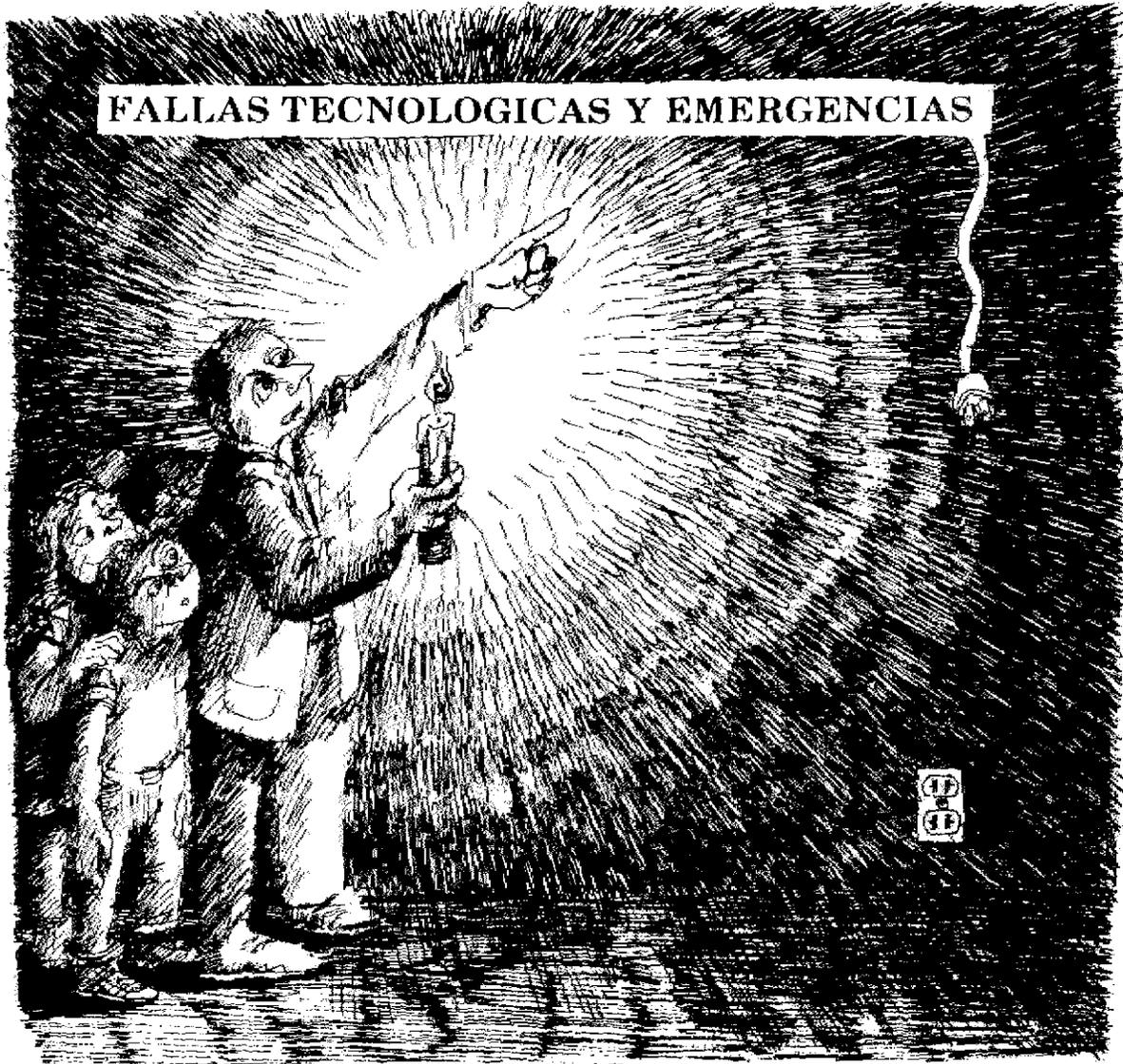
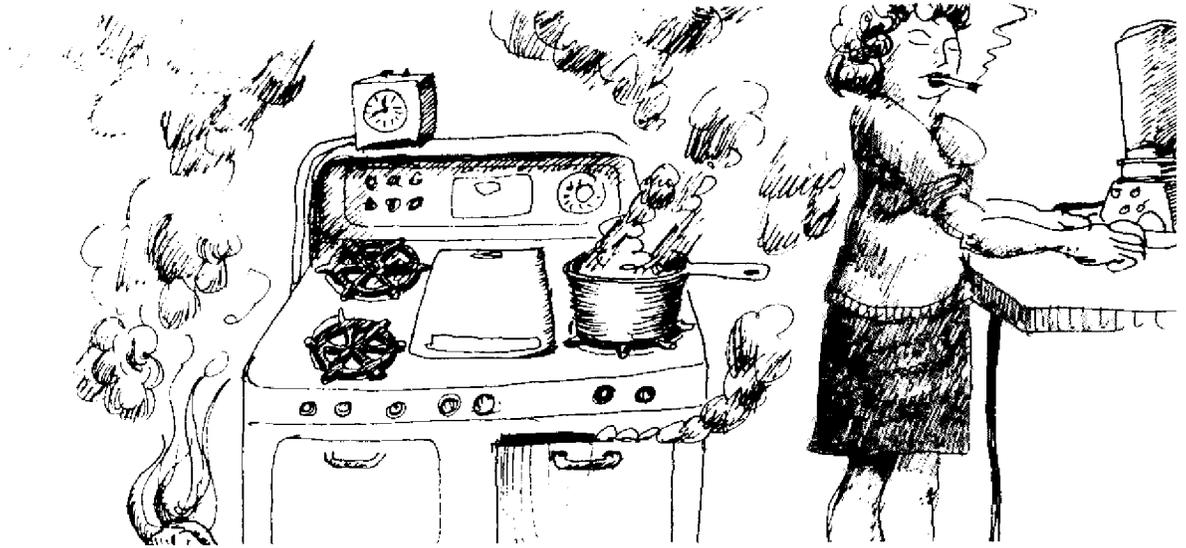


