

DIVISION: **AIRE ACONDICIONADO**

Julio de 1999

QUE ESTA PASANDO CON LA DESTRUCCION DE LA CAPA DE OZONO?

ACTUALIZACION DEL PACTO DE MONTREAL I PARTE

INTRODUCCION

Por considerarlo de interés general a todo el sector del aire acondicionado queremos en ésta y en las dos próximas entregas reproducir el artículo del Dr. Robert Johnson. Enviromental Support Solutions.

Retrospectiva del Ozono

El reporte de 1985 relacionado con el descubrimiento del "agujero en la capa de ozono" sobre la Antártida, atrajo la atención sobre la idea de que las personas pueden tener un impacto significativo en el ambiente global. Este descubrimiento, junto con la evidencia de que el ozono se está perdiendo en casi todas las latitudes afuera de los trópicos, ha acelerado más investigaciones hacia las causas de la destrucción del ozono y de los efectos biológicos del incremento de la exposición a la radiación ultravioleta.

La principal preocupación es el impacto potencial de la destrucción de la capa de ozono en la salud humana y en el ecosistema debido al incremento de la exposición UV. Por ejemplo, se considera que puede ocurrir un aumento del cáncer en la piel y de las cataratas en las poblaciones humanas causado por un ambiente con más UV. También, por el incremento del stress UV-B, puede resultar una menor producción de ciertos cultivos. Mayores niveles de UV-B en la capa superior del océano pueden inhibir la actividad del fitoplancton, lo cual puede tener un impacto sobre todo el ecosistema marino. Los efectos indirectos pueden producirse por los cambios en la química atmosférica. Un incremento de UV-B alterará las velocidades de reacción fotoquímica en la atmósfera más baja, las cuales son importantes para la producción de la capa de ozono superficial y del smog urbano.

Estos efectos potencialmente nocivos para los humanos y el ambiente han conducido a resoluciones internacionales diseñadas para discontinuar gradualmente la producción de sustancias que deterioran el ozono. Como

resultado, las comunidades industriales y científicas han colaborado para encontrar reemplazos seguros y económicos para los clorofluorocarbonos (CFCs), los químicos artificiales implicados en la destrucción del ozono.

El protocolo de Montreal

La firma del Protocolo de Montreal en septiembre de 1987 para las sustancias que destruyen la capa de ozono (que se hizo efectivo en 1989) representó un acuerdo internacional para reducir la producción mundial de clorofluorocarbonos y halones. Alrededor del 90 por ciento de las naciones del mundo que consumen y producen este tipo de sustancias firmaron el protocolo, y muchas de ellas, además han elaborado leyes que lo refuerzan.

En una reunión en Londres en 1990, los firmantes del Protocolo de Montreal acordaron la discontinuación de la sustancias controladas. En Copenhague, en 1992, se aceleró la programación de la discontinuación de estas sustancias. Las sustancias controladas incluyen CFCs, halones, tetracloruro de carbono, cloroformo metilo, HCFCs, HBFCs y bromuro de metilo.

El Protocolo de Montreal es menos severo con los países en desarrollo

En la reunión de Viena en 1995, se efectuaron algunos cambios al Protocolo de Montreal. En los países en desarrollo, los CFCs y el tetracloruro de carbono se pueden seguir produciendo y comprando para el uso hasta el año 2010 y el cloroformo de metilo hasta el 2015. Las naciones desarrolladas también pueden seguir elaborando CFCs hasta el 15% de su producción básica durante 1986; para ayudarlas de esta manera, a satisfacer sus necesidades domésticas y para los usos esenciales tales como aparatos médicos.

Además, los países en desarrollo congelarán en el 2016 el consumo de HCFC hasta los niveles del 2015 (máximo), y se discontinuarán completamente en el 2040. En el año 2000, las partes discutirán los posibles pasos para discontinuar las sustancias controladas en los países en desarrollo. Algunas partes han adoptado controles más estrictos.

Los límites del consumo de los HCFC-22 y otros HCFCs, que aseguran el acceso de la industria a estos refrigerantes de gran uso hasta el año 2030, enfrentan el reto de ser discontinuados más rápidamente. Este aspecto se discutió en el encuentro del décimo aniversario del Protocolo de Montreal, en 1997. Algunas naciones europeas, cuyo uso de HCFCs es relativamente modesto, han presionado para discontinuar

estas sustancias en una fecha más cercana, empezando con una reducción de la capacidad de hasta el 2% y esencialmente prohibiendo toda la producción de HCFC en el año 2015. Esto sería 15 años antes de la fecha acordada en Viena.

Los negociadores de los Estados Unidos se opusieron firmemente. Una fecha más temprana para discontinuar las sustancias controladas tendría "solamente minúsculos beneficios ambientales", de acuerdo con la posición de los EE.UU. expresada en el último documento. Además, cualquier otra disminución del consumo de HCFC desanimaría a las naciones en desarrollo para utilizar estos refrigerantes y, por el contrario, tendrían aún más incentivos para depender de los CFCs.

Las Enmiendas al Acta del Aire Limpio promueven la eficiencia de energía.

