

# FICHA TÉCNICA

## R-410A

### 1. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Descripción de Cambios al Documento	Fecha
0	Elaboración de documento	

### 2. FIRMAS

Elaborado por	Puesto	Fecha
Ing. Luis Fernando Andriano Urbina	Capacitador Técnico iGas	
Revisión legal	Puesto	Fecha
Lic. Fernando Rojas Barrera	Abogado	
Autorización Final	Puesto	Fecha
Lic. Raúl Alfredo Ramo Delgado	Dirección General	

## FICHA TÉCNICA

# R-410A

El gas refrigerante R-410A es un HFC, una mezcla casi azeotrópica compuesta por R-125 y R-32. Se emplea principalmente en los nuevos sistemas de aire acondicionado y climatización, tanto residencial como comercial, como sustituto del R-22.

Este producto químicamente estable exhibe baja toxicidad y un deslizamiento de temperatura mínimo, lo que requiere que los sistemas se carguen exclusivamente en fase líquida para evitar una composición inadecuada que pueda dañar el sistema.

El R-410A no se considera un reemplazo directo del R-22, dado que los lubricantes minerales o alquilbencénicos tradicionalmente utilizados con el R-22 no son miscibles con el R-410A. Además, la presión y la capacidad del R-410A son considerablemente más altas que las del R-22, lo que hace imperativo su uso en equipos nuevos diseñados específicamente para él.

### Toxicidad y almacenamiento:

El R-410A es una sustancia con baja toxicidad, incluso después de repetidas exposiciones; sin embargo, su evaporación rápida puede causar quemaduras por congelamiento.

Es crucial almacenar los cilindros en posición vertical y asegurarlos correctamente para prevenir caídas o vuelcos. Se debe mantener una separación entre los contenedores llenos y los vacíos. En caso de fugas, los vapores se concentrarán en el nivel del suelo, desplazando el oxígeno del aire ambiente y provocando asfixia rápida.

Se recomienda conservarlo en un lugar fresco y bien ventilado, alejado de la luz directa del sol y de materiales combustibles. Cuando se almacena adecuadamente, el producto tiene una vida en anaquel indefinida.

### Componentes (Propiedades Químicas):

Nombre Químico	Cas No.	No CE	Concentración %	Clasificación
Pentafluoroetano (R125)	354-33-6	206-557-8	50	
Difluorometano (R 32)	75-10-5	200-839-4	50	F+; R12

# FICHA TÉCNICA

## R-410A

### Propiedades Físicas:

Propiedades Físicas	Unidades	R-410A
Peso molecular	(g/mol)	72.6
Punto de ebullición (a 1.013 bar)	(°C)	-51.58
Deslizamiento temperatura de ebullición (a 1.013 bar)	(K)	0.1
Temperatura crítica	(°C)	72.13
Presión crítica	(bar abs)	49.26
Densidad crítica	(Kg/m3)	488.90
Densidad (líquido) a 25°C	(Kg/m3)	1062
Densidad (líquido) a -25°C	(Kg/m3)	1273
Densidad (vapor saturado) a 25°C	(Kg/m3)	4.12
Presión de vapor (25°C)	(bar abs)	16.5
Presión de vapor (-25°C)	(bar abs)	3.30
Calor de vaporización en punto de ebullición	(KJ/Kg)	276
Calor específico del líquido (25°C)	(KJ/Kg K)	1.84
Calor específico del vapor (25°C) (1 atm)	(KJ/Kg K)	0.83
Conductibilidad térmica del líquido (25°C)	(W/mK)	0.088
Conductibilidad térmica del vapor (25°C) (1 atm)	(W/mK)	0.013
Solubilidad con el agua (25°C)	ppm	Despreciable
Inflamabilidad	(% Vol)	Ninguno