FALLAS TECNOLOGICAS Y EMERGENCIAS





Objetivos del capítulo:

Al finalizar el estudio de la sección sobre fallas tecnológicas, los estudiantes:

- 1-Deberán conocer las reglas básicas de seguridad relacionadas con los incendios y sabrán aplicarlas en distintas situaciones.
- 2-Comprenderán que la tecnología y la ciencia producen tanto beneficios como peligro.
- 3-Tendrán conciencia de la posibilidad de que se produzcan fallas tecnológicas y accidentes en las industrias, en la comunidad y en la Nación.
- 4-Aceptarán la responsabilidad de trabajar junto con la comunidad para reducir el peligro y la posibilidad de que ocurran incendios, fallas tecnológicas o accidentes en las industrias.

Preguntas y actividades de aprendizaje relacionadas:

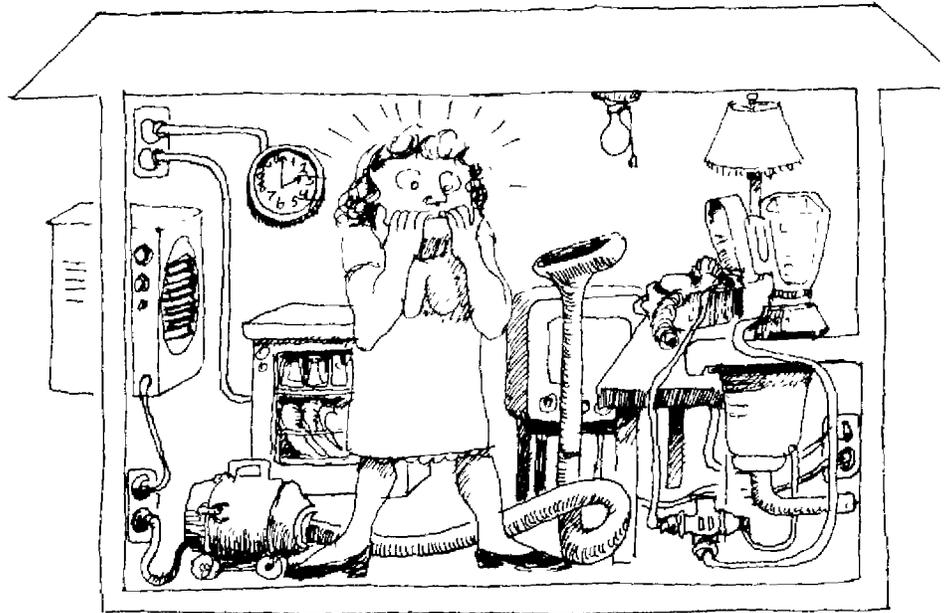
1-Actividad introductoria: Escriba las siguientes oraciones en la pizarra:

