

# iENER'18

I Congreso Ingeniería Energética



## NUEVOS REFRIGERANTES APLICADOS A LA BOMBA DE CALOR AEROTÉRMICA.

Alvaro Fernández Sagasetta



[www.aeespain.org](http://www.aeespain.org)



Fundación de la Energía  
de la Comunidad de Madrid

[www.fenercom.com](http://www.fenercom.com)

## Índice

- 1 ESTADO ACTUAL SECTOR RESIDENCIAL
- 2 NORMATIVA EUROPEA
- 3 SOLUCIONES PUESTAS EN EL MERCADO
- 4 CONCLUSIONES

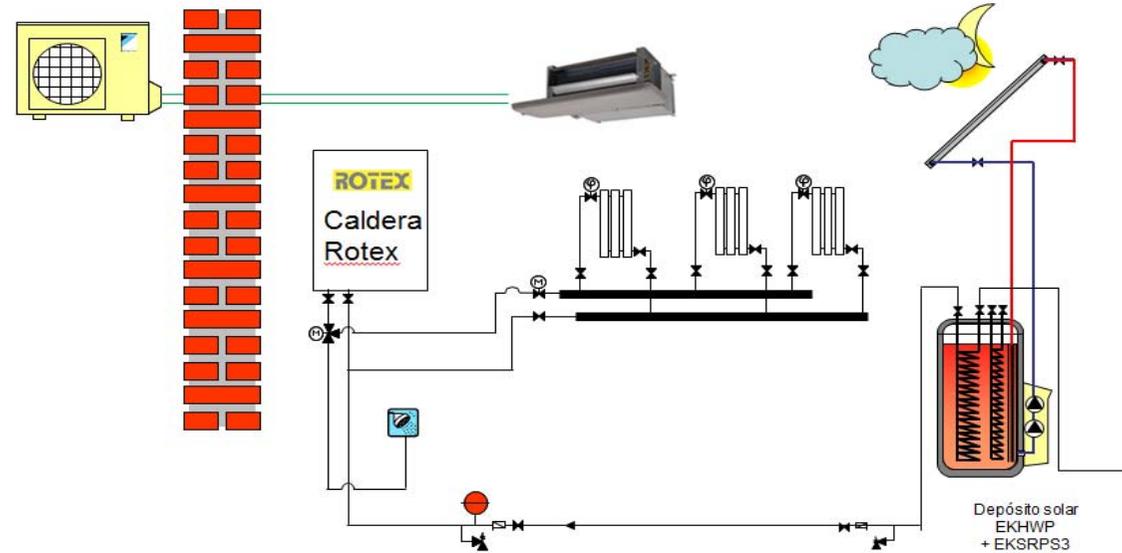
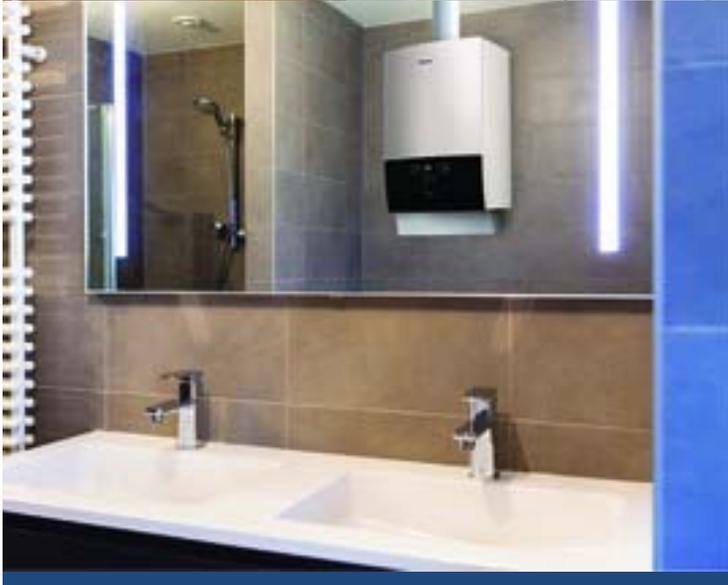
## Índice



