

EL RECALENTAMIENTO GLOBAL

MARIO R. CHINGOTTO

El fenómeno del recalentamiento global, al cual nos referiremos, es uno de los grandes problemas que afecta al mundo, y es de carácter “antropogénico” es decir no es natural, sino generado por motores, industrias y otros emprendimientos creados por el hombre, que emiten gases nocivos y que contaminan la atmósfera.

Por otra parte, también por acción del hombre se producen descargas nocivas que generan el agujero de ozono, al cual nos referiremos más adelante, que podrían casi desaparecer, si los países suscriptores de convenciones y tratados internacionales cumplieran con las recomendaciones establecidas en ellos, recién en 2050.

La comunidad científica mundial viene estudiando el tema del título cuidadosamente, y va proponiendo en sucesivas reuniones internacionales algunas medidas de contención a nivel de recomendaciones para reducir estos efectos perjudiciales, que han sido aceptadas por la mayoría de los países, a excepción de Australia y justamente los EE.UU., que es el mayor responsable de la emisión de los gases nocivos que originan estos fenómenos alcanzando el 26% del total de emisiones dañinas. Aunque recientemente el gobierno de ese país ha reconocido el origen del recalentamiento global, lo cual sería el paso previo para suscribir el protocolo de la reunión de Kyoto, a la cual nos referiremos seguidamente.

Interés mundial por el recalentamiento global

Numerosas han sido las reuniones sobre el tema, que han congregado a expertos, celebradas en distintas partes del mundo.

En homenaje a la brevedad, mencionaremos sólo las últimas, que han sido suscriptas por nuestro país:

- Protocolo de Montreal (Canadá) relativa a las sustancias que agotan la capa de ozono, que tuvo lugar en 1987.
- Convención marco sobre cambio climático y su implementación, que se realizó en Río de Janeiro (Brasil) en 1992.
- Protocolo de Kyoto (Japón) que tuvo lugar en esa ciudad en 1997.
- Reunión cumbre sobre el cambio climático, realizada en París (Francia) en 2007, que congregó a 500 científicos y cuyos resultados están en proceso.

El Capitán de Navío (R) Mario Raúl Chingotto egresó de la Escuela Naval Militar en 1947.

Entre sus destinos en actividad ocupó la Jefatura del Departamento Ingeniería; en el transporte ARA San Julián (2 años), el destructor Misiones (2 años) y el portaaviones Independencia (1 año). Fue Agregado de las tres FF.AA. en la República de Sudáfrica y Subdirector de Máquinas, en la Dirección de Casco, Electricidad y Máquinas Navales.

En situación de retiro fue Presidente de Líneas Marítimas Argentinas (ELMA); Gerente en Astilleros Río Santiago (AFNE) y Director de Agua y Energía Eléctrica. Fue Asesor de la Cámara Argentina de Comercio y Prosecretario de la Junta Directiva de la Sociedad Científica Argentina desde 1986 hasta 2001.

En la actualidad integra el Comité de Redacción de la revista Industria y Química, de la Asociación Química Argentina.



BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL

Número 817

Mayo/agosto de 2007

Recibido: 8.3.2007



Nuestro país ha enviado a sus representantes a esas reuniones y se han sancionado en el orden interno las leyes que corresponden.

El debate sobre el cambio climático ha pasado del ámbito científico y ha llegado al terreno político como tema en campañas electorales. Tal es el caso del ex vicepresidente de los EE.UU. Al Gore, autor de un trabajo relativo al tema titulado "Una verdad inconveniente", expuesto en un documental que fue recientemente laureado por la Academia de Hollywood.

La atmósfera terrestre

La capa atmosférica que rodea la tierra comprende: la troposfera que abarca desde la superficie terrestre hasta 12 km de altura, la estratosfera comprendida entre los 12 y los 60 km y, encima de ésta, la ionosfera.

Dentro de la estratosfera se encuentra la ozonósfera, situada entre los 15 y 40 km aproximadamente.

El ozono

El ozono es una variedad alotrópica del oxígeno que posee 3 átomos de éste, y que se simboliza con O₃.

Este último gas, como hemos dicho, ocupa un sector en la estratosfera e impide que los rayos ultravioletas del sol lleguen a la tierra. Si no fuera por esta capa protectora, no existiría la vida en nuestro planeta.

Por emanaciones de gases terrestres nocivos, como son los hidrocarburos halogenados y otros gases especiales, se producen adelgazamientos en la capa de ozono, denominados "agujeros de ozono" con la consiguiente llegada de rayos ultravioletas a la tierra de las zonas en las cuales se producen estos agujeros.

Esas emanaciones dañinas también son producto de creaciones del hombre, como los aerosoles en general (insecticidas, desodorantes, fijadores, etc.).

Este fenómeno es independiente del calentamiento global, que trataremos más adelante y que también es de origen antropogénico.

El efecto invernadero

No debemos confundir el efecto invernadero, que es un fenómeno benéfico para la vida, con el calentamiento global, que es atentatorio para la vida.