“La ciencia y la tecnología se crearon para servir al hombre. Sin embargo, han ocasionado guerras, la contaminación del ambiente y la explotación desmedida de los recursos naturales de la tierra. El hombre no debería utilizar su cerebro para ayudar a destruirse a sí mismo. Estaríamos en mejores condiciones si la ciencia y la tecnología no se hubieran inventado o si se abolieran para siempre.”

Pida a los estudiantes escribir un párrafo en el que predigan lo que sucedería si estas sugerencias se llevaran a la práctica. Después de cuatro o cinco minutos, pida a los estudiantes comparar y discutir sus respuestas a las sugerencias. Escriba en la pizarra los siguientes títulos: EFECTOS FAVORABLES y EFECTOS DESFAVORABLES. Los estudiantes ofrecerán ejemplos. Discuta con los estudiantes en qué forma mejoraría nuestra vida si los efectos desfavorables de la ciencia y la tecnología pudieran eliminarse y cuánto peor sería si los efectos beneficiosos no se produjeran.

2-Mire a su alrededor. ¿Qué peligro de incendio existe en el salón? ¿Qué objetos pueden originar un incendio? (objetos que puedan ocasionar un cortocircuito, fósforos, etc.) ¿Qué tres elementos son necesarios para producir fuego? (combustible, aire, calor) ¿Existe una forma de extinguir incendios que pueda considerarse como la mejor o la forma más adecuada para extinguir el incendio según el tipo de incendio? ¿Cuál es la mejor forma de extinguir un fuego cuyo combustible es la madera? ¿grasa? ¿corriente eléctrica? ¿Podría decir qué objetos o condiciones existentes en su hogar representan un visible peligro de incendio? ¿Qué hará esta noche para reducir ese peligro?

3—Uno de los beneficios de la tecnología es la electricidad. ¿En qué formas te sirve la electricidad desde que te levantas hasta que te acuestas? ¿Cómo se produce la electricidad? ¿Qué medidas de precaución debemos tomar cuando se produce un apagón? (Escriba las medidas sugeridas en la pizarra.) ¿Qué área se afectaría más si se produjera un apagón—un pueblo pequeño o una gran ciudad?



¿Por qué? En una gran ciudad, ¿en qué estación es necesario utilizar una mayor cantidad de energía eléctrica—en el verano o en el invierno? ¿Por qué?

4—¿Qué tipo de industria pesada hay en tu comunidad? (Escriba las respuestas en la pizarra.) Puesto que existe esta clase de industria, ¿qué accidentes pueden ocurrir? ¿Qué puede hacerse para proteger a la comunidad de estos accidentes? ¿Ocurrieron en nuestra comunidad algunos accidentes graves en las industrias o grandes fallas tecnológicas? (el año pasado) ¿Qué efectos ocasionaron? ¿Cómo podemos evitar que vuelvan a suceder?

Actividades individuales:

Asigne a los estudiantes escribir el diario del último sobreviviente de un accidente tecnológico que exterminó toda clase de vida en la tierra. Puede reunir los mejores trabajos y preparar una antología.

