

### 3.4 Cambio climático global: causas y consecuencias

El término **cambio climático**, en general, se refiere específicamente al cambio provocado por la actividad humana, a diferencia de los causados por los procesos naturales de la Tierra y el Sistema Solar. El cambio climático, inducido por la actividad del ser humano, provocó que la temperatura media del planeta aumentara 0.6 grados en el siglo XX. Ahora bien, de acuerdo con algunas predicciones científicas, la temperatura media del planeta se incrementará entre 1.4 y 5.8 grados en los próximos 100 años. Asimismo, se calcula que en el mismo periodo el nivel medio del mar aumentará entre 0.09 y 0.88 metros. El aumento que experimentó el nivel del mar durante el siglo XX no se acerca ni por mucho al que se había registrado en los últimos 10 siglos.

En consecuencia, el cambio climático acelerará la aparición de enfermedades infecciosas, como las tropicales, que encontrarán condiciones propicias para su expansión, incluso en zonas del norte; la Organización Mundial de la Salud (OMS) advirtió que es probable que los cambios locales de temperaturas y las precipitaciones creen condiciones más favorables para los insectos transmisores de enfermedades infecciosas, como la malaria y el dengue.

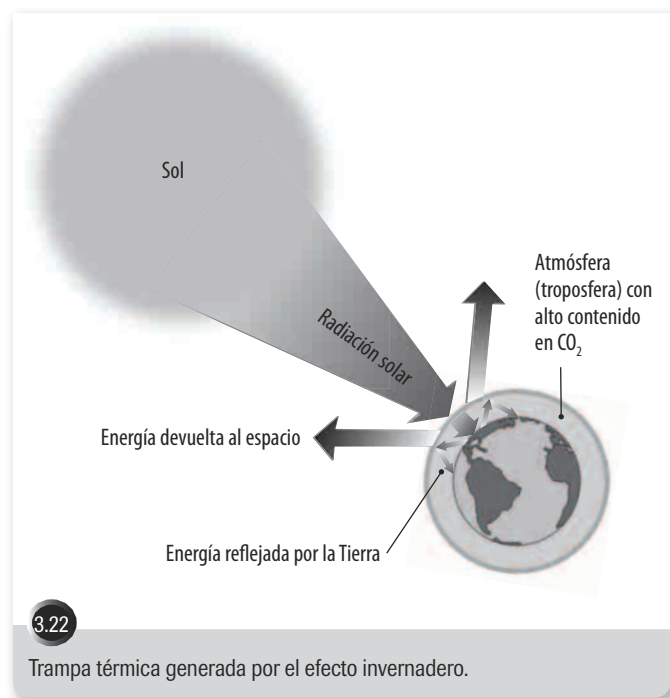
Otro de los fenómenos negativos de la contaminación ambiental es la inversión térmica, en la que la atmósfera actúa como una trampa térmica (como lo muestra la figura 3.22) conocida como efecto invernadero, en el cual se incrementa la concentración de gases como el CO<sub>2</sub> (GEI's). La actividad humana, la deforestación y, sobre todo, la quema de combustibles fósiles incrementan la presencia de este gas en el aire. La concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> se ha incrementado 31% desde 1750.

Asimismo, como efecto de la contaminación ambiental, la cubierta de nieve y hielo ha disminuido 10% desde finales de la década de 1960. Igualmente, se observó una considerable reducción de los glaciares a lo largo de todo el siglo XX y lo que va del siglo XXI.

También se incrementó la temperatura superficial del océano y el nivel del mar entre 0.1 y 0.2 m en el siglo XX (el cual se prevé irá en aumento, amenazando con inundaciones de grandes magnitudes). También se han registrado importantes cambios en el régimen de lluvias, en la cubierta de nubes y en el patrón de ocurrencia de fenómenos, como la corriente cálida de El Niño, que se ha vuelto más frecuente. Tal aumento puede conducir a una mayor incidencia de enfermedades transmitidas por el agua, como el cólera, y las relacionadas con toxinas, como el envenenamiento por mariscos.

