

16 DE SEPTIEMBRE: DÍA INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA CAPA DE OZONO

"Salvemos nuestro Cielo: un Planeta respetuoso del Ozono, nuestro objetivo", es el tema de este año.



(Ecoestrategia).- La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha establecido el día 16 de septiembre como la fecha para realizar una reflexión mundial sobre la importancia de recuperar y preservar la capa de ozono que se encuentra en la estratosfera, y que protege a la vida terrestre de la entrada de la radiación solar, ya que sin su existencia sería imposible la supervivencia de los organismos vivos en nuestro planeta. El lema de este años es: "Salvemos nuestro Cielo: un Planeta respetuoso del Ozono, nuestro objetivo".

El ozono se encuentra principalmente en dos regiones de la atmósfera de la tierra. La mayoría del ozono (aproximadamente el 90%) reside en una capa que empieza a una distancia comprendida entre 8 y 18 kilómetros por encima de la superficie de la tierra y que se extiende hasta una altura aproximada de 50 kilómetros. Esta región de la atmósfera se denomina la estratosfera. El ozono de esta región se denomina comúnmente la capa del ozono. El resto del ozono está en la región más baja de la tierra que comúnmente se denomina la troposfera.

El ozono estratosférico desempeña una función beneficiosa absorbiendo la mayoría de la luz del sol ultravioleta que es perjudicial biológicamente (denominada radiación UV-B), permitiendo que solamente una pequeña parte llegue a la superficie de la tierra. Sin la acción filtrante de la capa de ozono, más radiación UV-B del sol penetraría en la atmósfera y llegaría a la superficie de la tierra. Muchos estudios experimentales sobre plantas y animales y estudios químicos sobre seres humanos han demostrado los efectos nocivos de una exposición excesiva a la radiación UV-B.

¿En qué consiste el problema?

La destrucción de la capa de ozono origina una inadecuada protección de la superficie terrestre contra los rayos UV-B, los cuales son muy intensos y al filtrarse en proporciones mayores a lo que deberían ocasionan problemas a la salud humana, tales como quemaduras de piel más intensas, cáncer en la piel (melanomas y no-melanomas principalmente), disminución del sistema inmunológico de los seres humanos, envejecimiento prematuro de la piel, daños a diversas partes del ojo (el cristalino o las corneas).

De acuerdo con datos proporcionados por Environment Canada, los estudios científicos han confirmado que el cáncer de piel tipo no-melanoma surge como respuesta a las radiaciones UV-B y se estima que una destrucción sostenida al 10% de la capa de ozono llevaría a un 26% de incremento de los casos de cáncer de piel tipo no-melanoma (aproximadamente unos 300 mil casos nuevos al año a nivel mundial). Las cataratas son una enfermedad que nubla el lente de los ojos, son la causa principal de la ceguera permanente y son el resultado de una exposición exagerada a los rayos UV. Un adelgazamiento sostenido del 10% de la capa de ozono podría provocar aproximadamente unos dos millones de casos nuevos de cataratas al año en todo el mundo.

Los rayos UV-B también reducen el crecimiento de plantas, la salud de la vida silvestre, de animales en general y daña los ecosistemas por lo que la cadena alimenticia se ve afectada y por consiguiente todo tipo de vida en el mundo.

En la década de los ochenta los científicos detectaron un "agujero" en la capa de ozono sobre la Antártida, Polo sur, del tamaño de Norteamérica (Estados Unidos y Canadá) juntos. Las pruebas científicas, acumuladas en más de dos decenios de estudio, de la comunidad de investigadores internacionales han demostrado que las sustancias químicas producidas por el hombre son responsables del agotamiento observado de la capa de ozono.



Los compuestos que agotan la capa de ozono contienen diversas combinaciones de los elementos químicos cloro, flúor, bromo, carbono; son los llamados Clorofluorocarburos (CFC).

Los CFC, el tetracloruro de carbono y el metilcloroformo son gases importantes producidos por el hombre que agotan la capa de ozono y que han sido utilizados en muchas aplicaciones incluidas la refrigeración, el equipo de aire acondicionado, la espumación, la limpieza de componentes electrónicos y como disolventes.

Otro grupo importante de halocarbonos producidos por el hombre son los halones que contienen carbono, bromo, flúor y (en algunos casos) cloro y que han sido principalmente utilizados como extintores de incendios. Los gobiernos, a través del Protocolo de Montreal, han decidido que debe de interrumpirse la producción de los CFC, de los halones, del tetracloruro de carbono y del metilcloroformo (excepto para algunos pocos usos especiales), y la industria ha desarrollado sustitutos más "favorables al ozono".

El Protocolo de Montreal, que se acordó Tras una serie de reuniones y negociaciones rigurosas en la sede de la Organización Internacional de la Aviación Civil en Montreal (de donde deriva su nombre), entró en vigor el 1 de enero de 1989, cuando 29 países y la CEE, que representan aproximadamente el 82% del consumo mundial, lo habían ratificado. A partir de entonces muchos otros países lo han ratificado.

El Protocolo fue solamente un primer paso, conforme se concibió entonces. Pero una vez acordado, los acontecimientos se sucedieron a velocidad sorprendente. Las nuevas pruebas científicas pusieron de manifiesto que sería preciso adoptar controles mucho más estrictos y mayores, y los gobiernos y la industria obraron en mayor medida y más rápidamente de lo que se había creído posible.

El Protocolo de Montreal de 1987 ha tenido varias revisiones, entre ellas la Enmienda de Londres de 1990, la enmienda de Copenhague de 1992 y la Enmienda de Montreal de 1997. La 15 Reunión de las partes se celebró en Nairobi a mediados de noviembre de 2003.

