

El efecto invernadero

La atmósfera es prácticamente transparente a la radiación solar de onda corta, que es absorbida por la superficie de la Tierra. Gran parte de esta radiación se vuelve a emitir hacia el espacio exterior con una longitud de onda correspondiente a los rayos infrarrojos, pero parte de ella es reflejada de vuelta por gases como el dióxido de carbono, el metano, el óxido nítrico, los halocarbonos y el ozono, presentes en la atmósfera. Dado que se produce más calor y puede escapar menos, la temperatura global de la Tierra aumenta a través del proceso conocido como efecto invernadero.

Consecuencias del uso de combustibles fósiles

Uno de los impactos que el uso de combustibles fósiles tanto para la generación de energía eléctrica como en los automóviles ha producido sobre el medio ambiente terrestre es el aumento de la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera.

La cantidad de CO₂ atmosférico había permanecido estable, aparentemente durante siglos, en unas 260 ppm. (partes por millón), pero en los últimos 100 años ha ascendido a 350 ppm. La concentración de otros gases que contribuyen al efecto invernadero, como el metano y otros, está aumentando todavía más rápido. El efecto neto de estos incrementos podría ser un aumento global de la temperatura de Tierra, estimado en 2 a 6 °C en los próximos 100 años. Un calentamiento de esta magnitud alteraría el clima en todo el mundo, afectaría a las cosechas, crecerían los grandes desiertos y haría que el nivel del mar subiera por la fusión de parte de los hielos polares. De ocurrir esto, millones de personas se verían afectadas por las inundaciones, habría cambios en la flora y fauna con el consecuente impacto en las cadenas alimenticias.

Por otro lado las centrales térmicas y los escapes de los vehículos a motor alimentadas por combustibles fósiles liberan a la atmósfera además de dióxido de carbono productos como dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno. Estos productos interactúan con la luz del sol, la humedad y los oxidantes produciendo ácidos sulfúrico y nítrico, que son transportados por la circulación atmosférica y arrastrados por la lluvia y la nieve y caen a tierra en la llamada lluvia ácida. La lluvia ácida corroe los metales, desgasta los edificios y monumentos de piedra, daña

y mata la vegetación y acidifica lagos, corrientes de agua y suelos, y puede retardar también el crecimiento de los bosques. Esto ya está ocurriendo sobre todo en ciertas zonas del noreste de Estados Unidos y el norte de Europa. La acidez de éstas es equivalente a la del vinagre. Como ilustración una central térmica alimentada a carbón de 1000 MW emite a la atmósfera en un año de operación 6.500.000 toneladas de dióxido de carbono (CO₂).

El impacto ambiental del uso de combustibles fósiles ha sido tema de discusión en reuniones tales como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente en Río de Janeiro en 1992 (Eco-92) y la Conferencia Internacional reunida en Kioto en 1997. En esta última se fijó como objetivo reducir la emisiones de dióxido de carbono a los valores de 1990.

Más allá de las recomendaciones realizadas poco se ha hecho al respecto en materia de generación eléctrica.

Hay quienes dicen que no se puede asegurar la relación directa del aumento de la concentración del CO₂ con un posible aumento de la temperatura del planeta. Sin embargo las consecuencias son tan graves que no nos podemos quedar de brazos cruzados esperando a ver que sucede.

Como aparente respuesta al problema planteado se invocan a las llamadas “energías renovables o limpias” tales como la solar, eólica o geotérmica. Es indiscutible la utilidad de estas formas de generación como soluciones locales en lugares climáticamente adecuados y alejados de los grandes centros de generación. Pero en la actualidad estas formas de energía sólo proveen un 2% del consumo mundial. Las proyecciones más optimistas sitúan a estas formas de generación en un 5% para el año 2020.

No debemos dejar de mencionar que estas formas de energía son fuertemente dependientes de las condiciones climáticas y que además su impacto en el medio ambiente no es nulo. Para instalar una central de 1000 MW de potencia es necesario una superficie de 60 a 100 Km² de celdas solares o turbinas de viento. Además, para la fabricación y posterior eliminación de las celdas solares se utilizan productos químicos contaminantes tales como el selenio y cadmio. A su vez, la energía eólica implica un alto grado de contaminación sonora y matanza de pájaros.

La energía hidráulica se presenta como la opción menos contaminante durante su etapa de operación. Sus desventajas radican en la gran inversión inicial para la construcción y el impacto en el ecosistema local por la gran remoción de tierra y el espejo de agua creado. Su operación es fuertemente dependiente del régimen pluvial o de los deshielos y su ubicación

generalmente alejada de los grandes centros de consumo. Como hecho a mencionar el derrumbe del dique de Machu en 1979 en la India produjo la muerte de 2500 personas.