En términos generales, como se observa en la figura 3.23, el mundo se está enfermando; literalmente, de las acciones a largo plazo depende revertir este daño.

De acuerdo con el análisis de las causas que provocan la contaminación ambiental, podemos deducir que la única forma de frenar la modificación del



clima es reducir drásticamente las emisiones de gases invernadero y  $\text{CO}_2$ . Para ello, es necesario presionar a los gobiernos y a las empresas mundiales para que reduzcan las emisiones de  $\text{CO}_2$  en sus procesos industriales.

Otro importante problema de contaminación ambiental al que se enfrentan la mayoría de los países industrializados, en especial en las grandes ciudades, es la incineración de los residuos industriales, que emite sustancias de elevada toxicidad. No obstante, los adelantos de la ciencia han propuesto una solución que consiste en utilizar ionizadores de metales pesados, con esto prácticamente la contaminación a la atmósfera es nula, pero, por desgracia, genera cenizas tóxicas.

La incineración afecta muchísimo nuestra salud porque contamina el aire que respiramos, el agua que bebemos y los alimentos que consumimos.

Entre los compuestos tóxicos que se emiten con la incineración destacan, principalmente, metales pesados y dioxinas (contenidas en los plásticos). Debido a su composición, éstas son en extremo tóxicas, persistentes y acumulativas en toda la cadena alimentaria. Además, son sustancias cancerígenas que alteran los sistemas inmunológico, hormonal, reproductor y nervioso.

En consecuencia, las empresas y los gobiernos deben encaminar sus esfuerzos económicos y personales al desarrollo de alternativas para la eliminación de los residuos industriales.

## Consecuencias del cambio climático

En este apartado se abordan con detalle las diversas consecuencias del cambio climático en el planeta.

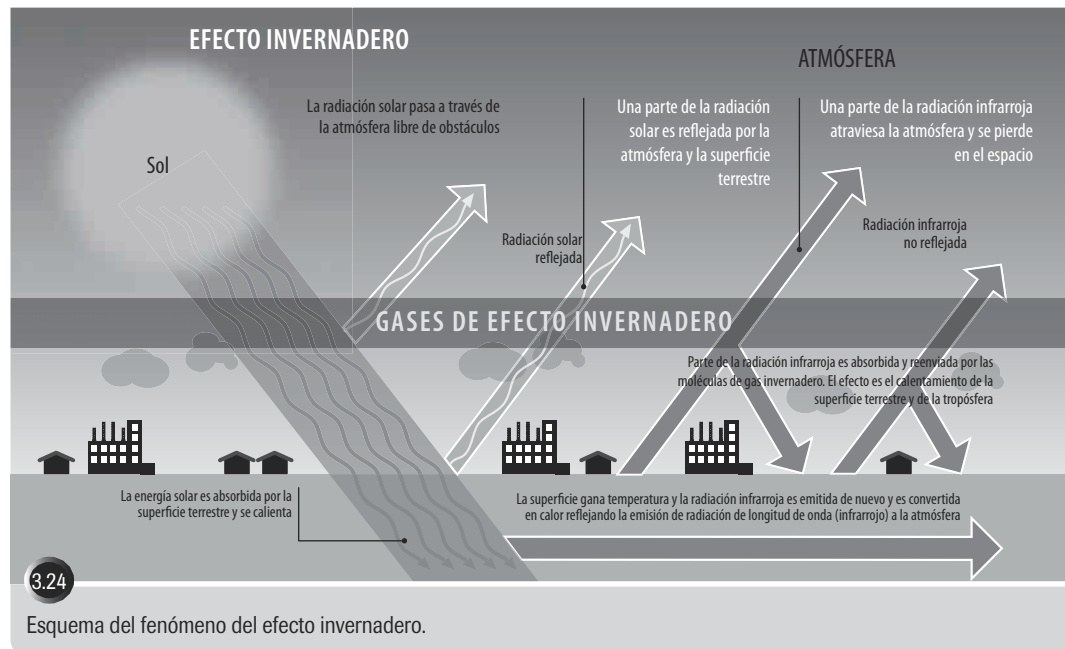
### Destrucción del ozono

Como se observa en la figura 3.24, las altas concentraciones de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y el efecto invernadero provocan el calentamiento del planeta. Por otra parte, debido a las actividades humanas, la destrucción de la capa de ozono que nos protege de los rayos solares ha provocado que los rayos ultravioleta B (UV-B) alcancen niveles capaces de causar daños de consideración a la vida, en extensas zonas de la superficie terrestre.

