



Broca

Punta metálica de alta dureza utilizada para hacer perforaciones circulares.

Acero

Aleación de hierro y carbono en la que el carbono está en una proporción en masa que varía entre el 0.02 y el 2%. Se caracteriza por su alta dureza.

La explotación del petróleo conlleva daños al medio ambiente. Su extracción de pozos en tierra involucra la deforestación del sitio donde se encuentra el yacimiento. Al perforar para extraerlo, los productos no aprovechados de la extracción quedan expuestos en suelos y aguas de los alrededores y los contaminan.

Además, es común que durante la explotación de un pozo el gas natural que emerge a alta presión se queme por seguridad, con las consecuencias ya mencionadas para la atmósfera. El petróleo no siempre se extrae con facilidad: para lograrlo, se utilizan sustancias químicas como aditivos y detergentes. Y para que la **broca** perforadora no se caliente demasiado o se rompa, se utilizan lubricantes y refrigerantes. Todas estas sustancias contaminan el suelo y el agua del sitio de extracción.

La industria minera y el medio ambiente

Al igual que la industria del petróleo, la minería es importante. Consiste en explotar los yacimientos de diversos minerales que se encuentran en el suelo y en el subsuelo.

Los principales productos de la minería son los metales, el carbón, las piedras preciosas, la piedra caliza, la sal de roca, la grava y la arcilla. La minería provee materiales y materias primas que no pueden ser obtenidos mediante procesos de síntesis en el laboratorio o la industria. Dos de los metales más importantes en la minería son el hierro (figura 3.25) y el aluminio. La producción del hierro es la actividad principal de la industria siderúrgica y representa 90% de la producción total de metales. El **acero**, principal producto de dicha industria, es el material que más se produce para ser utilizado en ingeniería.



Figura 3.25 La extracción de metales como el hierro involucra efectos no deseados en el ambiente y la salud.



El aluminio es el segundo metal que más se explota. Por su baja densidad y alta resistencia a la corrosión, se utiliza para fabricar latas, utensilios de cocina y muebles; además de que tiene aplicaciones en otras industrias (figura 3.26). Entre el resto de los metales que se explotan, destacan el cobre, la plata, el oro y el plomo. Otros materiales, como la piedra caliza y la grava, son de importancia, pues se utilizan en la construcción.



Figura 3.26 Es habitual que en los medios de transporte se use aluminio, debido a su bajo costo, alta reciclabilidad y baja corrosividad.

Las actividades asociadas a la explotación de productos minerales también causan daños al medio ambiente. Uno de ellos es la erosión del suelo de los alrededores del sitio de extracción. Esto sucede cuando la mina está a cielo abierto, es decir, el mineral se encuentra en la superficie de la tierra.

La minería contamina las fuentes de aguas superficiales y subterráneas. Al extraer metales, se utilizan grandes cantidades de agua que después de usarse contienen sustancias tóxicas, como ácidos y residuos de metales y sus compuestos, a veces conocidos como *metales pesados*. Éstos pueden derramarse o verterse intencionalmente en ríos o en el suelo y alcanzar las aguas subterráneas, que es de donde se extrae agua para consumo humano, animal o de riego. Además, las aguas superficiales se contaminan con partículas sólidas, que forman sedimentos. Los principales contaminantes son plomo, mercurio, cobre, zinc, cromo, cadmio, arsénico y cianuro.

La minería también afecta el aire al contaminarlo con partículas sólidas y gases nocivos formados como resultado de las explosiones que ocurren en la excavación, o al retirar el material de las paredes de la mina y en el transporte del mineral.