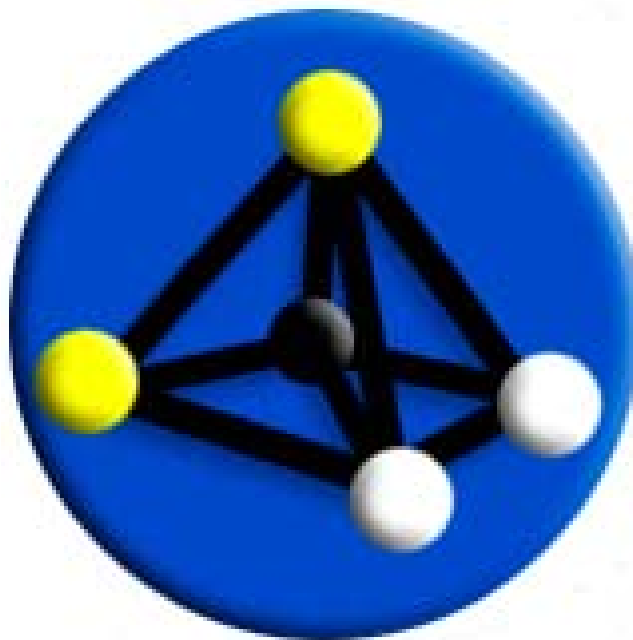
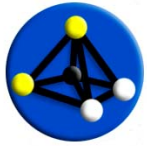


# **POLIGAZ, S.L.**

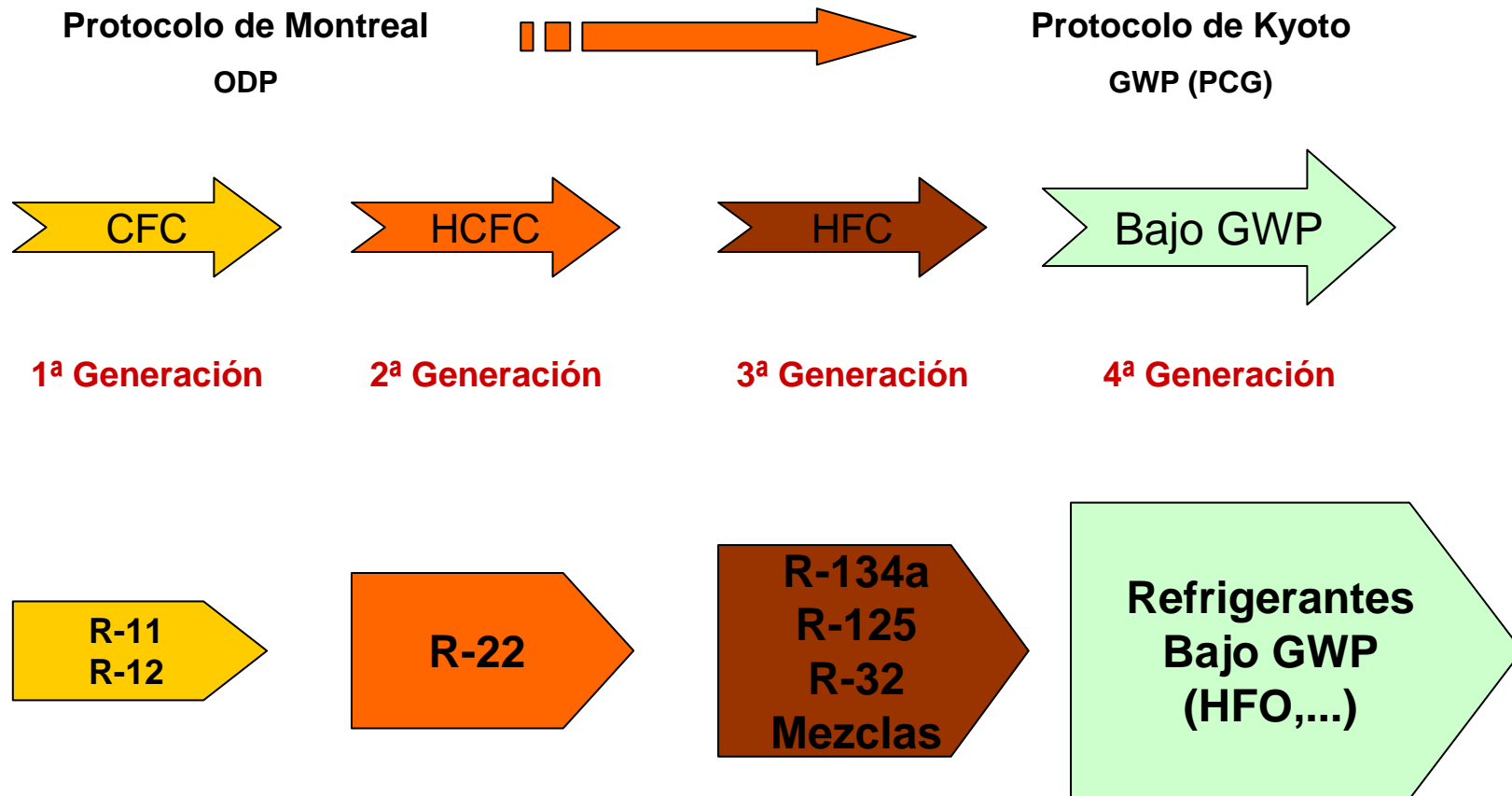
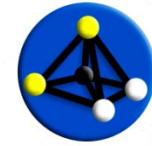


