

# GUÍA RÁPIDA PARA LA REVISIÓN ADUANAL DE SAO

## Las sustancias mas corrientes que agotan la capa de ozono (SAO)

Nombre/Grupo	Nombre químico	Fórmula	# ASHRAE sólo para refrigerantes	Grupo de seguridad ASHRAE <sup>1</sup>	# CAS <sup>2</sup>	# NU <sup>3</sup>	Código SA desde el 01/01/2012	Código SA hasta el 31/12/2011
<b>Anexo A, Grupo I (CFCs)</b>								
CFC-11	Triclorofluorometano	CFCl <sub>3</sub>	R-11	A1	75-69-4	1017	2903.77	2903.41
CFC-12	Diclorodifluorometano	CF <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	R-12	A1	75-71-8	1028	2903.77	2903.42
CFC-113	Triclorotrifluoroetanos	C <sub>2</sub> F <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	R-113	A1	76-13-1		2903.77	2903.43
CFC-114	Diclorotetrafluoroetanos	C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	R-114	A1	76-14-2	1958	2903.77	2903.44
CFC-115	Cloropentafluoroetano	CClF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	R-115	A1	76-15-3	1020	2903.77	2903.44
<b>Anexo A, Grupo II (Halones)</b>								
Halon-1211	Bromoclorodifluorometano	CF <sub>2</sub> BrCl	R-12B1		353-59-3	1974	2903.76	2903.46
Halon-1301	Bromotrifluorometano	CF <sub>3</sub> Br	R-13B1		75-63-8	1009	2903.76	2903.46
Halon-2402	Dibromotetrafluoroetano	C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> Br <sub>2</sub>	R-114B2		124-73-2		2903.76	2903.46
<b>Anexo B, Grupo I (Otros CFCs)</b>								
CFC-13	Clorotrifluorometano	CF <sub>3</sub> Cl	R-13	A1	75-72-9		2309.77	2903.45
<b>Anexo B, Grupo II</b>								
Tetraclorometano o tetracloruro de carbono		CCl <sub>4</sub>		B1	56-23-5	1864	2903.14	2903.14
<b>Anexo B, Grupo III</b>								
1,1,1-tricloroetano o metil cloroformo		C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	R-140a		71-55-6	2831	2903.19	2903.19
<b>Anexo C, Grupo I (HCFCs)</b>								
HCFC-22	Clorodifluorometano	CHF <sub>2</sub> Cl	R-22		75-45-6	1018	2903.71	2903.49
HCFC-123	Diclorotrifluoroetanos	C <sub>2</sub> HF <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub>	R-123		306-83-2		2903.72	2903.49
HCFC-124	Clorotetrafluoroetanos	C <sub>2</sub> HF <sub>4</sub> Cl	R-124		2837-89-0		2903.79	2903.49
HCFC-141	Diclorofluoroetanos	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> FCl <sub>2</sub>			1717-00-6		2903.73	2903.49
HCFC-141b	1,1-dicloro-1-fluoroetano	CH <sub>3</sub> CFCl <sub>2</sub>	R-141b		1717-00-6		2903.73	2903.49
HCFC-142	Clorodifluoroetanos	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>2</sub> Cl			75-68-3		2903.74	2903.49
HCFC-142b	1-cloro-1,1-difluoroetano	CH <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> Cl	R-142b		75-68-3		2903.74	2903.49
HCFC-225	Dicloropentafluoropropano	C <sub>3</sub> HF <sub>5</sub> Cl <sub>2</sub>					2903.75	2903.49
<b>Anexo C, Grupo II (HBFCs)</b>								
HBFC-22B1	Bromodifluorometano	CHF <sub>2</sub> Br			1511-62-2		2903.79	2903.49
<b>Anexo C, Grupo III</b>								
Bromoclorometano		CH <sub>2</sub> BrCl			74-97-5		2903.79	2903.49
<b>Anexo E, Grupo I</b>								
Bromuro de metilo (Bromometano)		CH <sub>3</sub> Br			74-83-9	1062	2903.39	2903.39
<b>Mezclas más conocidas que contienen SAO (Refrigerantes)</b>								
R-500 <sup>5</sup>	CFC-12 / HFC-152a		R-500		**		3824.71	3824.71
R-502 <sup>5</sup>	HCFC-22 / CFC-115		R-502		**	1973	3824.71	3824.71
R-401A (MP-39)	HCFC-22/HFC-152a/HCFC-124		R-401A		**		3824.74	3824.74
R-406A	R-22/R-600a/R-142b (55/04/41)				**		3824.74	3824.74
R-408A (FX 10)	HCFC-22/HFC-143a/HFC-125		R-408A		**		3824.74	3824.74
R-409A (FX 56)	HCFC-22 / HCFC-124/HCFC-142b		R-409A		**		3824.74	3824.74
R-415B	R-22/R-152a (25/75)				**		3824.74	3824.74
R-418A	HC-290/HCFC-22/HFC-152a		R-418A		**		3824.74	3824.74

