

# Coloquio AFAR – 21/3/219

**JOSE PEDRO GARCIA ESPINOSA**

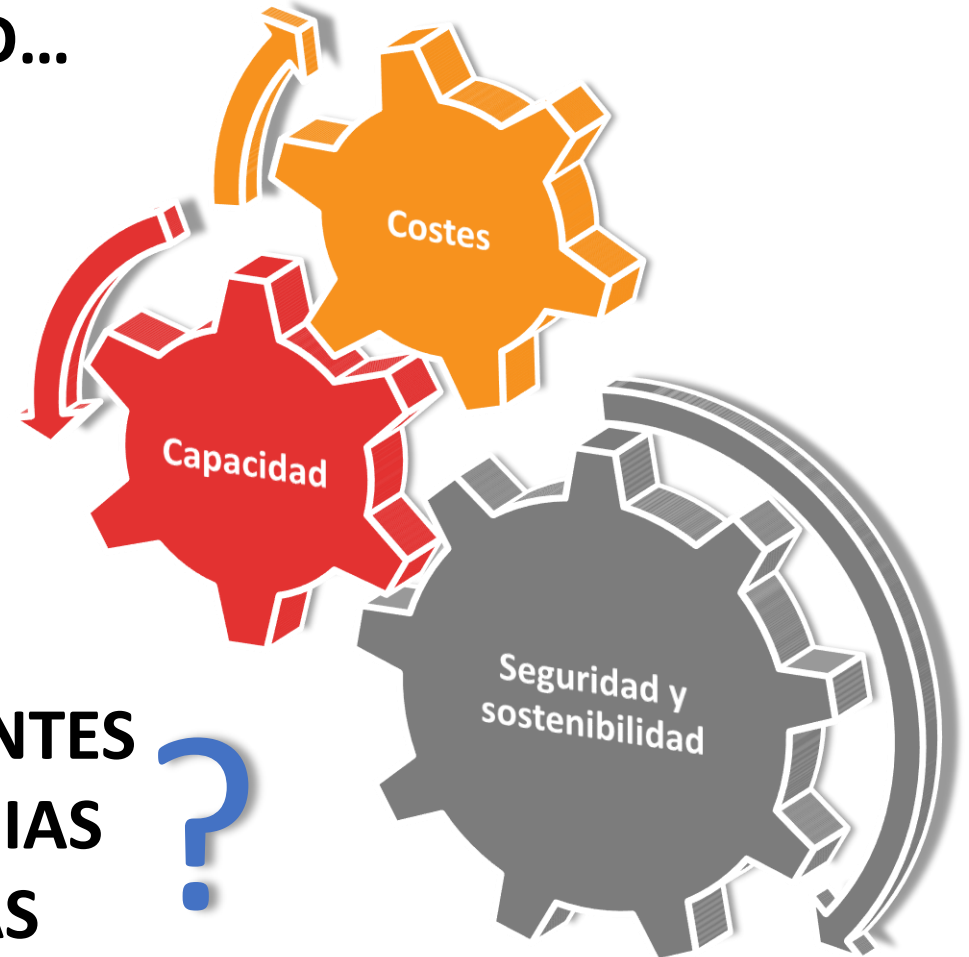
**THE CHEMOURS COMPANY**

# REFRIGERANTES – ¿DONDE ESTAMOS?

**REGLAMENTACIONES: MEDIOAMBIENTALES, CONSUMO ENERGETICO, SEGURIDAD...**



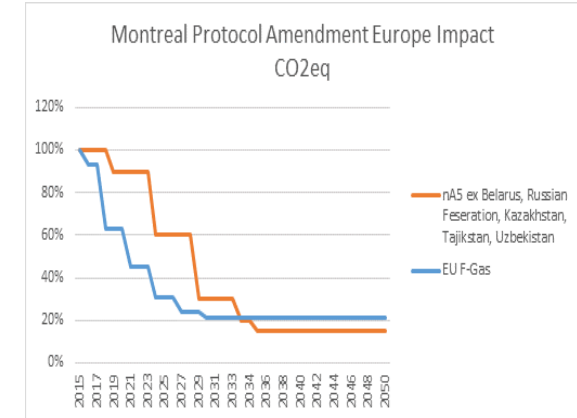
**OTROS REFRIGERANTES  
OTRAS TECNOLOGIAS  
OTROS SISTEMAS**