Además del Protocolo de Montreal, otros organismos tales como la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU y la Comunidad Europea han impuesto aún más estrictas regulaciones y programaciones para discontinuar las sustancias controladas. Las regulaciones de la EPA afectan los requerimientos de certificación de los equipos, las prácticas de mantenimiento y servicio, los requerimientos de recuperación de refrigerantes, el entrenamiento y la forma como se llevan los registros para el uso, venta y transporte de estas sustancias.

El Título VI, de Protección del Ozono Estratosférico de la Enmienda de 1990 al Acta del Aire Limpio, (Ley Pública 101-549) estableció una programación para discontinuar la producción y unos porcentajes de reducción anual para los químicos destructores de la capa de ozono. Estas enmiendas promueven el reciclaje, prohíben la descarga intencional de refrigerantes, restringen las emisiones de refrigerantes y establecen un estricto control sobre su uso.

Desde el primero de enero de 1996, no se han producido más CFCs en los Estados Unidos. Debido a la culminación de la discontinuación de la producción de CFCs, los precios de éstos se han disparado y su disponibilidad es incierta. Como resultado, las opciones de nuevos refrigerantes designados para HFCs y HCFCs, aprobados por la EPA de los Estados Unidos bajo el Acta del Aire Limpio, le han permitido a las compañías y a los países la flexibilidad de discontinuar sus viejos sistemas de enfriadores.

Estos nuevos enfriadores, por lo general, son de un 35 a un 40% más eficientes que los CFCs instalados 20 años atrás y los beneficios financieros son buenos para todos. En todos los ámbitos, desde los países y las compañías hasta los dueños de los edificios y los administradores, la disminución de los costos operativos y la temprana amortización del costo de los enfriadores ayudan a disminuir los costos operativos. De hecho, dentro de un año, los propietarios de enfriadores ahorrarán

aproximadamente US\$480 millones. Esta es suficiente electricidad para abastecer las necesidades anuales de 740.000 hogares americanos.

Dado que la disminución de los costos de capital significa una discontinuación potencialmente más rápida de los CFCs, la atmósfera superior de la tierra estará en capacidad de reconstruir su capa de ozono más pronto de lo esperado. Además la Agencia Ambiental de los Estados Unidos ha calculado que cuando el 44% de los enfriadores CFC se reemplacen y conviertan (lo cual se espera que ocurra en el año 2000), los propietarios de los enfriadores reducirán el uso de energía en 7.000 millones de kilovatios/hora al año. Dado que una mayor eficiencia significa menos uso de energía y menores emisiones de dióxido de carbono, los nuevos refrigerantes son una contribución importante al cambio climático global.

I. RESUMEN DE LAS MEDIDAS DEL PROTOCOLO DE MONTREAL
(Los ajustes acordados por las partes en el inicio de la reunión de diciembre se indican en negrilla)

Substancias que dañan la capa de ozono	Países desarrollados	Países en desarrollo
Clorofluorocarbonos (CFCs)	Descontinuación total a final de 1995 ^a	Descontinuación total en el 2010
Halones	Descontinuación total a final de 1993 ^a	Descontinuación total en el 2010
Tetracloruro de carbono	Descontinuación total a final de 1995 ^a	Descontinuación total en el 2010
Cloroformo metilo	Descontinuación total a final de 1995 ^a	Descontinuación total en el 2015
	Suspendidos a principio de 1996 ^b 35% de reducción para el 2004	Suspendidos en el 2016 con base en el nivel del 2015
Hidroclorofluorocarbonos	65% de reducción para el 2010 90% de reducción para el 2015 Total descontinuación en el 2020 ^c	Descontinuación total en el 2040
Hidrobromofluorocarbonos	Descontinuación total a final de 1995 Suspendidos en 1995 en el nivel base de 1991	Descontinuación total al final de 1995 Descontinuación total en el 2010^e
Bromuro metilo	25% de reducción para el 2001 50% de reducción para el 2005	Suspensión en un promedio del nivel base de 1995 - 1998

a. Con excepción de un pequeño número de usos esenciales acordados internacionalmente, que son considerados importantes para la salud humana y para los procedimientos analíticos y de laboratorio.

b. Basado en el consumo de 1089 HCFCs con un permiso extra (ODP pesados) igual al 2.8% del consumo de CFC de 1989.

c. Puede usarse hasta el 2030 en un nivel de hasta el 0.5% del consumo del nivel base para el servicio de equipo existente.

d. Todas las reducciones incluyen una excepción para usos de cuarentena y pre-envío

e. Incluye una exención en donde el uso continuado es crítico y no viable, están disponibles alternativas probadas. La exacta definición de "Crítico" se consideró en 1996.

f. Incluye requerimientos para considerar posteriores controles en 1997.

Nota: La programación fijada por el Protocolo de Montreal se aplica a una cantidad de consumo de sustancias que deterioran el ozono. El consumo es definido como la cantidad elaborada o importada en un año determinado. Las reducciones en porcentaje están relacionadas con el año base designado para las sustancias. El Protocolo no prohibió el uso de las sustancias controladas existentes o recicladas más allá de las fechas para descontinuarlas.

Notas técnicas desarrolladas por la Unidad de Servicios Técnicos de Fiberglass Colombia