

JORNADA TÉCNICA DESAFIOS F-GAS: SOLUCIONES A2L

CONFERENCIAS - TALLERES

LUCENA, 1 JUNIO 2023



SANHUA



Programa, 1 de junio 2023

- 9.30 Recepción de participantes
- 09:50 Bienvenida
- 10.00 *“Revisión de la Fgas y el reto de la transición ecológica”* - Javier Cano **AFAR**
- 10.40 *“Refrigerantes A2L y su inclusión en el RSIF”* – Jose Pedro García. **Chemours**
- 11.20 **Café.**
- 12.00 *“Compresores listos para los A2L”*. David Michel, **Bitzer**.
- 12.40 *“Sistemas de climatización con A2L”*. José Arboledas, **Keyter**
- 13.20 Talleres de aplicación de refrigerantes A2L
- Instalación de central frigorífica de A2L.
 - Planta enfriadora de A2L.
 - Compresores A2L.
- 14.30 **Cóctel**
- 16.00 *“Retrofit de instalaciones de refrigeración con A2L”* – Felix Sanz, **AEFYT**
- 16.40 *“Centrales frigoríficas de A2L”* – Daniel Campaña. **Intarcon**.
- 17.00 *“Elementos de control para A2L”* – Manuel Jiménez. **Sanhua**.
- 18.00 Talleres de aplicación de refrigerantes A2L

REVISION DE LA FGAS Y EL RETO DE LA TRANSICION ECOLOGICA

Javier Cano, AFAR

F-Gas

Actual reglamento F-Gas 2014

Reglamento (UE) 517/2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero, que deroga el anterior el reglamento F-gas (842/2006)

Restricción de la oferta de HFC

Sistema de cuotas de producción e importación de HFC en la UE con una reducción paulatina de los contingentes de F-Gas (en ton. eq. CO₂)

Prohibiciones sobre F-gases

Prohibición en 2020 de comercialización de gases de más PCA > 2500 → R404A
Prohibición de recarga de más de 40 teq.CO₂ → 12.5 kg R404A

Prohibiciones sobre equipos

Prohibición en 2022 de fabricación mobiliario frigorífico con gases de PCA >150
Prohibición en 2022 de nuevas instalaciones centralizadas de expansión directa de > 40kW para uso comercial.

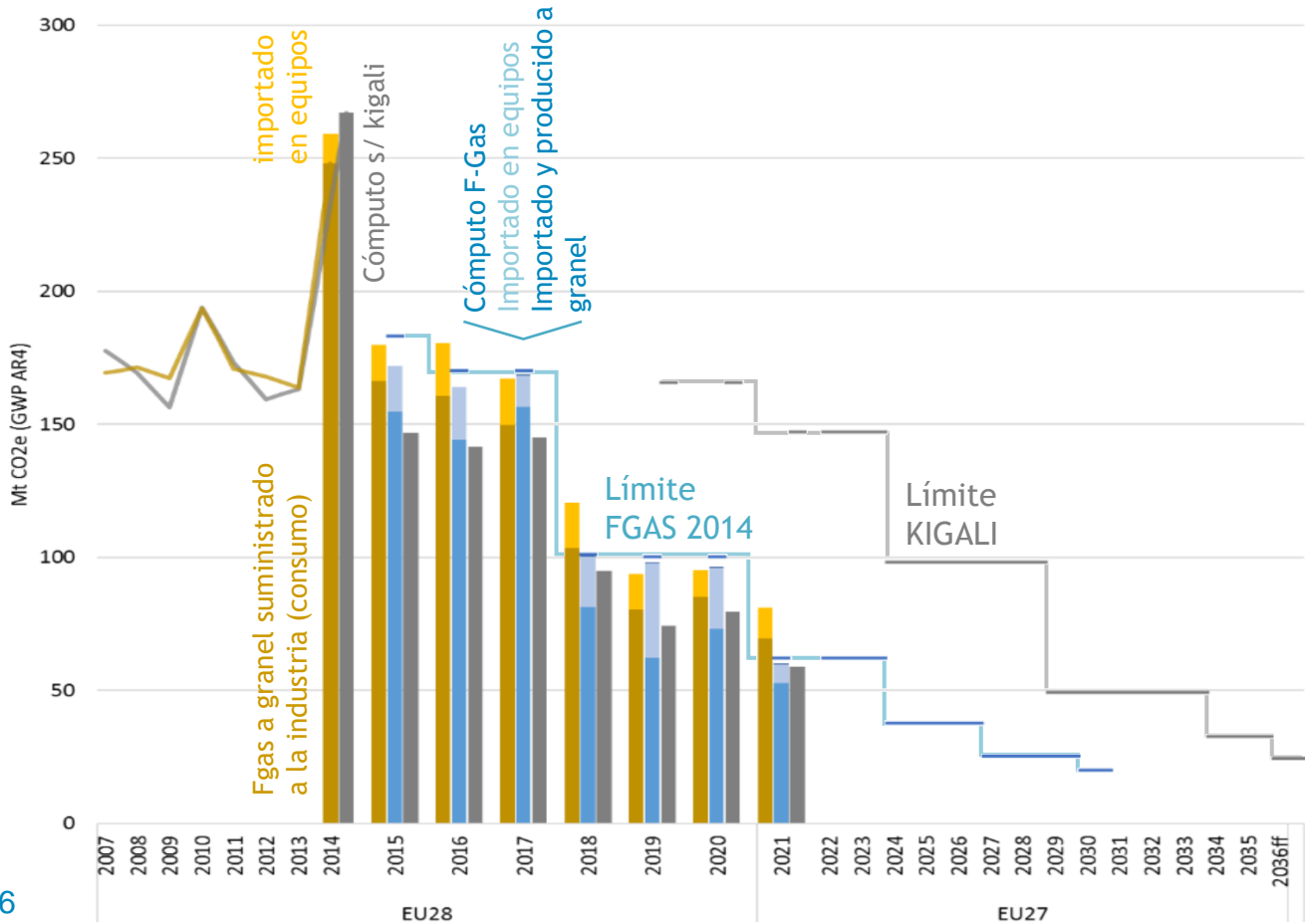
Control de fugas

Obligación de control periódico de fugas de F-Gas a partir de 5 tn.eq.CO₂ (o 10 en equipos herméticos)