# FICHA TÉCNICA

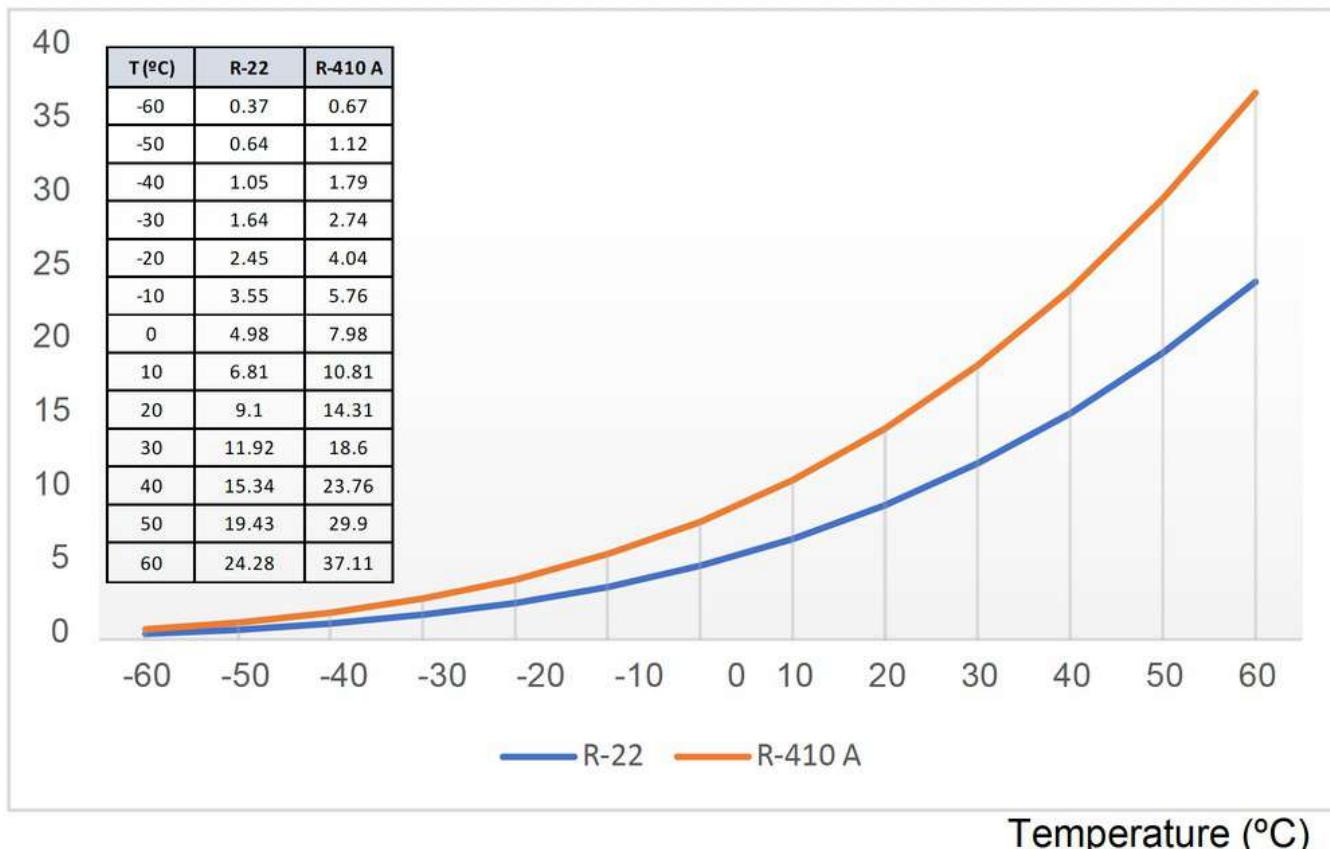
## R-410A

### Propiedades Físicas:

<b>Potencial de agotamiento del ozono</b>		0
<b>Potencial de calentamiento global</b>		2088
<b>Toxicidad</b>	ppm	1000

### Gráfico comparativo Presión - Temperatura (°C) del R410A- R22:

Pressure (bar)



# FICHA TÉCNICA

## R-410A

### Tabla de Presión / Temperatura:

Temp. (°C)	Presión Absoluta (bar)		Densidad (Kg/m3)		Entalpía (kJ/Kg)		Entropía (kJ/Kg.K)	
	Burbuja	Rocío	Burbuja	Rocío	Burbuja	Rocío	Burbuja	Rocío
-50	1.124	1.121	1339.59	4.54	136.46	406.37	0.8104	2.0201
-45	1.428	1.424	1323.93	5.67	143.01	409.29	0.8393	2.0066
-40	1.793	1.788	1308.01	7.02	149.62	412.14	0.8679	1.9941
-35	2.228	2.222	1291.79	8.62	156.31	414.92	0.8961	1.9823
-30	2.740	2.732	1275.24	10.48	163.07	417.62	0.9240	1.9712
-25	3.340	3.330	1258.34	12.65	169.91	420.23	0.9517	1.9607
-20	4.036	4.023	1241.03	15.15	176.83	422.74	0.9791	1.9508
-15	4.838	4.821	1223.28	18.04	183.83	425.13	1.0062	1.9413
-10	5.757	5.735	1205.04	21.35	190.92	427.40	1.0331	1.9321
-5	6.802	6.774	1186.27	25.13	198.11	429.52	1.0599	1.9233
0	7.984	7.950	1166.89	29.44	205.41	431.50	1.0864	1.9146
5	9.315	9.274	1146.86	34.34	212.81	433.31	1.1129	1.9061
10	10.805	10.756	1126.10	39.91	220.34	434.94	1.1392	1.8977
15	12.467	12.408	1104.53	46.22	228.00	436.38	1.1655	1.8892
20	14.312	14.241	1182.05	53.38	235.80	437.59	1.1918	1.8807
25	16.351	16.269	1158.55	61.50	243.77	438.56	1.2181	1.8720
30	18.598	18.502	1133.91	70.71	251.91	439.27	1.2445	1.8631
35	21.063	20.954	1107.95	81.18	260.26	439.68	1.2710	1.8538
40	23.760	23.636	980.48	93.12	268.84	439.76	1.2977	1.8442
45	26.701	26.563	951.26	106.79	277.69	439.46	1.3248	1.8339
50	29.899	29.745	919.95	122.55	286.87	438.72	1.3524	1.8229