El tradicional invernadero de plantas es un recinto cerrado, con paredes y techos traslúcidos, que permite tener en su interior condiciones ambientales mejores que las imperantes en la naturaleza, para la vida de las flores, hortalizas, etc., contenidas dentro de él.

A su vez, el efecto invernadero en la tierra es un fenómeno natural que suaviza el clima. Para que se produzca este efecto son necesarios gases, pero en proporción adecuada.

Es decir que el efecto invernadero en la tierra permite mantener en el planeta una temperatura media apta para la vida, y se produce por la presencia de una capa de gases adecuada, en la cual "rebotan" parte de los rayos infrarrojos del sol que emite la tierra y que entonces vuelven a la superficie terrestre.

Se calcula que la masa de los gases de efecto invernadero que forman la capa reflectora en forma natural alcanza a 7.000 millones de toneladas anuales.



Por otra parte, los gases emitidos por acción antropogénica tienen una masa equivalente a la anterior, como ha ocurrido a fines del siglo pasado.

Resumiendo, se ha llegado a la siguiente igualdad: **Masa de gases de efecto natural = Masa de gases nocivos.**

El calentamiento global

Al aumentar la densidad de la capa protectora por la incorporación de gases antropogénicos se acrecienta el rebote de los rayos infrarrojos que emite la tierra y se proyectan sobre ella con más intensidad.

Se produce así un efecto invernadero acrecentado, que recalienta la tierra, como resultado del funcionamiento de creaciones del hombre en busca de mayor confort, mejores bienes y servicios, y condiciones de vida más elevadas.

Los mayores responsables del cambio climático son los países que producen más anhídrido carbónico, que son los países más industrializados, como los EE.UU. con un 26.4%; Rusia, 5.9%; Alemania, 3.2%; Canadá, 2.3%, que junto con Japón, la Unión Europea, India y China suman el 70% del total de gases antropogénicos culpables del calentamiento global.

Consecuencias del recalentamiento global

Para fines del siglo XXI se prevé:

- a) Las temperaturas en la tierra aumentarán casi de 2° a 4° C con respecto a las registradas en el período 1980-1999.
- b) El nivel de los océanos podrá subir cerca de 18 a 60 cm.
- c) Se intensificarán los ciclones tropicales, tifones y huracanes.
- d) Las olas de calor y las lluvias serán más frecuentes.
- e) Disminuirán las heladas y los días fríos.
- f) Se producirá el derretimiento de casquetes polares que elevarán el nivel de los mares. Recientemente el oso polar ha sido declarado especie protegida por el derretimiento de los hielos que constituyen su hábitat.

Medidas de protección

- a) Utilización de energía producida por recursos naturales renovables, en lugar de la generada por el quemado de combustibles fósiles que emiten gases nocivos. Este tipo de recursos naturales comprende: la energía hidroeléctrica (represas y usinas), la energía eólica, la energía solar, la energía proveniente del uso de granos (soja, girasol, colza, maíz, caña de azúcar), la energía mareomotriz, y todo tipo de energía "limpia", es decir que no emita gases de efecto dañino y empleo de toda clase de combustibles no fósiles, como el etanol, etc.
- b) Eliminación de hornos de incineración por sus emanaciones de humo y hollín.
- c) Reducción de la deforestación, pues se atribuye a la tala de árboles cerca de un 20% del efecto invernadero producido por acciones del hombre.
- d) Cambio de lámparas de iluminación por otras de menor consumo (pequeño efecto contribuyente).

En síntesis: uso de energías alternativas y reconversión de sistemas de transporte y aparato productivo.

Conclusiones

- El recalentamiento del planeta es una amenaza que tiene consenso mundial.
- Los documentos emergentes de las reuniones mundiales deben implementarse.
- Los científicos han lanzado su señal de alarma.
- Los políticos no deben dejar el problema para más adelante, ni ignorar la verdad, pues el fenómeno del recalentamiento es —como tituló Al Gore a su exitoso documental— una verdad inconveniente.

Para concluir: el gran responsable del desajuste climático en la naturaleza es el hombre y como expresa un viejo aforismo: **Dios perdona siempre, el hombre a veces, pero la naturaleza: nunca.** ■

BIBLIOGRAFÍA

- BAUER, CONRADO, *Ingeniero Civil e Hidráulico. "Las ciencias del ambiente, la ingeniería y el desarrollo", trabajo presentado en 2006 en la Academia Argentina de las Ciencias del Ambiente.*
- GUADAGNI ALIETO. *reportaje efectuado por Martín Kaninguiser, publicado en La Nación.*
- *Diario Seattle Post Intelligencer, artículos publicados en 2007.*
- LINDSEN, HANSEN Y LACIO. *Intercambio de ideas (Internet).*
- La Nación. *Editoriales y artículos sobre el tema.*
- *Wikipedia, la enciclopedia. Artículos bajados por Internet.*