

DIÓXIDO DE CARBONO, PRECURSOR DE LA VIDA

Por Agrónomo Oscar Roberto Rodríguez Salinas,
ex catedrático de la UAM Agronomía y Ciencias, UAT.

Se ha venido reforzando, dentro de la cultura del medio ambiente, la tendencia crítica a los llamados gases de efecto invernadero y en particular al dióxido de carbono (CO₂), al señalarlos como los causantes del calentamiento global y responsables del cambio climático.

Los intelectuales que así los identifican, al mismo tiempo manifiestan el conocimiento de que sin la acción de los gases en cuestión, la vida como se tiene en el planeta no existiría, dado que la temperatura superficial típica sería tan baja que no daría margen a la existencia de la misma.

Por eso se considera conveniente retomar el tema del CO₂ en el presente artículo, con el objeto de tratar información que de apoyo al criterio que señala que el cambio climático es en gran parte ocasionado por el propio comportamiento natural del planeta, y que en una proporción menor es consecuentado por el uso inmoderado de los generadores, combustibles de origen fósil, que incrementan el CO₂ artificial atmosférico, además de la presencia de otros elementos y compuestos que producen el efecto invernadero.

En un artículo publicado en El Diario de Ciudad Victoria, Tamaulipas, México (29 de diciembre de 2004) se hizo una defensa básica del satanizado compuesto gaseoso de la atmósfera que tiene una función muy importante en la economía general de la vida al intervenir en la fisiología de los vegetales, que lo requieren para su existencia, adecuado funcionamiento y desarrollo.

Ahora a cuatro años de que se publicara "El carbono, el cambio climático y un efecto sobre Tamaulipas" y con la intención de incorporar más información sobre el tema, se abordará la situación del CO₂ en cuanto a su presencia proporcional y porcentual y otros de sus procesos en la atmósfera de nuestro planeta, con el objeto de, en lo posible, retirarlo de los

malos entendidos que lo han venido señalando como el causante probable de detonar calamidades climáticas que pondrían en peligro el entorno de la naturaleza como ahora se conoce y en particular la seguridad de los seres humanos.

La información complementaria a la que se hará referencia se debe a la revisión de material técnico y cultural y también al tiempo que termina por facilitar el encuentro del conocimiento de lo que se había mantenido con poca claridad y que ahora

puede presentarse como hipótesis valedera.

Al consultar el antiguo libro de texto de química orgánica e inorgánica: "Química General Moderna" de Joseph A. Babor y José Ibans, editado por Martin S. A. de Ediciones, en su segunda reimpression de 1960, para saber sobre los principales componentes de la integración del aire que respiramos y que forma parte de la tropósfera dentro de la atmósfera terrestre, encontramos: Nitrógeno en un 78.03%, Oxígeno en 20.99%, Argón 0.94%, Dióxido de Carbono en 0.035% y otros elementos menores llamados gases trazas. Enseguida y con el propósito de hacer un comparativo que nos permita saber si en los últimos 48 años hubo algún cambio en la composición del aire, se revisó material informativo en internet, habiendo obtenido en www.google.com, en el artículo: "El aire y su composición" los siguientes datos: Nitrógeno 78.14%, Oxígeno 20.92%, Argón 0.94%, Dióxido de Carbono 0.03% y los llamados gases trazas; y en el artículo: "Composición de la atmósfera terrestre" los siguientes datos: Nitrógeno 78.08%, Oxígeno 20.94%, Argón 0.93%, Dióxido de Carbono 0.033% y los gases llamados trazas.

Si se atiende al comparativo anterior se terminará por apreciar que el CO₂ ha disminuido porcentualmente en la atmósfera en los últimos 48 años, ya que pasó de 0.035% en 1960 a 0.33% en noviembre de 2008. Sin embargo, el sector de los científicos que han venido estudiando el CO₂ en la atmósfera, manifiestan que la presen-



SINOPSIS

El autor trata sobre los mecanismos que contribuyen a descongestionar el dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera. Se refiere al acercamiento del CO₂ para la vida vegetal. Establece una nueva hipótesis en el sentido de que la desaparición de los dinosaurios puede obedecer a un período de decaimiento del CO₂ en la atmósfera planetaria. Sugiere la conservación de petróleo y de hulla como reservorios del CO₂ que en el futuro podría requerirse en un tiempo semejante al de la desaparición de los dinosaurios. Para lograr mantener acumulación de CO₂ por medio de la conservación de carbón y petróleo se propone el aceleramiento del uso de los combustibles renovables.