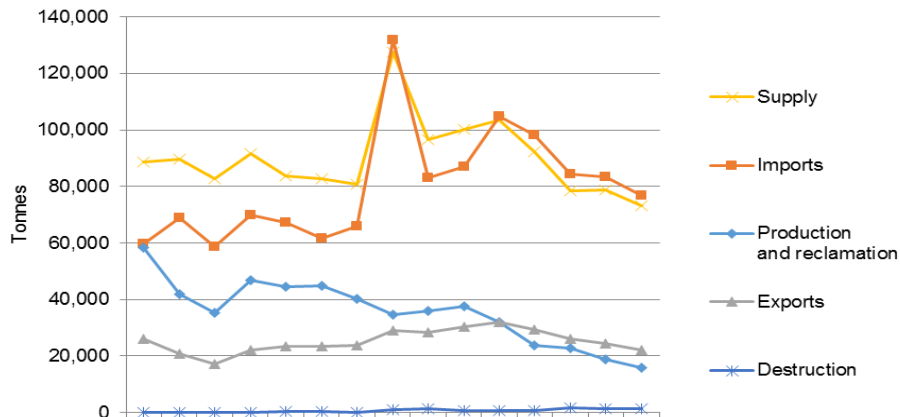
Etiquetado

Información sobre el efecto invernadero del gas contenido.

Progreso F-Gas



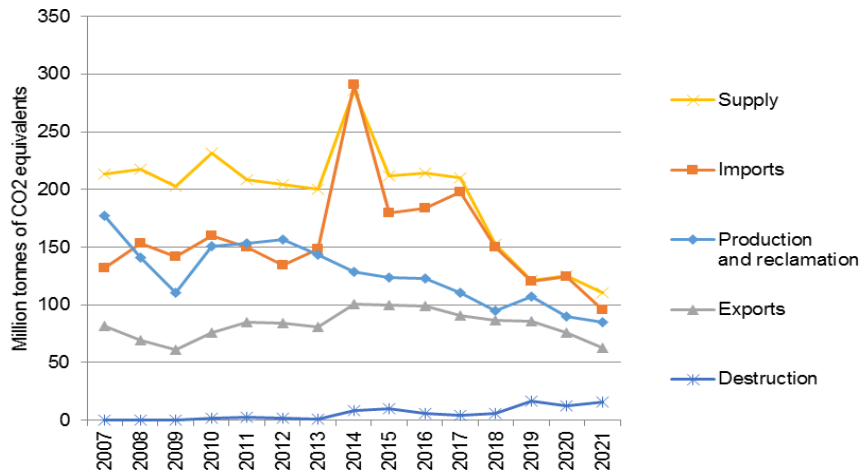
Flujos de gas fluorado en la UE



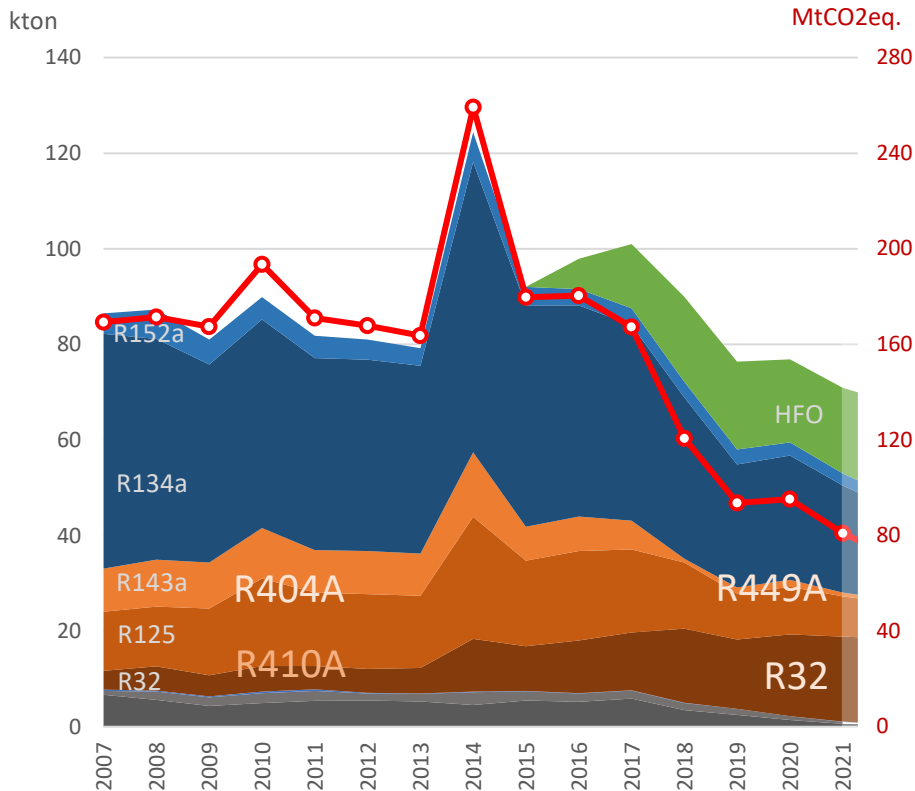
El consumo en peso de gases fluorados apenas ha bajado desde 2015.

La producción interna comprende la fabricación y regeneración de gas de alto PCA (R404A)

La reducción de ton. CO₂ eq. se debe a la introducción de HFCs sustitutivos de menor PCA.