**UN VISTAZO AL PRESENTE, PASADO Y FUTURO DE LOS  
GASES REFRIGERANTES**

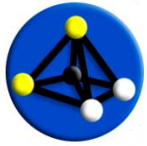
**POLIGAZ, S.L.**  
Polig. Industrial Ctra. Amarilla  
Calle Rafael Beca Mateos  
Parcela 52, Nave nº 9  
Tel: 95-4513919 - 41007 SEVILLA



# Refrigerantes Fluorocarbonados



Necesario incremento del número de moléculas para cumplir los requerimientos legislativos



# Aplicaciones Fluorocarbonados



Protocolo de Montreal  
ODP



Protocolo de Kyoto  
GWP (PCG)



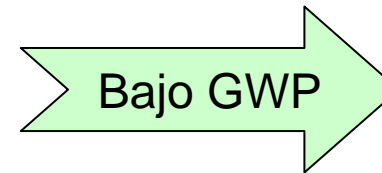
1ª Generación



2ª Generación



3ª Generación



4ª Generación

DIRECTIVA MAC



Aerosoles  
Medicinal  
Aislantes  
Calzado  
**Automoción (MAC)**  
Neumáticos  
Espumas  
Aire Acondicionado  
Refrigeración  
Disolventes

Medicinal  
Aerosoles Técnicos  
**Automoción (MAC)**  
Disolventes  
Espumas  
Aire Acondicionado  
Refrigeración

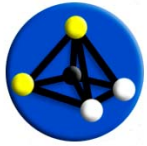
Refrigeración  
Aire Acondicionado  
Aerosoles Médicos  
**Automoción (MAC)**  
Espumas

Aire Acondicionado

Automoción (MAC)

Refrigeración

Espumas



# El tiempo del R-22 se acaba



En octubre del 2000 entró en vigor la **Regulación CE nº 2037/2000** como el último paso para la eliminación de las sustancias dañinas para la capa de ozono (ODSs), de acuerdo con el Protocolo de Montreal. Esta regulación prohibitiva es el instrumento legislativo empleado por la Unión Europea para retirar paulatinamente las sustancias dañinas para el ozono.

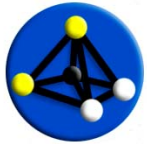
La regulación estipula que el empleo y venta de hidrofluorocarburos vírgenes (HCFCs) estará prohibida desde el **1 de enero de 2010**. Los HCFCs (el más común el R-22) son empleados en una gran variedad de instalaciones de refrigeración y aire acondicionado (tanto fijos como para el automóvil), como:

**refrigeración comercial (supermercados, restaurantes...)**  
**proceso de refrigeración en industria**  
**frigoríficos**  
**tiendas de congelados y refrigerados**  
**refrigeración de alimentos líquidos**  
**máquinas de hielo**  
**pistas de patinaje sobre hielo**

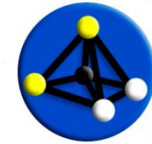
Es por ello que cualquier negocio que haga uso de estas instalaciones se verá afectado por la prohibición, y deberá tomar medidas preliminares para asegurar el cumplimiento a tiempo antes de la fecha límite del año 2010.