cia del compuesto gaseoso se ha incrementado, aunque en una proporción limitada en relación al volumen, y se indica que es en partes por millón. Así el físico René Garduño en su libro “El veleidoso clima” dice en la página 78 de la segunda edición que: “El CO₂ se incrementó a raíz de la Revolución Industrial. En 1850 formaba parte de la atmósfera terrestre en una proporción de 270 partes por millón de volumen (ppmv); hacia 1985 había ascendido a 340”. Por otra parte, [en nota informativa de El Diario de Ciudad Victoria publicada en la página 14 A de fecha 26 de noviembre de 2008, se estableció que según anuncio de la Agencia Meteorológica de la Organización de las Naciones Unidas (ONU): “El dióxido de carbono aumentó durante todo el 2007, último año que se tiene cifras. El gas se incrementó en 381.1 partículas por millón”]. Garduño dice en la página 77 de su libro “No obstante sólo la mitad del CO₂ antropógeno está presente en la atmósfera. ¿Dónde quedó la otra mitad? Pues resulta que... básicamente se queda en el océano, dado que ese gran reservorio absorbe CO₂ de la atmósfera por medio de un mecanismo y a una tasa no bien conocida; pero afortunadamente falta mucho para que el océano se sature de CO₂”.

En un artículo del 29 de diciembre de 2004 se estableció una hipótesis que contesta en parte la pregunta que hace Garduño sobre como llega el CO₂ al mar. Ahora se complementa tal hipótesis al referirse a otros mecanismos establecidos para proteger la vida y facilitar que el compuesto gaseoso contribuya a su cabal aprovechamiento por la naturaleza, y que al mismo tiempo no se dé una acumulación tal, que incida a un proceso acelerado de calentamiento global, si al no tener una vía de salida de la atmósfera ésta sufriera modificaciones perniciosas.

En el mismo libro de texto sobre química al que se hizo referencia anteriormente al revisar el capítulo correspondiente al agua, en la página 323 se encuentra la siguiente información: “Es muy difícil conservar por algún tiempo agua químicamente pura debido a la solubilidad de los gases de la atmósfera, en particular del dióxido de carbono”; en la página 334 se puede leer que: “Aunque el carbonato de calcio es muy poco soluble en agua, en contacto del dióxido de carbono, —que contendió siempre en las aguas naturales— se transforma en bicarbonato”. De la misma manera en la página 599 al referirse al CO₂ en la atmósfera, el libro de texto de 1960, dice: “De manera análoga, tampoco varía sensiblemente la proporción de dióxido de carbono. Aunque pasa al aire una corriente sostenida de dióxido de carbono como resultado de los procesos de madera y hulla, la descomposición de la materia animal y vegetal y la respiración de los animales; su absorción por las plantas en desarrollo y la acción disolvente del agua de lluvia mantienen

también casi constante el contenido de la atmósfera en dióxido de carbono”.

De acuerdo con la información analizada se puede apreciar que el agua natural o de lluvia tiene una capacidad de índole propia para contener al dióxido de carbono, el cual se le adhiere por su solubilidad, y así la lluvia contribuye a retirar del aire el compuesto gaseoso excedido, aunado al que toman los vegetales para utilizarlo en su funcionamiento y contribuir a la formación de oxígeno. Asimismo se podría considerar la posibilidad de que por su gran capacidad de solubilidad el CO₂ se adhiriera por el sólo contacto del aire con los diversos cuerpos que tiene o contiene el agua, como ríos, presas, lagos y el propio mar. Las válvulas de escape han permitido la descongestión de un CO₂ que, de acuerdo a los informes de quienes investigan se ha venido recargando a partir del período de la revolución industrial y con mayor intensidad en los tiempos modernos por el uso excesivo de los combustibles fósiles.