Evolución del consumo por tipo de HFC



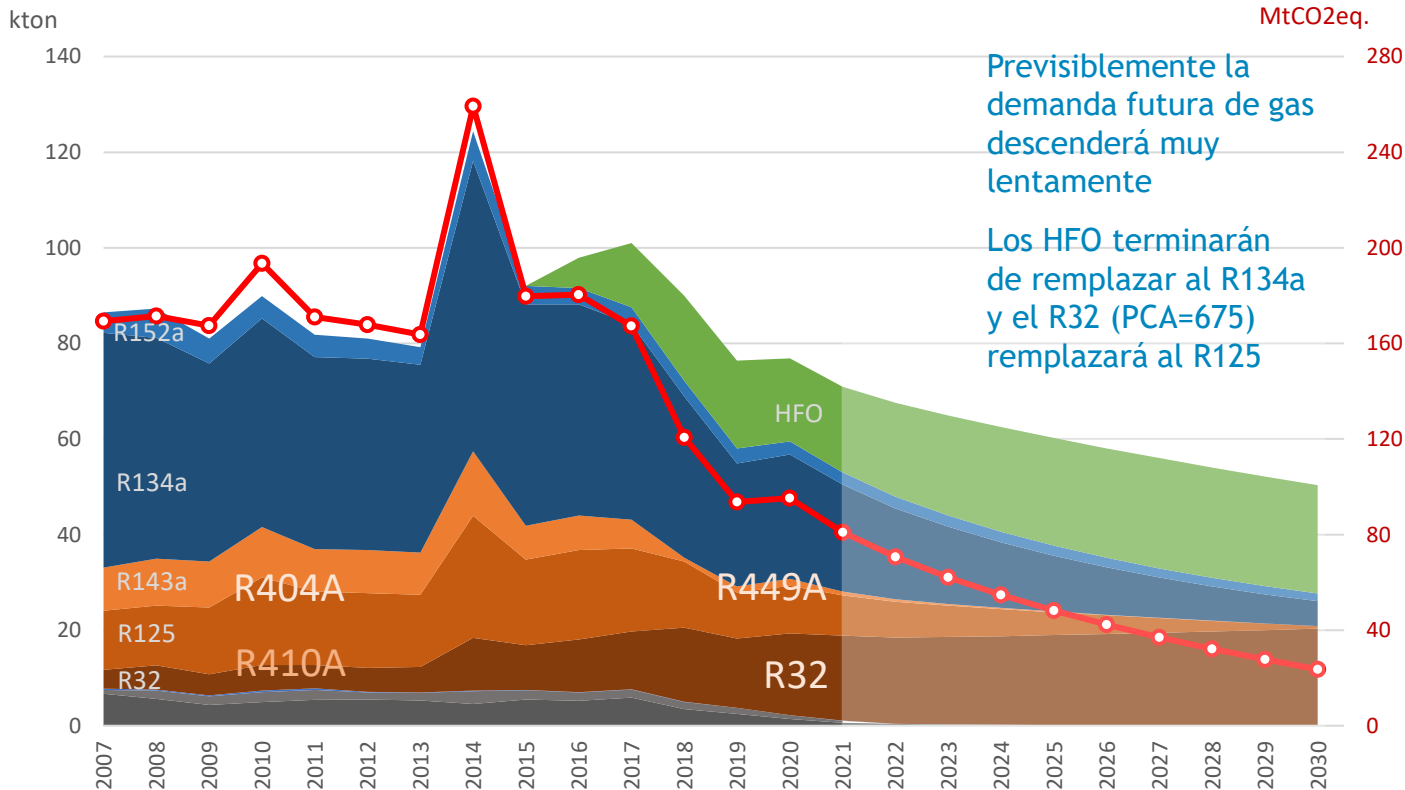
El volumen de Gas fluorado apenas ha descendido un 20% respecto pre-FGas

El R32 ha sustituido al R125

Las mezclas con HFO (R449A, R448A) han sustituido al R404A

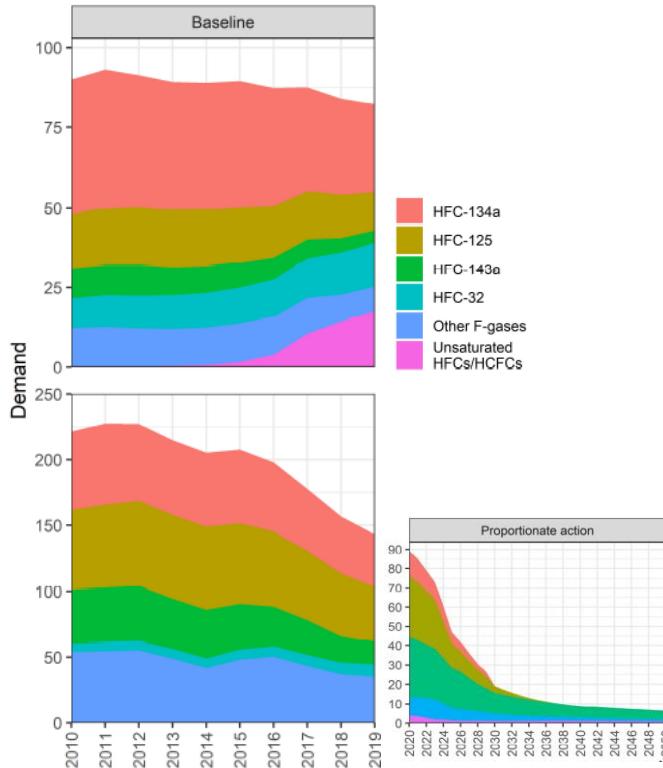
La reducción en MtCO2eq. se debe a la introducción de los HFOs

Evolución del consumo por tipo de HFC

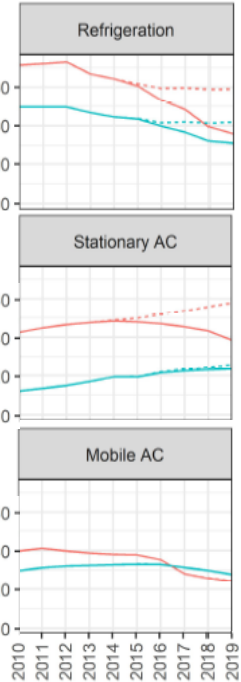
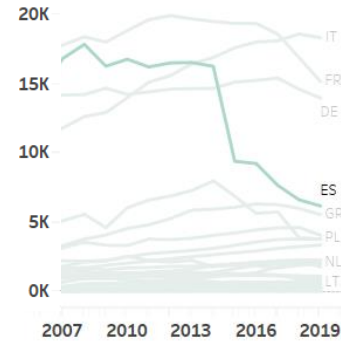


Revisión del reglamento F-Gas

- Workshop F-Gas mayo 2021



Emissions over time
(kt CO2 equivalent)



— Demand
— Emissions

Revisión de la F-Gas

La revisión del reglamento FGas parte de los trabajos previos del grupo de trabajo de la UE.

El proceso legislativo para la revisión parte con la propuesta de la Comisión en abr-22.

Actualmente se encuentra en trámite parlamentario, habiéndose pronunciado ya el Parlamento el Consejo en primera lectura.