**ESTADO ACTUAL SECTOR RESIDENCIAL**



## Solución Tradicional



## Solución Bomba de Calor Aerotérmica



## Índice

- 1 ESTADO ACTUAL SECTOR RESIDENCIAL
- 2 NORMATIVA EUROPEA





# Normativa que afecta a las Bombas de Calor

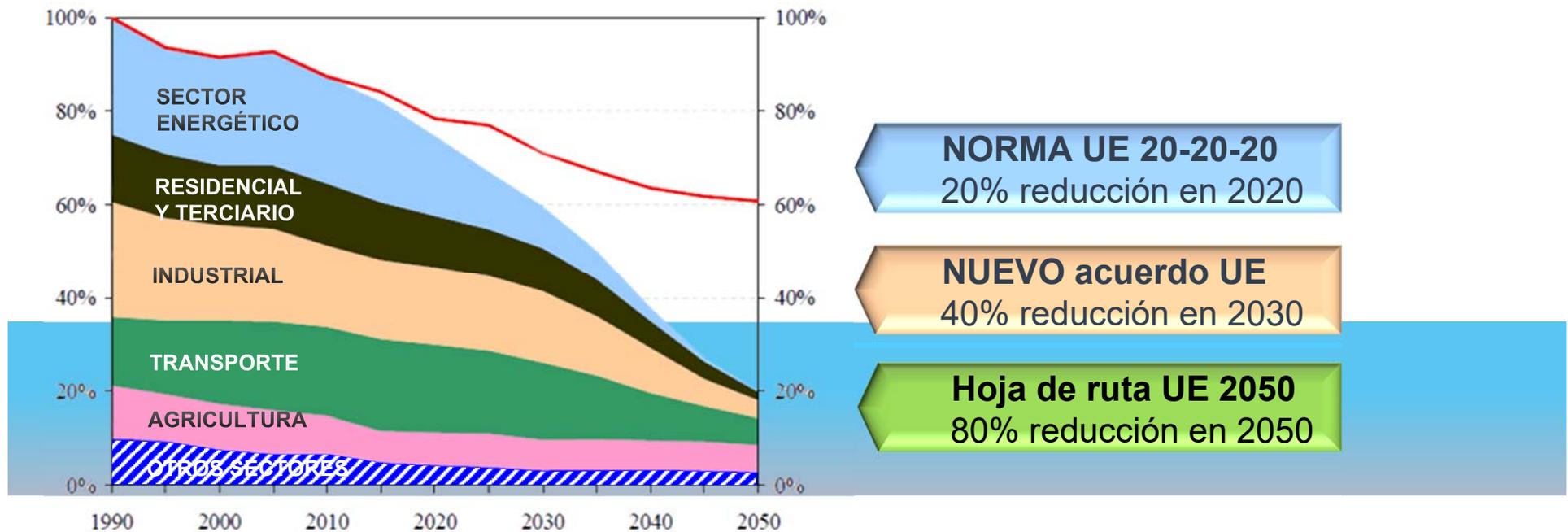
**Directiva 2009/28/UE** Que fomenta el uso de las energías renovables.