Por tanto el CO₂ que se queda en la atmósfera, además de no estar creciendo en demasía merced a los fenómenos naturales que ya se ha comentado, queda para cumplir una necesidad

básica de la existencia de la vida, la de ser tomado por las plantas que lo incorporan a sus funciones fisiológicas y con el carbono construyen principalmente hidratos de carbono y otros compuestos imprescindibles en la formación y funcionamiento de todos los seres del reino vegetal. Y es tan inmenso y abundante este reino, que no se tiene una posición exacta o aproximada de la cantidad necesaria de CO₂ que sería mejor para que esté en la atmósfera para el servicio de los vegetales.



El carbón es utilizado principalmente para la generación de energía eléctrica a nivel mundial.

Por supuesto no serían los 270 ppmv que se encontraban en la atmósfera en 1850, ahora cuando se ha pasado de los 340 en 1985 a los 381 ppmv actuales, se tienen observaciones científicas documentadas de la mejoría evidente en el desarrollo de la vegetación tanto silvestre como cultivada, bajo condiciones favorables.

Ahora bien, los modelos con los que se viene trabajando sobre el conocimiento de las posibilidades del calentamiento global, analizan el futuro con base en el crecimiento del CO₂ de forma continua y escalonada hasta finales del presente siglo. Para esos años se considera que se duplicará el compuesto gaseoso en la atmósfera, dada la gran demanda de combustibles fósiles (los precursores de la demasía del CO₂), serán insuficientes para mover la economía mundial. Y si no llegara a ser así, sería por que en algún momento histórico se habrían establecido rigurosos controles de ahorro de energía o bien se habrían dado pasos decididos para la utilización de los combustibles renovables. La situación actual en cuanto al petróleo es que su extracción es cada vez más difícil y su volu-



Al usar inmoderadamente los combustibles de origen fósil, quizá estemos destruyendo un recurso natural de gran necesidad para conservar la vida.

men menor. El carbón es utilizado principalmente para la generación de energía eléctrica, con la mayor cantidad de aprovechamiento mundial como energético. De él se tiene una existencia global de más de un billón de toneladas que se pueden obtener fácilmente N. G. (*National Geographic*). En la actualidad se tiene un consumo anual de casi 5,000 millones de toneladas que para el año 2025 podría ubicarse en 8,226 millones de toneladas (*National Geographic*, marzo 2006). De continuar en ese orden de crecimiento la demanda, al finalizar el siglo actual se estaría agotando la existencia de hulla hasta ahora localizada.

¿Qué va a pasar cuando se acabe el petróleo y las minas de carbón (en la actualidad en Estados Unidos se le extrae a cielo abierto derrumbando áreas verdes y cerros) igualmente se hallan vaciado del recurso natural? ¿Qué pasaría si se diera el caso de que se acelerara el calentamiento global, no tanto por los gases de efecto invernadero, sino porque el movimiento de translación del planeta se hiciera más circular, de tal manera que la tierra tuviera mayor acercamiento al sol, o que el ángulo de inclinación del eje de rotación se ampliara más de lo que ahora es, lo que daría igual efecto. Entonces el incremento del calor produciría mayor evaporación y precipitación pluvial que la que ahora se tiene. Esos fenómenos ocasionarían, si fueran con exceso, pérdida importante del CO₂ de la atmósfera por acarreo al mar, lo que traería consecuencias de decaimiento en las poblaciones vegetales y en resumen, desabasto de alimentos para los seres vivientes, incluido el ser humano. El CO₂ es un compuesto gaseoso de suma importancia para la



La extracción del petróleo se dificulta cada vez más y su volumen disminuye.

con agua dulce, lo que permite determinar que el planeta tiene períodos de calor muy intenso con consecuencias naturales de grandes cambios, ocasionados con prolongadas precipitaciones, posiblemente.

Si la humanidad prevaleciera a la llegada de tiempos semejantes, necesitará recomponer la atmósfera o las atmósferas artificiales si las hubiera, y se requerirá del CO₂ antropógeno, que ahora, si no se toman a tiempo las medidas necesarias de protección, se encontrará agotado en su acumulación de petróleo y hulla; ya que estos generadores de energía los hemos venido utilizando, —los moradores de nuestro planeta—, en gran medida y en los últimos tiempos, de forma abundante o de manera inmoderada y sin tomar en cuenta al porvenir y a las generaciones del futuro.