# REGLAMENTACIONES



F-GAS  
 KIOTO – PARIS – KIGALI  
 UNE 378  
 IEC 60335



NORMA UE 20-20-20: 20% reducción en 2020  
 NUEVO ACUERDO UE: 40% reducción en 2030  
 HOJA DE RUTA UE 2050: 80% reducción en 2050

ECODISEÑO



**Y MAS QUE VENDRAN**

ISO817  
 RSIF

Nueva normativa europea sobre el etiquetado energético

# REFRIGERANTES

HIDROFLUOROCARBONOS

CO2

HIDROCARBUROS

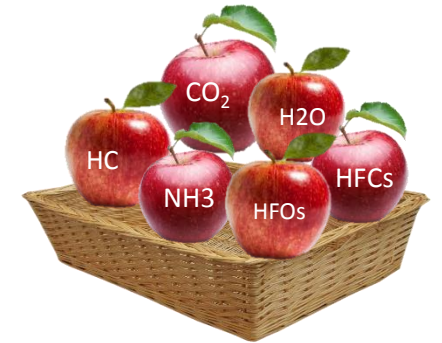
HIDROFLUOROOLEFINAS

AIRE

AGUA

AMONIACO

NITROGENO



Presión de llenado: 200 Bares.  
Contenido de gas: 2.14 m3  
Capacidad: 10 L.

# TECNOLOGIAS

EXPANSION DIRECTA

CALOPORTADORES

CASCADAS

CENTRALIZADAS

DESCENTRALIZADAS

WATER LOOPS

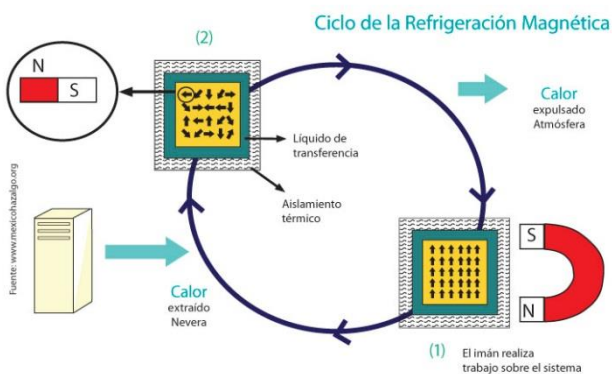
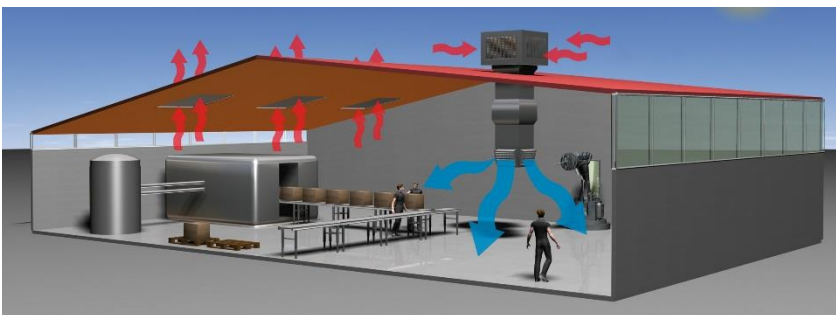
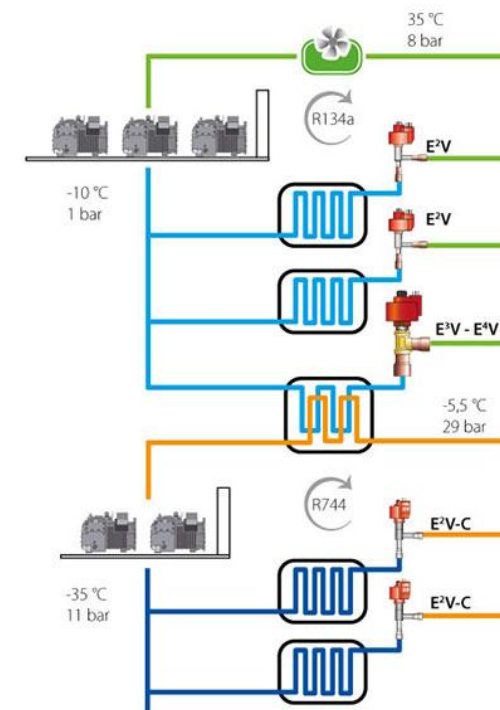
CRIOGENICA

SOLAR

MAGNETICA

NANOFLUIDOS

¿QUE PONEMOS?