Aún no hay consenso

Procedure 2022/0099/COD

COM (2022) 150: Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on fluorinated greenhouse gases, amending Directive (EU) 2019/1937 and repealing Regulation (EU) No 517/2014

Ongoing Type: Ordinary legislative procedure (COD)





More information about this procedure What is an Ordinary legislative procedure

European Commission
Council of the European Union
Economic and Social Committee
European Parliament

2022 2023

Follow the steps of procedure 2022/0099/COD

Expand all / Collapse all

| | |
|---------------|--|
| PROPOSAL | <ul style="list-style-type: none">European Commission Adoption by Commission 52022PC0150 <small>Commission internal procedure</small> 📅 06/04/2022 |
| OPINIONS | <ul style="list-style-type: none">Economic and Social Committee European Economic and Social Committee opinion 52022AE1946 <small>EESC internal procedure</small> 📅 15/06/2022 |
| FIRST READING | <ul style="list-style-type: none">Council of the European Union <ul style="list-style-type: none">Discussions within the Council or its preparatory bodies 📅 07/04/2022Discussions within the Council or its preparatory bodies 📅 28/06/2022Discussions within the Council or its preparatory bodies 📅 07/07/2022Discussions within the Council or its preparatory bodies 📅 03/08/2022Discussions within the Council or its preparatory bodies 📅 02/09/2022Discussions within the Council or its preparatory bodies 📅 31/03/2023Discussions within the Council or its preparatory bodies 📅 05/04/2023European Parliament <ul style="list-style-type: none">EP amendments 📅 30/03/2023 |

Revisión de prohibiciones de la F-Gas

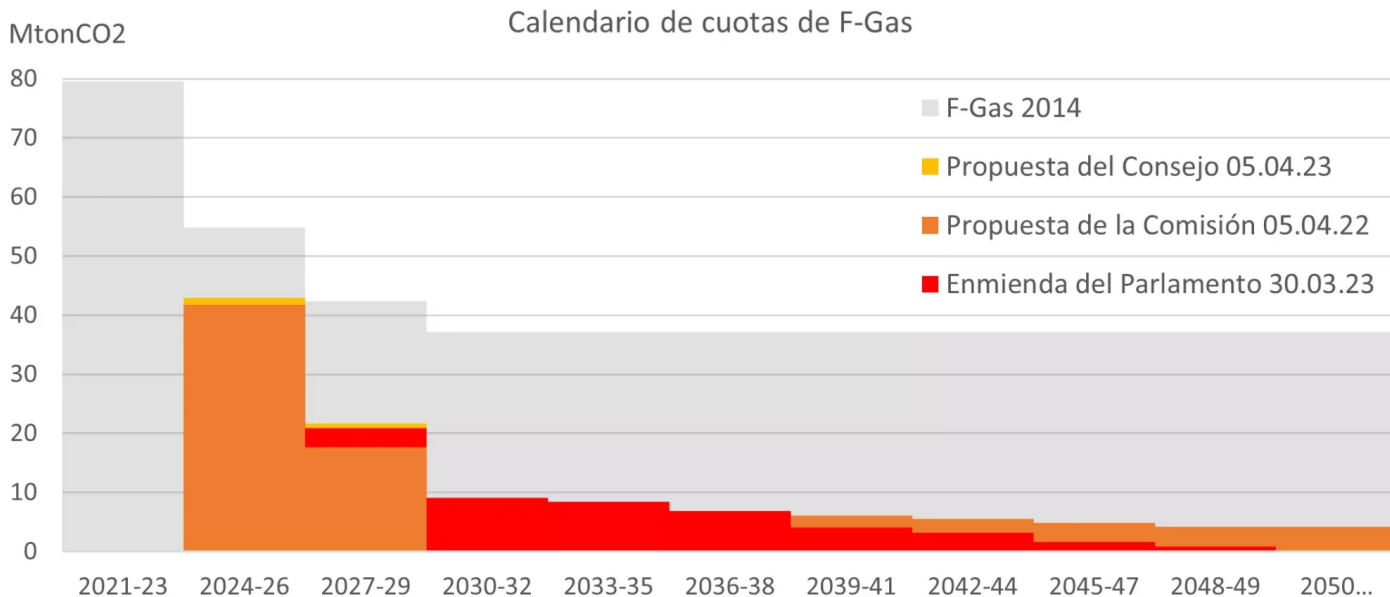
| Restricciones | F-Gas Regl. UE 517/2014 16/04/2014 | Propuesta Comisión Europea 05/04/2022 | Parlamento Europeo 30/03/2023 | Consejo de la UE 05/04/2023 |
|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|---|
| Mobiliario frigorífico comercial | 2022: GWP<150 --> R290 | 2022: FGas< 150GWP--> R290 | | |
| Refrigeración fija (excepto <-50°C) | 2020: GWP<2500 | 2024: GWP<2500 | 2025: No Fgas | 2024: GWP<2500 |
| Equipos monoblocks de refrigeración | | 2025: GWP<150--> R290 | | 2025: GWP<150--> R290 |
| Centrales DX > 40kW | 2022: GWP<150 | 2022: GWP<150 | 2022: GWP<150 | 2022: GWP<150 |
| Equipos de refrigeración a menos de -50°C | | | 2027: No Fgas | |
| Refrigeración móvil | | | | |
| Equipos compactos de refrigeración | | 2025: GWP<150--> R290 | | |
| Todos los equipos de furgonetas | | | 2027: No Fgas | |
| Equipos de camiones y trailers | | | 2029: No Fgas | |
| Climatización | | | | |
| Pingüinos de climatización | 2020: GWP<150 --> R290 | 2020: GWP<150 --> R290 | 2020: GWP<150 --> R290 | 2020: GWP<150 --> R290 |
| Equipos compactos de AA y BdC | 2025: GWP<750 --> R32 | 2025: GWP<150 --> R290 | 2026: GWP<150 --> R290 | <50kW: 2027: GWP<150 >50kW: 2030 |
| Eq. Split de AA y BdC < 3kg de refriger. | | 2025: GWP<750--> R32 | 2028: No FGas | 2025: GWP<750--> R32 |
| Todos los eq. split de AA y BdC <= 12kW | | 2027: GWP<150 | 2028: No FGas | Aire-aire: 2029: GWP<150 Aeroterminia: 2027: No FGas |
| Eq. Splits >12kW | | 2027: GWP<750 --> R32 | 2028: GWP<750 --> R32 | 2029: GWP<750 --> R32 2033: GWP<150 |
| Chillers | | | 2027: No FGas | |
| Aire acondicionado móvil en autobuses, trenes... | | | 2029: No FGas | |
| Protección contra incendios | | 2024: No FGas | 2024: No FGas | 2024: No FGas |
| Equipos eléctricos | | <24kV: 2026: GWP<10 <55kV: 2030 <145kV: 2028 | 2026: No FGas | |