Asigne a un comité de estudiantes recopilar la historia anecdótica y cronológica de los accidentes y otros percances relacionados con la tecnología y ocurridos durante el período de 1970 hasta el presente. Este trabajo puede hacerse en forma de tabla, donde se incluirá la fecha del accidente, sus efectos sobre la vida y la propiedad, las causas y, por supuesto, el lugar donde ocurrió.

Asigne a cinco estudiantes representar los siguientes personajes: (1) El presidente de una gran compañía de productos químicos, cuyo producto principal es un insecticida.

(2) El alcalde, que se

preocupa por los efectos que el cierre de la fábrica puede producir en la economía del pueblo y en la opinión pública. (3) Un agricultor que ve ambos aspectos de la cuestión. (4) Un periodista encargado de hacer un reportaje sobre la reunión celebrada en la oficina del alcalde.

La escena se desarrolla en la oficina del alcalde. Cada participante planteará su punto de vista y tratará de obtener el respaldo de los demás para llevar a la práctica su plan. Al final, la clase votará por la mejor solución para el problema.

Pida a los alumnos dibujar un plano sencillo de sus casas. En el plano, señalarán los puntos donde existe mayor peligro de incendio y las rutas de escape que sería más razonable utilizar. Pueden incluir este dibujo en sus *manuals de supervivencia*.

Puede invitar a una de las siguientes personas para que ofrezca una conferencia a la clase:

Un miembro del departamento local de bomberos—Puede informar a los estudiantes sobre las medidas de seguridad para protegerse contra los incendios.

Un funcionario del departamento de relaciones públicas del servicio de energía eléctrica o de algún otro servicio—Puede informar a los estudiantes sobre las medidas tomadas por su empresa para proteger a la comunidad contra los apagones o los accidentes en las industrias.

Evaluación:

Eres candidato para ocupar un puesto público en tu comunidad. Durante tu campaña ocurren estos incidentes: (Escribe respuestas cortas en las que indiques la forma en que hubieras reaccionado en cada caso.)

1—Durante un almuerzo ofrecido por la Liga de Votantes, se origina un fuego ocasionado por la combustión de grasa. En ese momento pasas cerca de la cocina para dirigirte al lugar desde donde le hablarás al público. ¿Qué haces? El cocinero está a punto de derramar una cacerola de sopa sobre el fuego. ¿Qué opinas de esta reacción? _____

2—Después de extinguirse el fuego, alguien te pregunta qué planes tienes para proteger a la comunidad contra los accidentes tecnológicos. ¿Qué le responderías? _____

3—Tu oponente afirma que tu plan arruinaría la economía de la comunidad. ¿Cómo refutarías su argumento? _____



CONTAMINACION DEL AMBIENTE



Objetivos del capítulo:

Al finalizar el estudio de la sección sobre contaminación, los estudiantes:

- 1-Deberán conocer los serios efectos producidos por todos los tipos de contaminación en la salud de los seres humanos y en el ambiente.
- 2-Reconocerán que la contaminación se produce en distintas formas y cada tipo es consecuencia de unas causas particulares y requiere soluciones especiales.
- 3-Deberán comprender que la principal causa de la contaminación es la tecnología y que sobre cada uno de nosotros recae parte de la responsabilidad.
- 4-Deberán conocer algunas medidas básicas para protegerse y proteger al ambiente de la contaminación.
- 5-Tendrán conciencia de los medios políticos y económicos de que pueden valerse los ciudadanos para influir sobre la reforma ambiental.
- 6-Conocerán algunas medidas básicas para reducir la contaminación producida por ellos mismos.

Preguntas y actividades de aprendizaje relacionadas:

