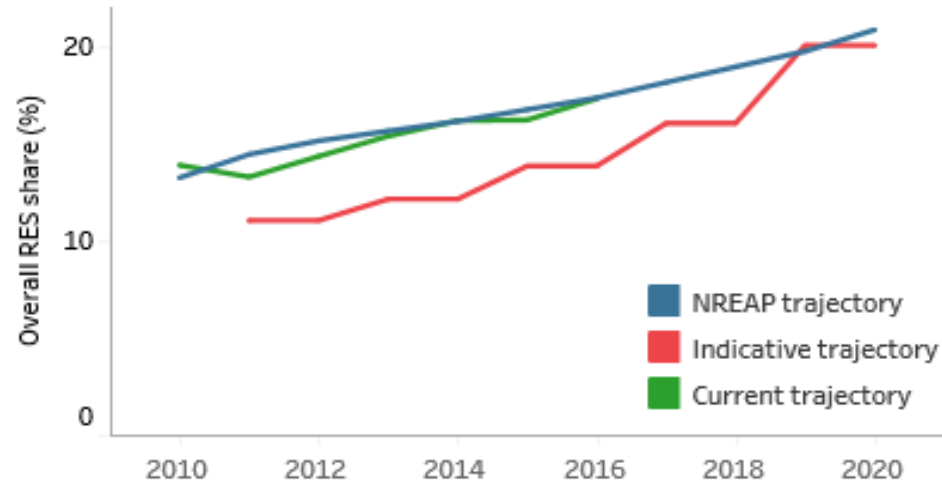
Edición 2016



- R&C&I
- Transportes
- Residuos
- Agricultura
- Fluorados
- Otros
- ETS

Figura 4.23.4.- Emisiones de CO<sub>2</sub>-eq por subcategorías 2F1





**Heat pumps.**  
375 ktoe.  
Contribution in final RES-HC: **7,9%**



# Noviembre 2016: Energía limpia para todos los ciudadanos europeos.

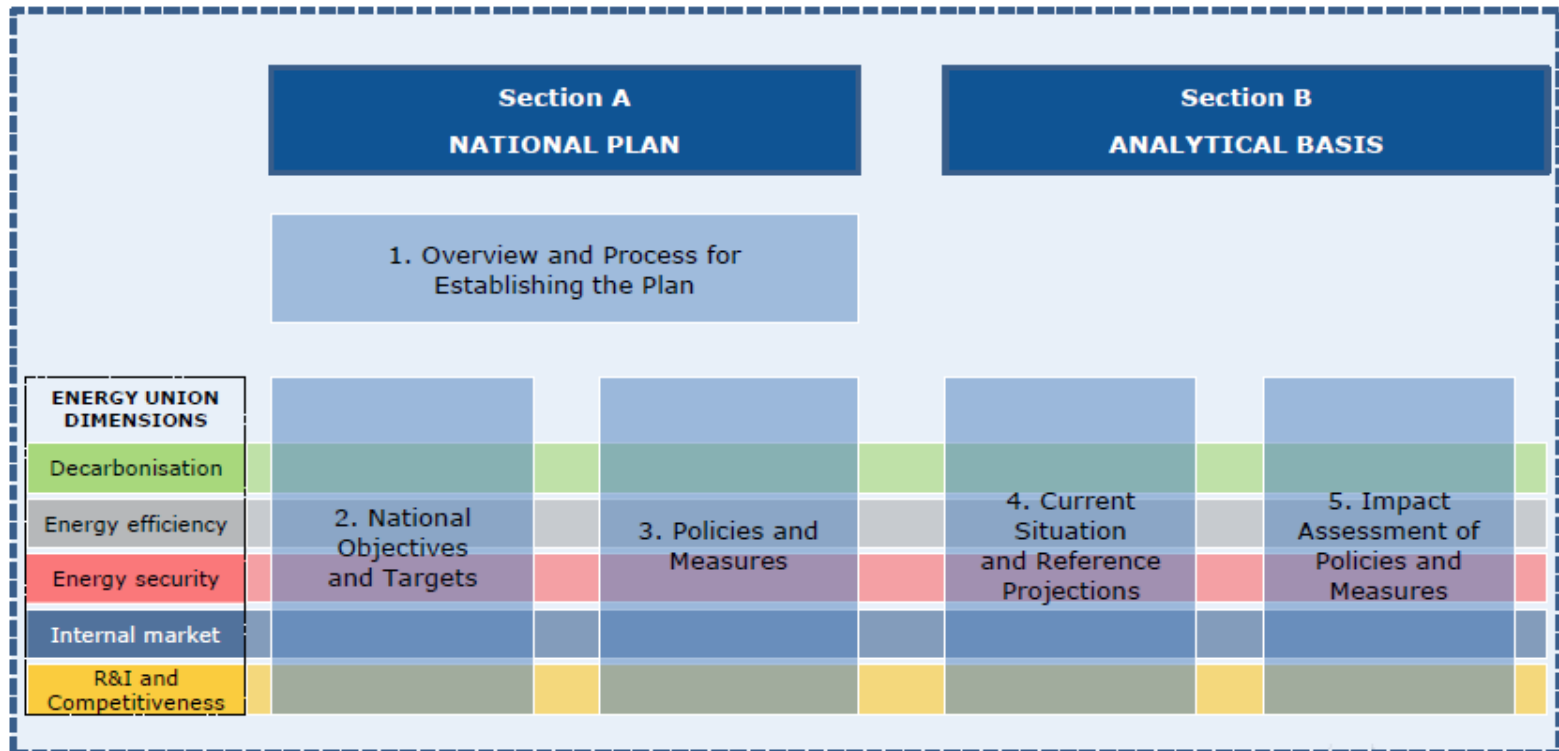


- Priorizar la eficiencia energética
- Lograr el liderazgo en energías renovables
- Ofrecer un trato justo a los consumidores