Los niveles cada vez mayores y alarmantes de rayos UV-B (de más de 5 rem) amenazan la salud y el bienestar de los humanos, las cosechas, los bosques y las plantas, así como la vida salvaje y marina; en consecuencia, en fechas recientes se ha registrado una elevación en los índices de cáncer de piel, además de que la exposición a la radiación UV-B reduce la efectividad del sistema inmunológico de las personas.

Algunas organizaciones ambientalistas consideran que una de las soluciones para el control de este problema es prohibir la fabricación y el uso de todos los compuestos destructores del ozono, entre los que destacan todos los productos en aerosol.





En resumen, el efecto del calentamiento del planeta (además de la falta de agua) amenaza seriamente los medios de subsistencia de más de 1 200 millones de personas que habitan la Tierra, una cuarta parte de la población mundial total, en especial en los países más pobres. A pesar de las crecientes preocupaciones relacionadas con estos temas, las medidas de prevención a escala mundial encuentran obstáculos insalvables para su aplicación a causa del desarrollo incontrolado, el consumismo y la falta de atención y regulaciones ambientales de los gobiernos y los dirigentes políticos, quienes se encuentran más a favor de los intereses y la codicia de los sectores industriales para lograr beneficios económicos.

### Contaminación ambiental industrial

Algunos ejemplos de este tipo de contaminación son la apertura de galerías mineras que favorecen las filtraciones de sal potasa en los terrenos, así como la emisión

de gases tóxicos que se disuelven en el agua de las precipitaciones o la potencial ruptura accidental de las canalizaciones de las industrias de la transformación, que provocan el vertido de metales pesados (cadmio, plomo, arsénico o compuestos orgánicos de síntesis), además de los desechos arrojados por los buques y los barcos, que deterioran y envenenan los ríos, los lagos, las lagunas y los océanos (véase figura 3.25).

Por otra parte, el almacenamiento deficiente de productos químicos, los gases que expulsan los escapes y las chimeneas industriales, así como los aceites regados en la carretera por los transportes también constituyen una importante fuente de contaminación. De igual manera lo es la polución térmica por agua caliente de las centrales nucleares.



3.25

Contaminación del agua por descargas industriales y los desechos arrojados por el ser humano.

## Contaminación ambiental urbana

La relación del hombre con su ambiente también se ha visto afectada por el amplio proceso de urbanización de los últimos años (debido al incremento de la población), el cual ha provocado la destrucción de áreas verdes para dar paso a nuevas construcciones habitacionales, cuyas áreas recreativas son cada vez más escasas.

Por otra parte, la migración del campo a la ciudad trae consigo insuficiencia de servicios públicos, como agua, electricidad y transporte, además del bajo nivel de vida de un gran porcentaje de la población urbana y, en consecuencia, elevados índices de contaminación provocados por esta sobrepoblación de las ciudades, en especial del medio ambiente, debido a la transportación de alimentos y personas.

Asimismo, en las ciudades hay un nivel considerable de contaminación sónica, que en algunas ciudades es muy aguda. Esto se debe a los altos niveles de ruido que emiten los vehículos, los aviones, la maquinaria, entre otros. Prolongados periodos de exposición al ruido producen efectos psicológicos dañinos en las personas, como la interrupción del sueño (cuando la intensidad supera los 70 decibeles), la disminución del rendimiento laboral y escolar, así como un constante estado de ansiedad. Se dice que las generaciones jóvenes de hoy serán sordas en el futuro, pues cada vez es mayor el ruido de las ciudades.