- 1-Actividad introductoria: Trae a clase un pedazo de tela blanca o un pañuelo. Limpia con él la parte exterior de la ventana. ¿Qué sucede? Si pudieras analizar lo sucio adherido al pañuelo, ¿qué otra materia encontrarías además de polvo? Pida a los estudiantes pensar en todas las fuentes de contaminación que encontraron en su camino cuando venían hacia la escuela. Anote en la pizarra las fuentes de contaminación enumeradas por los estudiantes. ¿Qué tienen en común? ¿En qué se diferencian?
- 2-Supón que la inteligencia se midiera en términos de la capacidad de un organismo para vivir en armonía con su ambiente en lugar de medirse en términos de la capacidad para usar el lenguaje y razonar. ¿Quién sería más inteligente, el hombre o los animales? ¿Es ésta una forma justa de evaluación? ¿Por qué? ¿Por qué no?
- 3-¿Qué combinación de condiciones atmosféricas y de contaminación podría ocasionar un gran desastre en la Ciudad de México, Sao Paulo o Caracas? ¿Qué podría suceder? ¿A quiénes afectaría primero el desastre?
- 4-¿Preferirías vivir en el país más industrializado de la tierra o preferirías vivir en el país más libre de contaminación? ¿Por qué? Discute las ventajas y desventajas de la industrialización.

- 5—Anote en la pizarra las peores formas de contaminación: contaminación del aire, del agua (incluyendo la del océano), producida por los ruidos, por los desperdicios sólidos, por el calor, por elementos que ofenden la vista (“visua.”). ¿Cuál de estas formas de contaminación considera es la más peligrosa para la vida en la tierra? ¿Por qué? ¿Cuáles son las causas más importantes de cada tipo de contaminación? Si usted fuera miembro del gobierno, ¿qué proyectos de ley presentaría para resolver cada uno de estos problemas ocasionados por la contaminación? Si sus ideas se convirtieran en leyes, ¿qué efecto tendría su aprobación en la economía y en la vida diaria? ¿Serían efectivas las soluciones que ha recomendado? ¿Originarían nuevos problemas? Discuta.
- 6—Cuando tratamos las soluciones desde el punto de vista de su aplicación a todo el país, nos parecen muy complicadas, pero, ¿qué puede hacer cada uno de nosotros día a día para ayudar a resolver los problemas? El manual *Tu Oportunidad de Sobrevivir* contiene una lista de lo que cada uno de nosotros, los causantes de la contaminación, puede hacer para ayudar. Convierta cada una de las sugerencias en una pregunta que puede contestarse con la palabra sí o no. Ejemplo: ¿Rehusas comprar productos empacados con exceso de envoltura? Lleve la cuenta del número de estudiantes que contestan sí y del número de estudiantes que contestan no cuando haga cada pregunta. ¿Qué puntuación ha obtenido la clase? ¿Vale la pena hacer un esfuerzo para que obtenga una puntuación más alta?

Actividades individuales:

Asigne a varios estudiantes buscar en viejos álbumes de fotografías y periódicos fotografías donde aparezca su comunidad según era hace cincuenta años o más. Pida a otros estudiantes tomar fotografías de estos mismos lugares para exhibirlas junto a las fotografías antiguas.

Los estudiantes pueden llevar a cabo una investigación sobre la contaminación en la comunidad. En su investigación, tratarán de identificar y de evaluar los efectos producidos por la contaminación en el aire, en el agua y en la calidad de la vida.

Otros pueden efectuar una investigación sobre las medidas tomadas por el gobierno regional para reducir el nivel de contaminación en la comunidad.

Lleve a la práctica las sugerencias ofrecidas en el texto utilizado por los estudiantes. Ejemplo: organice un sistema para recoger los periódicos viejos a través de la comunidad;

localice y use los centros de recolección de pedazos de aluminio y recipientes de cristal; si en su comunidad no hay un centro, establezca uno; cultive un jardín, empleando productos orgánicos; prepare su propio montón de abono, utilizando materia orgánica.

Reúna muestras de agua obtenida de distintas fuentes, por ejemplo, del agua potable usada en la comunidad, de los estanques, riachuelos, lagos, charcos y cunetas. Después de colocar el agua en frascos de cristal identificados con números, pida a los estudiantes adivinar la fuente de donde procede cada muestra. Discuta las posibles causas y efectos de la contaminación en cada una de las fuentes. Solicite la ayuda de un maestro de qui-

mica para hervir el agua hasta que se evapore y recoger los residuos. Este maestro hablará a la clase sobre la composición de los residuos obtenidos.