# Nuevo sistema de Gobernanza

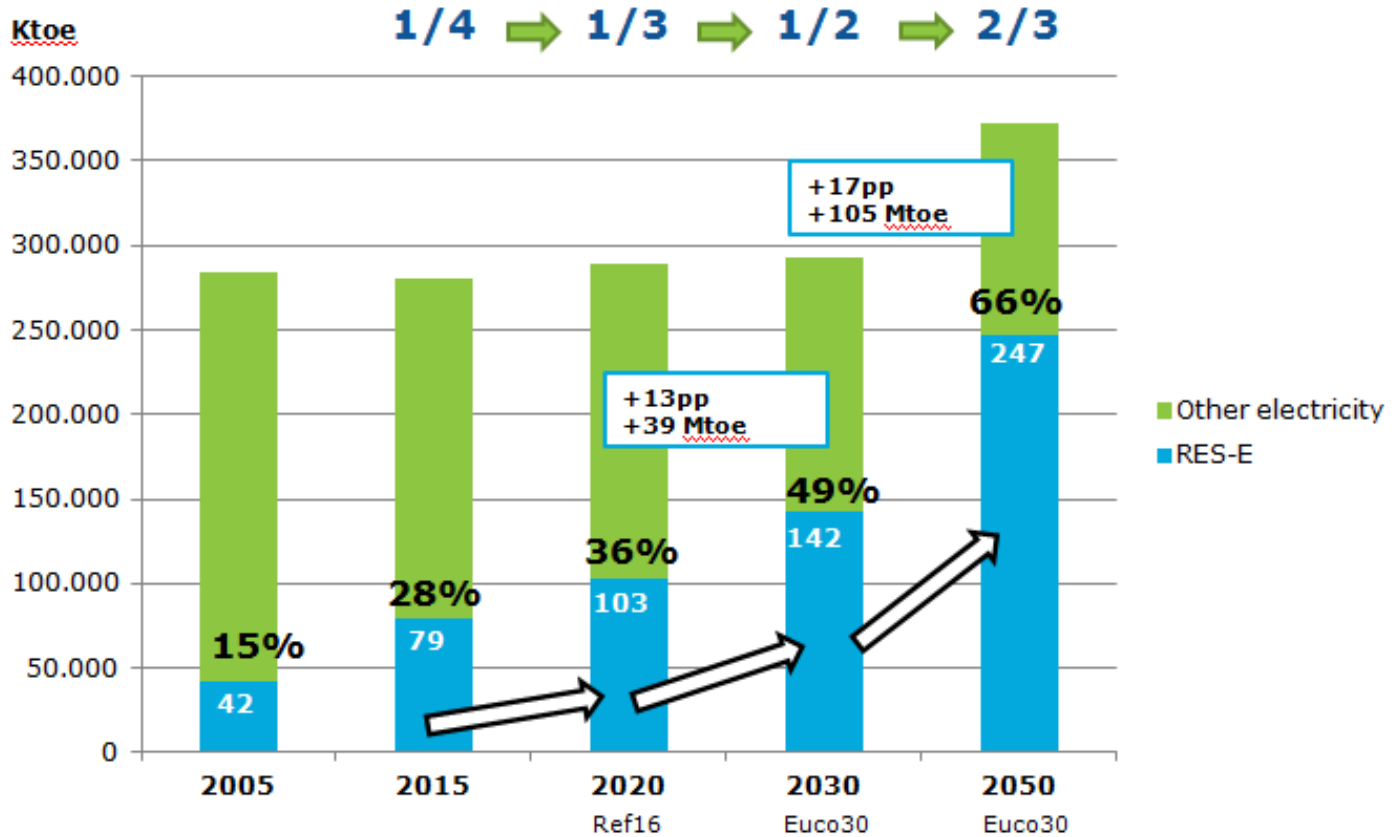
## ANNEX I: Template for National Plans

### STRUCTURE OF INTEGRATED NATIONAL ENERGY AND CLIMATE PLANS





# ELECTRICIDAD RENOVABLE

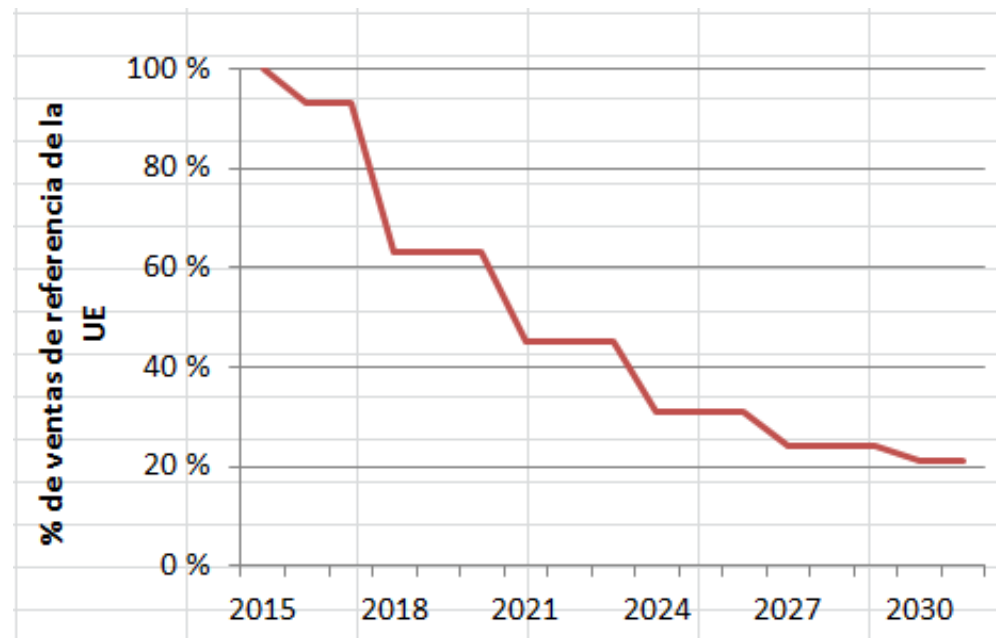


**RES-E share of total electricity**

# Rg 517/2014 – Contenidos principales

- La principal medida de la Fgas es el **sistema de retirada progresiva a los HFCs (phase down)**.
  - Se trata de un sistema de cuotas para la primera puesta en el mercado que se conceden por la COM a **importadores y fabricantes de HFCs**
  - En 2017 se incluyen los HFCs incluidos en **equipos precargados** (sobre todo aparatos de aire acondicionado y bombas de calor tipo splits) importados en la UE
  - Este sistema va a provocar la sustitución de HFCs de alto PCA por otros gases alternativos de bajo PCA (CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HC, R32 y HFOs)
- Otro punto importante son las **prohibiciones a apartados nuevos** que se recogen en el artículo III

# Calendario de phase down - HFCs



<u>2015</u>	→ 100 %
<u>2016-2017</u>	→ 93 %
<u>2018-2020</u>	→ 63 %
<u>2021-2023</u>	→ 45 %
<u>2024-2026</u>	→ 31 %
<u>2027-2029</u>	→ 24 %
<u>2030</u>	→ 21 %