Revisión de prohibiciones de la F-Gas

| Restricciones | F-Gas Regl. UE 517/2014 16/04/2014 | Propuesta Comisión Europea 05/04/2022 | Parlamento Europeo 30/03/2023 | Consejo de la UE 05/04/2023 |
|---|---|--|--|--------------------------------|
| Mobiliario frigorífico comercial | 2022: GWP<150 --> R290 | 2022: FGas< 150GWP--> R290 | | |
| Refrigeración fija (excepto <-50°C) | 2020: GWP<2500 | 2024: GWP<2500 | 2025: No Fgas | 2024: GWP<2500 |
| Equipos monoblocks de refrigeración Centrales DX > 40kW | Prohibir los HFC en monoblocks de refrigeración en 2025 | | | |
| Equipos de refrigeración a menos de -50°C | | | 2027: No Fgas Amenaza del Parlamento de prohibir todos los gases fluorados a corto plazo | |
| Refrigeración móvil | | | | |
| Equipos compactos de refrigeración | | 2025: GWP<150--> R290 | | |
| Todos los equipos de furgonetas | | | 2027: No Fgas | |
| Equipos de camiones y trailers | | | 2029: No Fgas | |
| Climatización | | | | |
| Pingüinos de climatización | 2020: GWP<150 --> R290 | 2020: GWP<150 --> R290 | 2020: GWP<150 --> R290 | 2020: GWP<150 --> R290 |
| Equipos compactos de AA y BdC | Prohibir los HFC en equipos compactos de climatización antes de 2027 | | | |
| Eq. Split de AA y BdC < 3kg de refriger. Todos los eq. split de AA y BdC <= 12kW | | 2025: GWP<750--> R32 | 2028: No FGas | 2025: GWP<750--> R32 |
| | Prohibir los HFC en splits de climatización <12kW antes de 2027 | | | |
| Eq. Splits >12kW | R32 en splits de climatización >12kW antes de 2029 | | | |
| Chillers | | | 2027: No FGas | |
| Aire acondicionado móvil en autobuses, trenes... | | | 2029: No FGas | |
| Protección contra incendios | | 2024: No FGas | 2024: No FGas | 2024: No FGas |
| Equipos eléctricos | | <24kV: 2026: GWP<10 <55kV: 2030 <145kV: 2028 | 2026: No FGas | |

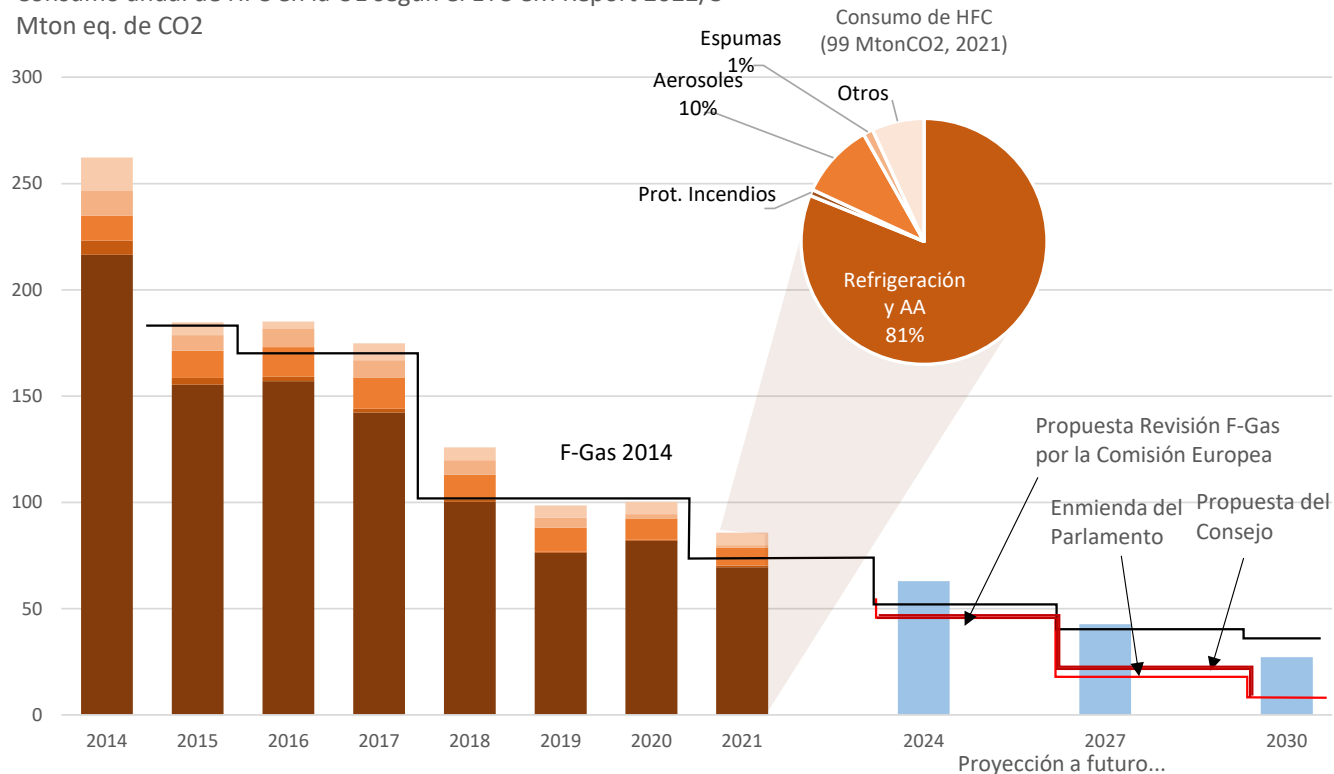
Revisión de las cuotas de F-Gas

Parlamento, Consejo y Comisión Europea coinciden en revisar el calendario de la F-Gas con una drástica reducción de cuotas de comercialización en 2024, 2027, 2030.