Asigne a los estudiantes interesados en la fotografía crear un “ensayo fotográfico” sobre la contaminación “visual” del ambiente. Ejemplo: Pueden fotografiar la basura acumulada a lo largo de un camino rural, rótulos de neón llamativos, un sector industrial de aspecto ruinoso, etc.

Corte en dos un pedazo de tela blanca y limpia. Cuelgue uno de los pedazos cerca de una autopista o de una intersección muy transitada. Guarde el otro pedazo en una gaveta. Después de dos semanas, compare ambos pedazos de tela y saque sus conclusiones respecto a la calidad del aire.

Utilizando una grabadora portátil, grabe el ruido producido por algunas de las fuentes de contaminación de la comunidad: tránsito de vehículos, las construcciones, el aeropuerto, una factoría. Escuche la grabación con los alumnos y discuta con ellos los efectos que esos ruidos pueden producir sobre las personas que los escuchan día tras día. Asigne a un estudiante averiguar qué está haciendo la comunidad para evitar la contaminación producida por los ruidos.

Designa un día para que la clase aprenda a preparar y clasificar los materiales desechados, para que puedan volver a someterse a procesos industriales. Los alumnos aprenderán a separar el cristal incoloro del cristal teñido; a remover los anillos del cuello de las botellas con la ayuda de un abrelatas; aprenderán a separar la lata del aluminio y de los materiales compuestos por dos metales; aprenderán a remover las tapas y a aplastar las latas; a preparar en forma adecuada los atados de periódicos. Después, los alumnos visitarán el centro local donde se recogen materiales desechados que luego se enviarán a las fábricas para volver a someterse a procesos industriales. Discuta con los alumnos por qué es necesario este proceso de selección.

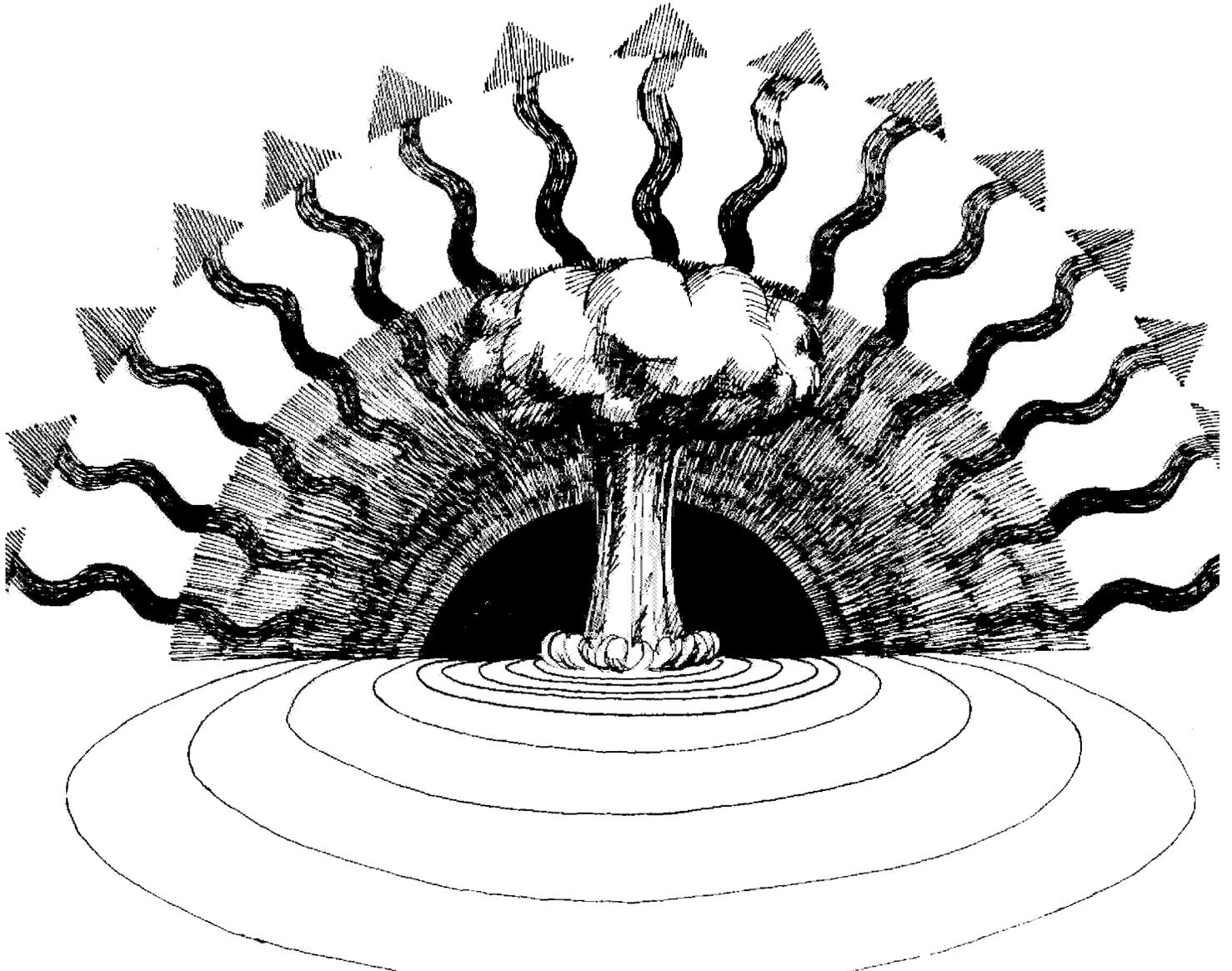
Asigne a un grupo de estudiantes representar los siguientes personajes: dos personas que se encuentran en medio del “smog,” un individuo que nada en el Lago Azul alguien que trata de estudiar en su casa, localizada cerca de uno de los principales aeropuertos, el presidente de una compañía responsable de la contaminación de una playa, un político que intenta obtener el respaldo del público en general y también el de los industriales, un agricultor envenenado por un insecticida, un científico preocupado por el futuro del mundo. Estos personajes se reunirán en distintas circunstancias. Ejemplo: el nadador, el presidente de la compañía y el político viajan juntos en el mismo avión y les toca sentarse en asientos contiguos.