**Directiva 2010/30/UE** Que establece el Etiquetado y la información del consumo energético de los equipos.

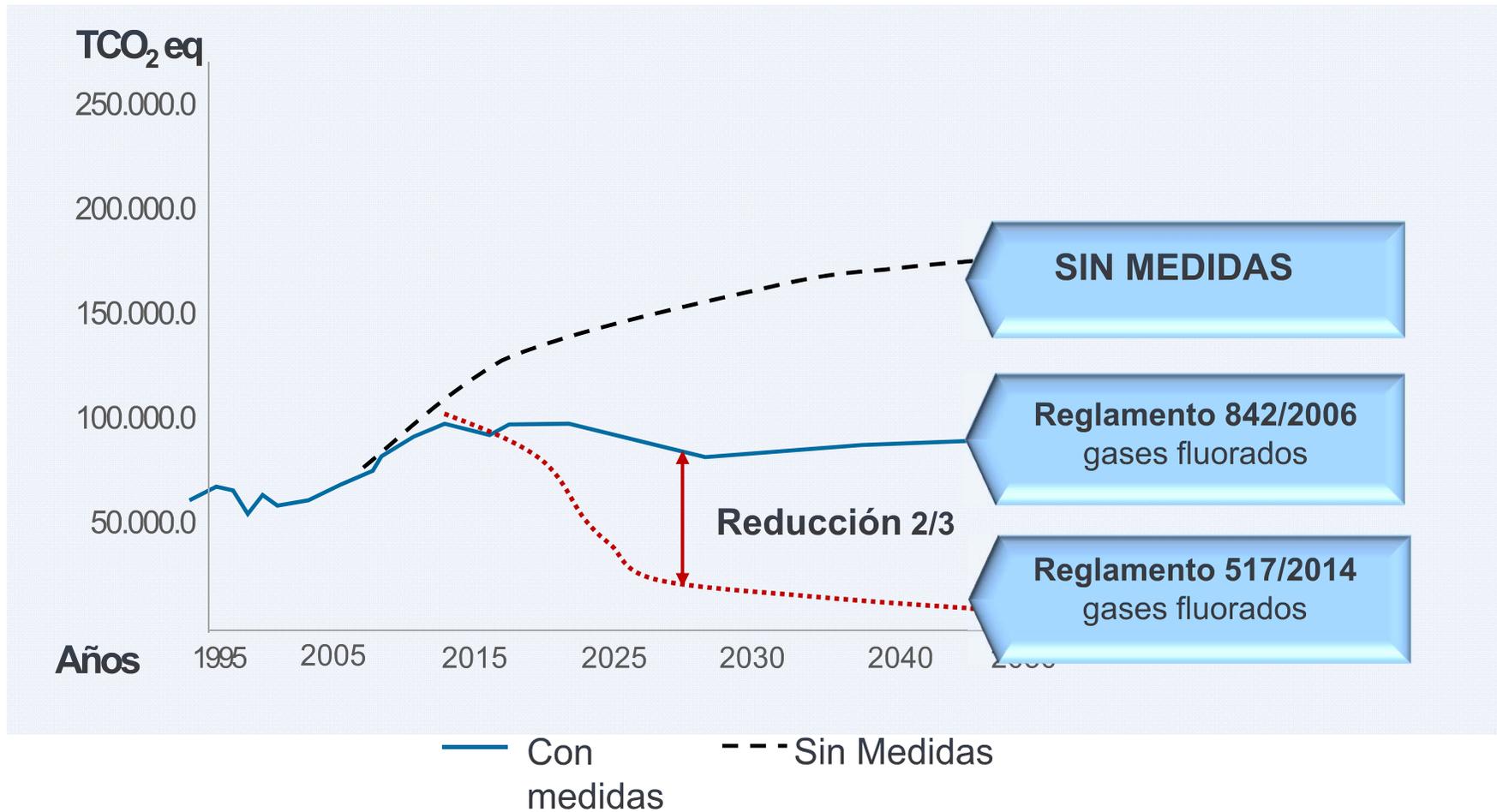
**Directiva 2009/125/UE** Que establece los requisitos de diseño ecológico de los equipos.