# REFRIGERANTES - ¿HACIA DONDE VAMOS?





# LEGISLACIONES DEL FUTURO????

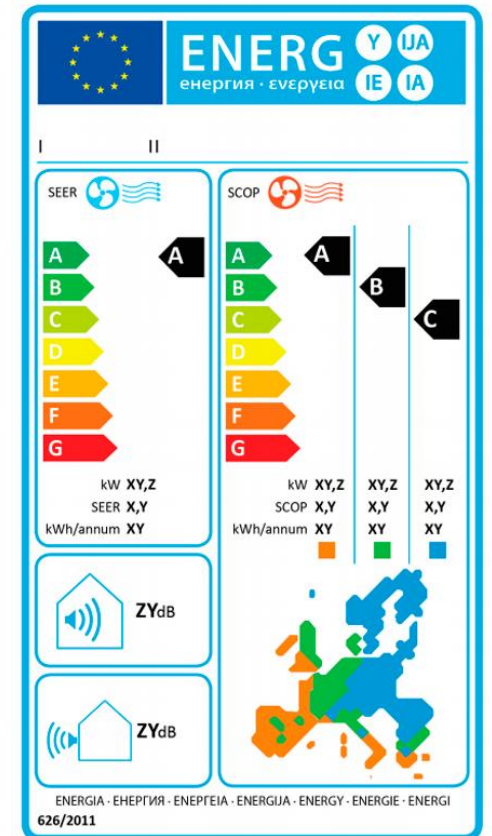


MENOS CARGA DE GAS  
MENOS CONSUMO ENERGETICO – MEJOR EFICIENCIA  
MENOR IMPACTO MEDIO AMBIENTAL  
MENOR COSTE ECONOMICO  
MAYOR SEGURIDAD



**¿Y MAS QUE VENDRAN?**

MAS TECNOLOGIA



# SYSTEMAS DEL FUTURO...???

## COMBINACIÓN DE TODAS LAS TECNOLOGÍAS EXISTENTES:

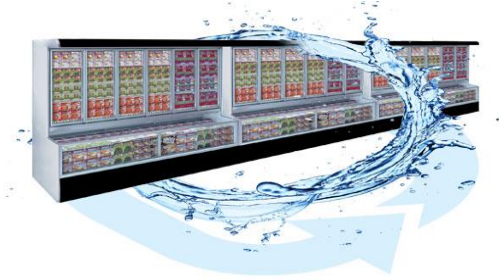
EXPANSIÓN DIRECTA Y CALOPORTADORES

CENTRALES Y PLUG INS

SISTEMAS EN CASCADA Y CALOPORTADORES

WATER LOOPS Y PLUG-INS

INFRIRIADORAS Y CALOPORTADORES...



**¿Y MAS QUE VENDRAN?**

## Y TODOS LOS PRODUCTOS

HFO'S

CO2

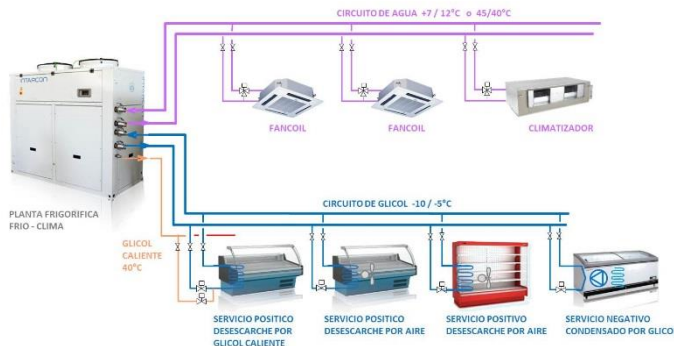
HC

AMONIACO

AIRE

AGUA

NITROGENO





# CONCLUSIONES

ESTAMOS EN UN SECTOR EN CONSTANTE EVOLUCION

POR DESGRACIA NO HABRA UNA SOLA TECNOLOGIA NI UN SOLO REFRIGERANTE PARA TODOS LOS SISTEMAS

LA REFRIGERACION DEL FUTURO ES UNA COMBINACION DE LOS DIFERENTES FLUIDOS REFRIGERANTES Y SUS TECNOLOGIAS

RECORDAR QUE NUESTRO SECTOR ES CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD

TENEMOS QUE SEGUIR INVESTIGANDO, INVIRTIENDO Y DESARROLLANDO NUEVA TECNOLOGIAS... Y ¿REFRIGERANTES?

**EL FUTURO ES INCIERTO --- PERO BRILLANTE**

