

Emisiones de metano

Carlos Rolz Asturias

Investigador Emérito / Benefactor y Ex-Fiduciario del Grupo Educativo del Valle

Las emisiones hacia la atmósfera de metano se han incrementado en los últimos años debido en su mayoría a las actividades humanas. El metano es responsable alrededor de un 30 % del aumento global de la temperatura que ha tomado lugar desde el periodo pre-industrial, siendo el segundo gas de efecto invernadero después del CO₂. El metano tiene una vida corta en la atmósfera, de 7 a 12 años, diferente al dióxido de carbono, el cual persiste por varios cientos de años. Sin embargo, debido a su estructura molecular, posee un potencial de calentamiento 84 a 86 veces la del CO₂. Se considera a la disminución de las emisiones de metano, como la estrategia más efectiva para lograr mantener, a largo plazo, un calentamiento global menor de 2.0 °C, meta que se ha consensuado internacionalmente.

Las emisiones de metano provienen de fuentes naturales y de actividades humanas, estimando que alrededor de un 60 % son el resultado de las actividades antropogénicas. Los humedales existentes en el planeta son la fuente natural más significativa, recientemente confirmada por mediciones satelitales. Por otro lado, dentro de las actividades humanas se encuentran la agricultura (cultivo del arroz, la ganadería y otros rumiantes, y el manejo del estiércol animal), la descomposición de residuos agrícolas desparramados sin uso, y la fracción biodegradable (FB) de la basura municipal en los rellenos sanitarios, la producción y el consumo de combustibles fósiles, y los incendios forestales, entre otras.

La Unión Europea y los Estados Unidos de América han acordado un Compromiso Mundial sobre el metano para reducir las emisiones en un 30 % al año 2030, esperando con ello evitar que la temperatura promedio del planeta sea menor de 2 grados centígrados debido a los efectos del cambio climático. La agencia ambiental de las Naciones Unidas, UNEP, y otros grupos de trabajo, actúan como el

motor logístico para presentar, el Compromiso Mundial sobre el Metano, en la Conferencia Internacional del Cambio Climático, COP 29, a desarrollarse en Bakú la capital de Azerbaiyán a finales del año entrante. A la fecha, se han adherido al compromiso 155 países, los cuales representan un poco más del 50 % de las emisiones antropogénicas. Se han comprometido también en mejorar continuamente la veracidad, transparencia, consistencia y comparabilidad del informe nacional que se presenta regularmente a las autoridades especificadas en el Acuerdo de París. Por el momento estas decisiones no son vinculantes, pero la situación puede cambiar en la próxima COP.

Sirva el anterior preámbulo como introducción al tema y espero que se haya resaltado la importancia que tienen las emisiones globales de metano hacia la atmósfera. A continuación, deseo hacer comentarios y sugerencias válidas para nuestro país, específicamente sobre los rellenos sanitarios.

Los rellenos sanitarios son la opción más común para el tratamiento de la basura orgánica municipal, pero son causantes de aproximadamente el 11 % de las emisiones de CH₄ antropogénicas a nivel mundial. El gas producido en los rellenos sanitarios contiene dos principales componentes, CH₄ (45-60%) y CO₂ (40-60%) En USA los rellenos sanitarios representan un 26% de todas las emisiones antropogénicas. En Europa, se ha legislado para controlar las emisiones un 65% del nivel encontrado en el 2016, esperando lograrlo con una mejor separación en la fuente y el tratamiento de la (FB) en digestores anaerobios para producir electricidad. Existen muchos ejemplos de ciudades que han puesto en marcha proyectos exitosos de esta índole, tal como lo informa la European Biogas Association, institución que cualquiera puede contactar a través de la internet. Como se deduce el problema no solo existe en el país, sino en el mundo entero. El flujo de metano hacia la atmósfera de los rellenos sanitarios

es de aproximadamente 36 kg por metro cuadrado por año; por ejemplo, en un relleno de basura compactada y apisonada con tierra, de 2,500 metros cuadrados serían 90 toneladas de metano por año. Cantidad relativamente pequeña comparada con la cantidad de metano que se puede generar directamente del tratamiento en digestores anaerobios de la (FB) de la basura municipal. Esta cantidad depende de cuanta (FB) posee la basura a tratar, el tipo de digestor y su operación optimizada, en forma general se estima que podría generarse, partiendo de 1,000 toneladas diarias de basura y 20 días de fermentación, entre 2.5 a 5.0 GWh por año.

Las emisiones superficiales por difusión no son uniformes, sino que ocurren en puntos calientes de la misma, en donde se emiten cerca del 73% del total. No es de extrañar, entonces, que en el reciente incendio del relleno operado por AMSA en la carretera hacia el sur, fuera laborioso apagarlo en ciertas zonas. La tecnología de mitigación empleada comúnmente ha sido la de instalar un sistema subterráneo de tubería perforada para atrapar el gas. Sin embargo, comprobado en pruebas de rellenos sanitarios de diferentes tamaños y países, la captación del gas por ese sistema, en rellenos similares a los instalados en el país, oscila entre el 15 al 20% del total, cifras que demuestran que la inversión requerida no se justifica.

Ahora bien, estimo que no debe prevalecer una actitud pasiva y complaciente al respecto, es decir, seguir construyendo y operando rellenos sanitarios. Por el contrario, es necesario una nueva visión, imitemos a países europeos que han reconocido a la (FB) de la basura municipal como una materia prima, con un costo unitario, para generar energía eléctrica. ya sea empleando procesos químicos o biológicos. La capital y las ciudades aledañas producen actualmente una cantidad de basura municipal significativa que hace factible un sistema de generación de electricidad limpia, además con un futuro sostenible pues la basura aumenta con el incremento de la población, y por supuesto, lejos de cualquier influencia negativa por los efectos del cambio climático, tal como sucede con las hidroeléctricas, las eólicas y las solar.

En Guatemala hay investigadores en el aspecto climático, que son estudiosos y con publicaciones internacionales en inglés. Serán ellos los llamados para abordar este tema y organizar un foro de discusión con todos los involucrados. Una de las posibles actividades sería considerar la contratación de una empresa europea de ingeniería que pudiera hacer un estudio de factibilidad para el caso de la capital y su entorno. La electricidad generada podría cubrir una parte de las necesidades que requerirían las líneas programadas del metro riel. El proyecto del metro riel se ha descrito en la prensa, pero en ningún momento se ha dicho de donde se obtendrá la electricidad que requiere para funcionar. Existen trenes eléctricos de cercanías muy eficientes en el mercado

mundial, siendo la empresa francesa Alstom una de las líderes en este campo. Por otro lado, espero que la electricidad no sea generada importando aun mayor cantidad de carbón u otros combustibles derivados del petróleo.