Consumo de HFC en la UE vs Cuota

Consumo anual de HFC en la UE según el ETC CM Report 2022/3
Mton eq. de CO2

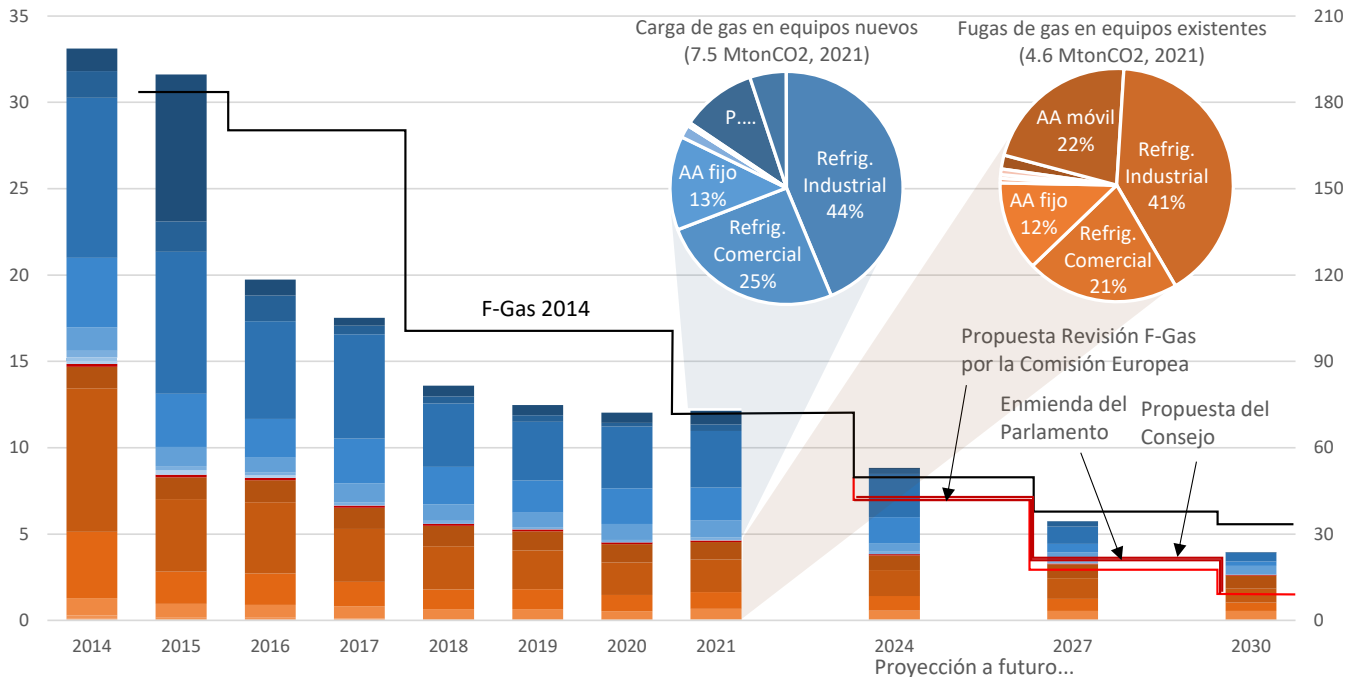


Fuente: elaboración propia a partir de datos de suministro de gas a industria, según el [ETC CM Report 2022/3](#)

Demanda de HFC en España vs cuota

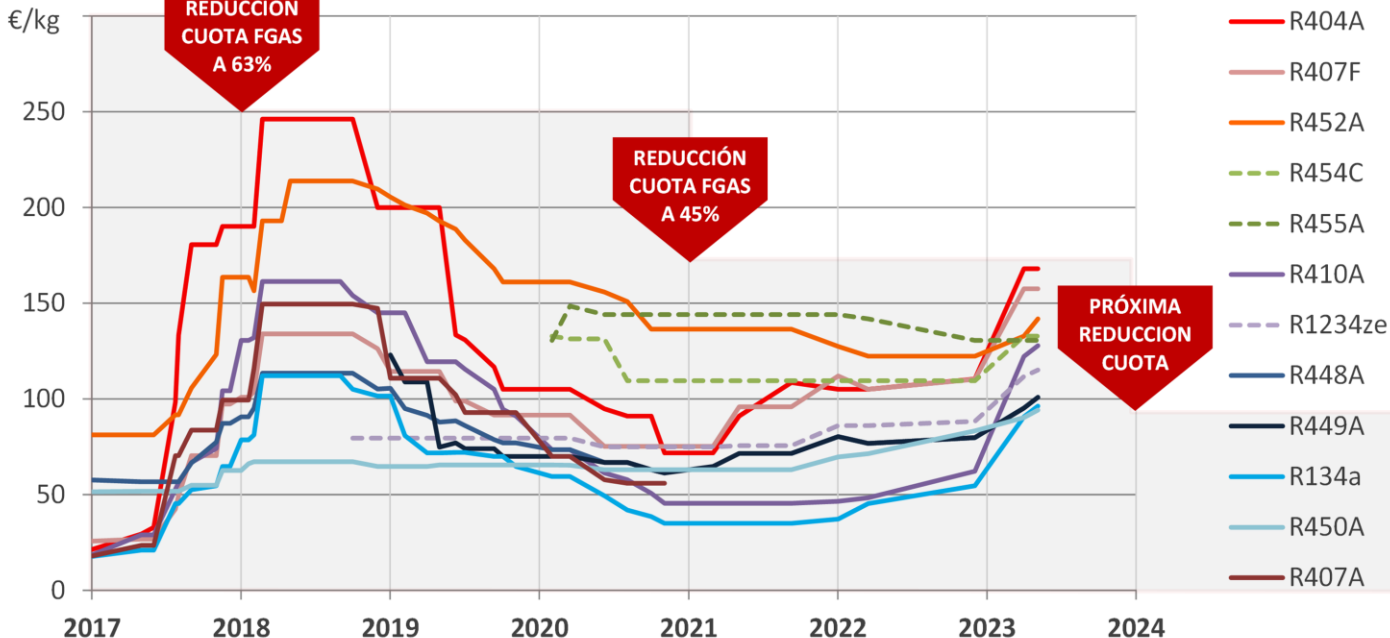
Demanda anual de HFC según el Inventario Español de gases de efecto invernadero
Mton eq. de CO2 (España)

Cuota de F-Gas en la UE
Mton eq. CO2 (UE)



¿Nueva burbuja de precios de HFC?