No se trata de hacer un juicio negativo ni sumario de los combustibles fósiles ni de las estructuras que los han trabajado. Sin lugar a dudas el sector de la sociedad que ha tenido a su cargo la producción de la energía, que ha movido la economía

vida vegetal y su limitación haría que, se diera atrofia en ella y por ende, se ocasionaría demérito en la producción de alimentos. Un fenómeno de esa naturaleza podría haber exterminado hace 60 millones de años a los dinosaurios, que desaparecieron sin causa hasta ahora definida o totalmente aceptada. Hace cosa de 55 millones de años (*National Geographic*, mayo 2005) en el período de mayor calor experimentado en el planeta luego de la desaparición de los dinosaurios, el polo norte no existía como ahora con los hielos “eternos”. Entonces hubo un mar, el Océano Ártico, que se sugiere fue ocupado por un largo espacio de tiempo

general del mundo, lo ha hecho de la manera más adecuada y conveniente. Tanto el petróleo como el carbón han sido actores muy importantes en la producción de riqueza y crecimiento económico y desarrollo sin precedentes; han sido recursos de extraordinaria valía; corazón y dinamo de progreso sin paralelo en la historia. La humanidad les debemos mucho del mejoramiento y el bienestar que en los tiempos modernos se ha logrado. Pero su naturaleza al ser no renovables los hace, al paso del tiempo, perecederos; de ahí la importancia de prever con antelación lo que algún día sucederá, de su agotamiento o la mayor dificultad para su obtención.

Ahora bien, si se llegara a dar el agotamiento extremo de las reservas de energéticos de origen fósil, se habrá terminado la posibilidad de su utilización para recomponer al CO₂ atmosférico, en un caso que llegara ser de necesidad imperiosa. Y lo que le sucedería al género humano sería parecido a lo que pasó con los dinosaurios. El planeta se encontraría ante una verdadera emergencia ambiental y de seguridad de la existencia de la vida.

Sin embargo, actualmente aún cuando se ha gastado mucho del petróleo y del carbón mineral que hay en la tierra, todavía se deben tener yacimientos con los suficientes recursos que bien sería pertinente tratar de preservar en lo posible, para su posterior utilización. Además, ya es necesario y conveniente actuar decididamente en la aplicación de medidas más definidas e instrumentos que den entrada a energías alternas que ocupen el lugar de los combustibles fósiles. Habría de ser conveniente aprovechar la crisis económica mundial para proceder con determinación y rigor a la aplicación de nuevas reglas, que dieran ingreso efectivo a la utilización de energías renovables de las diversas fuentes que se conocen; que se transformarán ya en la realidad del mundo del mañana.

A nivel nacional el Gobierno de la República por conducto de la Secretaría de Energía (El Diario de Ciudad Victoria, 23 de noviembre de 2008, página 11A) ha manifestado que:

Es importante aprovechar el uso de energías renovables para conservar los combustibles fósiles

“El Gobierno Federal estableció como meta que dentro de cuatro años 26% de la capacidad instalada para la generación de electricidad provenga de fuentes renovables”. A nivel local en Tamaulipas, el gobernador del estado ha dispuesto se realicen los procedimientos y gestiones legales y financieras (nos informa El Diario de Ciudad Victoria, 22 de diciembre de 2008) para que se creen en la entidad centrales eololéctricas para la producción de energía limpia. En las faldas de la Sierra Madre Oriental, en la parte poniente de Ciudad Victoria con toda probabilidad se producen corrientes de vientos que sería conveniente investigar, ya que de ser factible, se podría aprovechar para la generación de electricidad que pudiera servir en la ciudad.

De continuarse el uso de manera abundante o inmoderado de los combustibles de origen fósil, quizá estemos exterminando la más grande concentración de CO₂ al alcance de los seres humanos que existiera en el universo. Tal vez estamos destruyendo el compuesto que se requerirá algún día para iniciar el proceso de la generación de la vida en otras regiones estelares; quizá estemos destruyendo un recurso natural que sería de gran necesidad para conservar la vida de nuestro planeta; ¿estaremos agotando el compuesto acumulado del CO₂ precursor de la vida? ||