Por otra parte, la contaminación del agua representa otro de los problemas de contaminación ambiental urbana más serios que enfrenta la población mundial. Este tipo de contaminación se debe principalmente a las canalizaciones obsoletas y a la disolución de barros de depuración en el tratamiento del agua, la contaminación del agua por actividades domésticas, las fugas de materia orgánica fermentable de las fosas sépticas, el vertido de aguas usadas no depuradas al alcantarillado, el vertido de aguas de las coladas (fosfatos), el lavado de los suelos urbanos saturados de contaminantes diversos y la filtración de productos nocivos debida a descargas incontroladas.

## Residuos no biodegradables

Los desechos que en los últimos años han cobrado más relevancia por su amplio espectro de contaminación son los derivados de la energía atómica. Los desechos radiactivos constituyen una gran amenaza para el hombre, debido a que no pueden ser eliminados o erradicados por completo de la superficie terrestre; la única forma de paliar su alto efecto contaminante y el daño que provocan a toda forma viviente de la Tierra es almacenándolos en depósitos especiales; no obstante, como la vida radiactiva de esos desechos es muy larga, con el paso del tiempo continuarán siendo un gran peligro. En la actualidad, han surgido algunas otras opciones para su tratamiento; así, se ha pensado en evacuar estos productos en pozos perforados en el suelo, dentro de cajas de paredes fuertes de plomo, de modo que puedan ser incorporados a los ciclos biológicos, pero es un proyecto que todavía no se pone en marcha debido a los altos costos que ello implica.

En la actualidad la eliminación de basura se realiza por medio de los siguientes procesos:

- **Rellenos sanitarios.** Enterrar la basura comprimida en grandes desniveles.
- **Incineración.** Método muy útil porque puede generar electricidad y calor, y reduce el volumen; sin embargo, tiene la desventaja de que si no se utilizan filtros ionizadores a la salida de la combustión, se producen residuos incombustibles y contaminación del aire.

- **Reciclaje.** Método más conveniente, ya que así se recuperan materiales como vidrio, papel, cartón, chatarra, aluminio y envases de metal. Además de que a partir del reciclaje de la basura se pueden producir alimentos para animales y abonos agrícolas, utilizando los desechos de origen orgánico previamente escogidos, como grasa, huesos y sangre de animales.



### APLICA TUS SABERES

Formen equipos y seleccionen una consecuencia del cambio climático en nuestro país y su problemática. Elaboren un video de no más de diez minutos donde expliquen y den propuestas de solución a dicho problema. Compartan su trabajo frente a su grupo.

## 3.5 Estilos de vida y consumo

El análisis de la sociedad en términos de su estilo de vida y consumo ha sido común durante los siglos XX y XXI.

Los grandes progresos realizados por la civilización humana desde la Revolución Industrial han puesto una amplia gama de bienes de consumo a disposición de la población occidental.

Sin embargo, estos altos niveles de consumo y los estilos de vida que se refuerzan tienen enormes consecuencias ambientales y sociales. Pero, antes de profundizar en ellas conviene revisar cómo ha evolucionado el consumo a lo largo de los siglos.

Como se describió, la Revolución Industrial marcó el inicio de importantes avances tecnológicos que permitieron el acceso de la sociedad a una considerable cantidad de nuevos productos.

Todos los desarrollos del progreso producidos hasta principios del siglo XX, cuando Henry Ford revolucionó la forma de los negocios, funcionaban bien en la sociedad.

Mediante la creación y el uso de la línea de montaje en la producción de automóviles, Ford fue capaz de producir a bajo costo autos estándar que pudieron ser adquiridos por el ciudadano promedio.

Antes de la puesta en marcha de la línea de montaje, los autos se construían de uno en uno, lo que llevaba mucho tiempo e implicaba un mayor costo monetario.

La línea de montaje dividió la construcción de un coche en varias estaciones de trabajo, y los especialistas de cada estación trabajan en un aspecto del auto.

En la línea de montaje, el automóvil (según la etapa en la que se encuentre) se mueve a lo largo de las estaciones de trabajo hasta que concluye su producción. Esto permitió que varios automóviles pudieran construirse de manera simultánea.



3.26

El estilo de vida occidental en el siglo XX se orientó hacia el consumo y las TIC.