En la actualidad, con menos de 60 semanas antes de la prohibición – existen aún más de 130.000 toneladas de HFCs en más de 7 millones de instalaciones en la Unión Europea. Esto significa que numerosos negocios están en un **riesgo real** que amenaza la continuidad de sus operaciones, además de una espiral de costes, si no entran en acción ahora.

Sin embargo, existe una variedad de **soluciones útiles**.



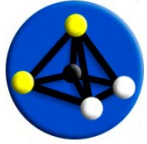
# Riesgos Reales



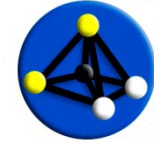
Según la fecha límite se acerca, los riesgos de aumentan. El principal inconveniente es la **interrupción de la continuidad del negocio**. Sin embargo, los costes también se incrementarán de forma significativa si la respuesta a la retirada es retrasada. En el peor de los casos, su negocio podría enfrentarse a **acciones legales debido al incumplimiento de la legislación**.

## ¿Qué ocurrirá en el mercado?





# Soluciones Útiles



Existen 3 soluciones principales para la retirada. La solución apropiada dependerá en gran parte de la antigüedad y estado de su equipo.

## 1. Sustitución de gas refrigerante por FORANE 427A

Solución más eficiente y ahorrativa

El lubricante mineral o alquilbenceno debe sustituirse por un aceite POE (PolyOilEster)

No es necesaria una limpieza en profundidad del circuito (Rendimientos similares al R-22 con un 15 % de residuo)

Efecto mínimo en la continuidad operacional

Esta solución puede ser considerada para equipos en buen estado

## 2. Reconversión

Adaptación del sistema para que funcione con HFC permitidos legalmente

Las piezas importantes del sistema pueden mantenerse en algunos casos, en otros deben cambiarse

En cambio, todas las válvulas, cierres elastoméricos y algunas otras piezas deben sustituirse

El sistema debe ser limpiado por completo, a menudo con un líquido de lavado y rellenado con lubricante sintético (polioléster) y refrigerante nuevo

Esta solución puede ser considerada para equipos que necesiten mantenimiento

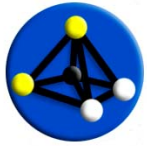
Es también relativamente costosa y engorrosa y precisa algunos días de inactividad

## 3. Sustitución o actualización significativa del equipo

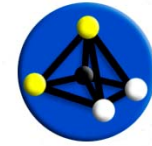
Para funcionar con refrigerantes como amoníaco, CO<sub>2</sub>, hidrocarburos y/o gases HFC

Esta solución puede ser considerada si el equipo es muy antiguo y/o está en mal estado

Es, sin embargo, relativamente cara y engorrosa e implica un largo período de inactividad (varias semanas)

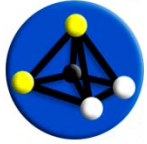


# Forane 427A: Solución simplificada



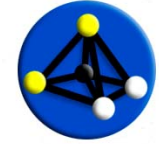
- **Más fácil de utilizar que un producto de reconversión (*retrofit*) Más eficaz que un producto de sustitución (*drop-in*)**
- Fluido refrigerante no tóxico, no inflamable y con ODP nulo.
- **Únicamente precisa el vaciado del aceite original** del sistema (mineral o alquilbenceno) y su sustitución por un aceite POE (*PolyOilEster*).
- Rendimientos óptimos semejantes a los del R-22 **sin necesidad de recurrir a una limpieza en profundidad** del circuito.
- No es necesario introducir ninguna modificación en los parámetros de la instalación.
- Puede ser utilizado tanto para reconvertir equipos de refrigeración de baja temperatura como instalaciones de aire acondicionado.
- Consumo de energía equivalente o inferior.
- Es compatible con los plásticos y elastómeros utilizados con el R-407C y R-404A.
- Un **producto en el mercado y a disposición de nuestros clientes**. Casos de éxito:





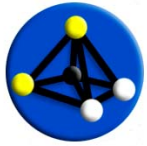
# R-408A y R-409A: siguiendo los pasos del R-22