Evaluación:

Pida a los estudiantes escribir su respuesta al siguiente párrafo:

La civilización es el resultado de los esfuerzos del hombre por someter a la naturaleza. Nuestro progreso industrial y nuestro bienestar económico dependen de nuestra habilidad para producir energía del petróleo, automóviles del hierro y productos químicos de la tierra. Si no fuera por los insecticidas, no podríamos obtener abundantes cosechas con tal regularidad.

Si no fuera por la tecnología no produciríamos los artículos de consumo que hacen grata la vida. Por supuesto, abogo por la ecología. Todos lo hacemos, pero prefiero el progreso.



DESASTRE NUCLEAR

Objetivos del capítulo:

- Al finalizar el estudio de la sección sobre los desastres nucleares, los estudiantes :
- 1-Deberán tener conciencia de la forma en que la tecnología ha modificado los armamentos y sistemas utilizados en las operaciones militares.
 - 2-Deberán conocer las características de una explosión nuclear y de la lluvia radioactiva relacionada con este tipo de explosión.
 - 3-Deberán conocer las medidas más importantes que se tomarán para prepararse para sobrevivir y vivir después de la explosión nuclear.
 - 4-Sabrán localizar el refugio antiatómico público más cercano.
 - 5-Deberán reconocer sus responsabilidades respecto a sí mismos, a sus familias y a otras personas, en caso de un desastre nuclear.