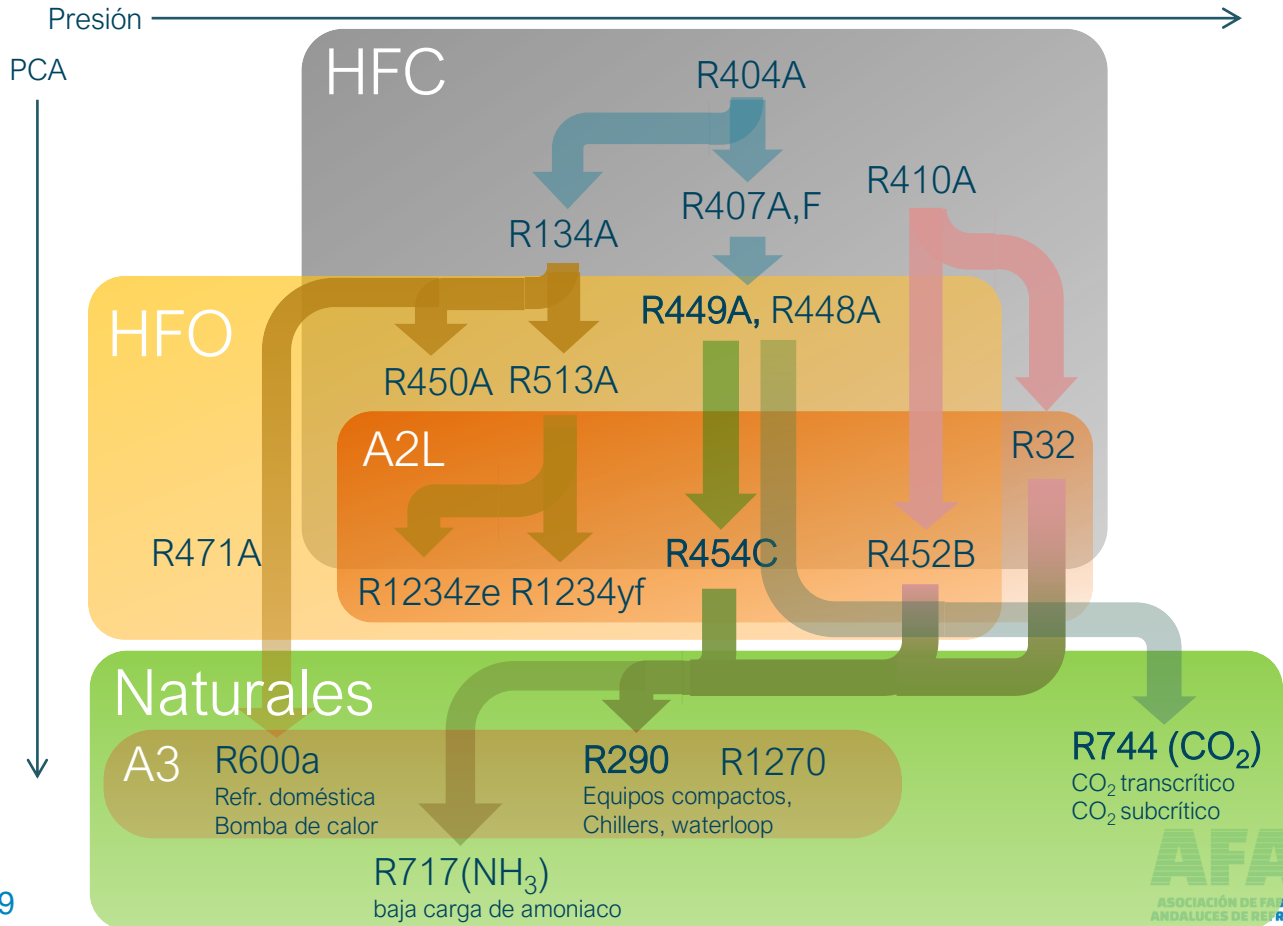
Evolución del precio de los refrigerantes fluorados



Precio de lista de distribuidor minorista de gas refrigerante. No incluye impuesto de gases fluorados

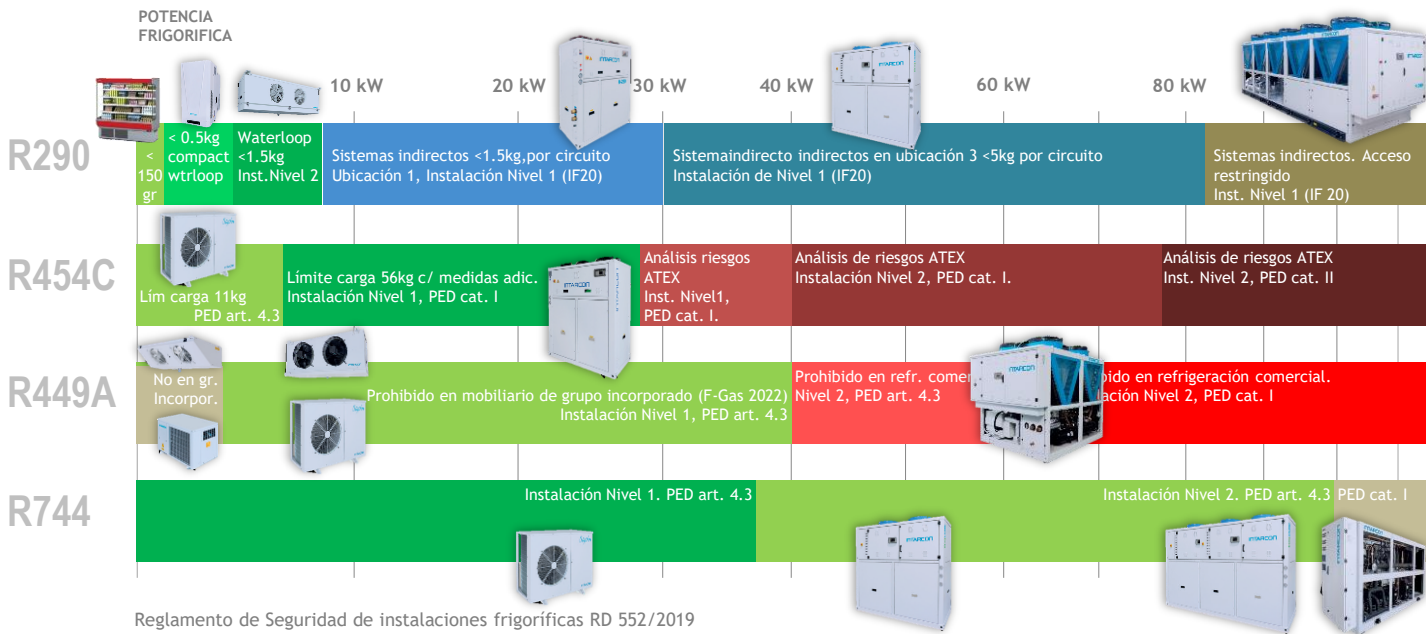
La transición ecológica

El reto de la transición ecológica



El reto tecnológico

Restricciones de seguridad de los distintos refrigerantes en instalaciones de refrigeración comercial (locales de acceso público).