**I Congreso Ingeniería Energética**



**GASES FLUORADOS SOLAMENTE SUPONEN UN 2% DE LAS EMISIONES TOTALES**



## Split (1x1)

R-32 

R-410A 

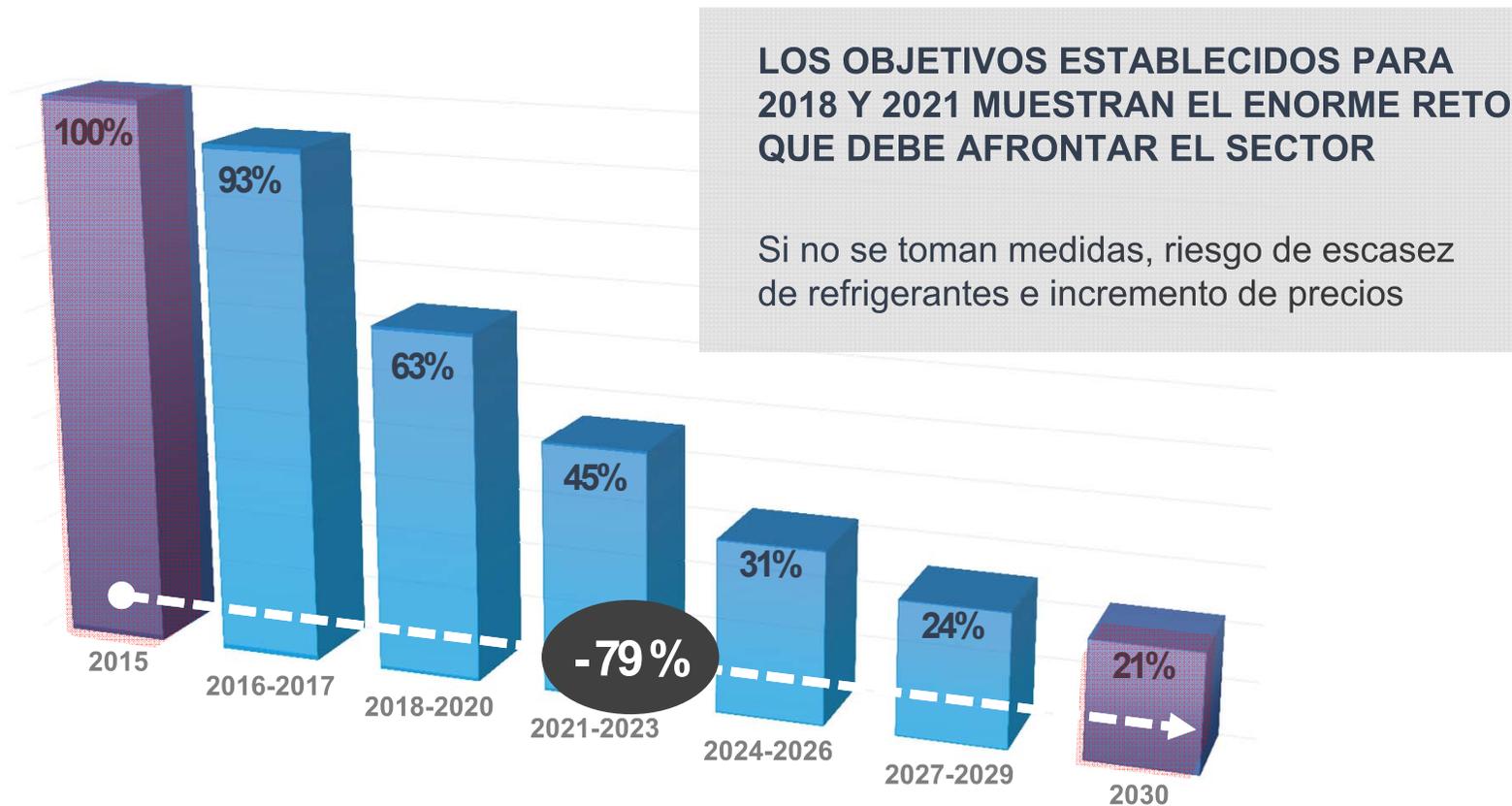
Carga de refrigerante  
**INFERIOR a 3 kg**