Preguntas y actividades de aprendizaje relacionadas:

- 1-Actividad introductoria: De seis a diez alumnos representarán a los personajes participantes en una reunión para el desarme nuclear celebrada por dos poderosas naciones, A y B. Ambos países poseen cohetes teledirigidos y armas nucleares. Ambos desean reducir la tensión y el peligro de guerra, pero temen que cualquier concesión convierta al otro país en agresor. Comparten una frontera común y una historia de guerras entre ambas naciones. Ninguno de los dos países confía plenamente en el otro. ¿Qué sucede? Después de representar la escena, los estudiantes discutirán los problemas que obstaculizan el llegar a un acuerdo. Después de esta actividad, los estudiantes pueden ampliar sus conocimientos sobre el tema, recopilando información y redactando informes sobre las conferencias internacionales cuyo propósito es garantizar un mundo más pacífico.
- 2-Discuta la historia de la guerra. ¿Es cierto que en la guerra todo vale?
Discuta algunas de las formas en que ha cambiado la guerra desde los días de la lanza y la espada. ¿Cuál fue la primera guerra del siglo veinte que afectó a toda la población civil? ¿Por qué? ¿Podemos decir que la tecnología hizo posible la guerra total o que la hizo inevitable? ¿Por qué?
- 3-Un filósofo militar alemán del siglo XIX dijo que la guerra era una extensión de la diplomacia a través de otros medios. ¿Qué crees deseaba significar? ¿Puede el mundo regirse por este principio hoy en día?
- 4-Si una bomba de cinco megatones estallara a nivel del terreno y a 80 kilómetros de distancia, ¿cuál sería el mayor peligro para nuestra comunidad? ¿Qué es lluvia radioactiva? ¿Por qué es peligrosa? ¿Cómo podemos protegernos de la lluvia radioactiva? ¿En qué forma los demás principios de supervivencia, como buscar refugio, obedecer las señales de advertencia y preparar los suministros de emergencia, se aplican durante un desastre nuclear? ¿Cómo difiere esta forma de la forma en que se aplican durante otros tipos de desastres?
- 5-¿Cuáles son algunos de los posibles usos beneficiosos de la energía atómica y de la radiación? Si debieras predecir el efecto de la energía atómica en la humanidad durante los próximos cien años, ¿cuál sería tu predicción? ¿Por qué?
- 6-No es agradable pensar en que se ataque a nuestro país con armas nucleares, pero, si eso ocurriera, nuestra supervivencia podría depender de nuestro grado de preparación para afrontar ese desastre. ¿Qué harías si, mientras te encontraras en tu hogar, escucharas la señal de advertencia de un ataque?
¿Adónde irías? ¿Qué llevarías contigo? (Anote las respuestas en la pizarra y pída a los estudiantes que las copien en sus *manuales de supervivencia*.)

Actividades individuales:

Asigne a los estudiantes trazar un mapa de la comunidad y señalar en él el lugar donde están localizados los refugios antiatómicos públicos. Copie el mapa y pida a los alumnos que lo dibujen en sus *manuales de supervivencia*.

Si cerca de su comunidad hay una planta de energía nuclear, puede solicitar autorización para visitarla con todos los alumnos o para que varios alumnos la visiten e informen a sus compañeros sobre el funcionamiento de la planta y las medidas de seguridad adoptadas para proteger a la comunidad de accidentes.

Asigne a algún estudiante interesado en la meteorología preparar un mapa del país donde se ilustre el rumbo en que soplan los vientos durante esta época del año. Puesto que esas direcciones varían con cada estación, pídale indicar hacia dónde arrastrarían los vientos la lluvia radioactiva durante la primavera, el verano, el otoño y el invierno.

Utilizando el tema del hombre y el átomo, los estudiantes pueden dibujar caricaturas, construir maquetas y pintar cartelones.

Pida a varios grupos de estudiantes representar una escena que se desarrolla en un refugio. Los personajes vivirán en el refugio durante dos semanas. Tienen los suministros adecuados, pero van a planear un sistema de supervivencia. Conceda a cada grupo cinco minutos para trazar su plan. Después, se discutirán los planes de los distintos grupos, en términos de su utilidad práctica. ¿Impuso cada plan un miembro del grupo o se aprobó cada uno en forma democrática?

Evaluación:

Escribe tu respuesta a la siguiente pregunta:

Si se produjera una crisis internacional y existiera la posibilidad de que se iniciara una guerra, ¿qué medidas tomarías para asegurar tu supervivencia y la de tu familia?