Reglamento de Seguridad de instalaciones frigoríficas RD 552/2019

Reglamento UE 517/2014 (F-Gas)

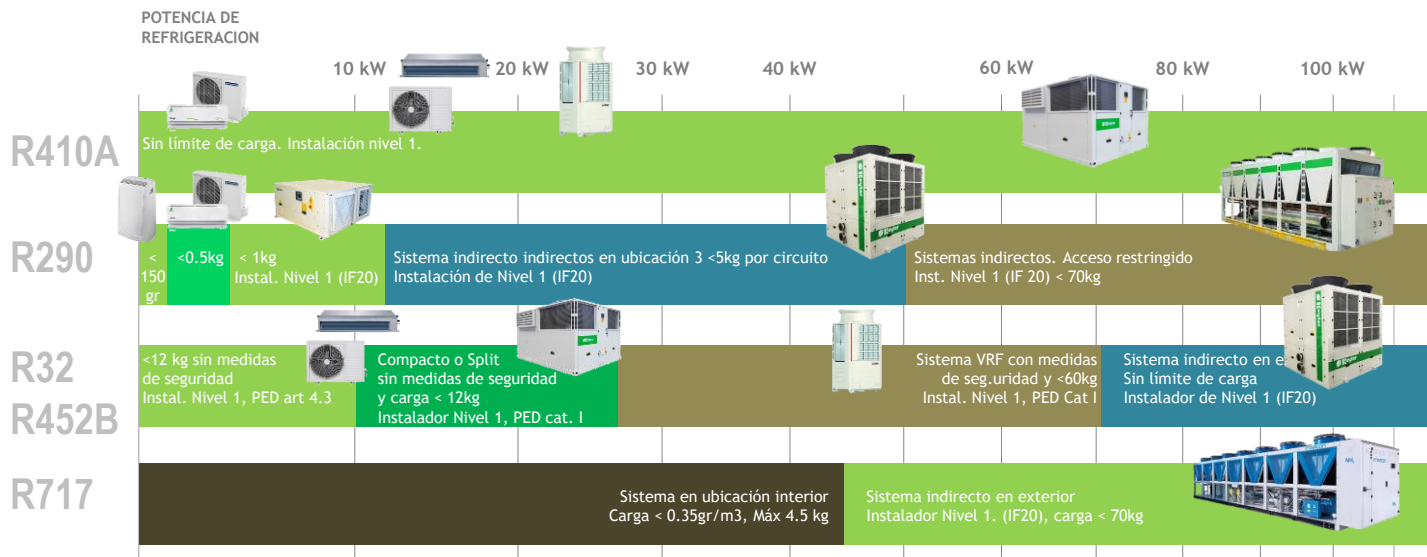
Reglamento de equipos a presión RD709/2015

Carga específica de refrigerante por kW frigorífico: 2kg R454C, 0.1 kg R290 en compactos, 0.05 en chillers, 0.2 kg en Waterloop.

30kW de potencia máxima instalada en compresores equivalente a unos 40kW de potencia frigorífica.

El reto tecnológico

Restricciones de seguridad de los distintos refrigerantes en climatización de confort.

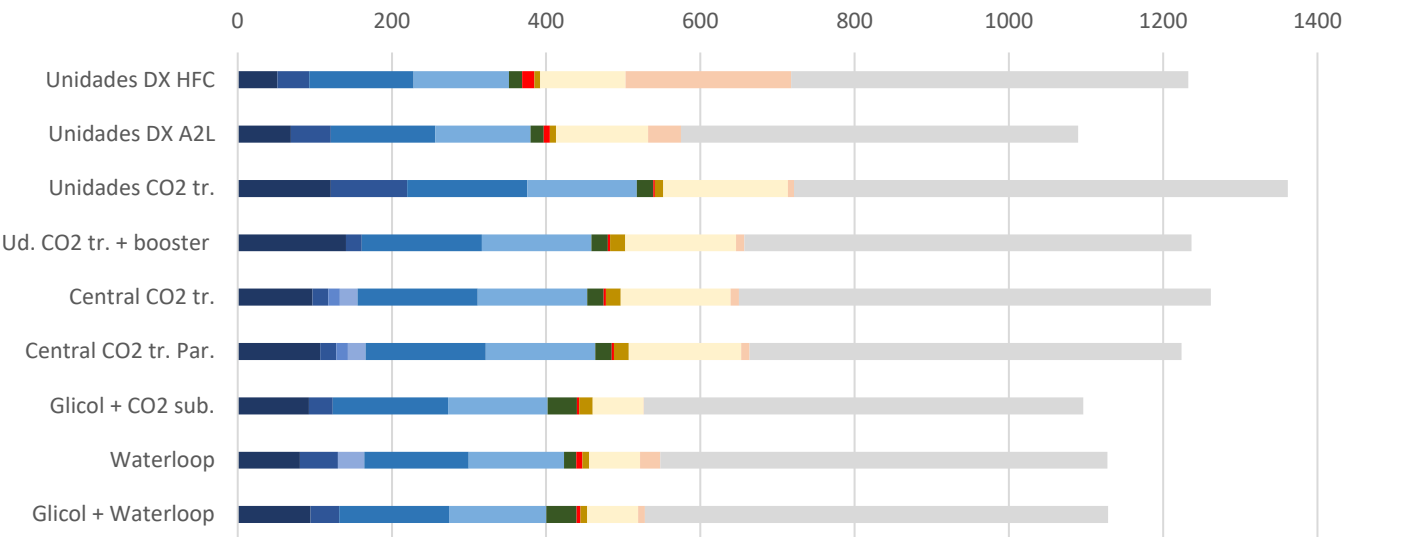


Reglamento de Seguridad de instalaciones frigoríficas RD 552/2019
 Reglamento UE 517/2014 (F-Gas)
 Reglamento de equipos a presión RD709/2015

Comparativo de coste de distintos sistemas

Nueva instalación frigorífica (75kW MT, 30kWBT)
Vida útil: 15 años

Coste comparativo del ciclo de vida para distintas tecnologías (supermercado de 1500m2)



Central frigorífica MT k€

Central frigorífica BT k€

Sala de máquinas k€

Aeroenfriadores / gas cooler k€

Muebles frigoríficos k€

Cámaras frigoríficas k€

Muebles autónomos k€

Circuito frigorífico k€

Carga de refrigerante k€

Proyecto y legalización k€

Mantenimiento y seguro R.C k€

Refrigerante k€

Energía eléctrica k€

Conclusiones

- Se desconoce aún el texto definitivo de la revisión de la F-Gas, pero ya existe consenso en aspectos críticos como la reducción de cuotas o la introducción de prohibiciones al Aire Acondicionado.
- El análisis de la evolución de la F-Gas indica que nos enfrentamos a una nueva crisis de los refrigerantes fluorados, insatisfacción de la demanda y burbuja de precios.
- Es necesario planificar la transición ecológica hacia refrigerantes naturales del parque de instalaciones de refrigeración comercial y aire acondicionado.
- Son necesarias soluciones de transición, como los refrigerantes A2L, para mantener la viabilidad técnica a corto plazo y prolongar la vida útil del parque de instalaciones existente.

“La mejor manera de predecir el futuro
es creándolo...”

P. Drucker

Muchas gracias por su atención

AFAR

ASOCIACIÓN DE FABRICANTES
ANDALUCES DE REFRIGERACIÓN

Colaboran:



SANHUA