**GWP** debe ser **<750**  
a partir de **2025**

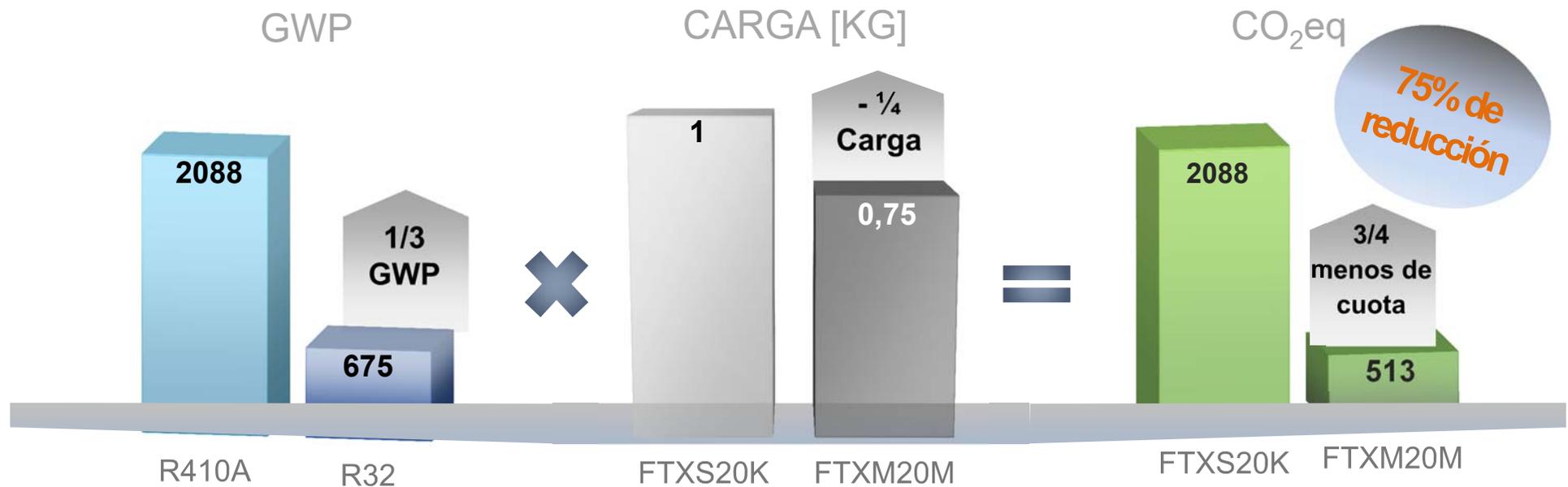


**Se recomienda a los fabricantes cambiar lo antes posible a las alternativas existentes. Alternativas como el R-32**

# DISMINUCIÓN GRADUAL



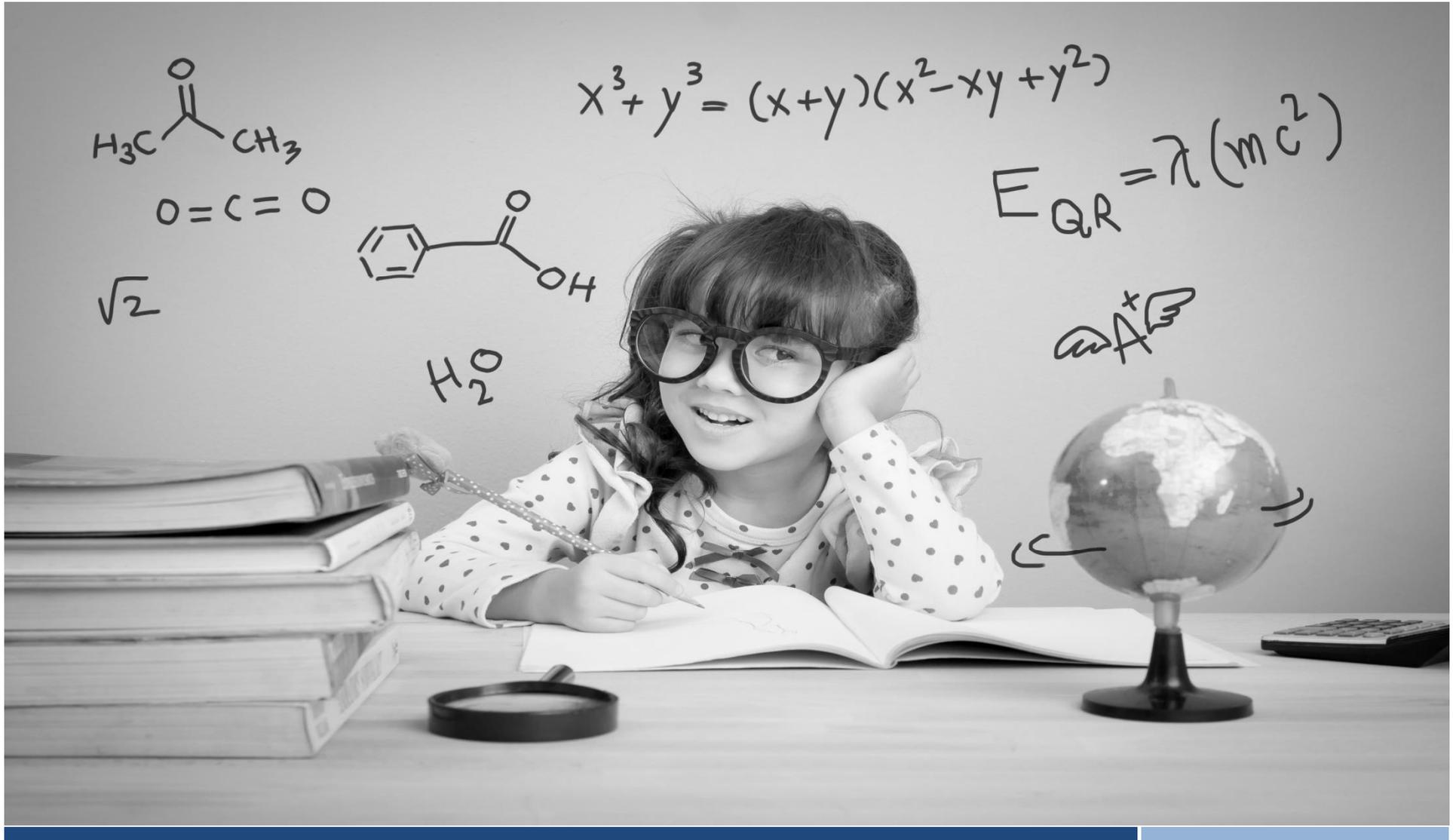
## CO<sub>2</sub>eq unidad R-410A y unidad R-32



REFRIGERANTE	R410A	R32	R134a	R1234ze(E)
CATEGORÍA	HFC	HFC	HFC	HFO
CLASE DE SEGURIDAD	A1	A2L	A1	A2L
COMPOSICIÓN (MEZCLA)	R32/R125 (50%/50%)	COMPONENTE ÚNICO	COMPONENTE ÚNICO	COMPONENTE ÚNICO
FÓRMULA	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> +CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> F	CF <sub>3</sub> CH=CHF
TEMP. EBULLICIÓN (°C)	- 51,5	- 51,7	- 26,06	- 18,95
ODP	0	0	0	0
GWP	2088	675	1430	7
LÍMITE INFERIOR INFLAMABILIDAD (kg/m <sup>3</sup> )	NA	0,307	NA	0,303

## Índice

- 1 ESTADO ACTUAL SECTOR RESIDENCIAL
- 2 NORMATIVA EUROPEA
- 3 SOLUCIONES PUESTAS EN EL MERCADO



# Daikin Altherma 3





## I Congreso Ingeniería Energética



POSIBILIDAD DE CONTROL MEDIANTE App



## Índice

- 1 ESTADO ACTUAL SECTOR RESIDENCIAL
- 2 NORMATIVA EUROPEA
- 3 SOLUCIONES PUESTAS EN EL MERCADO
- 4 CONCLUSIONES



## CONCLUSIONES

1. LA EFICIENCIA NO ESTÁ REÑIDA CON EL CONFORT
2. POTENCIAR EL USO DE ENERGÍAS RENOVABLES
3. EXIGIR DE LOS FABRICANTES EQUIPOS MÁS EFICIENTES

# iENER'18

I Congreso Ingeniería Energética



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



[www.aeespain.org](http://www.aeespain.org)



Fundación de la Energía  
de la Comunidad de Madrid

[www.fenercom.com](http://www.fenercom.com)