



POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL (PCG) DE LOS REFRIGERANTES: ¿POR QUÉ SE USAN VALORES ESPECÍFICOS?



INTRODUCCION

El acuerdo suscrito bajo el Protocolo de Montreal para eliminar los hidroclorofluorocarbonos (HCFCs) ha generado un creciente interés por los asuntos relacionados con el clima dentro de dicho Protocolo. La Decisión XIX/6 de 2007, que introdujo un ajuste al Protocolo para acelerar la eliminación de los HCFCs, incluye lenguaje que insta a promocionar alternativas que minimicen los impactos ambientales, particularmente aquellos sobre el clima, así como a dar prelación a la financiación de proyectos, entre otros, dirigidos a implementar sustitutos y alternativas que minimicen otros impactos ambientales incluyendo el clima, y que tengan en cuenta su potencial de calentamiento global (PCG).

En 2016, el Protocolo de Montreal fue enmendado para incluir la eliminación de la producción y el consumo de los hidrofluorocarbonos (HFCs) comúnmente utilizados como alternativa a ciertas sustancias agotadoras del ozono.

Aunque no agotan el ozono, los HFCs son gases de invernadero que pueden tener altos o muy altos potenciales de calentamiento global.

La enmienda requiere que la línea base referente al consumo y producción de HFCs y HCFCs sea expresada en equivalentes de CO₂ (toneladas-PCG ponderadas). Por lo tanto, en el texto del Protocolo de Montreal se han asignado valores de PCG a cada HFC y algunos HCFCs y CFCs seleccionados.

En el curso de su trabajo, es posible que Ud. encuentre diferentes cifras de PCG de distintos expertos técnicos, la industria u otras fuentes, que no parezcan consistentes con los 'valores reportados' del Protocolo de Montreal. Esta ficha técnica ofrece una breve descripción, junto con información contextual, para las diferentes fuentes o conjuntos de valores de PCG.

¿QUE ES EL PCG?

El potencial de calentamiento global (PCG) mide los efectos relativos de calentamiento global que diferentes gases ejercen sobre la Tierra. Asigna un valor a la cantidad de calor atrapada por una masa de gas determinada, en relación con la cantidad de calor atrapada por una masa similar de dióxido de carbono, durante un período específico de tiempo. El dióxido de carbono fue elegido por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) como punto de referencia, pues se considera que su PCG es 1.

Entre más alto sea su PCG, mayor será el grado de calentamiento que un gas produce sobre la Tierra, en comparación con el dióxido de carbono.

Los PCG de las sustancias agotadoras del ozono pueden variar entre alrededor de 5 y 14,400. Los PCGs de los HFCs comúnmente utilizados pueden variar entre 12 y 14,800.

¿POR QUE EXISTEN DIFERENTES SETS DE VALORES DE PCG?

El cálculo del potencial de calentamiento global (PCG) de los refrigerantes es un tema complejo; en la gran mayoría de los casos se cuenta con una serie de valores diferentes para cada refrigerante específico, debido a varios factores entre ellos:

- Los valores del PCG pueden obtenerse a partir de una variedad de fuentes
- Los valores del PCG son actualizados periódicamente con base en la investigación más reciente y a medida que la comprensión científica mejora
- Los valores del PCG son calculados a través de diferentes horizontes de tiempo. Típicamente, estos valores se citan sobre un horizonte de tiempo de 100 años, pero también es común suministrar valores de 20 años y en menor medida de 500.

También es importante anotar que el PCG puede incluir un rango, para así reflejar un valor incierto (por ejemplo, según el Informe de Evaluación Científica sobre el Agotamiento del Ozono de la WMO, el PCG del HCFC-22 es 1790 ± 630 , es decir, entre 1160 y 2420).