# Prohibiciones aparatos nuevos

10. Frigoríficos y congeladores domésticos que contienen HFC con un PCA igual o superior a 150		1 de enero de 2015
11. Frigoríficos y congeladores para uso comercial (aparatos sellados herméticamente)	que contienen HFC con un PCA igual o superior a 2 500	1 de enero de 2020
	que contienen HFC con un PCA igual o superior a 150	1 de enero de 2022
12. Aparatos fijos de refrigeración que contengan HFC, o cuyo funcionamiento dependa de ellos, con un PCA igual o superior a 2 500, excepto los aparatos diseñados para aplicaciones destinadas a refrigerar productos a temperaturas inferiores a - 50 °C		1 de enero de 2020
13. Centrales frigoríficas multicompresor compactas, para uso comercial, con una capacidad valorada igual o superior a 40 kW, que contengan gases fluorados de efecto invernadero, o cuyo funcionamiento dependa de ellos, con un PCA igual o superior a 150, excepto en los circuitos refrigerantes primarios de los sistemas en cascada, en que pueden emplearse gases fluorados de efecto invernadero con un PCA inferior a 1 500		1 de enero de 2022
14. Aparatos portátiles de aire acondicionado para espacios cerrados (aparatos sellados herméticamente que el usuario final puede cambiar de una habitación a otra) que contienen HFC con un PCA igual o superior a 150		1 de enero de 2020
15. Sistemas partidos simples de aire acondicionado que contengan menos de 3 kg de gases fluorados de efecto invernadero o cuyo funcionamiento dependa de ellos, con un PCA igual o superior a 750		1 de enero de 2025
16. Espumas que contengan HFC con un PCA igual o superior a 150, excepto cuando se exija el cumplimiento de normas nacionales de seguridad	Poliestireno extruido	1 de enero de 2020
	Otras espumas	1 de enero de 2023
17. Aerosoles técnicos que contengan HFC con un PCA igual o superior a 150, excepto cuando se exija el cumplimiento de las normas nacionales de seguridad o cuando se utilicen para aplicaciones médicas		1 de enero de 2018

# RD 115/2017, sobre comercialización de gases fluorados y certificación de profesionales

- Establece un mecanismo para asegurar la instalación de **equipos precargados con HFCs** (sobre todo aparatos tipo split de aire acondicionado y bombas de calor) por empresa habilitada e instalador certificado.
- Básicamente, consiste en un **primer formulario** cumplimentado por vendedor y usuario final que avisa de la obligación de instalación por profesional certificado y un **segundo formulario** cumplimentado por el usuario final e instalador certificado en el momento de instalación. Este se ha de remitir posteriormente al vendedor que está obligado custodiar del mismo y notificar en caso de su no remisión
- Además, introduce un nuevo requisito de formación para **profesionales ya certificados**. En el plazo de 5 años deben acreditar haber realizado **formación en tecnologías alternativas a los HFCs**
- En el siguiente enlace pueden consultar las notas interpretativas de este Real Decreto 115/2017. De especial interés es la nota interpretativa 6 relativa a la comercialización de gases fluorados y equipos que los contienen.
- [https://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/6\\_nota\\_informativa\\_distribucion\\_comercializacion\\_gases\\_fluororados\\_tcm30-432098.pdf](https://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/6_nota_informativa_distribucion_comercializacion_gases_fluororados_tcm30-432098.pdf)

# Formularios: equipos precargados

## ANEXO VI

Documentos en el caso de comercialización de equipos no herméticamente sellados que contengan gases fluorados

### PARTE A)

DECLARACIÓN DEL COMERCIALIZADOR DE EQUIPOS NO HERMETICAMENTE SELLADOS Y CARGADOS CON GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO QUE REQUIEREN SER INSTALADOS POR EMPRESAS HABILITADAS CON PERSONAL CERTIFICADO PARA SU INSTALACIÓN.

#### DATOS DEL COMPRADOR DEL EQUIPO

Nombre y apellidos/ Razón social		NIF/DNI	
Domicilio			
CP	Localidad	Provincia	

#### + DATOS DEL EQUIPO

Marca	
Modelo	
Número de serie	
Cantidad y tipo de gas	

#### DECLARACIÓN

Declaro que he comunicado al comprador de un equipo no herméticamente sellado y cargado con gases fluorados la obligación que la instalación de este equipo se lleve a cabo por parte de una empresa habilitada con personal certificado para su instalación conforme al Real Decreto XXXXXX de X de XX, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y el Reglamento (UE) 517/2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero así como su obligación de remitirme en un plazo de un año declaración acreditativa del cumplimiento de este requisito legal.