---

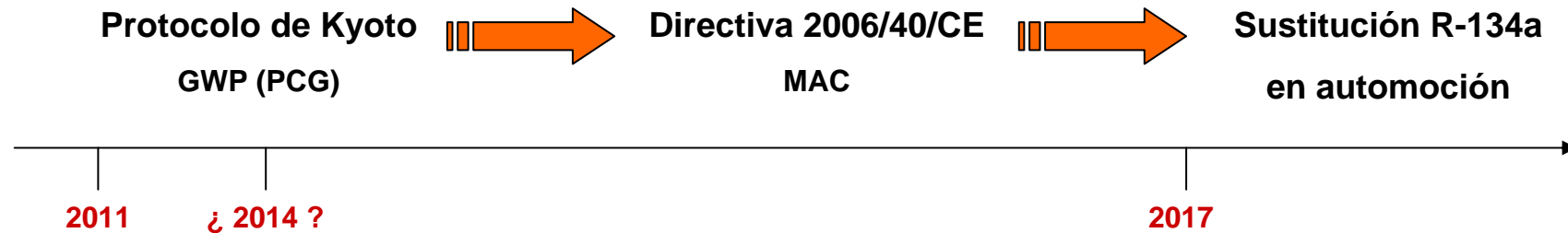
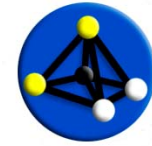


- Mezclas a base de R-22 por lo que a partir del 1 de enero de 2010 estarán prohibidos su comercialización y uso.
- Productos creados para alargar la vida útil de las maquinas basadas en R-502 y R-12 respectivamente.
- **Solución: sustitución de la instalación**





# Directiva MAC



## HOMOLOGACIÓN DE VEHÍCULOS

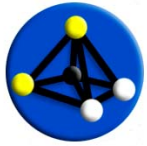
**2011:** Con efecto a partir del 1 de enero de 2011, los Estados miembros de la UE dejarán de conceder homologaciones CE y homologaciones nacionales a los tipos de vehículos equipados con sistemas de aire acondicionado diseñados para contener gases fluorados de efecto invernadero con un potencial de calentamiento atmosférico superior a 150. **Posible moratoria hasta 2014**

**2017:** Con efecto a partir del 1 de enero de 2017, respecto de los vehículos nuevos equipados con sistemas de aire acondicionado diseñados para contener gases fluorados de efecto invernadero con un potencial de calentamiento atmosférico superior a 150, los Estados miembros de la UE:

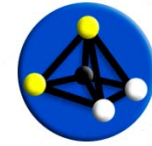
- considerarán que los certificados de homologación han expirado a efectos de lo dispuesto en el artículo 7, apartado 1, de la Directiva 70/156/CEE, y
- denegarán la matriculación y prohibirán su venta y puesta en servicio.

## RECARGA

Los sistemas de aire acondicionado instalados en vehículos homologados a partir del 1 de enero de 2011 no deberán recargarse con gases fluorados de efecto invernadero con un potencial de calentamiento atmosférico superior a 150. Con efecto a partir del 1 de enero de 2017, ningún sistema de aire acondicionado de un vehículo deberá recargarse con gases fluorados de efecto invernadero con un potencial de calentamiento atmosférico superior a 150, con excepción de la recarga de sistemas de aire acondicionado que contengan esos gases y que se hayan instalado en vehículos antes de dicha fecha.



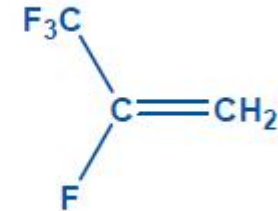
# R-1234yf Vs R-134a



- **Excelentes propiedades medioambientales**

Muy bajo GWP (4) frente a los 1300 del R-134a  
Química atmosférica publicada y determinada  
Vida atmosférica de 11 días

1234yf  
CF3CF=CH2



- **Baja toxicidad similar al R-134a**

Pruebas relevantes concluidas con resultado positivo

- **Rendimiento del sistema muy similar al R-134a**

Estable termalmente y compatible con los componentes R-134a  
Potencial de sustitución directa con el R-134a  
Excelente COP y rendimiento, sin glide (deslizamiento)

- **Leve inflamabilidad**

Propiedades de inflamabilidad significativamente mejores que el 152a  
Clasificación potencial "A2L" ISO 817 Vs "A2" para el 152a

- **Solución global**

El coste de transición más bajo que cualquier otra alternativa  
Buenos resultados en todos los climas y tamaño de vehículos