238 508	536	270 800	
6 968	7 508	8 693	9 143
4 150	4 284	4 478	4 705
29	29	36	35
52	37	14	19
51 813	54 366	58 450	63 093
295	106	113	117
864	852	961	941
5 788	7 675	7 470	10 082

La Tabla 1 (al dorso) presenta algunos ejemplos de valores del PCG. Se han seleccionado ejemplos de CFC-12, HCFC-22 y HFC-134a para ilustrar el progreso del conocimiento en el tiempo, que ha llevado a actualizar dichos valores. Los ejemplos además indican algunas de las diferentes fuentes de donde estos provienen.

TABLA 1 – EVOLUCIÓN DE LOS VALORES DEL PCG

Sustancia	Horizonte de tiempo del PCG (años)	2 nd Evaluación del IPCC	4 th Informe de Evaluación del IPCC (2007)	WMO (2010)	5 th Informe de Evaluación del IPCC (2014)	WMO* (2014)	'Valores reportados' del Protocolo de Montreal (2016)
CFC-12	20	7800	11000	-	10800	10800	-
	100	8100	10900	10900	10200	10300	10900
	500	-	5200	-	-	-	-
HCFC-22	20	4000	5160	-	5280	5310	-
	100	1500	1810	1790	1760	1780	1810
	500	-	549	-	-	-	-
HFC-134a	20	3400	3830	-	3710	3810	-
	100	1300	1430	1370	1300	1360	1430
	500	420	435	-	-	-	-

1. - Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático; 2- Evaluación Científica del Agotamiento del Ozono, Organización Meteorológica Mundial (WMO); 3- Los valores de PCG se asignan a cada HFC y ciertos HCFCs y CFCs en el texto del Protocolo de Montreal enmendado recientemente

VALORES DE PCG Y PROTOCOLO DE MONTREAL

Los valores del PCG que aparecen en las columnas 3 - 7 de la Tabla 1 se basan en evaluaciones científicas internacionales y reflejan el consenso científico más reciente sobre los impactos climáticos potenciales al momento de ser publicado el informe/ evaluación en cuestión.

Luego de la Enmienda de Kigali de 2016, **el Protocolo de Montreal ha adoptado 'valores reportados' estándar para los PCG de los HFCs y algunos HCFCs y CFCs seleccionados**, que han sido incorporados en el texto del Protocolo (Anexos A, C y F).

Al calcular los niveles anuales de producción, consumo, importación, exportación y emisiones de HFCs y HCFCs (y CFCs), estos deberán expresarse en equivalentes de CO₂ (toneladas ponderadas de PCG) y cada Parte deberá usar los valores de PCG incluidos en el texto del Protocolo de Montreal (Anexos A, C y F) para hacer dichos cálculos.

Los valores de PCG de la Tabla 2 corresponden a refrigerantes de composición simple. En el caso de refrigerantes que sean combinaciones (o mezclas) de más de un refrigerante, el PCG se calcula como un promedio ponderado de las masas de los componentes individuales.

VALORES DE PCG Y PROTOCOLO DE MONTREAL

Sustancia	Valor PCG (100 años)
HFCs	
HFC-134	1100
HFC-134a	1430
HFC-143	353
HFC-245fa	1030
HFC-365mfc	794
HFC-227ea	3220
HFC-236cb	1340
HFC-236ea	1370
HFC-236fa	9810
HFC-245ca	693
HFC-43-10mee	1640
HFC-32	675
HFC-125	3500
HFC-143a	4470
HFC-41	92
HFC-152	53
HFC-152a	124
HFC-161	12
HFC -23	14800

Sustancia	Valor PCG (100 años)
HCFCs	
HCFC-21	151
HCFC-22	1810
HCFC-123	77
HCFC-124	609
HCFC-141b	725
HCFC-142b	2310
HCFC-225ca	122
HCFC-225cb	595

Fuente: Anexo C y Anexo F del Protocolo de Montreal.
N.B. Los valores de PCG para cinco CFCs seleccionados han sido agregados al Anexo A.