Asimismo, se le ha comunicado al comprador las responsabilidades que se derivarán en caso de incumplimiento de esta obligación legal

En ..... a ..... de ..... de .....

Firma del comercializador del equipo

Firma del comprador del equipo

### PARTE B)

DECLARACIÓN DEL COMPRADOR DE EQUIPOS NO HERMETICAMENTE SELLADOS Y CARGADOS CON GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO QUE REQUIEREN SER INSTALADOS POR EMPRESAS HABILITADAS CON PERSONAL CERTIFICADO PARA SU INSTALACIÓN.

#### DATOS DE LA INSTALACION

Titular de la Instalación		NIF/DNI	
Domicilio			
CP:	Localidad	Provincia	

#### DATOS DEL EQUIPO INSTALADO

Marca	
Modelo	
Número de serie	
Cantidad y tipo de gas	

#### + EMPRESA INSTALADORA HABILITADA

Nombre:	CIF:
Domicilio:	
Nº Registro empresa:	
Expedido por (Indicar Comunidad Autónoma):	

#### INSTALADOR CERTIFICADO Y TIPO DE CERTIFICADO DE MANIPULADOR DE G.F.

Nombre:	
Número de registro:	
Expedido por (Indicar Comunidad Autónoma):	
Tipo de Certificación (Mayor o Menor de 3 kg de carga)	

#### OBSERVACIONES:

#### DECLARACIÓN

Declaro que la instalación de este equipo y, en su caso, el desmontaje del equipo existente, se lleve a cabo por parte de una empresa habilitada con personal certificado para su instalación conforme al Real Decreto XXXXXX de X de XX, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y el Reglamento (UE) 517/2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero.

# Medidas internacionales

- Destaca la reciente adopción del **protocolo de Montreal** por el cual se establece un esquema para la retirada progresiva de HFCs a nivel mundial
- En países en desarrollo el Fondo Multilateral de este Protocolo financia actuaciones para la sustitución de HFCs de alto PCA por otros gases alternativos, como proyectos de sustitución de instalaciones de refrigeración y climatización basadas en HFCs por otras tecnologías alternativas
- Latinoamérica presenta una oportunidad para empresas españolas.

# Acuerdo de Kigali (PM)

	A5 group 1	A5 group 2	Non A5
Línea de base	2020-2022 Formula: average HFC consumo of 2020 – 2022 + 65% HCFC	2024-2026 Formula: Av HFC consumo + 65% HCFC	2011-2013
Av HFC consumo + 15% HCFC			
*			
Año de congelación	Congelación en 2024 Cambodia, Tailandia e Indonesia en 2025	Congelación en 2028	No fecha de congelación pero 2019-10%
Fases de reduccion	Reducción HFCs: 2029-10%	2032-10%	2024-40%
	2035-30%	2037-20%	2029-70%
	2040-80%	2042-30%	2034-80%
	2045-80%	2047-85%	2036-85%



# Nuevos gases alternativos en el sector de la climatización

- En aparatos domésticos tipo split ya está generalizado el uso a nivel europeo del gas R32 y, en el caso de España se espera que una vez modificado el RD 138/2011, sea el gas predominante en este tipo de aparatos
- En sistemas de climatización centralizados basados en el uso de enfriadoras y bombas de calor ya existen en el mercado equipos basados en el uso de gases alternativos de bajo PCA como el CO<sub>2</sub>.
- También destaca el uso de sistemas que mejoran la eficiencia de los sistemas de climatización con la integración de los sistemas de refrigeración y climatización en instalaciones de supermercados e hipermercados que mejoran notablemente la eficiencia energética de estas instalaciones

## Plan PIMA FRÍO. Real Decreto 1114/2018

- **Subvenciones para la implantación de instalaciones de refrigeración alternativas** a los gases fluorados de alto Potencial de Calentamiento en instalaciones de refrigeración comercial
- Con ello se facilita a las cadenas de supermercados e hipermercados sus actuaciones de reconversión para cumplir con la **prohibición que establece el punto 13 del Anexo III del Rg (UE) 517/2014**, sobre gases fluorados de efecto invernadero .
- La **cuantía de la ayuda** se establece en función de la potencia frigorífica instalada en función del siguiente ratio **650 € por Kwh frigorífico**.
- Se establece un tope de **100,000 € por instalación y 200,000 € por cadena**



[fluorados@magrama.es](mailto:fluorados@magrama.es)

**GRACIAS**