Aún queda mucho por hacer

Cuando el Protocolo de Montreal sobre Sustancias agotadoras de la Capa de Ozono fue firmado hace 17 años, no se sabía con exactitud si la eliminación progresiva de las sustancias que agotan la capa de ozono serían contempladas por el acuerdo. Hoy, más del 90 por ciento de la producción y consumo mundial de dichas sustancias ha sido reducido.

Sin embargo, tal como lo indica el secretario Genaro de la ONU, Kofi Annan, todavía quedan muchos objetivos por cumplir antes de dar por terminada esta amenaza para la humanidad. Entre ellos está lograr para el año 2005 una reducción del 50 por ciento en el consumo de algunas sustancias que dañan la capa de ozono en los países en vías de desarrollo.

Así mismo se espera eliminar progresivamente la producción y consumo del bromuro de metilo. El año entrante deberá prohibido en los países desarrollados, excepto en cantidades aprobadas por las partes del Protocolo de Montreal para un uso crítico; sobre todo en el campo de la agricultura.

Igualmente se pretende eliminar los CFC que se utilizan en los "inhaladores" médicos para el tratamiento del asma y las enfermedades crónicas de obstrucción pulmonar. Y, por supuesto, perseguir el comercio ilegal de sustancias que dañan la capa de ozono, y la producción y consumo no autorizada.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) informa que los descubrimientos recientes indican que el nivel de daño de la capa de ozono en la estratosfera está disminuyendo y que ahora estamos viendo las primeras señales de su recuperación. Al mismo tiempo, estos científicos

están alertando sobre el hecho de que la capa de ozono permanecerá vulnerable, sobre todo durante la próxima década.

El Secretario General de Naciones Unidas concluye afirmando que: "Podemos decir que de acuerdo con las evidencias científicas, la realidad es que estamos lejos de la total recuperación de la capa de ozono, la cual se podrá lograr aproximadamente hasta el año 2050, única y exclusivamente si todos los países se comprometen verdaderamente con las obligaciones que han adquirido a través del Protocolo de Montreal".

Sustitutos de las sustancias que destruyen la capa de ozono

Actualmente, en todos los países industrializados está ampliamente extendida la elaboración de productos alternativos inocuos para el ozono tanto con nombres comerciales bien conocidos como otros. También en muchos países en desarrollo tales como la India, China, y Brasil, se ha iniciado la producción de sustancias inocuas para el ozono.

A continuación figuran las alternativas actuales a los CFC en productos de cada sector.

1. Sector de la refrigeración



- a) Nuevas unidades de refrigeración. Las alternativas son HFC134a, hidrocarburos, mezclas de HFC, mezclas de HCFC, HCFC 22, amoníaco.
- b) Unidades de acondicionamiento de aire enfriadas por aire HFC 134a, mezclas de HFC
- c) Equipo de enfriamiento. Mezclas de HFC, HCFC y HFC.
- d) Acondicionadores de aire móviles. Mezclas de HCFC, HFC-134a.

2. Sector de espumas

Para las espumas, entre las alternativas con PAO cero figuran el dióxido de carbono, los hidrocarburos, HFC-152a o HFC-134a. En algunos mercados los HCFC se utilizan para espumas rígidas de aislamiento térmico.

3. Aerosoles

Entre las alternativas figuran los hidrocarburos tales como propano, butano y el iso-butano, los HCFC, el dimetilo, el éter y los perfluoroléteres. Otros productos inocuos para el ozono, que no contienen CFC, son los nebulizadores de bombas manuales y los inhaladores de polvo seco.



4. Esterilizantes

Entre las alternativas de PAO cero figuran el óxido de etileno al 100%, mezclas de óxido de etileno/dióxido de carbono, esterilización y formaldeído. En algunos esterilizantes se utilizan HCFC.

5. Tetracloruro de carbono como solvente

En los países en desarrollo se ha utilizado el tetracloruro de carbono como solvente, pero actualmente se cuenta con muchas opciones como alternativas. Entre ellas figuran solventes orgánicos tales como los alcoholes, las ketonas y los éteres y solventes clorados tales como el per-cloroetileno. Cada una de estas alternativas presenta sus propias ventajas y desventajas.

6. Sector de extinción de incendios

La opción de sistemas de lucha contra incendios depende de las circunstancias. Los halones se consideran necesarios solamente en unos pocos casos críticos tales como los sistemas de lucha contra incendio para las salas de control, aeronaves, y otros. El equipo de lucha contra incendio alternativo contiene dióxido de carbono o polvo seco. Aparte de las alternativas gaseosas para los halones, nuevos sistemas tales como las tecnologías de nebulización de agua y aerosoles generados mediante combustión se desarrollan como alternativas de los equipos de lucha contra incendio que contienen halones. Actualmente se puede disponer de los halones en grandes cantidades en equipos ubicados en círculos no críticos. Este halón se puede acumular para utilizarlo en zonas críticas. La producción y el consumo de los halones se puede llegar a eliminar gradualmente mediante el uso de ese tipo de bancos de halones.

7. Sector de los solventes

- Alternativas para el CFC-113 y Metilcloroformo

Tecnologías sin proceso de limpieza, limpieza acuosa y semiacuosa, hidrocarburos, solventes clorados que no agotan la capa de ozono, HCFC, perfluorocarburos y procesos de limpieza no solvente.

8. Metilbromuro

Entre las alternativas para la fumigación de suelos figuran procesos tales como la solarización, el vapor, el control biológico, la rotación de cultivos, el cultivo sin tierra y otros, así como productos químicos tales como cloropicrina, Metham sodio, Dazomet, y otros.

Mayor información en la Secretaría Técnica de Ozono del PNUMA:
<http://www.unep.org/ozone/spanish/index.shtml>