## Algunas sustancias que no agotan la capa de ozono<sup>4</sup>

Nombre/Grupo	Nombre químico	Fórmula	# ASHRAE sólo para refrigerantes	Grupo de seguridad ASHRAE <sup>1</sup>	# CAS <sup>2</sup>	# NU <sup>3</sup>	Código SA
<b>Hidrofluorocarbonos (HFC)</b>							
HFC-134a	1,1,1,2-tetrafluoroetano	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> F	R-134a	A1	811-97-2	3159	2903.39
HFC-152a	1,1-difluoroetano	CHF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	R-152a	A2	75-37-6		2903.39
HFC-125	Pentafluoroetano	CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub>	R-125	A1	354-33-6		2903.39
HFC-143a	1,1,1-trifluoroetano	CF <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	R-143a	A2	420-46-2		2903.39
HFC-32	Difluorometano	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	R-32	A2	75-10-5		2903.39
HFC-23	Trifluorometano	CHF <sub>3</sub>	R-23	A1	75-46-7		2903.39
HFC-245fa	1,1,1,3,3-pentafluoropropano	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>	R-245fa	A1	460-73-1		2903.39
HFC-1,2,3,4yf	2,3,3,3-tetrafluoropropeno	CH <sub>2</sub> =CFCF <sub>3</sub>	R-1,2,3,4yf				2903.39

Nombre/Grupo	Nombre químico	Fórmula	# ASHRAE sólo para refrigerantes	Grupo de seguridad ASHRAE <sup>1</sup>	# CAS <sup>2</sup>	# NU <sup>3</sup>	Código SA desde el 01/01/2012	Código SA hasta el 31/12/2011
<b>Mezclas de hidrofluorocarburos (HFCs)</b>								
R-404A	R143a/125/134a		R-404A	A1/A1	**			3824.78
R-507A	R143a/125		R-507A	A1	**			3824.78
R-407A	R32/125/134a		R-407A	A1/A1	**			3824.78
R-407B	R32/125/134a		R-407B	A1/A1	**			3824.78
R-407C	R32/125/134a		R-407C	A1/A1	**			3824.78
R-410A	R32/125		R-410A	A1/A1	**			3824.78
R-508A	R23/116		R-508A	A1/A1	**			3824.78
R-508B	R23/116		R-508B	A1/A1	**			3824.78
<b>Refrigerantes libres de halógenos</b>								
R-717	Amonia	NH <sub>3</sub>	R-717	B2	7664-41-7	1005		2814.10
R-744	Dióxido de carbono	CO <sub>2</sub>			124-38-9			2811.21
R-600	Butano	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>			106-97-8			2901.10*
R-600a	Iso-Butano	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	R-600a	A3	75-28-5	1969		2901.10*
R-290	Propano	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	R-290	A3	74-98-6	1978		2711.12

\* El Código SA se aplica únicamente si la concentración de butano o de isobutano es **mayor a 95%**. De lo contrario la sustancia debe ser clasificada en la provisión específica de la Subpartida 2711.13 para 'Butanos'.

1- Grupos de seguridad (ASHRAE: American Society for Heating Refrigeration & Air-conditioning Engineers):

- |   |   |
|---|---|
| <b>A1</b> Menor toxicidad y no inflamable           | <b>B1</b> Mayor Toxicidad y no Inflamable           |
| <b>A2</b> Menor toxicidad y menor inflamabilidad    | <b>B2</b> Mayor Toxicidad y Menor Inflamabilidad    |
| <b>A3</b> Menor toxicidad y Más alta inflamabilidad | <b>B3</b> Mayor Toxicidad y Más alta inflamabilidad |

2 - # CAS: Número del Chemical Abstract Service



4 - Estos codigos SA pueden ser usados para disimular las SAO

3 - #NU: Número Naciones Unidas para algunas sustancias químicas

\*\* # CAS para mezclas se combina con el # CAS de sus componentes (Ejemplo: el # CAS del R-500 es: 75-71-8 / 75-37-6 los cuales son los números CAS para el CFC-12 y el HFC-152

### Nombres comerciales de los refrigerantes más usados

ARCTON - ASAHIFRON - ASAHIKLIN - FORANE - FREON - GENETRON - ISCEON - SOLKANE - SUVA - FLORON

SÍMBOLOS DE PELIGRO		Principales países productores de SAO	
		Fuente: Datos del Artículo 7 para el año 2010, países con producción positivo solamente	
<b>Toxico</b>	<b>Inflammable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Países productores</b>
		<b>Clorofluorocarbonos (CFC)</b>	China, Federación Rusa, India
<b>Explosivo</b>	<b>Oxidante</b>	<b>Halones</b>	China, República de Corea (datos para 2009)
		<b>Tetracloruro de carbono (CCl<sub>4</sub>)</b>	China, Japón
<b>Corrosivo</b>	<b>Irritante</b>	<b>Hidroclorofluorcarbono (HCFC)</b>	Alemania, Argentina, Canada, China, EE UU, España, Federación Rusa, Francia, India, Japón, México, Países Bajos, República de Corea, Rep. Democrática Popular de Corea, Venezuela
		<b>Bromuro de metilo</b>	China, EE UU, Israel, Japón
<b>Peligroso para el ambiente</b>	<b>Peligroso para la salud</b>	<b>Clasificación de productos que podrían contener SAOs de acuerdo con el Sistema Armonizado (lista no exhaustiva)</b>	
		<b>Producto</b>	<b>Código(s) del SA</b>
<b>Gaz presurizado</b>		Systemas de aire acondicionado	Todos los codigós bajo 84.15
		Componentes de aire acondicionado	8415.90
		Refrigeradores y congeladores	84.18, 84.19, 85.09
		Compresores	8414.30
		Vehiculos	CAPÍTULO 87
		Extintidores de incendios	8424.10
		Tableros aislantes y recubrimientos de tuberías	39.17, 39.20, 39.21, 39.25, 39.26
		Poliuretanos	3909.50
		Disolventes y diluyentes orgánicos compuestos	3814.00



Programa de las Naciones Unidas  
para el Medio Ambiente

Preparado por: Programa de Asistencia para el Cumplimiento  
Oficina Regional para Asia Occidental  
Revisión de calidad: Dr. Janusz Kozakiewicz